



دانشنامهٔ خیّامی

مجموعهٔ رسائل علمی و فلسفی و ادبی

عمر بن ابراهیم خیّامی

به اهتمام

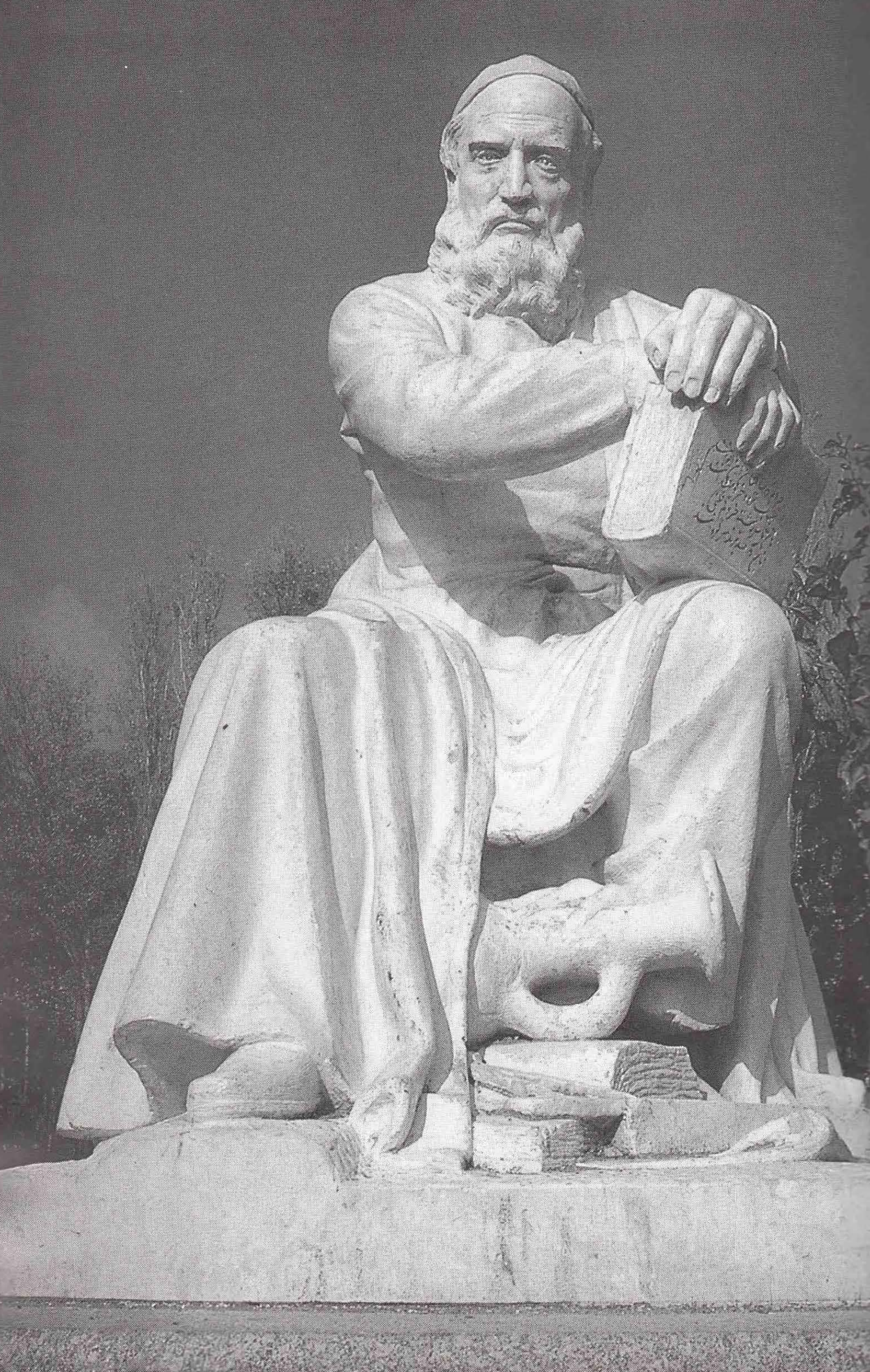
حجیر رضا نغمه

از عُمر بن ابراهیم خیّامی (خیّام)، ریاضیدان، فیلسوف، ادیب لغوی، و شاعر اواخر سده پنجم و اوایل سده ششم هجری قمری، چهارده رساله و مجموعه بازمانده است:

«القول علی اجناس الذی بالاربعة» در علم موسیقی، «رساله فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس» در هندسه، «رساله فی قسمة ربع دایره» و «رساله فی البراهین علی مسائل الجبر والمقابلہ» در جبر، «رساله فی الاحتیال لمعرفة مقداری الذهب والفضة فی جسم مرکب منهما» در وزن مخصوص مواد، «ترجمه [فارسی] خطبة الفراء ابن سینا»، «رساله فی الکوّن والتکلیف» و «ضرورة التضاد فی العالم والجبر و البقاء» و «رساله الضیاء العقلی فی موضوع العلم الکلی» و «رساله در علم کلیّات وجود» و «رساله فی الوجود» و «رساله جواباً لثلث مسائل» در فلسفه و کلام، و «رساله در کشف حقیقت نوروز» در تاریخ و ادب ایرانی، و تعدادی اندک شعر عربی و فارسی.

در این مجموعه، نه تنها ترجمه فارسی رسائل عربی به فارسی آمده، بلکه در ابتدای هر یک از رسائل، طی یادداشتی، از سال تألیف، نُسخ دستنویست شناخته شده، چاپهای جداگانه و ترجمه‌های به زبانهای دیگر (اگر شده باشد) بحثی نسبتاً کافی شده است. علاوه بر اینها، نه تنها یکی از این رسائل برای نخستین بار است که جامه چاپ میبوشد، بلکه برخی از رسائل با عکس نسخه دستنویست (که پیشتر چاپ نشده بوده) نیز همراه است.

شرح حال کاملاً مستند خیّامی – پیش از رسائل خیّامی – در این مجموعه آمده است.





عمرین ابراهیم خیّامی
دانشنامه خیّامی

به اهتمام رحیم‌رضازاده ملک
چاپ اول، ۱۳۷۷ هـ. ش. - تهران
لیتوگرافی صدف
چاپخانه مهارت
۱۵۰۰ نسخه

حق چاپ محفوظ است.

تهران، صندوق پستی ۱۸۳ - ۱۳۱۴۵

شابک: ۹۶۴-۹۱۶۷۵-۹-۵

ISBN: 964-91675-9-5

Printed in Iran

یادداشت

صد سالی میشود که دلسوختگان فرهنگ و ادب ایرانی در صدد فراهم آوردن مجموعه آثار عمربن ابراهیم خیّامی (خیّام) بوده‌اند.

نخستین بار محی‌الدین صبری کردی، به سال ۱۳۳۵ هجری قمری، سه رساله عربی خیّامی (رسالة فی الکنون و التکلیف، ضرورة التّصاد فی العالم و الجبر و البقاء، رسالة الضیاء العقلی فی موضوع العلم الکلی) را در مجموعه‌یی با عنوان مجمع البدایع گرد آورد و در قاهره (مصر) به چاپ رسانید.

پس از وی، تقی ارانی که به سال ۱۳۰۴ خورشیدی در فراهم آوردن و چاپ رباعیات خیّام به اهتمام فردریخ روزن در برلین (آلمان) همکاری تنگاتنگ داشت، در صدد فراهم آوردن رسائل خیّامی شد و عکس و رونوشتی از آنها تهیه کرد و به سال ۱۳۱۴ خورشیدی، دو تا از آن رساله‌ها (رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس و بخش بازمانده از رسالة فی الاحتیال لمعرفة مقداری الذهب و الفضة فی جسم مرکب منهما در نسخه کتابخانه گوتا) را در تهران انتشار داد و به واسطه مصیبتی که به سال ۱۳۱۶ خورشیدی بر وی وارد آمد، فرصت نشر دیگر رسائل خیّامی را نیافت.

به سال ۱۹۳۳ میلادی، سید سلیمان ندوی اهتمام به چاپ مجموعه‌یی از رسائل خیّامی با عنوان خیّام - اوس کی سوانح و تصانیف در اعظم‌گره (هندوستان) کرد.

محمد محمدلوی عبّاسی اهتمام به گردآوری رسائل خیّامی کرد. وی مجموعه رباعیاتی را که یاراحمد بن حسین رشیدی تبریزی به سال ۸۶۷ هجری قمری با عنوان طربخانه گردآوری کرده بوده و پیشتر عبدالباقی گلپینارلنی در استانبول (ترکیه) منتشر کرده بوده، و نیز رساله در علم کلیّات وجود را با نام «سلسله الترتیب» و مجموعه مشهور شده به «نوروزنامه» را که به خیّامی نسبت داده شده و نیز رسالة فی الاحتیال لمعرفة ... را که پیشتر به ضمیمه رباعیات خیّام به اهتمام فردریخ روزن و تقی ارانی - در برلین (آلمان) - نشر شده بوده، با

عنوان کلیّات آثار پارسی عُمر خیّام، به سال ۱۳۳۸ خورشیدی در تهران انتشار داد. اهتمام بعدی به چاپ مجموعه رسائل خیّامی را [مهرداد] اوستا کرد. وی رساله در علم کلیّات وجود را با عنوان رساله وجود و مجموعه مشهور شده به نوروزنامه را که به خیّامی نسبت داده شده، در جلد نخست رسائل خیّام انتشار داد، ولی سایر مجلّات رسائل خیّام (اگر فراهم آمده بوده است) جامه نشر نپوشید. مهمّترین کوشش برای نشر مجموعه آثار خیّامی را ب.ا. روزنفلد و آ.پ. یوشکویچ کرده‌اند. ایشان رساله‌های فی البراهین علی مسائل الجبر و المقابله، فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس، باب پنجم از مقاله چهارم کتاب میزان الحکمه تصنیف عبدالرحمن خازنی را با عنوان میزان الحکم، فی الکون و التکلیف، ضرورة التضاد فی العالم و الجبر و البقاء، الضیاء العقلی فی موضوع العلم الکلی، فی الوجود، فی کلیّة الوجود، نوروزنامه، الزیج الملکشاهی را به صورت عکسی، همراه با ترجمه روسی و یادداشتها، با عنوان رسائل عُمر خیّام به شماره ۳ سلسله الصغری للنصوص آثار الأداب الشرقیّه، به سال ۱۹۶۲ میلادی، در مسکو (روسیّه) منتشر کردند.

آنچه در این مجموعه با عنوان «زیج ملکشاهی» نشر شده، سه صفحه جدول موضع ثوابت است که در عنوان صفحه اول آمده: «مواضع الثوابت لاول سنه الكبسة الملكية و هی سنه غشص رومیّه تمح یزدجردیه».

نخست آنکه از تمام یا بخشی از زیجی با عنوان «ملکشاهی» که در برخی منابع یادی از آن شده، هیچ نسخه‌ی شناخته نشده است. دوم آنکه در هیچ کجای این سه صفحه اشاره‌ی که دال بر آن باشد که این سه صفحه از «زیج ملکشاهی» است، نیست.

سوم آنکه هیچ سند و مدرکی که خیّامی زیجی سامان داده باشد، آنهم با عنوان «زیج ملکشاهی» به دست نیست و در نسخ نهاییه الادراک «زیجه» را «تاریخه» نیز میتوان تعبیر کرد.

چهارم آنکه در عنوان این سه صفحه، ناشرین «غشص» را «غتص» خوانده‌اند. پنجم آنکه با مراجعه به هر زیجی، چنین جدولی را، در هر زمان و برای هر وقت (گذشته یا آینده) میتوان فراهم کرد و عنوان این سه صفحه این اطمینان را که این جدول در زمان ملکشاه فراهم آمده باشد، نمیدهد.

و آخر الامر جلال همایی اهتمام به نشر مجموعه آثار خیّامی کرد. ظاهراً وی قصد داشته است که مجموعه آثار خیّامی را در ده گفتار فراهم بیاورد که در گفتار دهم آن به رباعیات منسوب به خیّام میپرداخت. وی مجموعه رباعیات خیّامی را که یاراحمدبن حسین رشیدی تبریزی به سال ۸۶۷ هجری قمری گردآوری کرده بوده، در یک مجلد با عنوان رباعیات خیّام (طریخانه) به سال ۱۳۴۲ خورشیدی، و رساله فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس را به عنوان گفتار نخستین و القول علی اجناس الذی بالاربعه را به عنوان گفتار دوم، و هر دو را یکجا در جلد اول خیّامی نامه به سال ۱۳۴۶ خورشیدی در تهران انتشار داد،

ولی دیگر گفتارها یا سایر مجلدات خیّامی نامه (اگر فراهم آمده بوده) جامهٔ نشر نپوشید.



قدیمیترین ترجمهٔ فارسی از رسائل خیّامی، ترجمه‌یی است که ضمن ترجمهٔ بخشهایی از کتاب میزان الحکمه تألیف عبدالرحمن خازنی - که تمامی یا بخشهایی از رسالهٔ فی الاحتیال لمعرفة مقدری الذهب و الفضة فی جسم مرکب منهما، ضمن آن آمده است - در اواخر سدهٔ هفتم یا اوایل سدهٔ هشتم هجری قمری - توسط مترجمی ناشناس شده است.

به سال ۱۳۲۰ هجری خورشیدی، حسین شجره ترجمهٔ «دو رسالهٔ خیّامی (رسالهٔ فی الكون و التکلیف و رسالهٔ ضرورة التّضاد فی العالم و الجبر و البقاء) را ضمن کتاب تحقیق در رباعیات و زندگانی خیّام انتشار داد.

به سال ۱۳۳۰ هجری خورشیدی، ضیاءالدین دُزّی ترجمه‌گونه‌یی از رسالهٔ ضرورة التّضاد فی العالم و الجبر و البقاء را ضمن کتاب کتز المسائل فی اربع رسائل در تهران نشر کرد.

ضمن کتابها و دفترهای بازمانده از پدرم، دفتری است خشتی که در آن ترجمهٔ سه رسالهٔ خیّامی، اعنی رسالهٔ فی البراهین علی مسائل الجبر و المقابله، رسالهٔ فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس و رسالهٔ فی قسمة ربع الدایره، به خطی نه چندان خوش ولی خوانا در ۱۲۴ صفحه با جوهر آبی رنگ، نوشته شده است. این دفتر به خط پدرم نیست ولی من، از آن هنگام که توانایی تمیز بین کتاب چاپی و دفتر دستنویست را یافته‌ام، این کتابچه را در ضمن کتابها و دفترهای پدرم دیده‌ام. در هیچ کجای این دفتر نامی از مترجم یا تاریخ ترجمه یا تاریخ استکتاب نیست، و من احتمال میدهم که این کتابچه در حدود سالهای ۱۳۲۰ هجری خورشیدی فراهم آمده باشد.



در مورد رسائلی از خیّامی که چند نسخه از آن در دسترسم بود، اختلافات ضبط نُسخ را آوردم، هر چند خود اعتقادی به این کار ندارم.



در فراهم آوردن منابع رسائل خیّامی که در دانشنامهٔ خیّامی آمده، دوستان و یارانی، از جمله آقایان قاسم انصاری، امیر کاووس بالازاده، توفیق سبحانی و صمد موحد یاریم کردند. شادی و شادکامیشان را آرزو دارم.

رحیم رضازادهٔ ملک

تهران - بهمن ماه ۱۳۷۶

فهرست

۴۷-۱۱	عُمَر بن ابراهيم خيامی
۶۴-۴۹	القول على اجناس الذى بالاربعة
	یادداشت ۵۱-۵۰
	عكس نسخه دستنوشت ۵۶-۵۲
	متن ۶۰-۵۷
	ترجمه ۶۴-۶۱
۱۵۲-۶۵	رسالة فى شرح ما اشكل من مصادرات كتاب اقليدس
	یادداشت ۷۰-۶۶
	متن ۱۱۲-۷۱
	ترجمه ۱۵۲-۱۱۳
۱۸۶-۱۵۳	رسالة فى قسمة ربع الدايه
	یادداشت ۱۵۷-۱۵۴
	متن ۱۷۲-۱۵۸
	ترجمه ۱۸۶-۱۷۳
۲۸۶-۱۸۷	رسالة فى البراهين على مسائل الجبر والمقابله
	یادداشت ۱۹۳-۱۸۸
	متن ۲۴۱-۱۹۴
	ترجمه ۲۸۶-۲۴۲

	رسالة في الاحتيال لمعرفة مقدارى الذهب و الفضة في جسم
٣٠٤-٢٨٧	مرکّب منهما
	یادداشت
	متن
	ترجمه
٣١٩-٣٠٥	ترجمة خطبة الغراء ابن سينا
	یادداشت
	متن
	اختلافات ضبط نُسخ
٣٤٢-٣٢١	رسالة في الكون و التكليف
	یادداشت
	متن
	ترجمه
٣٦٨-٣٤٣	ضرورة التضاد في العالم و الجبر و البقاء
	یادداشت
	متن
	ترجمه (١)
	ترجمه (٢)
٣٧٥-٣٦٩	رسالة الضیاء العقلي في موضوع العلم الكلي
	یادداشت
	متن
٣٩٣-٣٧٧	رساله در علم کلیّات وجود
	یادداشت
	متن
	اختلافات ضبط نُسخ
٤٠٩-٣٩٥	رسالة في الوجود
	یادداشت
	متن
	اختلافات ضبط نُسخ

فهرست / ۹

۴۲۲-۴۱۱

۴۱۳-۴۱۲

۴۲۲-۴۱۴

۴۴۷-۴۲۳

۴۲۶-۴۲۴

۴۳۸-۴۲۷

۴۴۷-۴۳۹

۴۸۳-۴۴۹

۴۵۲-۴۵۰

۴۶۶-۴۵۳

۴۸۳-۴۶۷

رسالة جواباً لثلاث مسائل

یادداشت

متن

رساله در کشف حقیقت نوروز

یادداشت

متن

اختلافات ضبط نسخ

سروده‌ها

یادداشت

استخراجات از متون

متن

عُمَر بن ابراهیم خیّامی

قدیمترین یاد خیامی در «تفسیر مفاتیح الغیب» از امام فخرالدین محمد بن عمر الرازی (۵۴۳ / ۵۵۴ - ۶۰۶ هجری قمری) است. در برخی از نسخ این تفسیر، کُتاب و البتّه به اشتباه، «عمر بن الخیّام» را «عمر بن الحسام» و «عمر الانبیری» را «عمر اسری» یا «عمر ابهری» نوشته‌اند.

ابوالحسن انبیری، چنانکه در تتمه صوّان الحکمه یاد شده، حکیمی بوده‌است که به هندسه و هیأت میپرداخته‌است:

«ابوالحسن الانباری الحکیم: با وجود تبخّر در علوم حکمی، هندسه بر وی غالب بود و حکیم فیلسوف عمر بن خیّام از وی استفادت میکرد و مجسطی از وی فراگرفت».

در تفسیر مفاتیح الغیب آمده‌است:

«فالقسم الاوّل فی تفصیل القول فی کلّ واحد منها: فالنوع الاوّل من الدلائل استدلال باحوال السموات و قد ذکرنا طرفاً من ذلك فی تفسیر قوله تعالی الذی جعل لکم الارض فراشا و السماء بناء و لنذكر ههنا نمطاً آخر من الکلام روی ان عمر بن الخیّام کان یقرأ کتاب المجسطی علی عمر الانبیری فقال بعض الفقهاء یوما ما الذی تقرؤنه فقال افسر آیه من القرآن و هی قوله، تعالی: «افلّم ینظروا الی السماء فوقهم کیف بنیناها» [سورة الحجرات / ۶] فانا افسر کیفیة بنیناها و لقد صدق الانبیری فیما قال فان کلّ من کان اکثر توغلا فی بحار مخلوقات اللّٰه، تعالی، کان اکثر علماً بجلال اللّٰه، تعالی، و عظمته، فنقول الکلام فی احوال السموات علی الوجه المختصر الذی ینبغی بهذا الموضع مرتب فصول ...».

و همو در «رسالة فی التنبیه علی بعض الاسرار المودعة فی بعض سور قرآن العظیم»، به مناسبتی به خیامی پرداخته، مینویسد:

«وان قلنا انه ما كانت له عناية باصلاحها فكيف خلقها وكيف اعتبر جميع أنواع القيامة في تخليقها، و نظم عُمر الخيام هذا المعنى بالفارسية، فقال:
دارنده چو ترکیب ...».

بعد از تفسیر مفاتیح الغیب و رساله فی التنبیه علی بعض ...، یاد خیامی در نامه‌یی است که سنایی، به واسطه گرفتاری که پیدا کرده بود، از هرات به نیشابور، به خیامی نوشته است. شرح و متن این نامه چنین است:

«این نامه‌یی است در عذر آن تهمتی که بر شاگرد خواجه سنایی، رحمة الله علیه، کرده بودند، در نیشابور در کاروانسراییی که او فرود آمده بود، غلامی هندو در خانه صرّافی باز کرد و مبلغ هزار دینار زر نیشابوری برگرفت. پس به زخم چوب مقرر آمد و گفت به شاگرد خواجه دادم. شاگرد طمع داشت که خواجه در حق او شفاعت کند. سنایی از سر ملال و دلتنگی در آن معنی هیچ نگفت. برخاست و به هری رفت. شاگرد از سر بغض و حقد گفت به خواجه سنایی دادم. صرّاف از پس خواجه، به هری قاصد فرستاد ... به خدمت خواجه حکیم عمر بن خیام نویسد برای این قضیه:

«بسم الله الرحمن الرحيم. يا ايها النبي حسبك الله و من اتبعك من المؤمنين.

چون سلطان نبوت را و شهنشاه دعوت را از فضای لامکان به واسطه‌ی کن فکان به رسولی به ولایت دست کرد خلقتی بیدی نامزد کرد، و از جامه خانه‌ی قدم قبای بقا در وی پوشیدند، و به لطف رحمة للعالمین تشریف دادند، و رویش از ملکوت عالم بینش به کلبه‌ی آفرینش آوردند تا از بارگاه تشریف به کارگاه تکلیف نامه‌ی روحاً من امرنا فنفخت فيه من روحی ایصال کند. چون از قرارگاه کلمه‌ی کشش نظر کرد سباعی کی در بیشه‌ی سبعا شدادا ساکن بودند پنجه‌ها گشادن گرفتند، و شیاطینی کی در بارگاه انسانیت آمد شدی داشتند به تیغ و قلم تیز کردن آغاز کردند. چون کدخدای ربّانی و پادشاه روحانی آن

قاصدان و معاندان را بدید، رسولی از درگاه بیزبانی به بارگاه بیگوشی فرستاد کی بی نیازمندی را از گلشن ناز و لطف به مُشتی بینماز فرستی و با او جامه‌ی قدم و نامه‌ی قدم همراه کرده، در این بیابان نفسانی جوق جوق دیوان نامه دزد میبینم، و در این بیشه‌ی جسمانی رده رده ددان جامه در، و من گدا و در ولایت غربت، دریاب مرا، میترسم کی در این غریبستان ناپاک بیباک این نامه و جامه بر من به زیان آورند. در حال به زبان تأیید به گوش تهدیدش فرو خواند: «یا ایها النبی حسبک الله و من اتبعک من المؤمنین» [سورة الأنفال / ۶۴]. ای آلی بالا روی به مکمن بلا نهاده، و ای جوهر یگانه و ای مرد مردانه، مترس و بترسان کی ترسائیدن را رفته‌یی نه ترسیدن را، دلیروار از صخره‌ی ایمان به میدان اسلام خرام و مهراس کی روح مجرّد و نفس مطمئنه‌ی تو را حامی ماییم، و جسم مکرم تو را نگهبان عُمَر بس، کی جز سایه‌ی سیاست او چاوشی درگاه تو را نشاید، و از دیوان مبین لقب او صالح المؤمنین دادیم، تا همچنانک صالح حضرت ما به امر ما ناقه‌ی ما را از سنگ به صحرا آورد، صالح درگاه تو به عزّ تو نامه‌ی تو را به صحرا آورد. تو باک مدار کی ما آنجا کی بُستان تو سبز کردیم، همه‌ی چرندگان را پوزه بند بر بستیم، و آنجا کی شمع تو افروختیم، همه‌ی چمندگان را لویشه بر کردیم. نگهبان جامه و نامه‌ی تو داد عُمَر بس، حسبک الله.

مراد از این اسباب و اطناب آن است کی چون شرف جوهر نبوت از حراست عُمَر مستغنی نبود، پس صدف دُرّ حکمت را از رعایت عُمَری نیز استغنا نباشد، کی کتاب و حکمت دو جوهرند در یک طویله، به گواهی کتاب کریم کی «و يعلمهم الکتاب و الحکمة» [سورة البقرة / ۱۲۹]، چون کتاب را به چنان عُمَری حاجت بود، حکمت را نیز به چون تو عُمَری حاجت باشد تا به سبب عُمَران این دو ولایت عُمَران باشد.

آمدیم بر حسب حال. مگر کی مؤید حکماء و مرشد اولیاء خواست کی جانهای مجرّد را از لباس هیولی و صورت به واسطه‌ی صفوت فطنت این دوست در حلیت صورت آرد، و بر دیده‌ی طبیعت جلوه دهد، تا همچنانک ارباب الباب از حکمت‌های مجرّد ذوق میابند، مریدان صورتی نیز از آن محروم نباشند، اما شیاطین الانس این برگ نمیدارند و سباع البشر را این طاقت نمیباشد، خاک در میپاشند تا جگرهای عاشقان تشنه را از این شربت محروم میدارند و جانهای امیدوار صادقان را از این صورت مهجور میگردانند، صاحی شدن و صافی شدن این دو ولایت را به صلابت چون تو عُمَری حاجت است کی همت با کوه پیوسته باد.

معلوم مجلس است از واقعه‌ی وقیعت آن صرّافی کی صرف طرف این جوهر نمیشناخت، به تلقین شیاطین و تعلیم مُشتی بیدین، گنجخانه‌ی قناعت ما را به تاراج میداد و کنج عافیت ما را خراب میکرد. یک دم با جوهر آدم مشورت نکرد، و یک لحظه با مردمی آشنا نشد، و یک چشم زخم با شرع و عقل تدبیر نیندیشید، همی او بود و تلبیس رَمه‌ی ابلیس و غرور مُشتی بینور، عنان ذل به دست الخناس داده تا به خامه‌ی «یوسوس فی صدور الناس» [سورة الناس / ۵] در لوح خیال او نقشهای محال میکردند، و او بر آن عشوها گوش داشت، و تعریف «انما النجوى من الشيطان» [سورة المجادلة / ۱۰] فراموش کرده، «و يحسبون انهم مهتدون» [سورة الاعراف / ۳۰] دست در آن گوش کرده، و مرا در آن مدّت یک ماه و نیم، هم خواب از چنگ او گریخته، و هم آب از ننگ او ریخته. از آنجا کی ضعیفی مزاج است، بارها خواستم کی این بارها از خود بیفکنم، و خنجری بر حنجره‌ی خویش نهم و این عندلیب روحانی را از تنگی و بند نجات دهم و این مخدره‌ی ظلمانی را هم به پرده‌ی غیب باز فرستم، اما طیب آفرینش دستوری نداد و عقل مرشد اجازت نفرمود قفص سلطان را به فرمان شیطان شکستن و صدف دُرّ شرف را از ننگ مُشتی ناخلف شکافتن، و عقل مرشد هر لحظه این بیت بر جان من میخواند:

به شهری کآمدت در کار سُستی

تحول قلتیان آخر نرستی

و رحمة العالمین مرا بدین کلمه ارشاد میکرد: سافروا تحصوا تغنموا. به عاطفت و رأفت این دو خود را از ظلمات اسکندری به عین الحیات خضری رسانیدم، و شرح آنچه ائمه و قضات و سادات هرات و اوساط الناس و عوام این شهر به استقبال و اقبال و مراعات با من کردند در حدّ و عدّ نیاید. من دیگر بار خواستم کی به عاشقان روحانی برکار کنم تا بر جانهای امیدوار عاشقان گهر باران کنند، باز دیوان خیال او به غرور آمدند و مدبّران مدبّر او به زور. باز قلابان قلب او برکار شدند، و من متعجب از سکون صلابت تو بر طاق. توقع این عاشق صادق آن است کی چون نوشته بدان پیشوای حکیمان رسد، به ذوالفقار زبان حیدروار سرشان بردارد، و به دِرّه‌ی صلابت عُمری بنیت نیت ایشان دِرّه دِرّه کند، تا از ننگ رنگ و چنگ نیرنگ خویش باز رهند، و معلوم باشد کی آن تزویرها کی تصویر کرده بود فرستاده، اگر آن، او فرستاده بود و ساخته، به دوده‌ی ملامت و حرامزادگی آن محبوس کرده است، به زندان زندان خود سیلی حوادث و محراق صروف دمار از وی بر آرد. باری، عزّاسمه، داند کی از اکنون تا قیامت، حاصل این مالیخولیا

جز آن نباشد کی دینارش به دیوان عوانان خرج شود و دینش به دست دیوان تلف تا اینجا زرد روی باشد و آنجا سیاه روی، و بگویندش کی هان الفتنة نائمة لعن الله من ایقظها. خویشان از زخم لعنت صیانت کنند و خصومت اینجا با سلطان داند و آنجا با سبحان. اینچنین کلوخ امرودها نکند، کی روزی هم این کلوخ بر سر وی کوبند و هم آن امرود بر جان او بلا. و لاتحسبن الله غافلا عما يعمل الظالمون. اکنون بزرگی و اعتقاد پاک بدان انقباض سابق و انبساط لاحق معذور فرمایند. و السلام علیک الف الف، به محمد و آله».

یاد بعدی از خیّامی، در کتاب «میزان الحکمه» که عبدالرحمن خازنی به سال ۵۱۵ هجری قمری تألیفش کرده، آمده است:

«ثم فی مدة الدولة القاهرة، ثبتها الله، نظر فيه [میزان الماء] الامام ابو حفص عمیر الخیّامی و حقق القول فيه و برهن علی صحة رصده و العمل به لماء معین دون میزان معلم ... و بعد از این، در این دولت قاهره، امام ابو حفص عمیر الخیّامی در آن [ترازوی آبی] نظر کرد و بردرستی آن برهان آورد ...»

عبدالرحمن خازنی، علاوه بر یاد خیّامی به عنوان یکی از کوشندگان در زمینه میزان آبی، بخشی (یا تمام؟) رساله‌ی راکه خیّامی درباره چنان ترازویی نوشته، نقل کرده است.

بعد از کتاب «میزان الحکمه» یاد بعدی خیّامی در رساله «الزاجر للصغار عن معارضة الكبار» نوشته ابوالقاسم محمود بن حمربن محمد زمخشری است که پیش از سال ۵۱۶ هجری قمری تألیفش کرده است:

«و لعهدی بحکیم الدنیا و فیلسوفها الشیخ الامام الخیّامی و قد نظمتی و اياه المجلس الفریدی فسالتی عن عین المطبق و المصمم فی وصف السیف. فقلت انها مسکورة و فسرت المطبق بانه الذی یصیب طبق المفصل و المصمم بالذی یصیب صمیمه، و قلت و منه قول الخاصة صممت عزيمة فلان و صمم فلان عزيمة من غلط العامة و آنسته بقول یطبق فی افعاله و یصمم فقال انا کنت اعرف ان العین فیها مفتوحة و تکلم فی ذلك بکلام، فلما کان بعد ذلك با یام تعد ینشد فی المجلس الفریدی عینیه ابی العلاء:

نبی من الغربان لیس علی شرع یخبرنا ان الشعوب الی صدع

فقال اصدقه في مرته و قد امترت فلحنته فلجّ و ادعى ان المرت
الكذب فقلت لعله مذکور في الكتاب الذي ذكر المطبق و المصمم بفتح
العين، فصمت مسقوفاً في يده. ثم زاد توقيري و قال غير مرّة لفريد
العصر ما انس لانس سهم الجواب الذي رميت به عن قوس فلان، و كان
يجلس الينا و يتسمع الاوراد التي تدرس بين يدي، و كان يقول
لاصحابي الا اخبركم عن بصيرة و خبرة ان مثل هذا الترتيب و التحقيق
لا يوجد في جميع المعمورة الا في هذه الرقعة خاصة فاعلموا».

بعد از رساله «الزاجر للصغار...» زمخشری، یاد بعدی خیّامی در «چهار
مقاله (یا مجمع النوادر)» نظامی عروضی است که میان سالهای ۵۵۱ -
۵۵۲ هجری قمری تألیف شده است:

«در سنه‌ی ستّ و خمسمایه، به شهر بلخ، در کوی برده فروشان،
در سرای امیر ابوسعید جره، خواجه امام عُمر خیّامی، و خواجه امام
مظفّر اسفزاری، نزول کرده بودند، و من بدان خدمت پیوسته بودم. در
میان مجلس عشرت، از حجّة الحقّ عُمر شنیدم کی او گفت: «گور من
در موضعی باشد کی هر بهاری شمال بر من گل افشان میکنند». مرا این
سخن مستحیل نمود و دانستم کی چنوبی گزاف نگوید. چون در
سنه‌ی ثلاثین به نشابور رسیدم، چهار (/ چند) سال بود تا آن بزرگ
روی در نقاب خاک کشیده بود، و عالم سفلی از او یتیم مانده، و او را بر
من حقّ استادی بود. آذینه‌یی به زیارت او رفتم و یکی را با خود ببردم
کی خاک او به من نماید. مرا به گورستان حیره بیرون آورد، و بر دست
چپ گشتم. در پایین دیوار باغی خاک او دیدم نهاده، و درختان امرود و
زردآلو سر از آن باغ بیرون کرده، و چندان برگ شکوفه برخاک او
ریخته کی خاک او در زیر گل پنهان شده بود. و مرا یاد آمد آن حکایت
کی به شهر بلخ از او شنیده بودم. گریه بر من افتاد کی در بسیط عالم و
اقطار ربع مسکون، او را - هیچ جای - نظیری نمیدیدم - ایزد، تبارک و
تعالی، جای او در جنان کناد، بَمَنّه و کَرَمِه».

«اگرچه حکم حجّة الحقّ عُمر بدیدم، امّا ندیدم او را در احکام
نجوم هیچ اعتقادی. و از بزرگان هیچ کس ندیدم و نشنیدم کی در احکام
اعتقادی داشت. در زمستان سنه‌ی ثمان و خمسمایه، به شهر مرو،
سلطان کس فرستاد به خواجه‌ی بزرگ صدرالدین محمد بن مظفّر،
رحمه الله، کی: «خواجه امام عُمر را بگوی تا اختیاری کند کی به شکار
رویم کی اندر آن چند روز برف و باران نیاید»، و خواجه امام عُمر در
صحبت خواجه بود، و در سرای او فرود آمدی. خواجه کس فرستاد و

او را بخواند و ماجرا با وی بگفت. برت و دو روز در آن کرد و اختیاری نیکو کرد و خود برت و با اختیار سلطان را برنشانند، و چون سلطان بر نشست و یک بانگ زمین برت، ابر درکشید و باد برخاست و برف و دمه در ایستاد. خنده‌ها کردند. سلطان خواست کی بازگردد، خواجه امام گفت: «پادشاه دل فارغ دارد کی همین ساعت ابر باز شود و در این پنج روز هیچ نم نباشد». سلطان براند و ابر باز شد و در آن پنج روز هیچ نم نبود و کس ابر ندید».

یاد بعدی، و نسبة مشروح، از خیّامی در «تتمه صوّان الحکمه» نوشته ابوالحسن بیهقی که به سال ۵۶۵ هجری قمری فوت شد، آمده است:

«الفيلسوف حجة الحق عمربن ابراهيم الخيام:

اصل و ميلاد او از نيشابور بوده است. در تعمق در اجزاء علوم حقيقي و سعت آن تلو شيخ ابوعلی بود. ليکن در خلق ضيقي داشتی و در تعليم و تفهيم و تصنيف و آنچه از آن ديگری فائده يافتی ضنتی ميکرد. طالعش جوزا بود و آفتاب و عطارد بر درجه‌ی طالع ح الجوزا [و عطارد صميمی] و مشتری از تثلیث ناظر [بر آن دو]، و از این جهت جامع بود میان قوت حفظ و حدت ذكاء، چنانکی ميگویند کتابی مطول را هفت نوبت تأمل نمود در اصفهان. چون به نيشابور عود کرد، از ظهر قلب املاء کرد. چنانکی نسخه از املاء او بنوشتند، و ما از آن نسخه مقابله کردیم، زيادت تفاوتی نداشت، و بدین استعداد بر جميع علوم معقول و منقول وقوف يافت.

گفته‌اند کی روزی به حضرت شهاب الاسلام الوزير عبدالرزاق الفقيه الاجلّ ابی القسم عبدالله بن علی در آمد، و امام القراء ابوالحسن الغزالی حاضر بود، و در اختلاف ائمة القراء در آیتی بحثی ميرفت. چون امام حاضر شد، شهاب الاسلام گفت: «علی الخیر سقطنا». پس وجهی مختار از وجوه مختلف فیها از وی پرسیدند. از وجوه اختلاف قراء بیان کرد، هر وجهی علت آن بگفت و ذکر آن شواذ علی کثرتها بکرد. بعد از آن اختیار وجهی نمود و بر صحت آن دلیل گفت. پس امام ابوالحسن گفت: «کثر الله فی العلماء مثلک. حقّ، تعالی، جهان را از وجود مبارک امام خالی مداراد. چه گمان نداشتیم کی کسی از قراء در جهان این وجوه و علل بر ذکر تواند بود، تا به حکیمی فیلسوف چه رسد».

الشيخ الامام ظهير الدين ابوالحسن بن الامام ابی القسم البیهقی
گوید:

در خدمت امام پدرم به مجلس امام عُمر در آمدم، در سنه‌ی سبع و
خمسمايه، پس از من معنی بیتی از حماسه پرسید، و آن این است،
شعر:

ولا یرعون اکناف الهوینا اذا حسلوا و لا روض الهدون
گفتم: هوینا تصغیری است کی اسم مکبر ندارد، همچنانکی ثریا و
حُمیّا، و شاعر اشارت کرده است به عزّ آن طایفه و منع طرفی کی دارند،
یعنی در مکانی کی حلول نمایند با خوردش بستایند و در معالی ایشان
تقصیری واقع نشود کی همت ایشان به سوی معالی امور باشد.
بعد از آن از انواع خطوط قوسیّه پرسید. گفتم: انواع خطوط قوسیّه
چهار است: یک محیط دایره و یک قوس نصف دایره و قوس خردتر
از نصف دایره و قوس بزرگتر از نصف دایره.

بعد از آن، امام عُمر پدرم را گفت: شنشنة اعرفا من اخزم.
و او با توفیر اقسام علوم در حکمت و ریاضیات و اقسام آن و در
طبّ دستی عظیم داشتی و این بجده‌ی آن بودی و صرف عمر در
مطالعه‌ی آن کردی.

امام محمّد بغدادی میگوید: مطالعه‌ی الهی از کتاب الشفاء می‌کرد.
چون به فصل واحد و کثیر رسید، چیزی در میان اوراق موضع مطالعه
نهاد و گفت مرا کی: «جماعت را بخوان تا وصیت کنم». چون اصحاب
جمع شدند، به شرایط وصیت قیام نمودند. به نماز مشغول شد و از
غیر اعراض کرد تا نماز خفتن بگزارد و روی بر خاک نهاد و گفت:
«اللهم انی عرفتك علی مبلغ امکانی فاغفر لی فانّ معرفتی ایاک وسیلتی
الیک»، و جان تسلیم کرد.

بعد از تتمه صوّان الحکمه، یاد خیّامی را در کتاب «خریدة القصر» از
عمادالدین کاتب اصفهانی که به سال ۵۷۲ هجری قمری تألیفش کرده،
می‌یابیم:

«عُمر الخیّام، لیس یوجد مثله فی زمانه، کان عدیم القرین فی علم
النّجوم و الحکمة، و به یضرب المثل. انشدت من شعره باصفهان:
اذا رضیت نفسی بمیسور بلغة یحصلها بالکد کفی و ساعدی
...»

در اواخر سده ششم هجری قمری، خاقانی شروانی (شاعر قصیده
سرای فحل که به سال ۵۹۵ هجری قمری فوت شد)، در قصیده‌یی که در

سوغ عمویش کافی الدین عُمر عثمان سروده، عمّش را به واسطه «عُمر» بودن نامش، در دانش به عُمر خیّامی و در دینداری به عُمر خطاب، همانندش یاد کرده:

«راه نفسم بسته شد از آه جگر تاب
کو همنفسی تا نفسی رانم از این باب

...

کو آنک سخندان مهین بود به حکمت
کو آنک هنر بخش بهین بود به آداب
کو صدر افاضل شرف گوهر آدم
کو کافی دین واسطه‌ی گوهر انساب
کو آنک ولی نعمت من بود و عم من
عم چه کی پدر بود و خداوند به هر باب
آن فخر من و مفتخر ماضی اسلاف
آن صدر من و مصدر مستقبل اعقاب
آن خاتمه‌ی کار مرا خاتم دولت
آن فاتحه‌ی طبع مرا فاتح ابواب
در دولت عم بود همه مادت طبعم
آری ز دماغ‌ست همه قوّت اعصاب
زو دیو‌گریزنده و او داعی انصاف
زو حکمت نازنده و او منهی الباب
زان عقل بدو گفته کی ای عُمر عثمان
هم عُمر خیّامی و هم عُمر خطاب
ادریس قضا بینش و عیسی روان بخش
داده لقبش در دو هنر واضع القاب

...»

و نیز خاقانی، در یکی از نامه‌هایش، حکایتی را در مورد عُمر خیّامی نقل میکند که خالی از حدّت ذهن و شوخ طبعی خیّامی نیست:

«... ماجرای خواجه‌ی بزرگ کاشانی در عهد ملک‌شاه کی با حجّة
الحقّ عُمر خیّام رفت:

مگر روزی خواجه به دیوان نشسته بود. عُمر خیّام درآمد و گفت: «ای صدر جهان، از وجه ده هزار دینار معاش هر سال من کهنتر باقی به دیوان عالی مانده است. نایبان دیوان را اشارتی بلیغ میباید تا برسانند».

خواجه گفت: «توجه سلطان عالم چه خدمت گنی کی هر سال ده هزار دینار مرسوم تو باید داد؟»

عُمر خیّام گفت: «واعجباً، من چه خدمت کنم سلطان را؟. هزار سال آسمان و اختران را در مدار و سیر به شیب و بالا جان باید کنند، تا از این آسیابک، دانه‌یی چون عُمر خیّام بیرون افتد و از این هفت شهر پای بالا و هفت دیه سرنشیب یک قافله سالار دانش چون من درآید. اما، اگر خواهی، از هر دیهی در نواحی کاشان، چون خواجه ده بیرون آرم و به جای او بنشانم، کی هر یک از عهده‌ی کار خواجه‌گی بیرون آید».

خواجه از جای بشد و سر در پیش افگند، کی جواب پس پای بر جای دید. این حکایت به حضرت سلطان ملک‌شاه باز گفتند. گفت: «بالله کی عُمر خیّام راست گفت ...».

کتاب «نزهة الارواح و روضة الافراح فی تواریخ الحکماء المتقدّمین و المتأخّرین» را محمّد بن محمود الشهرزوری میان سالهای ۵۸۶ - ۶۱۱ هجری قمری تألیف کرده است. در این کتاب، چنانکه از نامش برمیآید، به شرح حال و سوانح و آثار حکماء پرداخته، و درباره‌ی خیّامی، چنین نوشته است:

«عُمر الخیّامی النیسابوری الآباء و البلاد و کان تلو ابی علیّ فی اجزاء علوم الحکمة الا انه کان سیّء الخلق ضیق العطن و قد تأمل کتاباً باصفهان سبع مرّات و حفظه و عاد الی نیسابور فأملاه فقبول بنسخة الاصل فلم یوجد بینهما کثیر تفاوت، و له ضنة بالتصنیف و التعلیم، و له مختصر فی الطبیعیّات و رسالة فی الوجود و رسالة فی الکون و التکلیف، و کان عالماً بالفقه و اللغة و التواریخ، و دخل الخیّام علی الوزير عبد الرزّاق و کان عنده امام القراء ابوالحسن الغزالی و کانا یتکلّمان فی اختلاف القراء فی آیه. فقال الوزير: علی الخبیر سقطنا. فسأل الخیّامی، فذکر اختلاف القراء و علل کان واجد منها و ذکر الشواذ و عللها و فضل وجهاً واحداً. فقال الغزالی: کثر الله فی العلماء مثلك فانی ماظننت ان احداً یحفظ ذلك من القراء فضلا عن واحد من الحکماء.

و اما اجزاء الحکمه من الرياضیات و المعقولات فكان ابن بجدتها. و دخل حجّة الاسلام الغزالی علیه يوماً و سأله عن تعین جزء من اجزاء الفلك للقطیبه دون غيرها مع كونه متشابه الاجزاء، فاطال الخیامی الكلام وابتداً من مقولة كذا و ضمن بالخوض فی محل النزاع. و كان من دأبة ذلك الشيخ المطاع، حتى أذن الظهر. فقال الغزالی: جاء الحق و زهق الباطل، و قام.

و دخل [الخیامی] علی السلطان سنجر و هو صبی و قد اصابه جدري فلما خرج سأله الوزير كيف رأیته و باى شیء عالجتة فقال عمر الصبی مخوف. فرفع خادم حبشی ذلك الی السلطان فلما برأ السلطان ابغضه و كان لا یحبه.

و كان ملكشاه ینزله منزلة الندماء، و الخاقان شمس الملوك فی بخارا یعظمه غاية التعظیم و یجلسه معه علی سریره.

و حکى انه كان یتخلل بخلال من ذهب، و كان یتأمل الهیات من الشفاء فلما وصل الی فصل الواحد و الكثير. وضع الخلال بین الورقتین و قام و صلی و اوصی و لم یأكل و لم یشرب. فلما صلی العشاء الاخیره سجد و كان یقول فی سجوده: اللهم انی عرفتك علی مبلغ امکانی فاغفرلی فان معرفتی ایاک و سیلتی الیک، و مات، رحمه الله، وله اشعار حسنة بالفارسیة و العربیة ...».

شیخ فریدالدین ابو حامد محمد بن ابوبکر ابراهیم بن اسحاق عطار نیشابوری، در منظومه «الهی نامه» که میان سالهای ۵۹۹ - ۶۰۰ هجری قمری سروده، از خیامی، با عنایت به شهرت وی به دارا بودن فضل و دانش، چنین یاد میکند:

«یکی بینندهی معروف بودی
کی ارواحش همه مکشوف بودی
دمی گر بر سر گوری رسیدی
در آن گور آنچ میرفتی بدیدی
بزرگی امتحانی کرد خردش
به خاک غمّ خیام بُردش
بدو گفتا: چه میبینی درین خاک
مرا آگه گن ای بینندهی پاک.
جوابش داد آن مرد گرامی
که: این مردیست اندر ناتمامی
بدان درگه کی زوی آورده بودست
مگر دعوی دانش کرده بودست

کنون چون گشت جهل خود عیانش
عرق میریزد از تشویش جانش
میان خجالت و تشویر مانده‌ست
وزان تشویر در تقصیر مانده‌ست

...».

شیخ نجم‌الدین ابوبکر رازی معروف به «دایه» در کتاب «مرصاد العباد من المبدأ الی المعاد» که به سال ۶۲۰ هجری قمری تألیفش کرده، در طعنه به فلسفیان، اشارتی به خیّامی دارد:

«... و معلوم گردد روح پاک علوی و نورانی را در صورت قالب خاک سفلی ظلمانی کشیدن چه حکمت بود و باز مغایرت دادن و قطع تعلق روح از قالب کردن و خرابی صورت چرا است، و باز در حشر قالب را نشر کردن و کسوت روح ساختن سبب چیست. آنک از زمهری اولئک کالانعام بل هم اضلّ پیرون آید و به مرتبه‌ی انسانی رسد و از حجاب غفلت یعلمون ظاهراً من الحیوة الدنیا و هم عن الآخرة هم غافلون خلاص یابد و قدم به ذوق و شوق در راه سلوک نهد تا آنچ در نظر آورد و در قدم آورد کی ثمر نظر ایمان است و ثمره‌ی قدم عرفان. بیچاره فلسفی و دهری و طبایعی کی از این هر دو مقام محرومند و سرگشته و گمگشته، تا یکی از فضلا کی نزد ایشان به فضل و حکمت و کیاست و معرفت مشهور است و آن عمر خیّام است، از غایت حیرت در تیه ضلالت، وی را این بیت میباید گفت و اظهار نابینایی خود نمود. شعر:

در دایره‌یی کامدن و رفتن ماست ...».

در نیمهٔ اول سدهٔ هفتم هجری قمری، قاضی اکرم جمال‌الدین ابوالحسن علی بن یوسف القفطی، در کتاب «تاریخ الحکماء» (که میان سالهای ۶۲۴-۶۴۶ هجری قمری تألیف و به سال ۱۰۹۹ هجری قمری به فارسی برگردانده شده است) به خیّامی میپردازد و مینویسد:

«عمر الخیّام. امام خراسان و علامة الزمان، یعلم علم یونان، و بحث علی طلب الواحد الدیان بتطهیر الحركات البدنیة لتنزیه النفس الانسانیة، و یأمر بالتزام السیاسة المدنیة حسب القواعد الیونانیة. و قد

وقف متأخروا الصوفیه مع شیء من ظواهر شعره، فنقلوها الی طریقتهم، و تحاضروا بها فی مجالساتهم و خلواتهم، و بواطنها حیّات للشریعة لواسع، و مجامع للاغلال جوامع.

و لَمَّا قدح اهل زمانه فی دینه و اظهروا ما اسره من مکنونه، خشی علی دمه، و امسک من عنان لسانه و قلمه، و حجّ متاقاةً لا تقیّیه، و ابدی اسراراً من السّرار غیر نقیّیه، و لَمَّا حصل ببغداد سعی الیه اهل طریقتہ فی العلم القدیم، فسدّ دونهم الباب سدّ النادم لا سدّ الندیم. و رجع من حجّه الی بلده یروح الی محلّ العبادة و یغدو، و یکتّم اسراره. و لا بدّ ان تبدو.

و كان عدیّم القرین فی علم النجوم و الحکمة، به یضرب المثل فی هذه الانواع لورزق العصمة. و له شعر طائر تظهر خفیّاته علی خوافیه، و یکدر عرق قصده کدر خافیه، فمنه: ...

عُمَر الخیّام، در علوم یونان علامه‌ی زمان و امام اهل خراسان بوده. در طلب واحد دیان سعی و کوشش به تطهیر حرکات بدنیه و تنزیه نفس انسانیّه نمودی - و در التزام سیاسات مدنیه، بر موجب قواعد یونانیّه، مبالغت فرمودی. متأخرین صوفیه بر ظواهر کلام او در اشعار اقتصار کرده، آن را بر طریقه خویشتن حمل مینمودند و در مجالس و خلوات، ماده‌ی محاورات و محاضرات میگردانیدند، و لیکن بواطن آنها ماراندن شریعت را گزنده، و غلی چندند بر غش و غلّ مشتمل.

بعد از آنک اهل عصر، قدح در دین وی کردند و مکنون سرّ او آشکارا گردانیدند، بر نفس خویش بترسید، و عنان خامه و زبان از امثال آن سخنان باز کشید، و عازم حجّ بیت الله شد. و چون به بغداد رسید، اهل طریقه‌ی او، از معتقدان علوم اوایل، سوی وی تردد و آمد و شد آغاز نهادند، (اما او ایشان را به خود راه نداد) و بعد از گزاردن حجّ، به بلد خود معاودت نموده، در کتمان اسرار، به اظهار عبادت و شعار مردم دیندار، مبالغت نمود

در علم حکمت و نجوم بیقرینه بود، چنانک به وی مثل زدندی ...»

در نیمه اول سده هشتم هجری قمری، حمد (الله) مستوفی قزوینی، در کتاب «تاریخ گزیده» که به سال ۷۳۰ هجری قمری تألیفش کرده، اشاره کوتاهی به خیّامی دارد:

«خیّام: و هو عُمر بن ابراهیم. در اکثر علوم، خاصّه در نجوم، سرآمد زمان خود بود و ملازم سلطان ملک‌شاه سلجوقی بود. رسائل خوب و اشعار نیکو دارد، و منها: ...»

و آخر الامر، در «ارشاد المقاصد الی اسنی المقاصد» نوشته سنجاری الانصاری (که به سال ۷۴۹ هجری قمری فوت شد). اشارتی به خیّامی و رساله مشهور به جبر و مقابله وی میشود:

«و برهن علیها [ای علی مسائل الجبر و المقابله] الخیّام بالبراهین الهندسیّة».



رسائلی و آثاری که ضمن میراث علمی و فرهنگی ایرانی، به خیّامی نسبت داده شده، و تمام یا بخشی از آنها به دست است، چهارده رساله و مجموعه را شناخته‌ایم. از این رسائل چنانکه گذشت، برخی تمام و کمال، حتی یکی از آنها (جبر و مقابله) با تکمله آن، و برخی بخشی از آن، باقی مانده است. سه تا از این رسائل به تحقیق تاریخدار است. در برخی اشارتی هست که نشان میدهد آن رساله در چه حدود زمانی سامان یافته، و در برخی ارجاعاتی هست که نشان میدهد کدام رساله قبل یا بعد از کدام رساله تدوین شده است، و برخی را هیچ راه تحقیق سال تدوین و یا تقدّم و تأخر زمانی تألیف نسبت به سایر تألیفات، نیست. این چهارده رساله و مجموعه اینهاست:

۱. القول علی اجناس الذی بالاربعه. این رساله در پنج صفحه دستنویست، ضمن مجموعه‌یی در کتابخانه مانیساکنل (در ترکیه) هست. این نسخه دستنویست به «الفیلسوف عُمر الخیّامی» نسبت داده شده است.

خیّامی در مقاله سوم رساله فی شرح ما اشکل ... (که بیاید) مینویسد که در کتاب شرح المشکل من کتاب الموسیقی، مبلغی درباره تألیف نسبت در موسیقی آورده است. با این حساب، کتاب شرح المشکل من کتاب الموسیقی پیش از رساله فی شرح ما اشکل ... تدوین و تألیف شده بوده است، و کنون را هیچ نسخه‌یی از این کتاب شناخته نیست، و گمان

میرود که این پنج صفحه دستنوشته یاد شده، بخشی از کتاب شرح المشکل من کتاب الموسيقى باشد.

۲. رساله فی شرح ما اشکل من مصادر کتاب اقلیدس. در ابتدای این رساله آمده: «تصنیف الشیخ الامام الاجل حجّة الحقّ ابی الفتح عمّربن ابراهیم الخیّامی».

در پایان نسخه‌یی از این رساله که به کتابخانه شهر لیدن (هلند) تعلق دارد، آمده است: «وکان بخطّ الشیخ الامام عمّربن ابراهیم الخیّامی مکتوب فی آخر هذه الرسالة وقع الفراق من تسوید هذا البیاض ... فی اواخر جمادی الاولى سنة سبعین واربعمائه».

یعنی که مستند دستنوشته نسخه کتابخانه شهر لیدن، نسخه‌یی بوده که خیّامی به خطّ خود به سال ۴۷۰ هجری قمری نوشته بوده است.

۳. رساله فی قسمة ربع الدایره. یازده صفحه دستنوشته که عنوانی ندارد و پیشتر از آن عباس اقبال آشتیانی بوده و اکنون در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران محفوظ است، به «ابی الفتح عمّربن ابراهیم الخیّامی» نسبت داده شده است.

از آنجا که موضوع این یازده صفحه درباره تقسیم ربع دایره و تحلیل آن به معادله درجه سوم و حلّ آن به وسیله قطوع مخروطی است، در نوشته‌هایی که این رساله را نقل و یا به آن اشاره کرده‌اند، آن را «رساله فی قسمة ربع الدایره» و «رساله در تحلیل یک مسأله» نامیده‌اند.

۴. رساله فی البراهین علی مسائل الجبر و المقابله. این رساله، در ابتدای آن به «الحکیم الفاضل الاوحد غیاث الدّین ابی الفتح عمّربن ابراهیم الخیّامی النیشابوری» نسبت داده شده است.

از آنجا که در رساله فی قسمة ربع الدایره آمده است: «فانها قد استخرجها من تقدما من الافاضل و لم یصل الینا منهم کلام فی العشر البواقی و لا فی هذا التفصیل فان تراحت المدة و صحبنی التوفیق اودعت هذه الاصناف الاربعة عشر بجمیع شعبها و فروعها و تمیز الممكن منها من الممتنع فان بعض اصنافه مفتقر الی شرایط حتی یصح رساله شاملة علی عدّة مقدمات لها عظیمه المنفعة فی اصول هذه الصناعة معتصما بحبل التوفیق ...»

چنان به نظر میرسد که رساله فی البراهین علی مسائل الجبر و المقابله، ایفای به عهدی است که خیّامی پیشتر در رساله فی قسمة ربع الدایره کرده بوده است. اگر چنین باشد، رساله فی البراهین علی ... بعد از رساله فی قسمة ربع الدایره صورت تألیف یافته است.

۵. رساله فی الاحتیال لمعرفة مقداری الذهب و الفضة فی جسم مرکب منهما. در تاریخ الفی (مشمول بر کلیه وقایع تاریخی اسلام از اول رحلت پیام آور تا سال ۱۰۰۰ رحلت) که گروهی از فضلاء دربار اکبرشاه در هند تدوین کرده‌اند، آمده است:

«حکیم عُمر خیّام: ... آنچه از وی شهرت دارد رساله‌یی است مسمّی به میزان الحکم در بیان یافتن قیمت چیزهای مرصّع بدون کندن جواهر از آن، و دیگر ...».

در نوشته تاریخ الفی «میزان الحکم» غلط و درُست آن «میزان الحکمه» است و آن نام و عنوان ترازویی است که بدان، مقدار هر یک از اجزاء یک ساخته مرکب مرصّع را بدون آنکه از هم جدا کنند میتوان سنجید.

خیّامی نیز درباره این وسیله (ترازو)، رساله‌یی پرداخته بوده که بخشی از آن با عنوان «رساله فی الاحتیال ...» ضمن دستنوشتی باقی مانده است. سامان دهنده این رساله «الحکیم الفاضل ابی الفتح عُمر بن ابراهیم الخیّامی» یاد شده است.

از سوی، عبدالرحمن خازنی که کتابی درباره همین گونه ترازوها با عنوان «میزان الحکمه» دارد، باب پنجم از مقاله اول آن کتاب را به «فی میزان الماء المطلق للامام عُمر الخیّامی و العمل به والبرهان علیه ...» تخصیص داده، و آن بخش از «رساله فی الاحتیال ...» که باقی مانده، در فصل اول و دوم همین باب پنجم از مقاله اول میزان الحکمه عیناً نقل شده است. از این رو چنان به نظر میرسد که باب پنجم از مقاله اول میزان الحکمه، اگر نه تمام، لااقل بخشی از رساله یا کتابی است که خیّامی پرداخته بوده است. در باب هشتم از مقاله دوم میزان الحکمه نیز شرح ترازویی با عنوان «قسطاس المستقیم للشیخ الامام ابی حفص عُمر بن ابراهیم الخیّامی» آمده که به نظر میرسد این تگه نیز بخشی از نوشته

خیامی در موضوع میزان الحکمه باشد.

۶. ترجمة خطبة الفراء ابن سينا. در ابتدای یکی از نسخ این ترجمه، آمده است: «ترجمة الخطبة لعمر بن ابراهيم النيسابوري. قال نادرة الفلك عمر بن ابراهيم النيسابوري الخيام لقد استدعى منى جماعة من الاخوان باصفهان في سنة ۴۷۲ ترجمة الخطبة التي انشاها الشيخ الحكيم ابو علي سينا...»، و در نسخه‌ی دیگر آمده است: «فصل في شرح الحكيم عمر بن الخيام في تفسير سبحان الملك القهار».

۷. رسالة في الكون والتكليف. در ابتدای این رساله آمده است که در سال ۴۷۳ هجری قمری قاضی الامام ابی نصر محمد بن عبدالرحیم النسوی (که شاگرد ابن سينا بوده) نامه‌ی به «السيد الاجل حجة الحق فيلسوف العالم نصره الدين سيد حكماء المشرق و المغرب ابى الفتح عمر بن ابراهيم الخيامی» نوشته و در آن از حکمت خداوندی به خلق عالم و خصوصاً انسان و تکلیف مردم به انجام عبادات، پرسیده، و این رساله در پاسخ به آن سوال است.

شمس الدین محمد بن محمود الشهرزوری در کتاب «نزهة الارواح...» آثار خیامی را چنین یاد میکند: «وله مختصر في الطبيعيات و رسالة في الوجود و رسالة في الكون و التكليف».

۸. ضرورة التّضاد في العالم و الجبر و البقاء. این رساله در پاسخ به سه سوالی است که از خیامی شده است. سید سلیمان ندوی معتقد است که سوال کننده، همان قاضی نسوی است که خیامی رساله فی الكون و التكليف را برای او نوشته است.

۹. رسالة الضياء العقلي في موضوع العلم الكلي. در ابتدای این رساله آمده است: «... افاضتها قريحة الاديب الاريب الخطير و الفلكي الكبير... حجة الحق و اليقين نصير الحكمة و الدين فيلسوف العالمين سيد حكماء المشرقين ابى الفتح عمر بن ابراهيم الخيام».

این رساله را سید سلیمان ندوی با عنوان «الرسالة الاولى في الوجود» و «رسالة الوجود» معرفی کرده است.

۱۰. رساله در علم کلیات وجود. در ابتدای این رساله آمده است: «چنین گوید ابو الفتح عمر بن ابراهيم الخيام...» و آن را به «فخر الملة و الدين مؤيد

الملک» پسر خواجه نظام الملک اهداء کرده است. این رساله را در نُسخ مختلف آن «رساله در علم کلیّات وجود و حقیقت احوال او» و به اعتبار عبارتی در متن آن «سلسله الترتیب» و باز به اعتبار عبارتی در مقدمه آن «درخواست نامه» نیز نامیده‌اند.

۱۱. رساله فی الوجود. در ابتدای این رساله آمده است: «رساله فی الوجود من مؤلفات الشیخ الامام حجة الحق عمر الخیّام». شمس الدین محمد بن محمود الشهرزوری در کتاب «نزهة الارواح و روضة الافراح فی تواریخ الحكماء المتقدمین و المتأخرین» در مورد آثار خیّامی مینویسد: «وله مختصر فی الطبیعیّات و رساله فی الوجود و رساله فی الکون و التکلیف».

این رساله را «رساله فی تحقیقات الصّفات» نیز نامیده‌اند. ۱۲. رساله جواباً لثلث مسائل. در ابتدای این رساله، تألیف آن به «عمر الخیّام» نسبت داده شده و در ضمن رساله، خیّامی به رساله‌یی که پیشتر به سال ۴۷۳ هجری قمری برای قاضی القضاة فارس ابوطاهر نوشته بوده (رساله فی الکون و التکلیف) اشارت دارد.

۱۳. رساله در کشف حقیقت نوروز. در ابتدای یکی از نُسخ نسبتاً کامل یک مجموعه، تمامت آن مجموعه را «نوروزنامه» نامیده و از زبان خیّامی، «چنین گوید خواجه حکیم فیلسوف الوقت سیّد المحقّقین ملک الحكماء عمر بن ابراهیم الخیّام...»، به وی نسبت داده‌اند.

آنچه در یک مجلد به نام «نوروزنامه» یاد شده، یک رساله نیست، بلکه سه رساله است که فقط یکی از آنها ممکن است از خیّامی باشد که ما آن را به اعتبار متن آن «رساله در کشف حقیقت نوروز» نام دادیم.

۱۴. سروده‌ها. در منابع مختلف، اشعاری عربی و فارسی (قصیده و رباعی) به خیّامی نسبت داده شده است. هرچه زمان بیشتر گذشته، تعداد رباعیهای منسوب به وی فزونی یافته است. بیشک همه اینها از خیّامی نیست. در منابع باقی مانده تا سال ۷۵۰ هجری قمری فقط ۶۱ تکه (قطعه، قصیده، رباعی - فارسی و عربی) به خیّامی نسبت داده شده است.

*

جز اینها، خیّامی را تصنیفات دیگری هم بوده، یا به وی نسبت

داده‌اند، که کنون را نسخه‌یی از آنها به دست نیست. از جمله:
 ۱. خیّامی در «رسالة فی البراهین علی مسائل الجبر و المقابلة»
 مینویسد:

«و للهند طرق فی استخراج اضلاع المربعات و المكعبات مبنية
 علی استقرآء قليل و هو معرفة مربعات الصور التسعة اعنی مربع الواحد
 و الاثنین و الثلاثة و كذلك مضروب بعضها فی بعض اعنی مضروب
 الاثنین فی الثلاثة و نحوها و لنا کتاب فی البرهان علی صحة تلك
 الطرق و تأديتها الی المطلوبات و قد غزرنا انواعها اعنی من استخراج
 اضلاع مال المال و مال الكعب و كعب الكعب بالغما ما بلغ و لم يسبق
 الیه...».

کنون را سراغی از رساله‌یی یا کتابی که منسوب به خیّامی باشد و
 موضوع آن دلیل آوردن به درستی راههایی که هندوان برای استخراج
 جذر و کعب ابداع کرده بوده‌اند باشد، نداریم.
 در فهرست نُسخ فارسی و عربی کتابخانه ملی شرقی بانکپور (کلکته
 ۱۹۰۸ میلادی) رساله‌یی در صحت طرق هندی برای استخراج جذر و
 کعب به نام خیّام مذکور است (غلامحسین مصاحب: حکیم عُمر خیّام به
 عنوان عالم جبر). تاکنون این نسخه به دست نیامده است.
 ۲. نسخه شماره 199 or کتابخانه شهر لیدن (هلند) مجموعه‌یی است از
 رسائل مختلف (به قطع ۱۵×۱۸ سانتیمتر). در فهرست ابتدای این نسخه
 «فهرس ما فی هذا الدفتر من الکتب» این رسائل یاد شده است:

۱. احکام النجوم (هرمس).
۲. اختیارات الايام (الکندی).
۳. زیج طیلسان
۴. استخراج الابعاد بذات الشعبتین
۵. مسائل الجبر و المقابلة (ابی کامل بصری).
۶. ضرائف الحساب (ابی کامل بصری).
۷. المسائل الحساییه (ابی زید الفارسی).
۸. شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس (عُمر بن ابراهیم
 الخیّامی).

۹. کتاب الجبر و المقابله (عُمر بن ابراهیم خیّامی)

۱۰. مشکلات الحساب (له)

۱۱. الفوائد المتفرقة الحکمة.

۱۲. رسالة فی دفع الغم من الموت (ابی علی).

همچنانکه ملاحظه میشود، در این فهرست، رساله‌های ۸ و ۹ و ۱۰ از عُمر بن ابراهیم خیّامی است. از این سه رساله، رساله ۸ (شرح ما اشکل ...) و رساله ۹ (رساله فی البراهین علی مسائل الجبر و المقابله) در ضمن مجموعه باقی است ولی رساله ۱۰ (مشکلات الحساب) همراه با دو رساله بعد از آن (رساله‌های ۱۱ و ۱۲) از انتهای نسخه افتاده است و اکنون این مجموعه فقط ۹ رساله نخست از ۱۲ رساله را دارد.

از رساله «مشکلات الحساب» نسخه‌ی سراغ نداریم.

۳. شمس الدین محمد بن محمود الشهرزوری، در کتاب «نزهة الارواح و روضة الافراح فی تواریخ الحکماء المتقدمین و المتأخرین»، در مورد آثار خیّامی مینویسد: «وله مختصر فی الطبیعیات و رسالة فی الوجود و رسالة فی الکون و التکلیف».

از این سه رساله، رساله فی الوجود و رسالة فی الکون و التکلیف به دست است، ولی از «مختصر فی الطبیعیات» سراغی نداریم.

۴. در تاریخ الفی که گروهی از فضلاى دربار اکبرشاه در هند تدوین کرده‌اند، آمده است:

«حکیم عُمر خیّام: ... آنچه از وی شهرت دارد رساله‌ی است مسمی به میزان الحکم ... و دیگر رساله مسمی به لوازم الامکنه که غرض از آن رساله دریافتن فصول اربعه است و علت اختلاف هوای بلاد و اقالیم». از آنچه که در تاریخ الفی «میزان الحکم» نامیده شده، ضمن رسائل موجود خیّامی گفتگو کردیم. از رساله موسوم به «لوازم الامکنه» سراغی نداریم.



انحاء گوناگون نام خیّامی را از منابعی که یاد شد (چه یاد دیگران و چه در ابتدا و انتهای نوشته‌های خیّامی)، استخراج میکنیم:

عُمر بن الخیّام

تفسیر مفاتیح الغیب

- عُمَر الخِيَام
عُمَر
الامام ابو حَفْص عُمَر الخِيَامِي -
عُمَر بن ابراهيم الخِيَامِي
حكيم الدُّنْيَا و فيلسوفها الشيخ
الامام الخِيَامِي
خواجه امام عُمَر خِيَامِي - حِجَّة
الحقَّ عُمَر خواجه امام عُمَر - خواجه امام
الفيلسوف حِجَّة الحقَّ عُمَر بن
ابراهيم الخِيَام - امام عُمَر
عُمَر الخِيَام
عُمَر خِيَامِي
حِجَّة الحقَّ عُمَر خِيَام - عُمَر خِيَام
عُمَر الخِيَامِي النيسابوري - الخِيَام -
الخِيَامِي
عُمَر خِيَام
عُمَر خِيَام
عُمَر الخِيَام
عُمَر بن ابراهيم خِيَام
الخِيَام
الفيلسوف عُمَر الخِيَامِي
الشيخ الاجل حِجَّة الحقَّ ابى الفتح
عُمَر بن ابراهيم الخِيَامِي
ابى الفتح عُمَر بن ابراهيم الخِيَامِي
الحكيم الفاضل غياث الدين
ابى الفتح عُمَر بن ابراهيم الخِيَامِي
النيسابوري
الامام عُمَر الخِيَامِي - الشيخ الامام
ابى حَفْص عُمَر بن ابراهيم الخِيَامِي
- في التثنيه على بعض اسرار ...
نامه سنایی به خيامی
میزان الحکمه
الزاجر للصغار ...
چهار مقاله
تتمه صَوَان الحکمه
خریده القصر
شعر خاقانی
نامه خاقانی
نزہة الارواح ...
شعر عطار
مرصاد العباد ...
تاریخ الحکماء
تاریخ گزیده
ارشاد المقاصد ...
القول على اجناس ...
في شرح ما اشکل ...
في قسمة ربع دایره
البراهین على مسائل الجبر والمقابلہ
في الاحتيال لمعرفة ...

عُمر بن ابراهيم خيامی / ۳۳

عُمر بن ابراهيم النيسابورى - نادرة
الفلک عُمر بن ابراهيم النيسابورى
الخيام - عُمر بن الخيام
السيد الاجل حجة الحق فيلسوف
العالم نصره الدين سيد حكماء
المشرق و المغرب ابى الفتح عُمر
بن ابراهيم الخيامى
الاديب الارب الخطير و الفلكى
الكبير... حجة الحق و اليقين نصير
الحكمة و الدين فيلسوف العالمين
سيد حكماء المشرقين ابى الفتح
عُمر بن ابراهيم الخيام
الشيخ الامام حجة الحق عمر الخيام
عُمر الخيام
خواجه حكيم فيلسوف الوقت سيد
المحققين ملك الحكماء عُمر بن
ابراهيم الخيام.

ترجمه خطبه ابن سينا

فى الكون و التكليف

الضياء العقلى ...

رسالة فى الوجود

ثلث مسائل

رساله در كشف حقيقت نوروز

و براساس اين استخراجات، ميتوان نام و عنوان كامل خيامى را چنين

به دست داد:

الاديب الارب الحكيم الفاضل الاوحد فيلسوف العالمين سيد حكماء المشرق و المغرب
خواجه الشيخ الامام الاجل حجة الحق و اليقين نصيرالدين (غيث الدين) ابى الفتح (ابى
خفص) عُمر بن ابراهيم الخيامى (الخيام) النيسابورى.

□

در «طربخانه» نوشته يار احمد بن حسين الرشيدي المشتهر بالتبريزي،

آمده است:

«تاريخ ولادت شريف حكمت مابى [خيامى] يوم الخميس ۱۲
شهر محرم سنة ۴۵۵ به مقام دهك از توابع فيروزغند از بلوكات
استراباد...».

و در نسخه‌ی دیگر از همان کتاب، همین نکته چنین آمده است:

«مولود او [خیّامی] يوم الخميس اثنى عشر محرّم الحرام سنة خمس و خمسين و اربعمأة الهلاليّه بوده به مقام دهک از توابع دهستان استرآباد که حالا داخل باز است، به طالع ثور و صاحبش زهره در برج شرف بوده...».

پیدا است که این تاریخ ولادت، یعنی سال ۴۵۵ هجری قمری درست نیست. خیّامی به سال ۴۷۰ هجری قمری، یا پیش از آن، رساله فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس را تألیف و به سال ۴۷۲ هجری قمری، خطبة الغراء ابن سینا را به فارسی برگردانده و به سال ۴۷۳ هجری قمری رساله فی الکون و التکلیف را برای قاضی امام ابی نصر محمد بن عبدالرحیم النسوی نوشته است. اگر خیّامی در سال ۴۵۵ هجری قمری زاده شده باشد، پس در ۱۷ - ۱۸ سالگی این رسائل ساخته و پخته را پرداخته است و این با توجه به محتوای این رسائل و شیوه تحصیلات قدیم، مطابق واقع نمی‌نماید.

چنانکه در روایات مربوط به خیّامی دیدیم، ظهیرالدین ابوالحسن بیهقی در تتمه صوّان الحکمه، طالع زاده شدن خیّامی را به دست داده است. این طالع زاده شدن، در نسخ عربی تتمه صوّان الحکمه چنین است:

«طالع الجوزا و الشمس و عطارد علی درجة الطالع (--) من الجوزا و عطارد صمیمی و المشتري من تثلیث ناظر اليها».

همین تگّه در ترجمه فارسی تتمه صوّان الحکمه چنین است:

«طالعش جوزا بود و آفتاب و عطارد بر درجه طالع (---) الجوزا و [عطارد صمیمی] و مشتري از تثلیث ناظر [بر آن دو]».

آنچه که میان ابروان جای آن را خطّ تیره گذاشتیم، در یکی از نسخ متن عربی (ح) و در نسخه‌های دیگر (ح) و (یو) آمده است. و در ترجمه

فارسی (ک و ر) است.

سوامی گویندا تیرتهه، در کتاب «شراب روحانی (زندگی و آثار خیّام) (The Nectar of Grace (Omar Khayyam's life and Works))» بر این فرض که عدد یاد شده در طالع خیّامی (ح): ۳ باشد، زاده شدن خیّامی را سال ۴۲۷ خورشیدی برابر با سال ۴۳۹ هجری قمری یافته است.

همچنان که تاریخ ولادت خیّامی (لا اقل به صراحت) مشخص نیست، سال وفاتش را نیز به دقت نمیدانیم.

در کتاب «میزان الحکمه»، در آن بخش که قسطاس المستقیم خیّامی را یاد میکند، مینویسد: «فی قسطاس المستقیم للشیخ الامام ابی حفص عمر بن ابراهیم الخیّامی، رحمه الله تعالی».

از آنجا که عبدالرحمن خازنی کتاب میزان الحکمه را به سال ۵۱۵ هجری قمری تألیف کرده است، آیا آوردن «رحمه الله تعالی» بعد از نام خیّامی بدان معنی است که خیّامی در سال ۵۱۵ هجری قمری (یا پیش از آن) فوت شده بوده است؟ آیا «رحمه الله تعالی» را رونویس کنندگان میزان الحکمه افزوده‌اند؟

در یکی از نسخ طربخانه یاراحمد بن حسین رشیدی تبریزی آمده است:

«وفات او [خیّامی] در خمس عشر و خمسمائة بوده، و در شهر کهنه نیشابور مدفون است».

در مجمل فصیحی و نیز در مجمع الفصحاء، تاریخ فوت خیّامی را سال ۵۱۷ هجری قمری یاد کرده‌اند. توماس هاید Thomas Hyde نیز در کتاب تاریخ دین ایرانیان پارتی و مادی قدیم Veterum Persarum et Parthorum et Medorum Religionis Historia که به سال ۱۷۰۰ میلادی در آکسفورد منتشر شد، براساس یک متن فارسی (که معرفی نکرده) تاریخ فوت خیّامی را چنین نقل کرده است:

«وفات ملک الحکماء و سلطان العلماء و قدوة الفضلاء علامه خواجه عمر خیّام در سنه سبع عشر و خمسمائه بوده است در

نیشابور».

چنانکه در نقل از چهار مقاله نظامی عروضی دیدیم، نظامی در سال ۵۳۰ هجری قمری، گور خیّامی را در نیشابور زیارت کرده است، و در آن تاریخ (براساس یکی از نسخ چهار مقاله) نوشته است: «چهار سال بود تا آن بزرگ روی در نقاب خاک کشیده بوده». بر این اساس خیّامی باید در سال ۵۲۶ هجری قمری فوت شده باشد، ولی کلمه «چهار» در این تگّه، در دیگر نسخ چهار مقاله «چند» آمده است.

□

در جامع التّواریخ تألیف رشید الدّین فضل اللّٰه همدانی وزیر آمده است:

«سیدنا و عمّر خیّام و نظام الملک به نیشابور در کُتاب بودند. چنانکه عادت ایّام صبی و رسم کودکان باشد، قاعده مصادقت و مصافات ممهد و مسلوک میداشتند، تا غایتی که خون یکدیگر بخوردند و عهد کردند که: از ما هر کدام که به درجه بزرگ و مرتبه عالی رسد، دیگران را تربیت و تقویت کند. از اتّفاق - به موجبی که در تاریخ آل سلجوق مسطور و مذکور است - نظام الملک به وزارت رسید. عمّر خیّام به خدمت او آمد و عهود و موثیق ایّام کودکی با یاد او داد. نظام الملک حقوق قدیم بشناخت و گفت: «تولیت نیشابور و نواحی آن تو را است». عمّر، مردی بزرگ، حکیم، فاضل و عاقل بود، گفت: «سودای ولایتداری و امر و نهی عوام ندارم. مرا بر سبیل مشاخره و مسانحه، ادراری و وظیفه فرمای». نظام الملک او را ده هزار دینار ادرار کرد از محروسه نیشابور که سال به سال، بی تبعیض و تنقیص، ممضی و مجری دارند.

و همچنین سیدنا، از شهر ری، به خدمت او رفت و گفت...».

و این بدان معنی است که خواجه نظام الملک و حسن صبّاح (سیدنا) و عمّر خیّامی، در ایّام کودکی، در یک مکتب درس میخوانده‌اند. درباره این تگّه از جامع التّواریخ، نظر محمّد قزوینی به یاد بیرزد:

«این حکایت، یعنی داستان رفاقت عمّر خیّام و حسن صبّاح و نظام

الملك در اوان طفولیت معروف و مشهور است و در غالب کتب تاریخ، از قبیل جامع التّواریخ و تاریخ گزیده و روضة الصّفا و حبیب السّیر و تذکره دولتشاه و کتاب مجعول «وصایای نظام الملك» ... مسطور است ... این حکایت اصلی ندارد، بلکه مجعول و افسانه است، زیرا که تولّد نظام الملك در سنه ۴۰۸ [هجری قمری] و تولّد خیّام و حسن صّبّاح اگرچه معلوم نیست ولی وفات عُمر خیّام علی المشهور در سنه ۵۱۷ [هجری قمری] و وفات حسن صّبّاح در سنه ۵۱۸ [هجری قمری] است، و اگر عُمر خیّام و حسن صّبّاح هم سنّ یا متقارب السنّ با نظام الملك بودند، چنانکه مقتضای این حکایت است، بایستی هر یک از حسن صّبّاح و عُمر خیّام بیشتر از صد سال عمر کرده باشند، و این اگرچه عادةً محال نیست ولی مستبعد است. باز اگر فقط یکی از این دو نفر، یعنی حسن صّبّاح و عُمر خیّام موضوع این حکایت، صاحب عمر صدویست ساله میبودند چندان استبعادی نداشت، ولی حکایتی که مستلزم این باشد که دو شخص معروف تاریخی که هیچ دلیلی از خارج بر بلوغ ایشان به عمر فوق العاده نداریم هر دو معاً قریب صدویست سال عمر کرده باشند بعید الوقوع و ضعیف الاحتمال است».

«یاقوت حموی در معجم الادباء، در ترجمه حال باخرزی، شاعر معروف، گوید: «و ذکر ابوالحسن بن ابی القاسم زید البیهقی فی کتاب مشارب التجارب فی اخبار الوزير ابی نصر محمد بن منصور الکندی، قال کان الشیخ علی بن الحسن الباخرزی شریکه فی مجلس الافادة من الامام الموفق النیسابوری فی سنة ۴۳۴...»، و احتمال بسیار قوی می رود که همین فقره، یعنی همدرس بودن باخرزی شاعر و عمیدالملك کندری وزیر طغرلبک در مجلس درس امام موفق نیشابوری منشأ افسانه همدرس بودن عُمر خیّام با نظام الملك و حسن صّبّاح بوده است در مجلس درس همان امام موفق. چه خیّام و باخرزی هر دو شاعر بوده اند و عمیدالملك و نظام الملك هم هر دو وزیر الب ارسال سلجوقی بوده اند، و استاد در هر دو افسانه همان امام موفق نیشابوری است. باری این تشابهات و تقارن عصر باعث تحویل حکایت از باخرزی و عمیدالملك شده است در ابدال به خیّام و نظام الملك و حسن صّبّاح، با شاخ و برگها و حشو و زاید های

بسیار».

همانند این داستان، سرگذشت مولی حاتم بن نعمان باهلی حرانی و عبدالله بن نعمان ثقفی و دو مرد دیگر است که در زیر درخت انجیری نشستند و چنین پیمانی باهم بستند که جهشیاری آن را در کتاب «الوزراء و الکتاب» نقل کرده است.

□

عبّاس اقبال آشتیانی نوشته است:

«یکی از مسائل مهمی که از مطالعه بعضی از رسائل خیّام و اشارات دیگر برمیآید شاگرد بودن خیّام است نسبت به شیخ الرئیس ابوعلی حسین بن عبدالله بن سینا و شرح این نکته به قرار ذیل است:

۱. در رساله کون و تکلیف که خیّام آن را به عربی در جواب ابونصر محمد بن عبدالرحیم نسوی که در آن تاریخ در یکی از نواحی فارس قاضی بوده نوشته صریحاً شیخ الرئیس را معلم خود میگوید و در باب یکی از مسائل حکمتی چنین مینویسد: «بدان که این مسأله از مسائلی است که اکثر مردم در آن متحیر مانده‌اند تا آنجا که عاقلی نیست که در این باب تحیر او را به ستوه نیاورده باشد. شاید من و معلم من افضل المتأخرین شیخ الرئیس ابوعلی حسین بن عبدالله بن سینای بخاری، اعلی الله درجته، که در این خصوص امعان نظر کردیم، مباحثه ما را به مطلبی رسانده که نفس ما را قانع کرده، و این یا از راه ضعف نفوس ما بوده است که به چیز رکیک باطل خوش ظاهر فریفته میشود، و یا بر اثر خود کلام و حیثیت آن است که نفس در مقابل آن جز قانع شدن چاره‌ی ندارد».

۲. این بیان صریح است در اینکه خیّام شاگرد ابوعلی سینا بوده، و غیر از این فقره که کلام خود خیّام است و از قبیل اظهار ادب نسبت به شیخ الرئیس و تفخیم و غیره نیست، در ترجمه فارسی کتاب مجالس النفائس تألیف امیرعلیشیر نوائی که در سال ۸۹۶ [هجری قمری] به ترکی جغتایی نگاشته و در [سال] ۹۲۸ [هجری قمری] به نام سلطان سلیم اول عثمانی و به قلم شاه محمد قزوینی به فارسی ترجمه شده، در روضه اول از دو روضه‌ی که مترجم به اصل کتاب امیرعلیشیر افزوده، شرح مختصری از

حال خیّام هست که عیناً نقل میشود:

«عمر خیّام. از شاگردان ابوعلی سینا است و ملازم سلطان ملکشاه سلجوقی بوده و از تصانیف او رباعیات خیّام مشهور است و رسائل او در حکمت نیز مشهور است».

این فقره، که لابد شاه محمد قزوینی آن را از منبعی قدیمی نقل کرده، نیز مؤیدی است بر معلّمی ابوعلی سینا نسبت به حکیم عمر خیّام. ۳. تعلق حکیم عمر خیّام به افکار و آراء حکمتی ابوعلی سینا نیز مؤید دیگری بر این مطلب است به شرح ذیل:

الف. خیّام با اینکه او را در حکمت نظیر ابوعلی سینا می‌شمرده و در این خصوص به او مثل می‌زده‌اند، به شهادت ابوالحسن بیهقی، تا دقیقه آخر حیات، کتاب شفای شیخ را مطالعه مینموده است.

ب. در سال ۴۷۲ [هجری قمری] که خیّام در اصفهان بوده، به درخواست جماعتی از دوستان، یکی از خطبه‌های شیخ‌الرئیس ابوعلی سینا را از عربی به فارسی نقل کرده است ...

ج. امیر عضدالدین فرامرز بن امیر علاء الدوله علی (۴۸۸ - ۵۳۶ [هجری قمری]) عمّه زاده جلال‌الدین ملکشاه سلجوقی و از دیالمه کاکویه یزد که امیری دانشمند و دانش دوست بوده و به شهادت بیهقی و حاجی خلیفه، تألیفی به نام «مهجة التوحید» داشته و در خدمت سنجر به عزت تمام میزیسته و بالاخره هم در رکاب این سلطان در جهاد کفار قراختائی، در جنگ قطوان (در [سال] ۵۳۶ [هجری قمری]) به قتل رسیده، از طرفداران ابوالبرکات هبة‌الله بن علی بن ملکا (وفات او در اواسط مائة [سده] ششم [هجری قمری]) طیب و حکیم بغدادی مشهور محسوب میشده و از آراء این طیب که در یکی از مسائل حکمتی بر ابوعلی سینا اعتراضاتی کرده بوده، دفاع مینموده، و در این خصوص با خیّام مباحثه کرده و به عمر خیّام گفته است که چه می‌گویی در اعتراضات ابوالبرکات بر ابوعلی، عمر خیّام گفته است که ابوالبرکات سخنان ابوعلی را نفهمیده است و او را رتبه یافت کلام ابوعلی نیست، چگونه رتبه اعتراض باشد. و در سر همین موضوع بین امیر عضدالدین و خیّام گفتگو شده و بالاخره خیّام رنجیده، از محضر امیر عضدالدین خارج شده است (برای تفصیل این موضوع رجوع کنید به تتمه صوّان الحکمة بیهقی و نزهة الارواح شهرزوری و ترجمه فارسی آن).

از ملاحظه این قرائن که ذکر کردیم تا حدی مسأله شاگردی خیّام و تعلق او به مقام استادی و افکار حکمتی شیخ رئیس ابوعلی سینا واضح میشود، فقط اشکالی که ظاهراً باقی است، بعد زمانی مابین این دو حکیم است، و این اشکال ظاهری شاگردی خیّام را نسبت به شیخ رئیس تا حدی مستبعد مینماید، چه وفات ابوعلی سینا محققاً در سال ۴۲۸ [هجری قمری] اتفاق افتاده، و وفات خیّام بین ۵۰۸ و ۵۳۰ [هجری قمری] و به احتمال قوی در ۵۱۷ [هجری قمری] بوده است. در صورت صحت شاگردی خیّام نسبت به ابوعلی سینا، باید حکیم نیشابوری چند صباحی در سنین آخر عمر شیخ رئیس، یعنی در ایّامی که این حکیم در اصفهان اقامت داشته (مابین ۴۱۲ و ۴۲۸ [هجری قمری]) محضر او را درک کرده باشد. حال اگر فرض کنیم که عمر خیّام در یکی دو سال آخر عمر شیخ رئیس خدمت او شاگردی کرده، یعنی در ۴۲۷ یا ۴۲۸ [هجری قمری]، چون خود او در ۵۱۷ [هجری قمری] بدرود زندگانی نموده، بایستی قریب ۸۹ سال دیگر بعد از ۴۲۸ [هجری قمری] در حیات بوده باشد، و در صورتی که در سال ۴۲۸ [هجری قمری] سنّ او را بیست بگیریم، مدت عمر او بالغ بر ۱۱۰ سال و تاریخ تولّد او در عشر اول مائه [سده] پنجم [هجری قمری] واقع میشود...».

□

ابن الاثیر، در کتاب کامل التّواریخ (که به سال ۶۲۸ هجری قمری تألیفش کرده) در ذیل حوادث سال ۴۶۷ هجری قمری، مینویسد:

«و فیها جمع نظام الملک و السّلطان ملکشاه جماعة من اعیان المنجّمین و جعلوا النیروز اوّل نقطة من الحَمَل و کان النیروز قبل ذلک عند حلول الشمس نصف الحوت و صار ما فعله السّلطان مبدأ التقاویم و فیها ایضاً عمل الرّصد للسّلطان ملکشاه و اجتمع جماعة من اعیان المنجّمین فی عمله منهم عمّر بن ابراهیم الخیّامی و ابوالمظفّر الاسفزاری و میمون بن التّجیب الواسطی و غیرهم، و خرج علیه من الاموال شیء عظیم و بقی الرّصد دائراً الی ان مات السّلطان سنة خمس و ثمانین و اربعمائة، فبطل بعد موته».

که ترجمه تقریبیش آنکه:

«(در سال ۴۶۷ هجری قمری) نظام الملک و سلطان ملکشاه گروهی

از بزرگان منجمان را جمع کردند و نوروز را در نقطهٔ اوّل بُرج حَمَل قرار دادند. پیش از آن، نوروز به هنگامی که آفتاب به نیمهٔ برج حوت حلول میکرد قرار داشت و آنچه را که سلطان کرد مبدأ تقویمها شد.

(و هم در این سال) رصدی برای سلطان ملکشاه آغاز شد و گروهی از بزرگان منجمان در این عمل شرکت جستند که از ایشان عُمر بن ابراهیم خیّامی و ابوالمظفر اسفزاری و میمون بن نجیب واسطی و غیره بودند. مبلغ عظیمی مال در این کار خرج شد و رصد تا سال فوت سلطان به سال چهارصد و هشتاد و پنج باقی بود، بعد از فوت او [ملکشاه] باطل گردید». و نیز زکریّا بن محمد بن محمود قزوینی، در کتاب آثار البلاد و اخبار العباد که به سال ۶۷۴ هجری قمری تألیفش کرده، در ذیل شرح شهر نیشابور، نوشته است:

«نیشابور: ... ینسب الیها من الحکماء عُمر الخیّام، کان حکیمًا عارفًا بجمیع انواع الحکمة سیّما نوع الریاضی، و کان فی عهد السلطان ملکشاه السلجوقی، سلّم الیه مالاً کثیراً لیشتري به آلات الرصد و یتخذ رصد الکواکب، فمات السلطان، و ماتمّ ذلک ...».

همچنین، قطب الدّین شیرازی در آثارش (رسالهٔ مظفریّه، تحفة الشاهیه و نهاية الادراک)، به بحث طول سال شمسی میپردازد، و در نهاية الادراک مینویسد:

«از آنچه گفتیم اشتباه عُمر خیّام در زیجی [تاریخی] که وضع کرده، معلوم میشود. در آنجا که گفته است کبیسه همواره در هر چهار سالی کامل است و همیشه با نزول آفتاب در برج حَمَل موافق میافتد، و این غلط فاحشی است و سبب این خطا بی توجهی او به کسر سال و ربع تامّ گرفتن آن است».

از آنچه گذشت، چنان دستگیر میشود که گویا: اوّلًا. به زمان سلطان ملکشاه، تاریخی وضع کرده‌اند (که از آن تاریخ، در منابع به تاریخ جلالی، تاریخ ملکی، تاریخ ملکشاهی و تاریخ سلطانی تعبیر میشود).

ثانیاً. ملکشاه در اصفهان رصدخانه‌یی برای رصد کواکب دایر کرده بوده که این رصدخانه تا سال مرگ ملکشاه (۴۸۵ هجری قمری) دایر بوده و بعد از مرگ وی عاطل مانده است.

ثالثاً. از جمله بزرگان منجمین که برای تصدّی و فعّالیّت علمی در این رصدخانه گردآمده بودند، عمّر بن ابراهیم خیّامی و ابوالمظفّر اسفزاری و میمون بن النّجیب الواسطی بوده‌اند.

رابعاً. عمّر خیّامی (لابد از حاصل کار در این رصدخانه) زیجی (تاریخی؟) سامان داده، و در آن زیج (تاریخ؟) کسر سال خورشیدی را ربّیع شباروز گرفته است.

توجّه کنیم که قدیمیترین قول مربوط به این موضوع، حدود صد سال بعد از مرگ عمّر خیّامی و حدود یکصد و پنجاه سال بعد از تاریخی که برای مبدأ تاریخ ملکی فرض میشود، برای اولین بار، در کامل التّواریخ ابن اثیر نمود و ظهور مییابد، و پیش از آن از وضع چنین تاریخی و سامان دادن رصدخانه‌یی، خبری نیست.

تاریخی که به سلطان ملکشاه نسبت داده میشود، مبدأ مشخص و معین و موثقی ندارد. مبدأ آن تاریخ را سالهای ۴۶۷، ۴۶۸، ۴۷۰، ۴۷۱، ۴۸۴ و ۴۸۵ هجری قمری یاد کرده‌اند. این چگونه ممکن است که سلطان ملکشاهی بر سریر قدرت باشد، وزیری همچون خواجه نظام الملک داشته باشد، حکمایی چون عمّر خیّامی و ابوالمظفّر اسفزاری و چند تن دیگر گردآیند و تاریخی وضع کنند که مبدأ مشخص و معین و قطعی نداشته باشد.

لازمه وضع یک تاریخ تعیین و تشخیص طول سال برای آن تاریخ است و به دنبال آن تنظیم دوره‌های کیسه آن تقویم از واجبات است. در هیچیک از منابعی که به تاریخ ملکی (ملکشاهی، سلطانی، جلالی) پرداخته‌اند، طول سالی که برای آن تقویم در نظر گرفته شده بوده، نیامده است، و حتّی چنانکه گذشت، قطب الدّین شیرازی اعتراض میکند که طول سال خورشیدی را خیّامی ربع تامّ شباروز گرفته است که مسلماً طول سالی غیر حقیقی و فرضی است.

وضع یک تاریخ، علاوه بر استفاده تقویمی آن برای خراج و معیشت

عمرین ابراهیم خیّامی / ۴۳

روزمره، نمود مادی هم مییابد. در دوران ملکشاه (لااقل از سال ۴۶۷ تا سال ۴۸۵ هجری قمری که وی فوت شد) از تمام سکه‌هایی که وی ضرب کرده یا به نام وی ضرب شده و حتی سکه‌های جانشینان وی، هیچ سکه‌یی که تاریخ ملکی (سلطانی، جلالی، ملکشاهی) روی آن نقر شده باشد به دست نیست.

در دوران ملکشاه و جانشینان او، بسیاری بناها در ایران ساخته شده است که هر یک کتیبه‌های کوتاه و بلند دارند، هیچ یک از این کتیبه‌ها تاریخ ملکی (جلالی، ملکشاهی، سلطانی) ندارد.

در دوران ملکشاه سلجوقی و جانشینان وی، بسیاری کُتب و رسائل تألیف و تصنیف و بسیاری مجموعه‌ها گردآوری شده‌است. هیچیک از این کُتب و رسائل و مجموعه‌ها به تاریخ ملکی (ملکشاهی، سلطانی، جلالی) مورّخ نیست.

تاریخ تقویم مشهور به جلالی، ملکی، ملکشاهی، سلطانی آنچنان مخدوش است که روشن کردن چندی و چونی آن خود فرصتی دیگر و رساله‌یی مستقل و در خور را میطلبد. به هر روی، چنان به نظر میرسد که خیّامی را با آن تقویم کاری (لااقل مستقیم و مؤثر) نبوده است.



درباره خیّامی، همچون دیگر بزرگان و مشاهیر نیز، قصه‌های بی‌اساس پرداخته‌اند. تفریح خاطر را، نقل میکنم:
در آثار البلاد و اخبار العباد، که زکریّا بن محمد بن محمود القزوینی به سال ۶۷۴ هجری قمری پرداخته، در ذیل شرح راجع به شهر نیشابور، آمده است:

«حکمی انه نزل [عمر الخیّام] ببعض الرّبط فوجد اهلها شاکن من کثرة الطیر و وقوع ذرقها و تنجّس ثيابهم بها. فاتخذ تمثال الطیر من الطین و نصبه علی شرافة من شرافات الموضع فانقطع الطیر عنها. و حکمی انّ بعض الفقهاء کان یمشی الیه کلّ یوم قبل طلوع الشمس و یقرأ علیه درساً من الحکمة فاذا حضر عند النّاس ذکره بالسوء، فامر عمر باحضار جمع من الطبّالین و البوقیین و خیّام فی داره، فلما جاء الفقیه علی عادته لقراءة الدرس، امرهم بدقّ الطبول و النفخ فی البوقات. فجاء النّاس من کلّ صوب، فقال عمر: یا اهل نیشابور هذا

عالمکم یأتینی کلّ یوم فی هذا الوقت و يأخذ منی العلم و یذکرنی عندکم بما تعلمون، فان کنت اناکما یقول فلایّ شیء یأخذ علمی و الا فلایّ شیء یذکر الاستاذ بالسوء».

و یار احمد بن حسین الرّشیدی المشتهر بالتبریزی، در طربخانه که به سال ۸۶۷ هجری قمری گردآوریش کرده، تعدادی قصّه درباره خیّامی آورده که میخوانید:

«در تواریخ قدما چنین مسطور است که حضرت شیخ ابوسعید ابوالخیر، قدس الله سره العزیز، با حکیم خیّام معاصر بودند، و میان ایشان تردّد رسولان و رسائل بسیار بود. از این جمله یک نوبت حضرت حکمت مآبی [: خیّام] این رباعی به طریق اعتراض حکماء بنوشته، به حضرت شیخ الاسلامی [: ابوسعید ابوالخیر] فرستاد و ایشان جواب فرستادند این رباعی را کالاعتراض:

دارنده چو ترکیب طبایع آراست
از بهر چه او فگندش اندر کم و کاست
گرنیک آمد شکستن از بهر چه بود
ور نیک نیامد این صور عیب که راست
جواب:

خیّام تنت به خیمه یی ماند راست
جان سلطان که منزلش دار بقاست
فرّاش ازل ز بهر دیگر منزل
هم خیمه بیفگند چون سلطان برخاست».

*

«حکیم [عمر خیّام] را میل تمام با شکار بوده. اتفاقاً در دهستانی که از توابع استرآباد بود به شکار رفته. چنانکه رسم آن حال بود، سگی را که توله گویند با جانوری در جنگل از پی شکار رها کرد. ناگاه گرازی برسید و سگ را ناچیز کرد. حکیم این رباعی بگفت:

افسوس ازین گرجسگ پُر تک و تاز
کاو در رفتن به باد بودی همراز
از بس که دلش به استخوان مایل بود
شد عاقبت او نصیب دندان گراز».

*

«بعضی برآنند که مذهب حکمت مآبی [: عمر خیّام] تناسخ بوده، و

این از آن جهت میگویند که: مدرسه‌یی در نیشابور خراب شده بود، و در تعمیر آن جمعی اشتغال داشتند و از دراز گوشی چند که خشت میکشیدند، یکی چون به پای صفّه میرسید اصلاً بالا نمیرفت و به زجر رضا داده بودی. خیّام در آن محلّ برخاست و این رباعی در گوش آن خر خواند، فجأةً روان شد و بار به منزل رسانید:

ای رفته و باز آمده و خم گشته

نامت ز میان نامها گم گشته

ناخن همه جمع گشته و سُم گشته

ریش از پس پشت آمده و دُم گشته

بعد از استفسار فرموده که: روحی که حالی تعلق به جسد این گرفته پیشتر متعلق بدان مدرّسی بوده که در این بقعه اقامت داشتی، و چون عروج نکرد، در نزول مانده، بدین حال آمد که پیش بعضی دوزخ جز این نیست، و از شرمندگی بالای صفّه پا نمینهاد. چون سخن آشنا شنید، علی الفور روانه شد».

*

«امام اعظم، قدوة الائمة، محمّد بن محمّد الغزالی، رحمة الله عليه، را داعیه بر آن مرتّب شده بود که در حکمت به صحت نسختی به انبساط بر حکیمی گذراند تا دلایل و براهین حکماء را معلوم کرده، بر نقض آن چمن مزین شرع را به بهار علم رسانند و تزیین دهند. و در آن عصر از خیّام در حکمت اعلم نبود. چون ملاقات فرمودند، حکمت مآبی [عُمر خیّام] منع تدریس کرد، چه اوقات به طریقی که معلوم است مضبوط بوده، امّا به الحاح قرار بر آن رفت که در سحرگه که به حالت مخموری بود ایشان را دو کلمه بگویند، مقتضای حال آنچه املا گردد، درک فرمایند.

دوازده سال بدین نهج اوقات صرف فرموده، کتاب حکمة العین را به اتمام رسانیده، امّا خفیه، و بعد از اتمام کتاب، رخصت طلبیده و متوجه مشهد معظمه رضویّه، شرفها الله بانوار القدسیّه، گشته‌اند. حکیم خیّام رباعی در مذهب اهل حکمت و تنجیم فرموده، فرستادند و دُهلی را فرستاد تا شب بر بام خانه‌یی که امام [محمّد غزالی] اقامت داشت بزنند، چون مردم جمع آمدند، گفتند که: امام محمّد را بعد رؤیت شاگرد حکیم یافتند، امّا مقصود ایشان بطلان براهین حکماء بوده، رباعی:

در چرخ به انواع سخنها گفتند

وین گوهر حکمت به ظریفی سُفتند

معلوم نگشت حالشان آخرکار

اول ز زخی زدند و آخر خفتند».

*

«سید ناصر خسرو، قدس سره، روشنایی نامه تألیف کرده و به مطالعه حکیم [: عَمْرُخِیّام] ارسال نموده بودند. ایشان به جهت انزوا، عذر تقصیر خواسته و باز ایشان التماس نسخه یا تصیده‌یی یا غزلی منبسط، لا اقل، نموده که فسحت بساط رباعی انبساط را تعدری هرچه تمامتر دارد. ایشان رباعی چند موقوف فرمودند و فرستادند و عذر خواسته که: چون از ازل نصیبه این ضعیف چنین کلمات است، اختیاری نیست...».

*

«در بلخ، پیش حکیم [: عَمْرُخِیّام] ظرفی پُر از صهبای صرف نهاده بودی. محتسب میرسد و آن ظرف را میشکند. حکیم در بدیهه، این رباعی میگوید. بعد از ساعتی محتسب در کوچه خود به سر چاهی میرسد که سر آن چاه را پوشیده بودند. به قدرت حق، تعالی، در چاه میافتد و جان به مالکان جهنم میسپارد. و رباعی این است:

از دیر برون آمده ناپاک تنی

وز دود جهنم به تنش پیرهنی

بشکست صراحی که عمرش کم باد

آنکه چه می لطیف مردی و منی».

*

«یک نوبت حکیم [: عَمْرُخِیّام] میل بخارا فرمودند و چون آنجا رسیدند، بعد از چند روز به مزار امام العلامة صاحب جمع الصحیح [: محمد بن اسمعیل بخاری مؤلف کتاب صحیح بخاری]، روح الله روحه بروایح السرور، رفتند. جذبه‌یی ایشان را در رسید که دوازده شبانروز در صحرا و کوه می‌گشتی و بغیر از این رباعی هیچ تلفظ نکردی:

گر گوهر طاعتت نشستم هرگز

ور گرد گنه ز رخ نرفتم هرگز

نومید نیم ز بارگاه گرم

زیرا که یکی را دو نگفتم هرگز».

*

«این فقیر [: یار احمد بن حسین الرّشیدی المشتهر بالتبریزی] در سبزوار نسختی به خط نظامی عروضی دید و بر ذیل نسخه مکتوب آنکه: (بعد از زیارت گور خیّامی در نیشابور) به مسکن [: خانه]

عمر بن ابراهیم خیّامی / ۴۷

شریفش متوجه گشتم. پیر زالی دیدم نشسته، محزون. چون مرا دید آشنا یافت. استفسار احوال کرد. بعد از وظایف تعزیت و خاطر جویی اخبار استاد شاگردی که ممهد بود تقریر یافت و چون تفتیش حالات ماضیه رفت، گفت که «بعد از وفات به نه روز او را در واقعه [خواب] دیدم که بسیار خوش حال بود. پرسیدم: با وجود ملامی و مناهمی، خوشحالی از چیست، با وجود آنکه لیلاً و نهاراً دعای من این بود که خدای را بر عمر رحمت کن. از این سخن که گفتم بسیار مکدر گشت و بهم برآمده و خشمگین شد و این رباعی بگفت:

«ای سوخته سوخته سوختنی

وی آتش دوزخ از تو افروختنی

تا کی گویی که بر عمر رحمت کن

حق را تو که بی به رحمت آموختنی».

چون بیدار شدم این رباعی در خاطر من مانده بود».

القول على اجناس الذّي بالاربعة

یادداشت

«نسبت» یاد شده در دانش موسیقی اشاره میکند و مینویسد:

«و اما تألیف النسبة المذكور فی علم الموسيقى فانه غیر هذا التألیف و انما هو التركيب و النقصان و لفظ التألیف علیهما بالاتفاق و الاشتراک لابلتواطؤ الصّرف و اقلیدس قد ذکر تألیف النسبة المعروف فی المقالة الثامنة و استعمله فی شکل کان مستغنيا عنه فی کتابه استغناء عن الشكل الذي ذكرنا و تركيب النسبة الذي علیه یبني بعض اجزاء الموسيقى فان ذلك عددي و قد اشبع القول فيه اقلیدس فی المقالة الثامنة و اما نقصان النسبة المذكور فی الموسيقى فهو بالحقیقه عند النظر و التأمل صنف من التركيب و الطريق الی معرفتها عند الثاقب الرأی الجید الحدس واحد و قد ذكرنا شطراً من هذا المعنی فی شرح المشكل من كتاب الموسيقى:

و اما نسبت تألیفی که در علم موسیقی مذکور است، جز این تألیف است، بلکه آن ترکیب و نقصان میباشد و کلمه تألیف در مورد آن به واسطه اتفاق و اشتراک لفظی است نه به واسطه همگونی صرف. و اقلیدس در مقاله هشتم تألیف نسبت معروف را ذکر و در شکلی که

جزء هشتم از سیزده جزء نسخه دستنویست مجموعه شماره ۱۷۰۵ کتابخانه مانيساگنل ترکیه (برگهای ۹۷ - ۹۹) رساله‌یی است در دانش موسیقی نظری با عنوان «القول علی اجناس الذی بالاربعه» که «من کلام الفیلسوف عُمَر الخیّامی» معرفی شده است.

به سال ۱۳۴۶ خورشیدی، جلال همایی متن این رساله را براساس عکس نسخه کتابخانه مانيساگنل که از مجتبی مینوی گرفته بوده، در گفتار دوم جلد اول کتاب خیّامی نامه (که مجلّات دیگر آن جامعه چاپ و نشر نپوشید) منتشر کرد.

به سال ۱۳۷۳ خورشیدی، تقی بینش، متن و ترجمه نیمه آزاد فارسی رساله مورد بحث را، براساس نشری که جلال همایی کرده بوده، همراه با شرحی نسبتاً موجز، در ضمن مقالتی با عنوان رساله موسیقی خیّام یا خیّامی در شماره اول سال اول نشریه علمی پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی کرمان (علوم انسانی) انتشار داد.

□

خیّامی در مقاله سوم «رساله فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس»، به

این حساب رساله شرح المشکل من کتاب الموسیقی، باید قبل از سال ۴۷۰ هجری قمری صورت تألیف یافته بوده باشد.

دوم اینکه تاکنون در گنجینه کتابخانه‌ها و یا نزد کسانی که نسخ دستنویست دارند، سراغی از نسخه کامل یا ناقصی از کتاب یا رساله شرح المشکل من کتاب الموسیقی، نداده‌اند.

سوم اینکه، آن کتاب موسیقی که خیامی به شرح مشکل یا مشکلات آن پرداخته، کدام کتاب بوده است؟ جلال همایی احتمال میدهد که منظور از کتاب الموسیقی، کتاب النغم معروف به موسیقی است که ابن الندیم [در فن دوم مقاله هفتم الفهرست] آن را یاد میکند و میگوید که به اقلیدس نسبت داده شده است، با این قرینه که همانطور که خیامی مشکلات کتاب اصول منسوب به اقلیدس را شرح کرده و رساله «شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس» را پرداخته، مشکل یا مشکلات کتاب موسیقی منسوب به اقلیدس را نیز شرح و رساله «شرح المشکل من کتاب الموسیقی» را سامان داده است

□

متن «القول على اجناس الذی بالاربعة» براساس تنها نسخه دستنویست آن، و ترجمه فارسی آن به نقل از کتاب منتشر نشده موسیقی نظری تألیف شمس الدین خورشید کلاه، در دانشنامه خیامی آمده است.

مستغنی از آن بوده استعمال کرده است که استغنائی وی از آن شکل در کتابش را ذکر کردیم و ترکیب نسبت که بعضی از اجزاء موسیقی را بر آن بنا میکنند، پس عددی است که اقلیدس در مقاله هشتم به اشباع سخن رانده، و اما نقصان نسبت مذکور در موسیقی، در حقیقت از نظر دقت و تأمل، گونه‌یی از ترکیب است که راه معرفت بدان، نزد کسی که رأی ثاقب و حدس تیز داشته باشند یکی است و ما شطری از این معنی را در شرح مشکل از کتاب موسیقی ذکر کرده‌ایم.

از این تگه پیداست که خیامی، رساله‌یی ظاهراً با عنوان «شرح المشکل من کتاب الموسیقی» نوشته بوده است، و ممکن است این «القول على اجناس الذی بالاربعة» بخشی از آن باشد. در این مقام، چند نکته قابل توجه است:

اول اینکه چون رساله «شرح المشکل من کتاب الموسیقی» در رساله «شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس» یاد شده، پس زمان و تاریخ تألیف شرح المشکل من کتاب الموسیقی مقدم بر زمان و تاریخ تألیف شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس است، و چنانکه در یادداشت مربوط به رساله شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس آمده، نسخه‌یی از شرح ما اشکل ... که به دستخط خیامی بوده، در سال ۴۷۰ هجری قمری نوشته شده بوده است. با

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

همانا نسبت مثل و سه یک بخش میشود به نسبت‌های سه‌گانه‌ی که تشکیل سه بُعد میدهد و چهار نغمه را در بر میگیرد. از این رو مثل و سه یک را چهارگان نامند و دارای سه بُعد است: ممکن است که در آن بُعد بزرگتر نسبتش از دو بُعد دیگر بیشتر باشد، یا بُعد بزرگتر دو برابر مجموع آن دو بُعد دیگر بشود. از این رو آن اولی را قوی و طینی نام نهاده‌اند، و دومی ملون و معتدل، و سومی رخو و تألیفی نامیده میشود. نوع قوی بر نه گونه میتواند باشد:

اول، که با تضعیف اول است شامل کل و هفتم کل، کل و هفتم کل و کل با بخشی از چهل و هشتم کل میباشد و اعدادش عبارت است از ۶۴، ۵۶، ۴۹، ۴۸ این گونه قوی بسیار زیبا است زیرا این بُعد یعنی بخشی از چهل و هشتم کل، نسبتی دور ولی ممتاز میباشد.

دوم از گونه‌های قوی با تضعیف ثانی است، یا کل و هشتم آن، کل و هشتم آن و سیزدهم بخشی از صد و چهل و سه بخش آن که اعدادش ۳۲۴، ۲۸۸، ۲۵۶، ۲۴۳ خواهد بود. این گونه‌ی رایج و ممتاز است که در بسیاری از شهرها کارایی بسیار دارد.

اما گونه سوم یا با تضعیف سوم عبارت است از کل و نهم آن، کل و ششمی از هفتاد و پنج جزء که این اعداد را در بر میگیرد ۱۰۰، ۹۰، ۸۱، ۷۵ و با آنکه فارابی [آن را] ذکر کرده، متذکر شده است که متداول نیست. گونه چهارم از قوی، متصل اول میباشد، شامل کل و هفتم آن، کل و

و نُهم کَلّ، کَلّ و جزئی از دوازدهم آن که اعدادش بدین قرار است ٤٨، ٤٠، ٣٩، ٣٦ چنین می‌پندارم که فارابی از آن یاد نکرده است. در هر حال این دوگونه، یعنی دوم و سوم ملوّن با آنکه هماهنگی دارند دور از کارایی هستند.

گونه چهارم از ملوّن شامل میشود بر کَلّ و پنجم آن، کَلّ و جزئی از بیست و چهارم کَلّ، کَلّ و بخشی از بیست و پنجم آن با این اعداد ٥٠، ٤٨، ٤٥ که تا حدی کارایی دارد.

گونه پنجم عبارت است از کَلّ و ششم آن، کَلّ و جزئی از چهاردهم کَلّ، کَلّ و بخشی از پانزدهم آن که اعدادی بدین قرار دارد ١٦، ١٥، ١٤، ١٢. این گونه زیبایی است، فقط چون بُعد بزرگتر در آخر مجموعه‌اش واقع شده است، با آنکه موجب تخفیفش میشود، چندان زیانبخش نیست.

گونه ششم از ملوّن کَلّ و ششم آن، کَلّ و بخشی از یازدهم کَلّ، کَلّ و جزئی از بیست و یکم آن که این اعداد را شامل است ٢٨، ٢٤، ٢٢، ٢١ و این گونه نیز زیبا است.

گونه هفتم عبارت است از کَلّ و ششم کَلّ، کَلّ و نُهم آن، کَلّ و جزئی از سی و پنجم کَلّ و اعداد ٤٠، ٣٦، ٣٥، ٣٠. در این گونه هم بُعد بزرگتر در پایان مجموعه قرار گرفته و در نتیجه دور از مألوف است.

اما گونه اول از تألیفی شامل کَلّ و چهارم کَلّ، کَلّ و جزئی از سی و یکم آن، کَلّ و بخشی از سی‌ام کَلّ است، با این اعداد ٤٠، ٣٢، ٣١، ٣٠. گونه دوم [تألیفی] مشتمل میشود بر کَلّ و چهارم آن، کَلّ و جزئی از سی و نُهم کَلّ، کَلّ و بخشی از بیست و پنجم آن که خوش‌آیند است و اعداد ١٠٠، ٨٠، ٧٨، ٧٥ را دارد.

[گونه سوم [تألیفی] عبارت است از کَلّ و چهارم آن، کَلّ و جزئی از سی و پنجم کَلّ، کَلّ و بخشی از بیست و هفتم آن با اعدادی بدین قرار ١٤٠، ١١٢، ١٠٨، ١٠٥ ولی این دوگونه در کتابهای پیشینیان نیامده است، اگرچه گاه از آنها به اشتباه یاد کرده‌اند و با همه اینها جالب توجه نیستند.

گونه چهارم تألیفی مشتمل میشود بر کلّ و چهارم آن، کلّ و جزئی از بیست و سوم کلّ، کلّ و بخشی از چهل و پنجم کلّ که اعدادش ۶۰، ۴۸، ۴۶، ۴۵ است. این گونه که از آن یاد کرده‌اند از لحاظ سازواری نسبت به گونه‌های دوم و سوم در مرتبه پایتتری قرار دارد.

امکان دارد به این گونه‌ها بتوان افزود ولیکن رایج نیست، همچنان که میتوان به نسبت‌های کسری کلّ اضافه کرد، اما در این صورت به قدری نسبتها کوچک میشود که گوش خوشآیندی آنها را حس نمیکنند، یا تشخیص نمیدهد.

ستایش و منت خدا را سزاست. این رساله به یاری خداوند برگزیده شد و به خوبی توفیق یافت.

**رسالة في شرح ما اشكل من
مصادرات كتاب اقليدس**

یادداشت

- در فهرست ابتدای نسخه دستنوشته شماره ۹۶۷ قدیم و شماره ۱۹۹ جدید کتابخانه شهر لیدن (به قطع ۱۵×۱۸ سانتیمتر) محتویات آن چنین شماره شده است:
۱. احکام النجوم (از هرس).
 ۲. اختیارات الایام (از کندی).
 ۳. زیج طیلسان.
 ۴. استخراج الابعاد بذات الشعبین (به فارسی).
 ۵. مسائل الجبر و المقابله (از ابی کامل بصری).
 ۶. ضرائف الحساب (از ابی کامل بصری).
 ۷. المسائل الحسبیه (از ابی زید الفارسی، امتحان از ابی حفص السحری).
 ۸. شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس (از ابی الفتح عمربن ابراهیم الخیّامی).
 ۹. کتاب الجبر و المقابله (از ابی الفتح عمربن ابراهیم الخیّامی).
 ۱۰. مشکلات الحساب (از ابی الفتح عمربن ابراهیم الخیّامی).
 ۱۱. الفوائد المتفرقة الحکمه.
 ۱۲. رساله فی دفع الغم من الموت (از
- ابی علی).
کنون را سه رساله اخیر این مجموعه مفقود است.
-
- به سال ۱۹۱۲ میلادی، مقدمه رساله فی شرح ما اشکل ... توسط دو تن آلمانی G.Jacob و E.Wiedeman به آلمانی ترجمه و ضمن مقاله‌یی با عنوان «Zu Omar - i - Chajjam» در صفحه‌های ۴۲ - ۶۲ شماره ۳ مجله اسلام ISLAM منتشر شد.
- به سال ۱۳۰۴ خورشیدی، مجموعه متعلق به کتابخانه شهر لیدن به کمک کتابخانه دولتی پروس از هلند به برلین (آلمان) برده شد و تقی ارانی تمامت ۹ رساله موجود در آن مجموعه را رونویسی کرد.
- به سال ۱۳۱۴ خورشیدی، تقی ارانی، رساله هشتم این مجموعه را که پیشتر به سال ۱۳۰۴ استنساخ کرده بوده، با عنوان «رساله فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس للحکیم عمربن ابراهیم الخیّامی» در تهران انتشار داد.
- به سال ۱۹۵۹ میلادی ترجمه انگلیسی رساله فی شرح ما اشکل ... از

رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس / ٦٧

الرساله: وقع الفراغ من تسویه هذ البیاض ببلد - فی دار الکتب هناک فی اواخر جمادی الاولی سنة سبعین و اربعمائه تمت الرساله علی یدی مسعود بن محمد بن علی الحلقری فی الخامس من شعبان سنة خمسة عشر و ستمائه:

و به خط شیخ امام عُمَر بن ابراهیم خیّامی در آخر این رساله چنین مکتوب بود: از تسوید این بیاض فراغت حاصل شد در شهر - در کتبخانه آنجا در اواخر ماه جمادی الاولی سال چهارصد و هفتاد. رساله به پایان آمد به دست مسعود بن محمد بن علی حلقری در پنجم شعبان سال ششصد و پانزده».

و این بدان معنی است که نسخه کتبخانه شهر لیدن، در سال ٦١٥ هجری قمری از روی نسخه‌یی که در سال ٤٧٠ هجری قمری به خط عُمَر بن ابراهیم خیّامی نوشته شده بوده، رونویسی شده است. پس سال تألیف رساله فی شرح ما اشکل ... سال ٤٧٠ هجری قمری یا پیش از آن است.

□

تقی ارانی، پس از شرحی نسبتاً وافی در مورد کتاب اصول منسوب به اقلیدس و تئوری ترازوی مطرح شده در آن، مینویسد:

«خلاصه مشروحات گذشته این است که پوستولاتوم [Postulatum: مصادره] ترازوی را میتوان از چهار پوستولاتوم دیگر نتیجه گرفت و لزومی ندارد که جزء مقدمات آید، با وجود این اقلیدس آن را جزء مقدمات ذکر کرده است.

تحقیقات دقیق نشان داده است که

روی متنی که تقی ارانی نشر داده بود، توسط علیرضا امیر معزّ A.R. Amir Moez با عنوان «Discussion of difficulties in Euclid by Omar khayyam» در صفحه‌های ٢٧٢ - ٣٠٣ شماره ٤ دوره ٢٤ مجله Scripta Mathematica منتشر شد.

به سال ١٩٦١ میلادی، رساله فی شرح ما اشکل ... به اهتمام عبدالحمید صبره، در اسکندریه (مصر) انتشار یافت. به سال ١٩٦٢ میلادی، عکس نسخه دستنوشته لیدن، همراه با ترجمه روسی و یادداشتهای مربوط، ضمن مجموعه رسائل عُمَر خیّام به اهتمام بوریس روزنفیلد و ادولف یوشکیفیتش، در مسکو منتشر شد.

به سال ١٣٤٦ خورشیدی متن و ترجمه فارسی رساله فی شرح ما اشکل ... در گفتار اول جلد اول کتاب «خیّامی نامه» (که مجلدات دیگر آن جامه چاپ و نشر نپوشید) به اهتمام جلال همایی انتشار یافت.

□

دو نکته به یاد بیرزد:

اول اینکه از رساله فی شرح ما اشکل ... نسخه‌یی ضمن مجموعه‌یی به شماره Or.4946/4 در کتبخانه ملی پاریس وجود دارد.

دوم اینکه مقاله اول رساله فی شرح ما اشکل ... را خواجه نصیر طوسی در کتاب الرسالة الشافیه نقل کرده است.

□

در پایان نسخه شرح ما اشکل ... متعلق به کتبخانه شهر لیدن، آمده است: «و کان بخط الشیخ الامام عُمَر بن ابراهیم خیّامی مکتوب فی آخر هذه

اهمیت مقاله اول را ندارد و چندان قابل بحث نیست زیرا مسائل آن دو مقاله از نظر علوم ریاضی امروز حکم حل شده را دارد، ولی موضوع مقاله اول این رساله هنوز [سال ۱۳۱۴ خورشیدی] در جدیدترین کتب ریاضی عالی هم مبحث مفصلی برای خود اشغال میکند و از این جهت ما مخصوصاً بدان توجه میکنیم.

اولاً توجه کنیم که خنّام اولیات، اصول موضوعه و مصادرات را از استدلال بینیناز میدانند، ولی تعریف موضوع علم و مقدمات مزبور باید ثابت شود. بعد خنّام اشاره به بعضی نقائص کتاب اصول میکند. در این موضوع حق دارد و ما در صفحات گذشته چند مورد واضح را بیان کردیم. اما خنّام به زودی بر ضد عقیده خود ایراد میکند که چرا صاحب اصول مصادرات را ثابت نکرده است. بعد متعرض پوستولاتوم تلاقی خطین میشود و آن را مصادره مینامد. مطابق تعریفهای گذشته، میدانیم که این پوستولاتوم مصادره نیست. خنّام در این تسمیه اشتباه میکند. میگوید متأخرین متوجه این پوستولاتوم نشده‌اند و حال آنکه ما اشاره کردیم که از همان قرن پنجم میلادی، متخصصین متعرض [این] پوستولاتوم شده‌اند. از اینجا واضح میشود که خنّام به تمام علوم یونانی آشنا نیست. بعد عده‌یی را اسم میبرد که اقدام به رفع اشکال معروف کردند و موفق نشدند. سپس متوجه این هیثم میشود که خواسته است ثابت کند پوستولاتوم جزء مبادی است و محتاج برهان نیست. اگرچه تمام ایرادات خنّام بر این هیثم وارد نیست، ولی در این مورد حق دارد، زیرا

این امر را نمیتوان اشتباه اقلیدس فرض کرد، زیرا واضح شده است که اگر پوستولاتوم توازی را از جزء مقدمات خارج کنیم، مجبور خواهیم شد دستگاههای بفرنج و غیر طبیعی هندسی تشکیل دهیم، و از اینجا باید نتیجه گرفته شود که اقلیدس - به طور مبهم - متوجه این عمل مهم خود بوده است.

از این بیانات اهمیت پوستولاتوم معروف، و از آنجا ارزش این رساله و اهمیت انتشار آن و مقام علمی خنّام که بدان تعرض کرده است واضح میشود.

حال توجه کنیم خنّام - یک عالم شرقی - با چه اسحله‌یی دست در یک شاهکار علم و متد [Method] یونانی میبرد و از این نبرد با چه وضعی بر میگردد.

چنانکه ملاحظه میشود، این کتاب [رسالة فی شرح ما اشکل ...] سه مقاله دارد.

در مقاله اول خنّام معترض شک در متوازیات شده است.

در مقاله دوم بحث در حقیقت نسبت و تناسب مقداری کرده و آنچه را که در مقاله پنجم [کتاب اصول اقلیدس] از طریق هندسی بیان شده است ناقص دانسته و یک تحقیق فلسفی را در این مورد لازم میشمرد.

در مقاله سوم این رساله، خنّام به لزوم استدلال این حکم متعرض میشود: «از سه مقدار نسبت اول و سوم از تألیف نسبت اول و دوم و نسبت دوم و سوم تولید میشود»، و این مقاله راجع به نسبت مؤلف است.

موضوع دو مقاله اخیر از نظر علمی

اقلیدس که شامل متوازیات است دیگر هیچ مقدمه استدلال نشده را به کار نخواهد برد. هرکس مشروحات گذشته این مقدمه را فهمیده باشد، این شروع خیام را با یک تبسم تلقی کرده و یک خنده هم برای موقع واماندن خیام در وسط راه نگاه خواهد داشت. قضیه اول خیام خوب ثابت میشود، بعد دوم و پس از آن قسمت اول قضیه سوم. از اینجا به بعد، خیام اشکال کار و سنگینی بار را احساس میکند. میگوید اگر دو خط مستقیم یک [خط] مستقیم دیگر را با دو زاویه قائمه قطع کنند، محال است از هم دور شوند، و این مطلب از مبادی فلسفه ظاهر است. بعد یک سلسله مطالب دیگر را هم «با ادنی تأمل و بحث خودت میفهمی»، «بعد گفته میشود»، «این مطلب آسان را هم استدلال نکردیم که مطلب دراز نشود.» خلاصه همان مطلبی که باید ثابت شود با ان شاء الله و ماشاء الله مخصوص شرقی برگزار میشود.

اما در عین حال، گویا، خیام متوجه مغلطه کاری خود میشود. زیرا در عین اینکه میخواهد از تطویل دوری کند - مثل ادبا که تا در شعری که شاهد مثالی است اسم سمع و بصر پیدا میشود، تشریح و فیزیولوژی، و پسیکولوژی دیدن و شنیدن را شروع کرده، موضوع اصلی را از بین میبرند، خیام نیز - به مثل و قسم و آیه متوسطل میشود. در وسط یک قضیه هندسی که باید منظمآ مطابق ادعای خود وی ثابت شود، یکدفعه قضیه ۳۶ از مقاله ۶ را بیمورد شاهد مثل قرار میدهد، بعد مطلب را به زعم خود از راه فلسفی ثابت میکند و با اهانت میگوید که «من برای

چنانکه سابقاً گفته شد پوستولاتوم در حقیقت محتاج استدلال است. خیام میگوید اقلیدس در سایر موارد نیز (مانند مجسمات) عده قضایایی را که محتاج برهان است استدلال نکرده ولی چون پوستولاتوم جزء مبادی مهم است، ما بدان متعرض میشویم. در این مورد نیز خیام حق دارد، زیرا ما اهمیت پوستولاتوم را از مشروحات گذشته فهمیدیم. اما خیام عقیده دارد که علت غفلت اقلیدس اعتماد او بر مبادی است که از حکمت گرفته است. در این مورد خیام کاملاً در اشتباه است و مقام اقلیدس و خصوصیت این پوستولاتوم را به طور واضح نشناخته است. خیام تعجب کرده است که چرا اقلیدس مطالب سهلتر را ثابت کرده ولی در مورد پوستولاتوم (به اصطلاح وی مصادره) به برهان غیر شافی قناعت کرده است. این تعجب، خود کافی بود که به خیام جواب داده او را متوجه اهمیت پوستولاتوم کند، ولی او این امر را غفلت اقلیدس پنداشته و از غفلت خود خبر نداشته است. به واسطه همین عدم توجه است که خیام پوستولاتوم را اساساً مصادره مینامد، زیرا تصور میکند که علت عدم اقدام به اثبات آن اعتماد بر مبادی مأخوذه از حکمت است.

اما راهی که خیام برای رفع اشکال میپیماید به ترتیب ذیل است:

۲۸ قضیه اول کتاب اصول را غیر محتاج به تغییر میدانند و در این رساله ۸ قضیه از خود بیان و پیشنهاد میکنند که قضیه اول او را قضیه ۲۹ اقلیدس بدانند. به زعم خود در این ۸ قضیه اشکال را برطرف میکند به قسمی که قضیه ۲۹

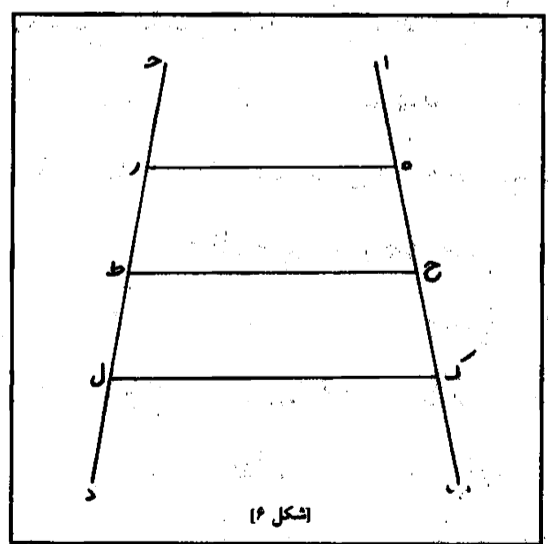
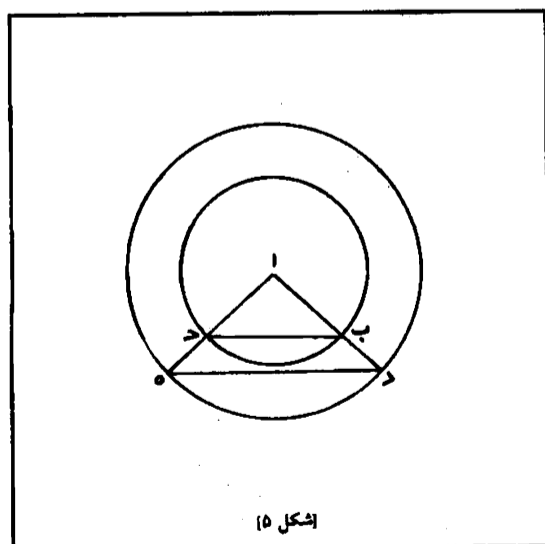
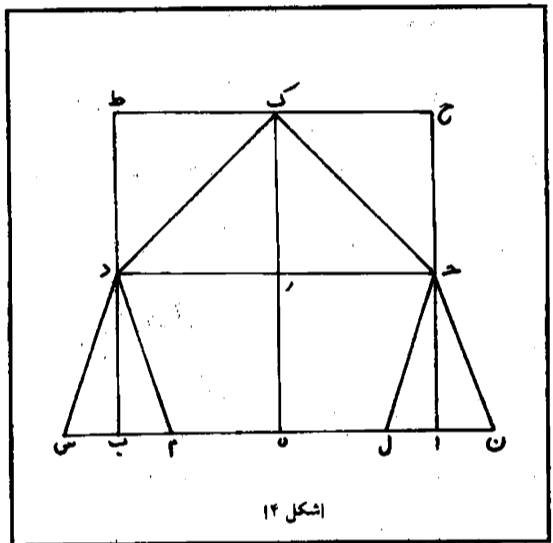
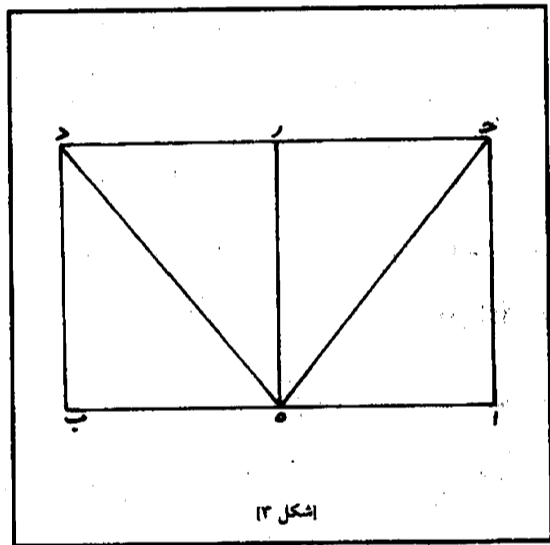
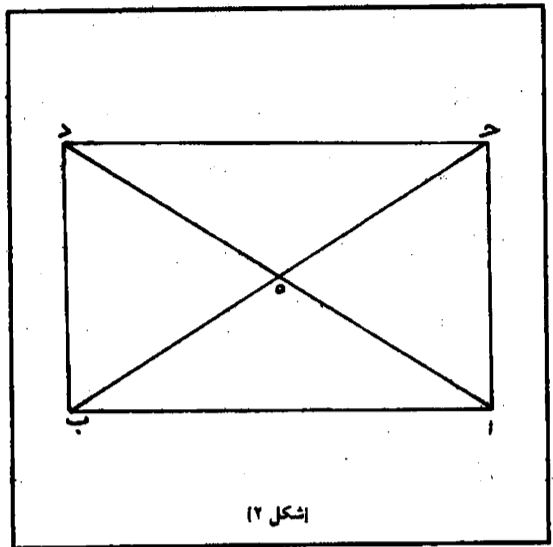
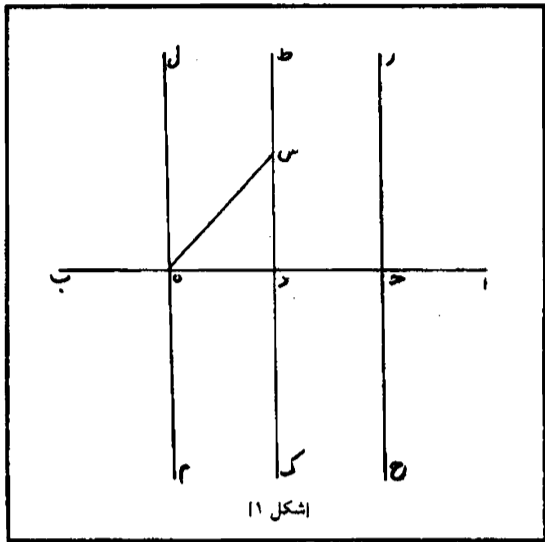
مسامحه کاری (که نمیتوان آن را اشتباه صد در صد نامید)، به قوّت خود باقی است. در عین حال، باید تذکّر داد که توجّه خیّام هم به این موضوع، بنفسه مهمّ بوده، ارزش علمی او را به ما ثابت میکند.

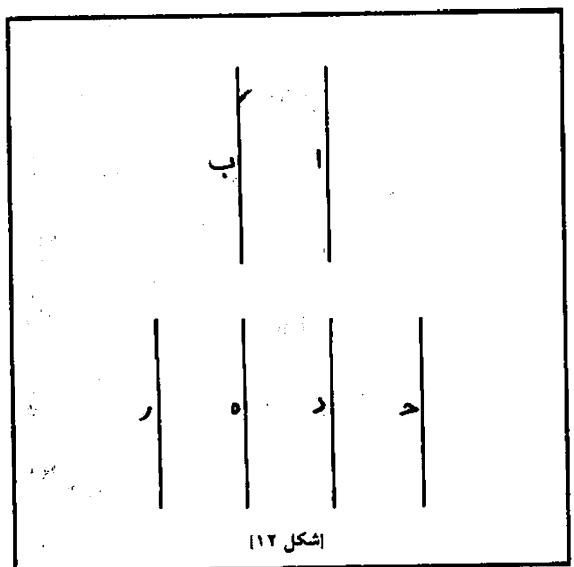
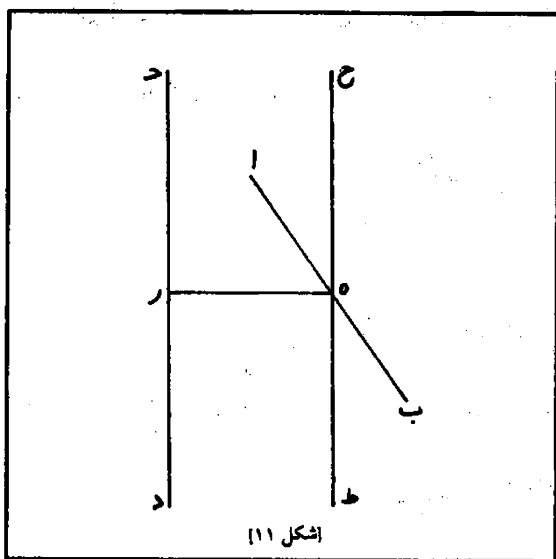
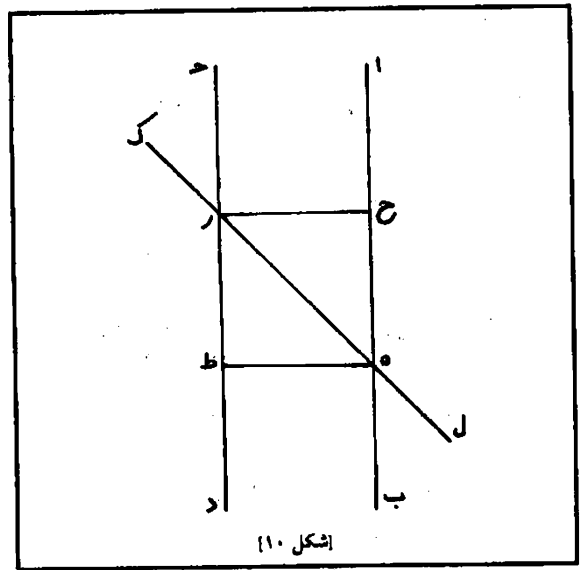
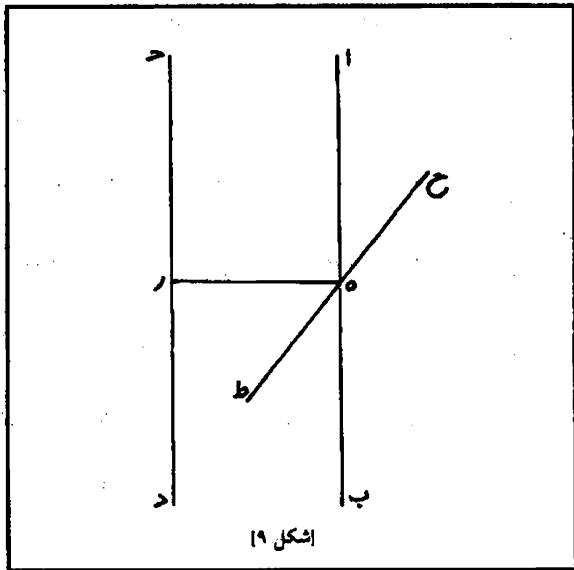
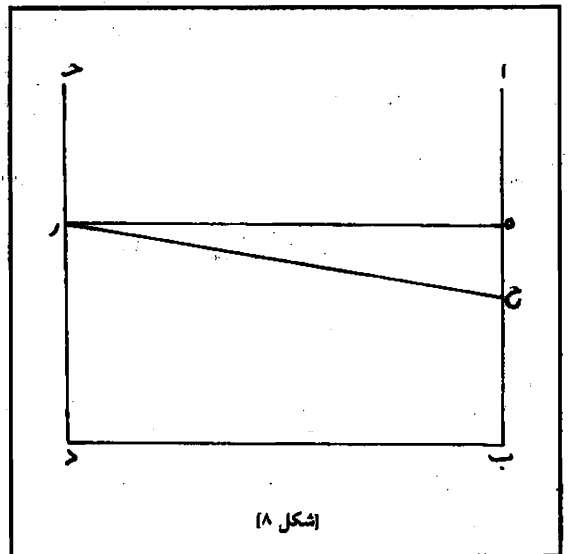
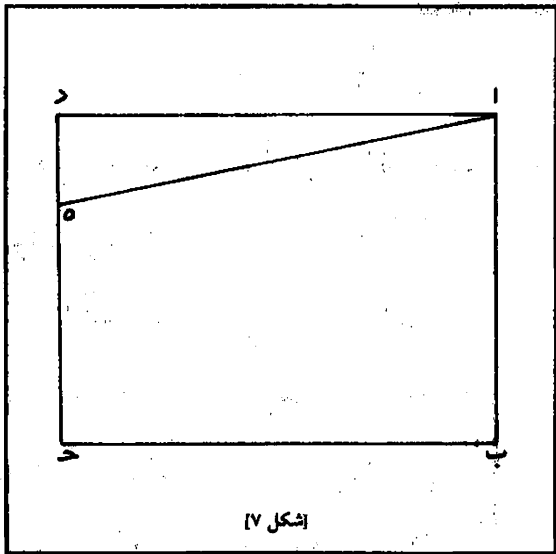
□

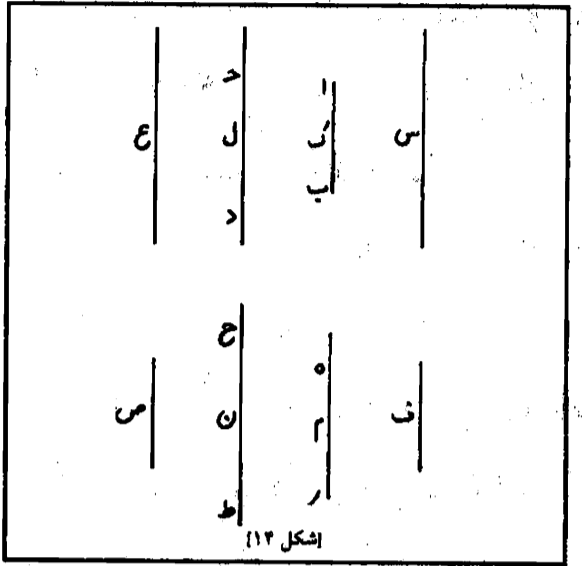
رسالة فی شرح ما اشکل ... براساس عکس نسخه دستنویست کتابخانه شهر لیدن و چاپهای تقی ارانی و جلال همایی در دانشنامه خیّامی آمده است. ترجمه فارسی این رساله نقل از دستنویست مجموعه ترجمه آثار ریاضی خیّامی - که چند و چون آن در مقدمه دانشنامه خیّامی یاد شده - است.

خاطر اشخاص کم فهم این کار را کردم». خلاصه آنچه که از تمام موضوع نکته اصلی ظریف و مهمّ است، در اینجا گاه به زور خواهش و تشجیع، و گاه به زور مثل، و گاه به کمک طعنه تحمیل میشود. از آن به بعد، دوباره قضایا حالت آرامش و علمی خود را گرفته، و در قضیه هشتم شکّ معروف را ثابت شده میپندارد.

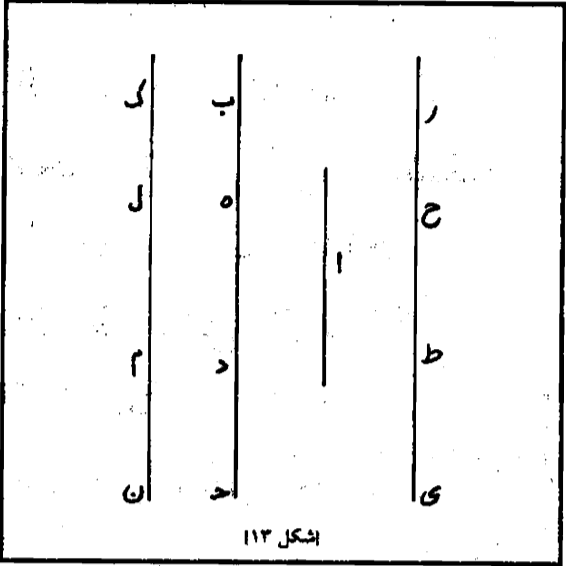
اگرچه خیّام به وسیله این رساله در خود و جمعی القاء شبهه کرده است، ولی این اشکال تا امروز هم باقی مانده، هنوز هم - با آنکه اشکال به وسیله هندسه ریمان و لوباچفسکی حلّ شده است، باز - همان طریقه ساده اقلیدس، با وجود یک



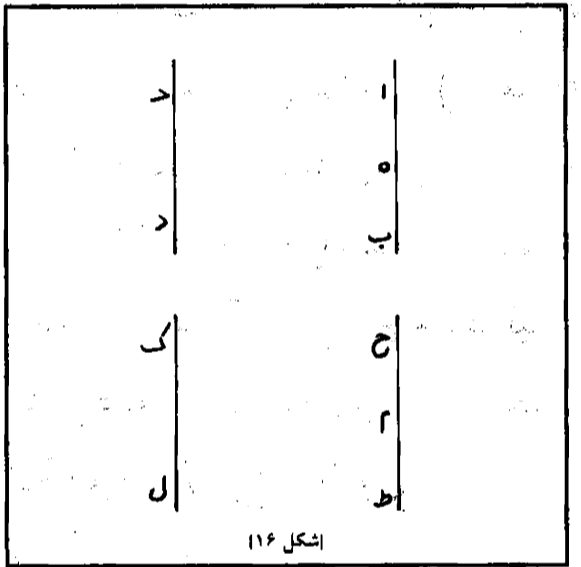




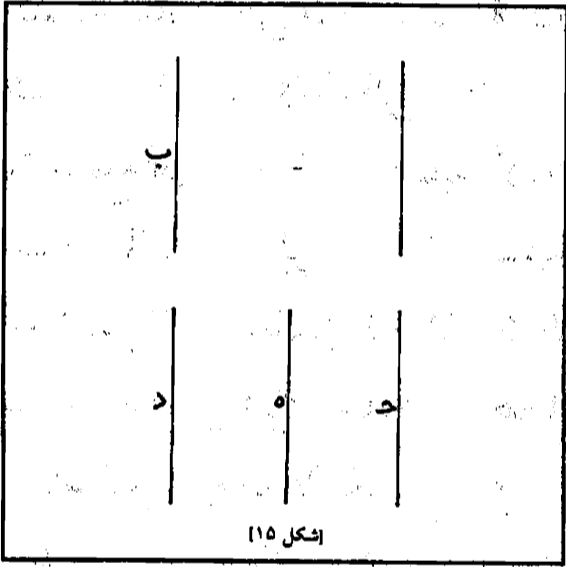
[شکل ۱۱۲]



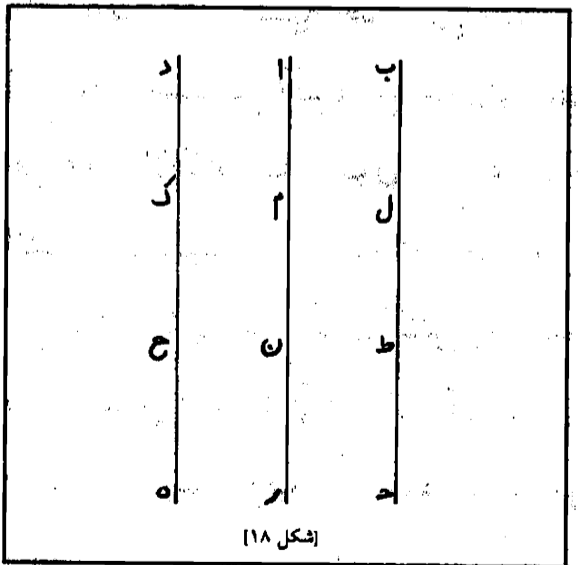
[شکل ۱۱۳]



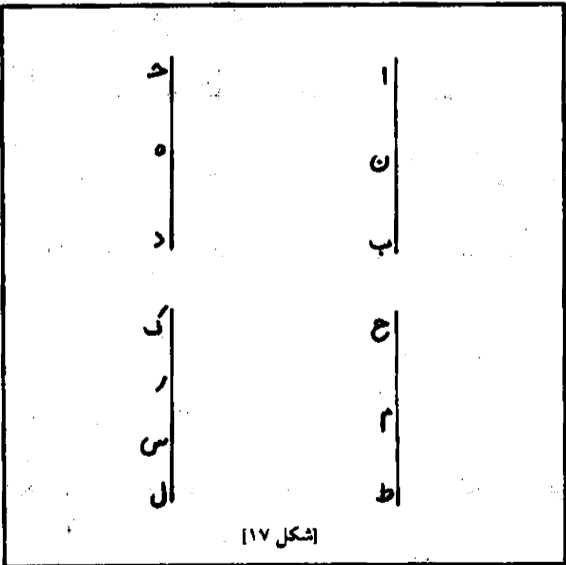
[شکل ۱۱۴]



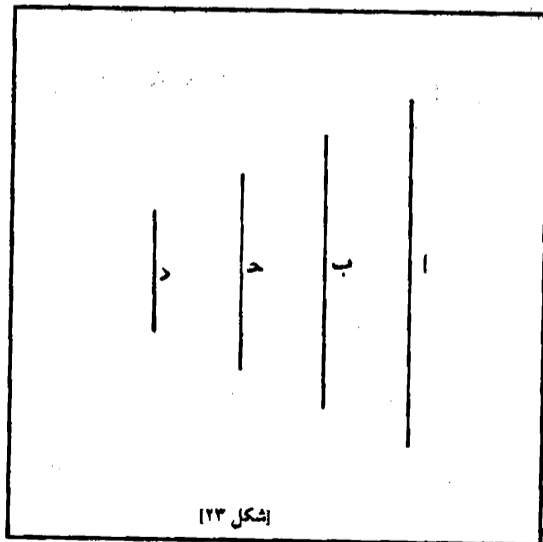
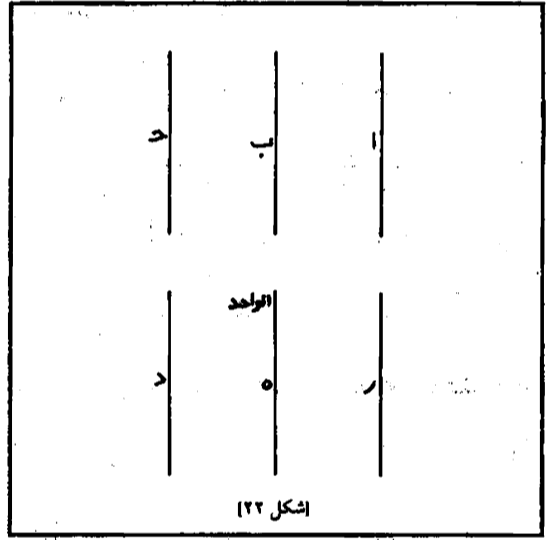
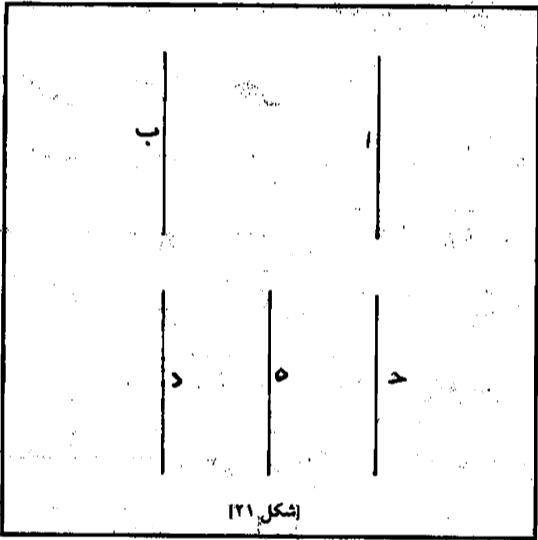
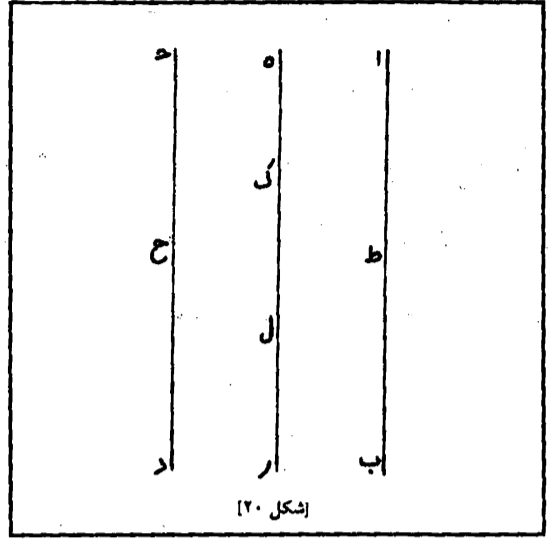
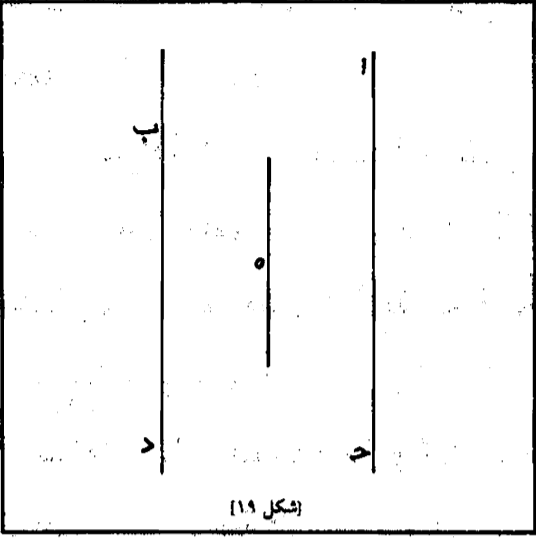
[شکل ۱۱۵]



[شکل ۱۱۶]



[شکل ۱۱۷]



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

ستایش خداوندی را سزااست که خدای رحمت و انعام است و درود بر بندگان برگزیده‌اش خصوصاً سید پیام آوران محمد و همگی پاکان خاندان وی.

تحقیق و تحصیل علوم با براهین حقیقی بر آنان که طالب نجات و سعادت ابدی هستند فرض است، خصوصاً آنچه کلی است و قوانینی که بدانها تحقیق معاد و اثبات بقای نفس و تحصیل اوصاف واجب الوجود، تعالی، و ملائکه و ترتیب آفرینش و اثبات نبوت سید مطاع بین خلق و آنچه به فرمان خداوند، تعالی، به قدر طاقت انسانی بدانها امر و آنچه از آنها نهی فرموده است، میشود.

اما جزئیات علوم غیر مضبوط و اسباب آن بینهایت است و با این عقلهای انسانی قابل احاطه نیست و جز به حس و خیال و توهم قابل دریافت نمیشد.

جزیی از حکمت که به ریاضی موسوم است، از نظر ادراک و تصور و تصدیق، آسانترین جزء حکمت است، اما آنچه به عدد مربوط باشد خود کاملاً ظاهر است و اما آنچه به هندسه مربوط باشد برای کسانی که چیزی از فطرة سلیم و رأی ثاقب وجودت حس داشته باشند مخفی نمیماند و فایده این جزء از حکمت ورزیدگی و تند شدن خاطر و عادت نفس به اشمئزاز از آنچه که آن را برهانی نیست میباشد و این به سبب نزدیکی مآخذ و آسانی براهین و کمک به تخیل عقل و کمی توهم

در آن است.

در کتاب برهان از علم منطق معلوم است که هر صناعت برهانی را موضوعی است که در اعراض ذاتیه و غیر آن بحث میکند و مقدماتی دارد که مأخذ برهانهای اولیّه آن است، چنانکه هر کلی از جزء بزرگتر است، یا در صناعت دیگر یا در مصادرات مبرهن شده باشد و هیچیک از آنها را در خود آن صناعت اثبات نمیکند بلکه مقدمات آن در صناعت دیگر به عمل میآید ولی تعریف موضوع و مقدماتش در همان صناعت فعلیّت مییابد اما تحدید موضوع و چگونگی آن به طور تحقیق ممکن نیست ولی به هر حال باید به طور رسمی شافی تعریف شده باشد و این مطالب به طور مبسوط در کتاب برهان از صناعت منطق آمده است، پس این را از آنجا بطلب.

و من از ابتدا حرص شدیدی به بررسی علوم و تحقیق و تشخیص اجزاء بعضی از بعضی و خصوصاً کتاب اصول که همانا اصل جمیع مبادی است داشتم.

اما اثبات و تحدید حقیقی نقطه و خطّ و سطح و زاویه و دایره و استقامت خطّ و سطح و غیره که از مبادی آن است با کسی که علم کلی از حکمت داشته باشد است، و همچنین مقدمات بعدی، مثل اینکه هر مقداری تا غیرالنّهاییه قابل تقسیم است، و یا از یک نقطه میتوان خطّی مستقیم به نقطه دیگر کشید و برهان مقدماتی از قبیل آنچه یاد شد نیز از عمل حکیم است. ولی مصادرات همچون مربع و مخمس و مثلث و جز آنها را صاحب کتاب در ابتدای آن تعریف کرده است و نه چیز دیگر و در ضمن کتاب آنها را مبرهن داشته است و مصادره‌یی عظیم آورده که برای آن برهانی یاد نکرده است و این گفته اوست: هر دو خطّ مستقیمی که خطّ مستقیم دیگری را در دو نقطه خارج از آن در یک جهت به کمتر از دو زاویه قائمه قطع کند، حتماً یکدیگر را در همان جهت قطع خواهند کرد. نه تنها این را مسلم گرفته بلکه این مسأله هندسی را اصلاً مبرهن نداشته است و حال آنکه برای مهندس لازم است که برایش اثبات شود

و بدون آن نمیتوان چیزی را بر آن بنا کرد.
آنان که بررسی کنندگان این کتاب بوده‌اند و به حلّ مشکوکات آن پرداخته‌اند، به واسطهٔ صعوبت آن، معترض این مطلب نشده‌اند، همچون ایرن و اطولوقس از متقدّمان. اما از متأخران که بدان پرداخته‌اند، به برهان آن نرسیده‌اند همچون خازنی و شنی و نیریزی و دیگران، ولی خود به عنوان برهان چیزهایی یاد کرده‌اند که مسلم داشتن آنها آسانتر از این یکی نیست و اگر بیشتر نسخ این کتابها و آگاهی عموم بر آنها نبود، غلط بودن مصادر آنها را نقل میکردم، ولی آگاهی بر غلط بودن نوشته‌های ایشان سخت آسان است.

کتابی دیدم از ابوعلی ابن هیثم، رحمه الله، موسوم به حلّ شکوک المقالة اولی که گمان بردم وی به این مقدمه پرداخته و برهان آورده است. با خوشحالی آن را تصفّح کردم و برخوردیم به اینکه این مصادره را در ابتدای مقاله‌اش از جمله دیگر مقدمات که احتیاج به برهان ندارد آورده و در این باره تکلفی خارج از اعتدال کرده و حدود متوازیات را تغییر داده و کارهای عجیب که از نفس این صناعت خارج است، کرده است.

از جمله آنها اینکه میگوید: اگر خطّ مستقیمی را که بر خطّ دیگر قائم باشد حرکت بدهیم بدانسان که با حرکت دادن، قائم بودن آن بر آن خطّ محفوظ بماند، خطّ مستقیمی حادث خواهد شد که با خطّ حرکت داده نشده موازی خواهد بود. سپس همین خطّ را میگیرد و با تغییر و حرکت آنها تعدادی اعتبارات بر آن اعتبار میکند که همگی از موضوع خارج است و برای صحیح جلوه دادن آن در ابتدای این مقدمه، مصعب و غیر قابل قبولهایی مرتکب میشود که گفته‌هایش هیچ نسبتی با هندسه ندارد، از جمله آنکه چگونه خطّی را بر دو خطّ حرکت دهیم که قائمه بودن حفظ شود و چه برهانی بر این امکان داریم؟.

و از جمله آنکه چه رابطی بین هندسه و حرکت هست و معنی حرکت چیست؟ و از جمله آنکه نزد محققین معلوم است که خطّ عَرَض است که تفاوت نمیکند که بر سطح یا بر سطحی از جسم و یا به خود

جسم بی آنکه سطح بر آن پیشی گیرد، باشد. چگونه حرکت به طور مجرد از موضوعش ممکن است؟ و از جمله آنکه خط چگونه از حرکت نقطه به وجود آید و حال آنکه آن به ذات و وجود پیش از نقطه است؟ شاید قائلی بگوید اقلیدس در تعیین حدّ کره، در اوایل مقاله یازدهم، تقریباً چنین میگوید، و آن گفته‌اش اینک: کره از گردش نصف دایره تا باز به ابتدایش برسد حادث میشود، و این کافی نیست و میگوییم به طور حقیقی و روشن کره شکل مجسمی است که به یک سطح محیط شده که در داخل آن نقطه‌یی است که همگی خطهای مستقیم خارج از آن تا سطح محیط متساوی هستند. و اقلیدس از این شیوه عدول کرده است که آنچه میگوید بر سهل‌انگاری بنا شده است و در قسمت مجسمات مقالات وی از این گونه سهل‌انگاریها بسیار است، هرچند که وقتی متعلم به این مطالب میرسد تا بدان حدّ آموخته است که اندیشه‌اش مشوب نشود، بدین معنی که اگر این شیوه مرضیه او بود، باید در تعریف دایره هم میگفت دایره شکل مسطحی است که از گردش خط مستقیمی در سطح مستوی حادث میشود به نحوی که یک سر خط در محلّ خود ثابت باشد و سر دیگر آن حرکت کند تا به ابتدایش برسد، ولی وی از این شیوه عدول کرد آنهم به واسطه داخل شدن حرکت در این تعریف، و بروارد شونده به این صنعت است که ادامه دهنده آثار پیشینیان بوده و با اصول برهانی و دستوره‌های کلی یاد شده در کتابهای منطق مخالفت نورزد.

با این همه، تعریف اقلیدس از کره همچون تعریف این شخص نیست، زیرا اقلیدس چیزی را به طور غیر مرضی تعریف کرده که آن چیز از تعدادی وجوه دیگر معلوم است و این تعریف مذموم او به عنوان مقدمه‌یی برای امور بزرگ نمیشود بلکه به تعریفی که بهتر است انتقال میدهد و اما این مرد در این مورد پای فشرده و این تعریف ناپسندیده وی مقدمه‌یی شده است برای اثبات آنچه که جز به برهان ثابت نمیشود. پس میان تعریف این دو شخص تفاوت است.

رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس / ۱۱۷

این مشکل در ابتدای مقاله اول است، اما مشکلی که در ابتدای مقاله پنجم است، و آن درباره نسبت و عوارض آن و تناسب آن است، و حال آنکه تناسب را از نظر هندسی حقیقتی نیست، همچنانکه در مقاله دوم این رساله ذکر خواهم کرد، و هیچیک از متقدمان و متأخران را که درباره تناسب، به تحقیق سخنی کامل و شافی و فلسفی گفته باشند نمیشناسم، فقط در این باره چیزی منسوب به ابی العباس النیریزی دیدم که در معنی نسبت و تناسب سخن را به درازا کشانده، و گمان میبرد که سخن به تمام گفته، جز آنکه وقتی آن را تصفح و در مطالبش تأمل کردم، ملاحظه کردم که به تعدادی مقدمات احتیاج دارد که از قلم افتاده و یاد نشده است و به هر حال ناقص بود که ممکن است این از سوی نسخه نویس باشد. همچنین در ابتدای همین مقاله چیزی از نسبت مؤلفه، بدون برهان، گفته است و گفته‌اش این است: در هر سه مقدار نسبت نخستین به سومی مؤلف است از نسبت نخستین به دومی و از نسبت دومی به سومی.

پس چون در این مواضع سه گانه مطالبی غیر مستدرک دیدم که نیاز به اصلاح داشت، تصمیم گرفتم و همّت گماشتم که اصلاحشان کنم و اکنون از خداوند مسألت دارم که عمر و رفاه و توفیق عنایت فرماید و به ریسمان او چنگ میزنم. این رساله را در سه مقاله گرد آوردم:

نخستین آن در متوازیات و حلّ شبهه در آن.

دومی در حقیقت نسبت و تناسب مقداری.

سومی در نسبت مؤلف و آنچه بدان تعلق دارد.

خداوند در هر کاری یاری رسان و پناه دهنده است و او یار و یاور است.

مقاله نخست

در حقیقت متوازیات و یاد شک معروف

بسم الله الرحمن الرحیم و توفیق و عصمت به دست خداست.

واجب است به تحقیق برسد که سبب اینکه اقلیدس از برهان آوردن

برای این مقدمه تغافل کرده است و آن را مصادره گرفته است همانا اعتماد وی بر مبادی گرفته شده از حکیم در معنی خط مستقیم و زاویه مستقیم الخطین، در آن هنگام که با خاطرش رسید که سبب التقای دو خط مستقیم همان معنی است که براساس آن مصادر کرده است، میباشد.

مثالش [شکل ۱]: خط \overline{AB} مستقیم و خط \overline{AC} بر آن به زوایای قائمه، در نقطه C همچنین خط \overline{CD} در نقطه D و خط \overline{DE} در نقطه E به زاویه قائمه، مساوی با نظیرش عمود شده است. پس خط \overline{AC} به هیچیک از دو طرف خط \overline{AB} میل نمیکند از هر دو سو تا بینهایت امتداد دارد، و چنین است حکم خط \overline{DE} ، پس خط \overline{DE} با خط \overline{AC} تلاقی نمیکند چراکه اگر یکی یا همگی تلاقی کنند به یکی از جوانب خط \overline{AB} متمایل میشوند و همین طور است خطهای \overline{AC} و \overline{DE} ، و چنین فرض شده است که \overline{AC} و \overline{DE} متساوی هستند. پس سطح \overline{ACDE} یعنی با این دو خط به وجود آمده بر سطح \overline{ADE} منطبق است. پس اگر دو خط \overline{AC} و \overline{DE} با هم تلاقی میکردند پس دو خط \overline{AD} و \overline{AE} نیز با هم در همان نقطه بعینها تلاقی میکردند و همچنین است همگی خطهایی که قاعدههای آنها متساوی و به زاویههای قائمه خارج شده باشند، و همچنین در جهت دیگر. یعنی خطهای \overline{AC} و \overline{DE} و همانندهای آنها، و این از محالات است، و نیز به همین حکم، خطهای \overline{AC} و \overline{DE} نه گشاده شوند و نه تنگی یابند زیرا که گشادگی و تنگی موجب همان محال خواهد بود. پس این خطهای قائم بر خط \overline{AB} متساوی بوده و بُعد بین آنها متساوی است، یعنی گشادگی و تنگی ندارد.

پس اگر خطی مایل به یکی از طرفین، مثل خط \overline{AE} مایل به طرف \overline{AE} اخراج کنند لا محال با خط \overline{AC} تلاقی خواهد کرد، زیرا گشادگی و بُعد میان \overline{AE} و \overline{AC} تا هر کجا که فرض شود بالغ خواهد شد و زاویه \overline{AEC} کمتر از قائمه خواهد بود. پس زاویههای \overline{AEC} و \overline{AED} از قائمه کمتر خواهد بود، و همین گمان اقلیدس است که سبب تلاقی خطهای \overline{AE} و \overline{AC} کمتر بودن زاویهها از قائمه است و این گمان درست است و لکن نمیتوان براساس آن بی آنکه بیانی دیگر بشود، بنایی کرد و همین امر موجب شد که

رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس / ۱۱۹

اقلیدس آن مقدمه را مسلم گرفته و بدون برهان مبنا قرار دهد. همانا اینگونه قضایا به راستی و همی هستند که عقل به درست تلقی کردن آنها مساعدت دارد و آنها را برهانی هرچند به شبه دلیل ماند هست همچنانکه گفتم، ولی برهانی غیر شافی و غیر قابل تصدیق از جمیع وجوه دارا است، چرا که بر تعدادی امور غیر اولیه که برهانی برای آنها نیست مصادره شده است.

چگونه روا است که اقلیدس این قضیه را از مصادرات بشمارد، آنهم بر این گمان، در حالی که بسیاری چیزهای آسانتر از این را برهانی کرده است. مثال را در مقاله سوم دلیل اقامه میکند که زوایای متساوی بر مرکز دایره، محیط دایره را بر قسمت‌های متساوی تقسیم میکند، و این از نظر مبادی کاملاً معلوم است زیرا که دوایر متساوی و زوایای متساوی بر هم منطبق میشوند و لامحال قسمت‌ها متساوی نیز بر هم منطبق میشوند. پس کسی که موضوعی این چنین را مبرهن میکند، باید میدانست که آنچه یاد شد نیز احتیاج به برهان دارد.

مثلاً در مقاله پنجم برهان می‌آورد که نسبت مقدار واحد به دو مقدار متساوی واحد است و این بدان سبب است که نسبت در مقدار از نظر مقدار بودن واقع میشود. چگونه است که به این برهان احتیاج می‌افتد، چرا که دو مقدار متساوی از حیث مقدار بودن با هم فرقی ندارند، و از این نظر در حقیقت یکی هستند و مغایرتی با هم ندارند جز بر حسب عدد بودن.

و همچنین در مقالات مجسمات تعدادی از امور که به برهانهای مختلف نیاز دارد، غافل شده است ولی چون آن از مقدمات بزرگ نیستند به برهانی کردن آنها پرداختم و ممکن است بعدها به آنها التفات کنم و به اصلاحشان بیاورم، به یاری خدا.

و همچون حجاج در آن کتاب نظر کرده که در واقع ناقل بوده و اصلاحی نکرده است ولی ثابت هم گرچه همان حکم ناقل را دارد ولی بعضی اصلاحها کرده است. و از متقدمین که به تفسیر و حل شکوک آن

پرداخته‌اند همچون ایرن المخاتیقی و اطولوقس و دیگران از متأخرین ابی‌العباس النیریزی، لازم بود اینگونه قضایا را برهانی کنند نه اینکه آن را تصفح و در آن نظر کنند و آنچه را مستقیم است به خلف و خلف را به مستقیم برگردانند، زیرا آن که برهان چیزی را به حقیقت دانست به اینکه مستقیم یا خلف باشد اکتفا میکند، چون برگرداندن مستقیم به خلف و ترک کردن مثالهایی از اینگونه را بدون برهان بیمعنی است.

و اما سبب اشتباه متأخرین در مبرهن داشتن این مقدمه و غفلت ایشان از مبادی مأخوذه از حکیم اعتماد ایشان است به همان قدر که اقلیدس در صدر مقاله اول آورده، که کافی نیست و این قضایای بسیاری در مقدمه هندسه مورد احتیاج است.

از آن جمله است مقادیر تا بینهایت قابل تقسیم هستند و مرکب از آنچه غیر قابل تقسیم باشد نیست و این یک قضیه فلسفی است که مهندس در صنعت خود بدان محتاج است و مهندسی که خواسته‌اند آن را از نظر صنعت خود مبرهن کنند شعورشان نرسیده است که به دور افتاده‌اند، و لکن همین که حکیم دایره و خط مستقیم و سایر مبادی هندسی را ثابت کرده، امکان آن را داشته است که این قضیه را برهانی کند آنهم به شیوه برهان «ان» و نه برهان «لم»، و حق این است که این قضیه از مقدمات هندسه است نه از اجزاء آن.

و از آن جمله است همانا ممکن است خطی مستقیم تا بینهایت کشید، ولو آنکه فیلسوف مبرهن داشته است که اجسام متناهی هستند و خارج آن نه «خلاً» و نه «ملاً» نیست و همانا مبین داشته است که چگونه مهندس مجاز است که بگوید این غیر متناهی و این تا بینهایت اخراج شده است.

و از آن جمله است این که هر دو خط متقاطع از زاویه تقاطع به گشادگی و تنگی بعد میابند.

و از آن جمله است این که دو خط مستقیم که رو به تنگی داشته باشند، یکدیگر را قطع میکنند و مجاز نیست که در جهت تنگی،

رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس / ۱۲۱

دو خط تنگ شونده گشادگی بیابند.

و این چنین قضایایی را ممکن است از طریق هندسه و به شیوه «ان» مبرهن داشت که بعد از اندکی تعلّم خواهی یافت.

و از آن جمله است این که در هر دو مقدار متناهی متفاضل، کوچکتر را ممکن است آنقدر افزود که بزرگتر از بزرگتر گردد و شاید این قضیه از جنس آنهایی باشد که ضبط آن بعد از تأمل مقدور باشد و از اینگونه مقدمات اولیه روشن که اقلیدس در صدر کتاب به آنها پرداخته بسیار است، بلکه اولیه‌هایی را آورده جداً استغنا از آنها حاصل است و واجب بوده است که آنها را اصلاً نیاورد یا همه را که چیزی از آنها فوت نشود بیاورد.

پیش از این سبب اشتباه ای‌علی را یاد کردیم که دیگر بار به ذکر آن احتیاجی نیست.

و واجب است که بیست و هشت شکل از کتاب اصول را مسلّم بگیریم، چرا که در این نیازی به این مقدمه ندارد و تنها شکل بیست و نهم، از نظر بیان احکام خطوط متوازی، بدان نیاز دارد، و هر که بخواهد شکل اول این مقاله را به جای شکل بیست و نهم در مقاله اول آن بگذارد و حتی میتواند داخل آن کتاب بکند. ان شاء الله، و اکنون به برهان حقیقی لمّی آن آغاز کنیم. به یاری خدا و حسن توفیق که هر که بر او توکل کند راهنمایی و کفایتش کند.

شکل اول

[که شکل کط از مقاله آ اصول است]

[شکل ۲] خط \overline{AB} مفروض است. خط \overline{AC} را عمود بر \overline{AB} اخراج میکنیم و خط \overline{BD} را عمود بر \overline{AB} به وجود می‌آوریم که مساوی است با خط \overline{AC} . پس (این دو خط) متوازی هستند، همچنانکه اقلیدس در شکل گز بیان کرده است و خط \overline{CD} را وصل میکنیم و میگوییم زاویه \overline{ACD} مساوی است با زاویه \overline{BDC} . برهانش اینکه اگر خطهای \overline{CB} و \overline{AD} را وصل کنیم، پس خط \overline{AC}

مثل خط $\overline{ب د}$ و خط $\overline{آ ب}$ مشترک و زاویه‌های $\overline{آ و ب}$ قائمه هستند. پس قاعده‌های $\overline{آ د}$ و $\overline{ح ب}$ متساوی هستند و دیگر زاویه‌ها مثل سایر زاویه‌ها. پس دو زاویه $\overline{ه آ ب}$ و $\overline{ه ب آ}$ متساوی هستند و دو خط $\overline{آ ه}$ و $\overline{ه ب}$ متساوی هستند و باقی (یعنی خط‌های) $\overline{ح ه}$ و $\overline{ه د}$ متساوی هستند. پس دو زاویه $\overline{ه د ح}$ و $\overline{ه ح د}$ متساوی هستند و (زاویه) $\overline{ا ح ب}$ مثل (زاویه) $\overline{ا د ب}$ ، پس زاویه‌های $\overline{ا ح د}$ و $\overline{ح د ب}$ متساوی هستند و این همان است که ما اراده بیان آن را داشتیم.

و از این چنان دستگیر میشود که چون زاویه‌های $\overline{ح آ ب}$ و $\overline{د ب آ}$ متساوی بودند، همچنان که دیدیم دو خط $\overline{ا ح}$ و $\overline{ب د}$ هم متساوی بودند، واجب می‌آید که زاویه‌های $\overline{ب د ح}$ و $\overline{ا ح د}$ متساوی باشند.

شکل دوم

که شکل ل از مقاله اصول است

بر میگردیم به شکل $\overline{ا ب ح د}$ و خط $\overline{ا ب}$ را در نقطه $\overline{ه}$ به دو نیم میکنیم و خط $\overline{ه ر}$ را عمود بر $\overline{ا ب}$ اخراج میکنیم و میگوییم خط $\overline{ح ر}$ مثل خط $\overline{ر د}$ است و خط $\overline{ه ر}$ عمود است بر خط $\overline{ح د}$.

برهانش اینکه خط‌های $\overline{ح ه}$ و $\overline{ه د}$ را وصل میکنیم. پس خط $\overline{ا ح}$ مثل خط $\overline{ب د}$ و خط $\overline{آ ه}$ مثل خط $\overline{ه ب}$ و دو زاویه $\overline{آ و ب}$ قائمه هستند و دو قاعده $\overline{ح ه}$ و $\overline{ه د}$ متساوی و دو زاویه $\overline{ا ح و ب}$ و $\overline{ه د}$ متساوی هستند و باقی (یعنی) دو زاویه $\overline{ح ه ر}$ و $\overline{ه د ر}$ متساوی هستند و خط $\overline{ح ه}$ مثل خط $\overline{ه د}$ و خط $\overline{ه ر}$ مشترک است که زاویه‌هاشان متساوی هستند و مثلثها مثل هم هستند و دیگر زاویه‌ها و ضلعهای نظیر هم نیز متساوی هستند. پس خط $\overline{ح ر}$ مثل خط $\overline{ر د}$ و زاویه $\overline{ح ر ه}$ مثل زاویه $\overline{د ر ه}$ و قائمه هستند، و این همان است که اراده بیان آن را داشتیم.

شکل سوم

که شکل لا از مقاله آ اصول است

[شکل ۴] بر میگردیم به شکل ab حد و میگوییم که دو زاویه acd و bcd قائمه هستند.

برهانش اینکه خط ab را در نقطه e به دو نیم میکنیم و خط er را در راستایش عمود میکنیم و rk را همچون re به وجود میآوریم و ck را بر ek عمود اخراج میکنیم و دو خط ac و bd را خارج میکنیم. پس (این دو خط) خط ck را در دو نقطه h و g قطع میکنند چون دو خط ac و ek متوازی هستند و دو خط ck و cd نیز همچنین متوازی هستند و بعد میان متوازیها تغییر نمیکند. سپس خط ad را موازی با خط ek و همچنین خط ck را موازی با خط cd تا بینهایت امتداد میدهیم. لامحاله آنها با یکدیگر تلاقی خواهند کرد و خطهای ck و dk را وصل میکنیم. پس خط cd مثل خط rd بوده و خط ck مشترک و عمود است و دو قاعده ck و cd و دو زاویه rcd و rdk متساوی هستند و باقی میماند زاویه hck مثل زاویه kd و دو زاویه ckr و dkr متساوی هستند و باقی میماند دو زاویه ckc و dkc که متساوی هستند و خط ck مثل خط kd است. پس خط ch مثل خط dg و خط ck مثل خط kd است و زاویه های ckc و dkc متساوی هستند. سپس گوییم زاویه های acd و bcd اگر قائمه باشند، آنچه گفته شده درست است و اگر قائمه نباشند، پس هر یک از آنها یا کوچکتر از قائمه و یا بزرگتر از قائمه هستند. ولی اگر کوچکتر از قائمه باشند، سطح cd را بر سطح cb منطبق میکنیم، پس خط rk بر خط re و خط ch بر خط ab منطبق خواهد شد، و خط ck مثل خط ns میشود چون زاویه hcd بزرگتر از زاویه acd و خط ck بزرگتر از خط ab میشود و همچنین اگر دو خط را تا بینهایت اخراج کنیم، به همین شیوه هریک از خطها که وصل شوند از دیگری بزرگتر خواهد بود و تسلسل مییابد. پس دو خط ac و bd به سوی گشادگی خواهند بود، و همچنین اگر دو خط ac و bd را در راستایشان از جهت

دیگر اخراج کنیم رو به گشادگی خواهند داشت، به همان برهان و حالت دو طرف از انطباق، لامحاله مشابه است، لهذا دو خط مستقیم خط مستقیمی را به زاویه قائمه قطع میکنند. پس بعد میان آنها از جهت آن خط رو به گشادگی مییابد و این محال است، آنهم وقتی که استقامت و بعد بین دو خط تحقیق شده باشد که آنهم از بایسته‌های فیلسوف است. و اگر یکی از آن (دو زاویه) بزرگتر از قائمه باشد، به هنگام انطباق خط ح ط مثل خط ل م خواهد شد که آن کوچکتر از ا ب است و همچنین خواهد بود همه خطهای واصله. پس دو خط که از جهت دیگر اخراج شوند روی به تنگی خواهند داشت. و همینگونه است حالت دو جهت به هنگام انطباق و تو ممکن است این را به اندک نظر و بحث دریابی، و این نیز محال است بدانچه ذکر کردیم، و چون ممکن نیست که دو خط متفاضل باشند، پس آنها متساویند و اگر متساوی شدند پس زاویه‌هایشان نیز متساوی است، پس زاویه‌هایشان قائمه است که به اندک تأمل درمیابی که ما برای اجتناب از تطویل ترک کردیم. پس هر کس اراده کند که این را به ترتیب تعلیمی اثبات کند، ما را کاری با او نیست.

علت سهو متأخرین در برهان این مقدمه، غفلت ایشان از این قضیه اولیه است که محمول و موضوع آن را به وجه حقیقی تصور کنند و بسیاری قضایای اولیه است که ایشان از تفکر در آن باره غفلت کرده‌اند چرا که تصور محمول و موضوع به عقل ایشان نرسیده است، زیرا اولیه بودن قضیه و حق بودن آن در تصور موضوع و محمول نیست چرا که صدق و کذب آن به محمول و موضوع تعلق ندارد بلکه به ارتباط محمول و موضوع (تعلق مییابد) و نه چیز دیگر و چون چنین بوده بعید نیست که از قضیه اولیه غافل بمانند. پس آن را دریاب.

آیا نمیبینی هر که حقیقت دایره و حقیقت زاویه و حقیقت نسبت مقداری را تصور کند، با اندک تأمل درمییابد که نسبت زوایای مرکزی همچون نسبتی است که وترها به وجود می‌آورند، و این معنی را اقلیدس در شکل کو از مقاله و بیان کرده که آن همین شکل اخیر از این مقاله

است.

و قضایای اولیّه‌یی هست که با بیان مختصر منباب یادآوری و نه به عنوان تعریف نیمه کاره و بعد از تصوّر اجزاء آن، به همین‌گونه تبیین میشود چرا که حتی تعریف نیمه کاره را هم باید کسب کرد. و این مقالات گرچه خارج از مقصود ما در این رساله بود، از آن نظر که بسیار غنی و پُر منفعت بود بر آن شدیم که برای روشن شدن معنی آن شرحی که بیشتر مردم دریابند، بیاوریم، پس گویم [شکل ۵]:

دو خط \overline{AB} و \overline{AC} در نقطه A یکدیگر را قطع میکنند. پس گویم (این دو خط از دو سو) تا بینهایت روی به گشادگی و تنگی دارند، و همین نقطه A را مرکز میگیریم و به بُعد \overline{AB} دایره \overline{AB} را رسم میکنیم. پس این دایره از تلاقی با دو خط، خط \overline{BD} را به وجود میآورد. خط \overline{AB} را در راستای خودش امتداد میدهیم تا نقطه D و دایره \overline{AD} را میزنیم و خط \overline{AC} را در راستای خودش تا نقطه E که دایره را قطع کند میکشیم و خط \overline{DE} را وصل میکنیم. پس بُعد بین دو خط \overline{DE} است و خط \overline{DE} بزرگتر از خط \overline{BC} است که اگر معنی دایره و زاویه و خط مستقیم تصوّر شده باشد، شبهه‌یی در آن نیست، و کسی که بر آن باشد که آن را برهانی کند، چاره ندارد که در اثناء آن برهان، همین معنی را برهانی کند و اینچنین دور حاصل میشود، و صاحب اصول کار خوبی کرده است که در صدر کتابش این قضیه را که دو خط مستقیم محیط به سطح نمیشوند را از جمله اولیّه‌ها آورده، چرا که هر که به حدود آن عارف باشد، لامحاله، اولیّه بودن آن را درخواهد یافت.

و بُعد میان دو خط، خطی است که آن دو را به هم وصل میکند آنچنان که زاویه‌های داخلی مساوی باشند. مثالش [شکل ۶]: دو خط \overline{AB} و \overline{CD} در سطح مستوی مستقیم هستند، و بر خط \overline{AB} نقطه E را فرض کرده‌ایم. پس بُعد میان نقطه E و میان خط \overline{CD} ، خط \overline{ER} و زاویه E مثل R است. و اما اینکه چطور از نقطه E تا خط \overline{CD} خطی بکشیم که زاویه‌های داخلی آنها متساوی باشند بر عهده مهندس است نه بر عهده حکیم که

متولی تصحیح مبادی هندسی است. و اخراج خطی با این صفت کاری است که صاحب مبادی از عهده آن برمیآید.

و بیانش اینکه ممکن است از نقطه $ه$ خطهایی به $ح$ تا بینهایت با زوایای غیر متناهی اخراج کنیم آنچنان که در دو جهت دو خط همگی متفاضل کوچک یا بزرگ باشند و هر آنچه که این معنی متفاضل بودن کوچک یا بزرگ از دو جهت را بدهد، از آنجا که مقادیر تا بینهایت قابل تقسیم هستند، لامحاله ممکن است که تساوی بین آنها برقرار باشد، و دو خط $ه ح$ و $ر ط$ را به طور مساوی جدا میکنیم و خط $ح ط$ را وصل میکنیم، پس زاویه $ح$ مثل زاویه $ط$ است، چنانکه در شکل نخست بیان شده است. پس خط $ح ط$ بُعد است. پس اگر $ح ط$ بزرگتر از $ه ر$ باشد، پس آن دو خط رو به گشادگی دارند و نیز خطهای $ح ک$ و $ط ل$ را به طور متساوی جدا میکنیم و خط $ک ل$ را وصل میکنیم که آن بُعد است. پس اگر خط $ک ل$ کوچکتر از خط $ح ط$ باشد، لهذا دو خط رو به تنگی دارند و حال آنکه رو به گشادگی داشتند و این محال است، و اگر متساوی باشند همچنین. و اگر خط $ح ط$ کوچکتر از $ه ر$ باشد، پس دو خط رو به تنگی دارند و با این گفته واجب میشود که خط $ک ل$ کوچکتر از خط $ح ط$ باشد و گرنه محال خواهد بود. با این بیان اگر دو خط مستقیم در سطح مستوی در یک جهت رو به تنگی داشته باشند، اجازه نخواهد داد که در همان جهت رو به گشادگی داشته باشند و همچنین است اگر روی به گشادگی داشته باشند، جز آنکه این بیان، بیان غیر هندسی است بلکه بیان حکمی است ولی در این مورد از مثال استعانت میجویم تا برای آنان که حدس صائب ندارند مبین و روشن گردد.

و دسته‌یی از مردم میگویند که بُعد میان نقطه‌یی بر یک خط و خط دیگر، عمودی است که از آن نقطه بر خط خارج شده است، و این درست نیست، همچنانکه اگر عمودی خارج از مسقط عمود نخستین به خط اول خارج شود با عمود نخستین مساوی نباشد، پس بُعد نقطه از نظیرش، جز بُعدش از نظیرش خواهد شد و این محال است، بلکه اگر

رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس / ۱۲۷

زوایای داخلی متساوی باشند، میل هر دو خط از خطّ واصل یکی خواهد بود و بعد حقیقی همین بعد خواهد بود و لاغیر.

این معانی به خاطر مهندسین قدیم خطور کرده بود که قضیه‌ی بی که احتیاج به برهان دارد مصادره کردند و چون تبیین شد که اگر به فرض از دو جهت خطّ مستقیمی دو عمود اخراج شود، واجب می‌آید که اگر از آنها دو خطّ متساوی جدا شود، عمود بعد میان آن دو متساوی باشد، و چون بعدها متساوی باشند، آن دو خطّ نه رو به تنگی و نه رو به گشادگی خواهند داشت، پس آن دو عمود را دو خطّ متحاذی مینامند.

شکل چهارم

و آن شکل لب است از اصول

[شکل ۷] زوایای سطح AB قائمه است. پس گوئیم خطّ AB مثل خطّ CD و خطّ AD مثل خطّ BC است. برهانش اینک: اگر خطّ AB مثل خطّ CD نباشد، پس یکی از آن دو بزرگتر از دیگری باشد. اگر خطّ CD بزرگتر باشد، خطّ CD را مثل AB جدا کرده و خطّ AE را وصل میکنیم. پس زاویه BAE مثل زاویه CAE و زاویه BAE کوچکتر از قائمه و زاویه CAE بزرگتر از قائمه خواهد بود، چرا که خارج از مثلث CAE است، پس بزرگتر از زاویه CAE که قائمه است میشود و این محال است، و خطّ AB مثل خطّ CD است و این همان است که اراده تبیین آن را داشتیم.

شکل پنجم

و آن شکل لحد است از اصول

[شکل ۸] دو خطّ AB و CD متحاذی هستند و گوئیم هر خطّی که بر یکی از آن دو عمود باشد، بر دیگری هم عمود خواهد بود. برهانش اینک: از نقطه E عمودی بر خطّ CD اخراج میکنیم که خطّ ER خواهد بود، پس گوئیم زاویه RE قائمه است. برهانش اینک: دو خطّ AB و CD حاصل اخراج عمود بر آنهاست، چنانکه مبین است و آن خطّ BE است. پس اگر خطّ BE مثل

خط $\overline{د}$ باشد زاویه $\overline{ه}$ قائمه است، و اگر یکی بزرگتر از دیگری باشد، از آن بزرگتر خطی مثل کوچکتر جدا میکنیم که آن $\overline{ب}$ است که از خط $\overline{ب}$ جدا کرده ایم، و زاویه $\overline{ح}$ که قائمه است مثل زاویه $\overline{ح}$ رد خواهد شد که آن کوچکتر از قائمه است و این محال است. پس خط $\overline{ب}$ مثل خط $\overline{رد}$ و زاویه $\overline{ه}$ قائمه است و این همان است که اراده تبیین آن را داشتیم.

شکل ششم

و آن شکل $\overline{لد}$ است از اصول

هر دو خط متوازی - آنچنان که اقلیدس حد آن را تعیین کرده است - که با هم تلاقی نکنند، بدون هیچ شرطی، متحاذی هستند. مثالش [شکل ۹]: خط $\overline{اب}$ و خط $\overline{حد}$ متوازی هستند. پس گوییم متحاذی هم هستند. برهانش اینکه: نقطه $\overline{ه}$ را میشناسیم و (از آن نقطه) خط $\overline{ه}$ را بر خط $\overline{حد}$ عمود اخراج میکنیم. پس اگر زاویه $\overline{ه}$ قائمه باشد، آن دو خط متحاذی هستند و اگر قائمه نباشد خط $\overline{ح}$ را عمود بر خط $\overline{ه}$ اخراج میکنیم. پس دو خط $\overline{ح}$ و $\overline{حد}$ متحاذی خواهند بود و دو خط $\overline{ب}$ و $\overline{ا}$ و $\overline{ط}$ و $\overline{ح}$ متقاطع و دو بُعد میان خط $\overline{ه}$ و $\overline{ا}$ تا بینهایت رو به افزایش است و بُعد میان خطهای $\overline{ه}$ و $\overline{ح}$ و $\overline{ح}$ تا بینهایت یکی است، نه افزایش مییابد و نه کاهش، پس احتمال دارد بُعد میان خط $\overline{ه}$ و $\overline{ا}$ و $\overline{ح}$ بزرگتر از $\overline{ه}$ بشود، آنهم در حالی که بُعد (میان دو خط) متحاذی است. پس خط $\overline{ه}$ آبه ناچار خط $\overline{ح}$ را قطع میکند و حال آنکه ما فرض کرده بودیم که آن دو متوازی هستند و این محال است. پس زاویه $\overline{ا}$ بزرگتر از قائمه نیست و کوچکتر هم نیست. پس دو خط $\overline{اب}$ و $\overline{حد}$ به ناچار متحاذی هستند، و این همان است که ما اراده تبیین آن را داشتیم.

شکل هفتم

که شکل $\overline{له}$ است از اصول و این شکل جانشینی از شکلهای $\overline{کط}$ و $\overline{ل}$ از مقاله اول است.

رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس / ۱۲۹

اگر خطی مستقیم بر دو خط متوازی واقع شود که دو زاویه متبادله متساوی و زاویه خارجی مثل زاویه داخلی و زاویه‌های داخله قائمه بودند، مثالش [شکل ۱۱۰]: دو خط AB و CD متوازی هستند که خط EH بر آنها واقع شده است. پس گوئیم که دو زاویه LRD و AEH متبادله و متساوی هستند و دو زاویه AER و CRH داخلی مثل دو قائمه و زاویه HRK خارجی مثل زاویه AER داخلی است. برهانش اینکه: از نقطه E عمود EP را بر خط CD اخراج میکنیم. پس آن بر خط AB عمود است چرا که متحاذی هستند و از نقطه R عمودی بر AB اخراج میکنیم که آن خط RC است و سطح EP RC قائم الزوایا و خطهای متقابل آن متساوی هستند. پس زاویه CHR مثل زاویه ERP و همچنین متبادله هستند و زاویه ERP مثل زاویه HRK و زاویه HRK مثل زاویه AER که داخله و خارجه هستند متساویند و زاویه ERP با زاویه HRH مساوی دو قائمه است. پس زاویه AER با زاویه HRH مساوی دو قائمه میباشد و این همان است که اراده تبیین آن را داشتیم. پس احکام خطوط متوازی را بدون آنکه به آن مقدمه که اقلیدس مصادره کرده است احتیاج باشد تبیین کردیم، و این است برهان آن.

شکل هشتم

که شکل AO است از اصول

[شکل ۱۱۱] خط OR مستقیم است که از آن دو خط EA و OR خارج شده و دو زاویه AER و CRH کمتر از دو قائمه هستند. پس گوئیم که این دو خط در جهت AB هم تلاقی میکنند. برهانش اینکه: دو خط RA در راستایش خارج میکنیم. پس زاویه AER کوچکتر از زاویه ERD خواهد بود. پس زاویه CHR را مثل زاویه ERD به وجود میآوریم. پس دو خط CH و CD متوازی هستند، همچنانکه اقلیدس در شکل LR از مقاله A تبیین کرده است، و خط EA خط CH را قطع میکند، لهذا خط CD را در جهت A قطع خواهد کرد، و این همان است که اراده تبیین آن را داشتیم.

پس این برهان حقیقی است برای احکام متوازیات و برای آن معنی

که مقصود ما بود. و شایسته است که این اشکال را بر همان ترتیب که ذکر شد به کتاب اصول ملحق کنند و آنچه را از این مقاله که داخل مبادی و به حکمت اولی مربوط است از آن ساقط کنند، هرچند که خارج از نفس این صنعت است و ما جدی شایا به ایراد این فصول به واسطه صعوبت مسأله و سخنان بسیاری که در آن باره گفته‌اند داشتیم و باید که آنچه از مبادی این صنعت مورد احتیاج است به صدر (آن مقاله) ملحق شود تا صنعت متقن و فلسفی گردد و بینندگان را در آن شک به وجود نیاید و ربی خلیجان نکند. حال باید مقاله نخستین را خاتمه دهیم، با حمد خدای بزرگ و درود بر پیام آورش محمد و خاندان او همگی.

مقاله دوم

در ذکر نسبت و معنی تناسب و حقیقت آنها

صاحب کتاب اصول در حقیقت نسبت میگوید: آن سنجیدن دو مقدار متجانس است یکی با دیگری. و معنی متجانس این است که بر یکی این امکان باشد که بر آن چندان افزود که از دیگری فزوتتر بشود، اگر متفاوت باشند، همچون دو خط و دو سطح و دو جسم و دو زمان. بالجمله آنکه میان آنها تفاضل واقع شود، زیرا تفاضل بین خط و سطح واقع نمیشود، چرا که خط یک بُعد دارد و سطح دو بُعد و جسم سه بُعد، و زمان مقدار حرکت است، و همه این اجناس از جنس کمیّت هستند و این معانی از صنعت حکیم اولایی است و این همان تعریف و رسمی است که اقلیدس کرده است، البته اگر الفاظش را بگیرند و شرحی کافی بدهند.

گفته او که سنجیدن دو مقدار است، از آن، اضافه واقع شده در دو مقدار را اراده کرده است از آن نظر که مقدار است، چرا که دو مقدار متجانس یا متساوی هستند یا متفاوت، سپس تفاضل را حدود و اقسامی است، زیرا مقدار کوچکتر یا جزئی از بزرگتر است - یعنی مقدار اضافه را عادتاً شناساننده آن - و یا اجزاء آن باشد و نیز ممکن است که وجهی

رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس / ۱۳۱

دیگر باشد و از خواص کمیّت اعتبار تساوی و عدم تساوی در آن است. پس نسبت نفس همین اعتبار است در اضافت دو مقدار متجانس و اعتبار امر دیگر مقرون به آن و آن مقدار نسبت است از آن نظر که نسبت مقداری است، و این در عددیات ظاهرتر است و نخست این معنی - یعنی نسبت را - در عددیات یافتند، و آن بدان سبب بود که اعداد را در اضافت بعضی با برخی اعتبار کردند و مصادف آمدند که اعداد یا (به هنگام سنجیدن با یکدیگر) کوچکتر و یا بزرگتر هستند، مثل سه و نه، سپس دریافتند که سه نه را عاّد میکنند، پس دریافتند که سه یک سوم نه است و سه نه را سه بار عاّد میکنند، و از این معنی بر حسب لغات، اسمی مشتق کردند و گفتند ثلث. پس نسبت بین سه و نه همین ثلث است و همین اعتبار تساوی و غیر تساوی، مقرون به اعتبار دیگر است، همچنانکه بیان کردیم، و نسبت بین نه و سه، سه بار است و به همان اسم اوّل اکتفا کرده و اسمی مشتق نکرده‌اند و این مربوط به وضع کننده لغت است. و اگر (عدد کوچکتر) عدد بزرگتر را عاّد نکند مثل نسبت دو به هفت، پس آن را به اجزاء متفرّق کردند که عاّد کند هفت و دو را با هم و با عدد دیگری مصادف نشدند جز واحد و گفتند نسبت دو به هفت دو سُبُع است، سپس برهان آوردند بر این که اعداد کوچکتر یا جزئی از اعداد بزرگترند یا از اجزاء آنها هستند.

و چون دریافتند که عدد و مقدار هر دو تحت جنس کمی هستند، این معنی را در مقادیر نیز طلب کردند و در آن جز این دو قسم، قسم دیگری هم یافتند و آن اینکه مقادیر مرکّب از اجزاء لایتجزّا نیستند. و در تقسیم آنها محدودیتی نیست، همانطور که در عدد، زیرا عدد مرکّب از اجزاء لایتجزّا که همان واحد باشد است.

و در هر دو عدد متفاضل، همه اضعاف عدد کوچکتر را از بزرگتر جدا میکنند و باقیمانده کمتر از عدد کوچکتر میشود، سپس از عدد کوچکتر همه اضعاف باقیمانده را جدا میکنند، پس این باقیمانده از باقیمانده قبلی کوچکتر میشود و چون لایزال این کار را میکنند، به ناچار

به باقیمانده‌یی میرسند که باقیمانده‌های دیگر را عادّ کند یا واحد باشد و این بدان سبب است که دو عدد متناهی مفروض مرکّب از آحاد قسمت ناپذیر هستند و در گفته، مرکّب، برای رسم عدد از روی اضطرار است، چرا که معنی ترکیب و کثرت و جمع و عدد همگی یکی است، همچنانکه در صدر (مقاله) هفتم از کتابش اینها را آورده و تو ممکن است که با اندک تأمل معرفت بدان یابی.

و اما مقادیری که مرکّب از اجزاء لایتجزا نیست، تقسیمشان را حدّی محدود نمیکند و این معنی در همه حال الزام آور است و واجب نمیآید که لامحاله به واحد برسد چرا که وحدتی در آن نیست و باقیمانده آن را باقیمانده قبلی عادّ نمیکند، سپس اگر این معنی در اضافه‌ها باشد، جز به برهان قابل شناخت نیست و اقلیدس در آن باره در (مقاله) دهم کتابش شرح داد. و ما را در این گفتار حاجتی بدان نیست.

و چون چنین است، لازم نمیآید که هر دو مقدار، به اضطرار کوچکتر و یا جزئی از بزرگتر و یا از جمله اجزاء آن باشد، بلکه گونه‌یی دیگر باشد که خاصّ مقادیر نیست. پس اگر (کسی) بگوید که این قسم سوم اصلاً ممکن نیست بلکه این نیز از همان اقسام دو عدد است، پس جواب میدهیم و میگوییم به ما چه زیان میرسد که احکام نسبت و تناسب در مقادیر را به این وجوه سه‌گانه اعتبار کنیم، و اگر این تقسیم‌بندی به برهان ملغا شود بر ما عتابی نباشد و اگر ملغا نشد، پس ما پیشی جُسته و جمیع اقسام را یاد کرده‌ایم و این سرّی است که همه اسرار منطقی عمیق از آن طالع میشود، پس بفهم.

سپس یاد تناسب را کرده، پس میگوید: (تناسب) تشابه نسبتها است و این بر حسب لغت سخنی نیکو است، جز اینکه، در شرح این لفظ از حقیقت تناسب عدولی بس خارج کرده است و آن اینکه میگوید: هرگاه چهار مقدار متجانس باشد و اضعاف اولی و سومی متساوی و اضعاف دومی و چهارمی متساوی باشد، یعنی اینکه اضعاف تا بینهایت باشد و بسنجند، پس اگر اضعاف اول زائد بر اضعاف ثانی و اضعاف ثالث زائد

رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس / ۱۳۳

بر اضعاف رابع باشد، و اگر اینها با هم مساوی باشند و اگر یکی کمتر از آن، و آن یکی نیز کمتر از دیگری باشد، اگر پشت سرهم سنجیده شوند، گویند نسبت اولی به دومی مثل نسبت سومی به چهارمی است و اینگونه را متناسب نام میگذارند، و این خبر از تناسب حقیقی نمیدهد. مگر نمیبینی که اگر سوال کننده بی سوال کرد و گفت: آن چهار مقدار به تناسب اقلیدسی متناسب باشند و اولی نصف دومی، پس آیا سومی هم نصف چهارمی خواهد شد یا نه؟ پس چگونه ممکن است بر اینکه سومی به همان سان نصف چهارمی است، به طریق اقلیدسی برهان بیاورند، پس اگر جواب دهند و بگویند که چون اولی نصف دومی است از نظر تناسب واجب است که سومی نصف چهارمی باشد، پس چه برهان بر لازمه تناسب حقیقی که اقلیدس گفته وجود دارد. و گفته است اگر چهار مقدار باشد و اضعافی بدین صفت داشته باشند، و اضعاف اولی زائد بر اضعاف دومی ولی اضعاف سومی زائد بر اضعاف چهارمی نباشد، گویند نسبت اولی به دومی بزرگتر از نسبت سومی به چهارمی است.

پس این گفته این مرد در تناسب است و ما آن را تناسب مشهور نام میدهیم و درباره تناسب حقیقی سخن گوئیم. و مقاله پنجم همه درباره تناسب مشهور است و به حسب آن تناسب همه اش درست است، پس آن مقاله را مسلم میداریم و به آخر آن، آنچه را که ما در تناسب حقیقی میگویم ملحق میکنیم و اندکی بعد بر اینکه تناسب مشهور لازمه تناسب حقیقی است، برهان میآوریم. پس هر آنچه از لوازم تناسب مشهور باشد، چه در ترکیب و چه در تفصیل و ابدال از لوازم تناسب حقیقی هم خواهد بود و عکس آن، که از آنچه اقلیدس گفته و یا به طور ضمنی از گفته اش، میتوان دریافت.

گوئیم، چون حقیقت نسبت مقداری را تصور کردی و آن هر دو مقداری است که یکی با دیگری مساوی و یا غیر متساوی که یکی جزء دیگری، و یا یکی از اجزاء دیگری باشد، و این هر سه نسبت عددی

است و یا به بیان دیگر خاص هندسه است که پیشتر بیان کردیم. پس اگر چهار مقدار بود که نخستین مساوی دومی و سومی مساوی چهارمی یا نخستین جزئی از دومی و سومی عیناً جزئی از چهارمی یا نخستین از اجزاء مقدار دوم و سومی به همان اجزاء عیناً از چهارمی، پس در این صورت لامحاله نسبت نخستین به دومی همانند نسبت سومی به چهارمی است، و این نسبت عددی است.

سپس اگر به یکی از این وجوه سه گانه نبود بلکه از مقدار دومی کلیه اضعاف نخستین را جدا میکردند و باقیمانده‌یی کمتر از نخستین میماند و همچنین اگر از مقدار چهارمی کلیه اضعاف سومی را جدا میکردند و باقیمانده‌یی کمتر از سومی میماند، در این صورت عدد اضعاف نخستین در دومی مثل عدد اضعاف سومی در چهارمی خواهد بود. سپس همگی اضعاف باقیمانده دومی از نخستین را جدا میکردند تا باقیمانده‌یی کمتر از باقیمانده دومی میماند و همچنین کلیه اضعاف باقیمانده چهارمی از سومی را جدا میکردند تا باقیمانده‌یی کمتر از باقیمانده چهارمی میداشت، در این صورت عدد باقیمانده دومی مثل عدد باقیمانده چهارمی میشد، و همچنین از باقیمانده دوم جمیع اضعاف باقیمانده نخستین و از باقیمانده چهارم جمیع اضعاف باقیمانده سومی، پس عددشان یکی میشد، و همچنین کلیه اضعاف باقیمانده‌ها یکی از دیگری به ترتیب آنچنان که بیان شد جدا میکردند، در این صورت تا بینهایت عدد کل باقیمانده نخستین از دومی مثل نظیر آن سومی از چهارمی میشد، پس لامحاله نسبت نخستین به دومی همچون نسبت سومی به چهارمی میشد، و این تناسب حقیقی هندسی است.

اما نسبت بزرگ و کوچک حقیقی، چنان است که بگوییم اگر چهار مقدار باشد که نخستین مثل دومی و سومی کوچکتر از چهارمی، یا نخستین بزرگتر از دومی، و سومی از چهارمی بزرگتر نباشد، یا نخستین جزئی از دومی و سومی جزئی کوچکتر از آن جزء پیشین از چهارمی باشد، یا اجزائی باشد که کلاً کوچکتر از آن جزء، یا نخستین از اجزاء

رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس / ۱۳۵

دومی و سومی از اجزاء کوچکتر از آن اجزاء از چهارمی، یا اجزائی کلاً کوچکتر از آن اجزاء باشد، پس نسبت نخستین به دومی بزرگتر از نسبت سومی به چهارمی خواهد بود.

و ما به جزء و اجزاء اقتصار و اضعاف را تحقیقاً ترک کردیم چرا که بعضی جانشین بعضی شوند و حکمشان در صورت عکس شدن - یعنی اگر تعداد نخستین از اضعاف دومی و سومی از اضعاف چهارمی باشد، یکی است و چیزی تغییر نمیکند. پس دانستی که حکم نظایر این اجزاء از اضعاف در این مورد که تناسب حقیقی است، یکی است، و این نسبت عددی است.

و اما (نسبت) هندسی: اگر جمیع اضعاف نخستین را از دومی جدا کنند و باقیمانده‌یی باشد و جمیع اضعاف سومی را از چهارمی جدا کنند و بقیه‌یی بماند، و عدد اضعاف نخستین از عدد اضعاف سومی کمتر باشد، یا این عدد با آن عدد مساوی باشد ولی جمیع اضعاف باقیمانده دومی را از سومی جدا کنند و بقیه‌یی داشته باشد و جمیع اضعاف باقیمانده چهارمی را از سومی جدا کنند و بقیه‌یی بماند، و عدد اضعاف باقیمانده دومی از عدد اضعاف باقیمانده چهارمی بیشتر باشد، یا این عدد درست مساوی آن عدد باشد، ولی اگر جمیع اضعاف باقیمانده نخستین را از باقیمانده دومی و جمیع اضعاف باقیمانده سومی را از باقیمانده چهارمی جدا کنند و عدد اضعاف باقیمانده نخستین کمتر یا بدون باقی از باقیمانده دومی، یا از باقیمانده‌های دومی از باقیمانده چهارمی، یا از چهارمی باقی بماند، پس لامحاله، و در حقیقت، نسبت نخستین به دومی بزرگتر از نسبت سومی به چهارمی خواهد بود.

و بالجمله در این گونه، اگر از (مقدار) دومی و باقیمانده‌های آن، باقی نماند و باقیمانده‌های آن کمتر باشد، و اگر از نخستین و باقیمانده‌های آن چیزی بماند و از سومی یا باقیمانده‌ها چیزی نماند و باقیمانده‌های نخستین بیشتر از باقیمانده‌های سومی باشد، لازم میشد که نسبت نخستین به دومی بزرگتر از نسبت سومی به چهارمی باشد، و این معنی

تفصیل بیشتر از آنچه ممکن هست دارد، و خود به همین قانون که آموختی آن را بشناس، پس بفهم.

و بر ما باقی مانده است که مبرهن کنیم که آنچه اقلیدس ذکر کرده، از لوازم است، سپس آنچه از مقدمات احتیاج است اینکه مسلم بدانیم که هر مقدار مفروض ممکن است، در عقل، مقدار دیگری باشد که نسبت نخستین به آن مثل کل نسبت مفروضه باشد. هر نسبتی که باشد. و این مقدمه‌یی حکمی است که آن را به مثال وضعی تعیین میکنیم:

مثالش [شکل ۱۲]: نسبت آ به ب مفروض، و ح نیز مفروض است. پس

گوییم که واجب می‌آید که نسبت ح، از جهت عقلی و نه از جهت وجود. چرا که تفاوتی نیست که در اعیان موجود باشد یا نباشد، آنهم بدان وقت که در برهانها بدان احتیاج باشد و نه جز آن، مقدار آخری همچون نسبت آ باشد به ب.

برهانش: مقادیر را در تضعیف و تنصیف نهایت محدودی نیست، بلکه امکان دارد که آن را تا بینهایت تضعیف و همچنین تا بینهایت تنصیف کنند، و چون چنین است، پس به اضطرار، ممکن است آن مقدار آنچنان بزرگ باشد که نسبت ح به آن از نسبت آ به ب کوچکتر باشد ولی آن مقدار ه باشد، پس به اضطرار، ممکن است آن مقدار آنچنان کوچک باشد که نسبت ح به آن از نسبت آ به ب بزرگتر باشد، و چون مقادیر را در انقسام نهایتی نیست، پس میان ه و ر، به اضطرار، مقداری خواهد بود که نسبت ح به آن همچون نسبت آ به ب خواهد بود و آن را هیچ مانعی نیست، چرا که هر قدر که اراده کنیم میتوانیم از ه کم کنیم و هر قدر که اراده کنیم ممکن است به ر بیفزاییم، آن مقدار ممکن است د باشد و این همان است که اراده تبیین آن را داشتیم.

و اگر دو مقدار متفاضل باشند و از مقدار بزرگتر نصف او یا بیشتر را جدا کنیم و از باقیمانده‌اش همچنین، و سپس در باقیمانده‌ها نیز به همچنین، پس همانا باقیمانده‌یی باقی خواهد ماند که از تعداد کوچکتر مفروض کوچکتر خواهد بود.

رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس / ۱۳۷

مثالش [شکل ۱۱۳]: دو مقدار $\overline{آو}$ و $\overline{ب}$ مفروض است. پس گوییم در آنها حکم همان است که ذکر کردیم، برهانش: اگر $\overline{آ}$ تا آن حد بزرگ کنیم که اضعاف آن بزرگتر از $\overline{ب}$ شود، ولیکن در $\overline{ری}$ از امثال $\overline{آ}$ ، $\overline{و}$ $\overline{ر}$ $\overline{ح}$ $\overline{ط}$ و $\overline{طی}$ هست و آن یک سوم است. پس از $\overline{ب}$ جدا میکنیم $\overline{ح}$ را که نصف یا بیشتر است و از $\overline{د}$ $\overline{ب}$ ، $\overline{ه}$ را جدا میکنیم که نصف یا بیشتر است و $\overline{ه}$ $\overline{ب}$ را اضعافی میگیریم که مساوی اضعاف $\overline{ری}$ برای $\overline{آ}$ باشد و آن $\overline{ک}$ $\overline{ن}$ و اضعافش $\overline{ک}$ $\overline{ل}$ ، $\overline{و}$ $\overline{ل}$ $\overline{م}$ و $\overline{م}$ $\overline{ن}$ است. پس مقدار $\overline{ب}$ $\overline{ه}$ از $\overline{د}$ $\overline{ه}$ بزرگتر نیست و $\overline{د}$ $\overline{ه}$ از $\overline{د}$ $\overline{ح}$ بزرگتر نیست بلکه به مقدار زیاد از کوچکتر است و مقدار $\overline{ب}$ $\overline{ح}$ از سه ضعف $\overline{ب}$ $\overline{ه}$ و از سه ضعف $\overline{ک}$ $\overline{ن}$ بزرگتر است و مقدار $\overline{ک}$ $\overline{ن}$ کوچکتر است از $\overline{ب}$ $\overline{ح}$ و $\overline{ری}$ و بزرگتر است از $\overline{ب}$ $\overline{ج}$. پس $\overline{ری}$ از $\overline{ک}$ $\overline{ن}$ بزرگتر و نسبت $\overline{ری}$ به $\overline{ک}$ $\overline{ن}$ به نسبت مشهور همچون نسبت $\overline{آ}$ است به $\overline{ب}$ $\overline{ه}$ ، پس مقدار $\overline{آ}$ از $\overline{ب}$ $\overline{ه}$ بزرگتر است، و این همان است که اراده تبیین آن را داشتیم.

و این شکل نخست از مقاله دهم کتاب اصول است. و به برهان آن جز در مقاله پنجم احتیاجی نبود، که ما به آن موضع نقل کردیم چرا که به آن در برهانها احتیاج داشتیم. و لکن اقلیدس ذکر کرده است که از (مقدار) بزرگتر بیش از نصف آن را جدا میکنیم و نگفت مثل نصف یا بیشتر از آن را جدا میکنیم، تا دعوی اش اعم باشد و تعجب را که این شکل را در شکل $\overline{یح}$ از مقاله $\overline{یب}$ به کار میگیرد و میگوید، اگر از (مقدار) بزرگتر نصف آن را جدا کنیم و از باقی نیز نصفش را، و چنانچه دعوی اش اینچنین بود، در آن موضع برایش نافعتر بود.

اگر چهار مقدار به نسبت متناسب حقیقی باشند و نسبت نخستین به دومی نسبت محدودی باشد، گوییم (آن مقادیر) به نسبت مشهوره متناسب هستند. مثالش [شکل ۱۱۴]: نسبت $\overline{آب}$ به $\overline{ح}$ $\overline{د}$ همچون نسبت $\overline{ه}$ $\overline{ر}$ به $\overline{ح}$ $\overline{ط}$ به نسبت حقیقی و نسبت عددی است، پس $\overline{آب}$ مساوی با $\overline{ح}$ $\overline{د}$ و $\overline{ه}$ $\overline{ر}$ مساوی $\overline{ح}$ $\overline{ط}$ است و برای نخستین و سومی اضعاف متساوی میگیریم، هر اضعافی که باشد و آنها $\overline{ع}$ و $\overline{ص}$ است، و $\overline{آب}$ مثل $\overline{ح}$ $\overline{د}$ است. پس اضعاف $\overline{ع}$

برای $\bar{a}b$ مثل اضعاف \bar{c} است برای \bar{e} ، پس \bar{s} و \bar{f} یا با هم زائد بر \bar{c} و \bar{s} هستند و یا با هم با آنها مساوی هستند و یا کمتر از آنها، پس نسبت $\bar{a}b$ به \bar{c} همچون نسبت \bar{e} راست به \bar{c} به نسبت مشهور.

و اگر $\bar{a}b$ جزئی از \bar{c} باشد، سپس \bar{c} را به اجزائی مثل $\bar{a}b$ که \bar{c} و \bar{d} باشد تقسیم کنیم، همچنین اقسام \bar{c} که هست \bar{c} و \bar{n} و \bar{p} ، پس اضعاف \bar{c} برای \bar{c} مثل اضعاف \bar{c} برای \bar{c} و اضعاف \bar{c} برای $\bar{a}b$ یعنی \bar{c} همچون اضعاف \bar{c} برای \bar{e} یعنی \bar{c} است. پس اضعاف \bar{c} برای $\bar{a}b$ مثل اضعاف \bar{c} برای \bar{e} باشد و امر بر میگردد به قسم نخست، پس مقادیر متناسب هستند.

و اگر $\bar{a}b$ از اجزاء \bar{c} باشد، پس $\bar{a}b$ را به اجزاء \bar{c} تقسیم کنیم که هست $\bar{a}k$ و $\bar{k}b$ و همچنین اقسام \bar{e} که هست $\bar{e}m$ و $\bar{m}d$ ، پس به بیان پیشین اضعاف \bar{s} برای $\bar{a}k$ مثل اضعاف \bar{f} برای $\bar{e}m$ ، و همچنین اضعاف \bar{c} برای $\bar{a}k$ مثل اضعاف \bar{c} برای $\bar{e}m$ خواهد بود و امر بر میگردد به نخستین، پس مقادیر به نسبت مشهوره متناسب هستند و این همان است که اراده تبیین آن را داشتیم.

و عکس این شکل آنکه [شکل ۱۵]: مقادیر $\bar{a}b$ و \bar{c} به نسبت مشهوره متناسب هستند و نسبت $\bar{a}b$ به \bar{c} نسبت عددی حقیقی است، پس گوییم به نسبت حقیقیه هم متناسب هستند.

برهانش آنکه: اگر نسبت $\bar{a}b$ به \bar{c} مثل نسبت \bar{c} به \bar{d} نسبت حقیقی نباشد، پس ممکن است که همچون نسبت \bar{c} به \bar{e} باشد، پس نسبت $\bar{a}b$ به \bar{c} همچون نسبت \bar{c} به \bar{d} به نسبت مشهور و نسبت $\bar{a}b$ به \bar{c} به (نسبت) مشهور، همچون نسبت \bar{c} به \bar{d} باشد، پس نسبت \bar{c} به \bar{d} همچون \bar{c} به \bar{e} نسبت مشهور باشد، چنانکه در (مقاله) پنجم تبیین شده است و نسبت \bar{c} به \bar{d} و به \bar{e} یکی و به (نسبت) مشهور باشد، پس \bar{d} مثل \bar{e} ، و نسبت $\bar{a}b$ به \bar{c} همچون نسبت \bar{c} به \bar{d} حقیقی خواهد بود، و این همان است که اراده تبیین آن را داشتیم.

[شکل ۱۶] نسبت مقدار $\bar{a}b$ به مقدار \bar{c} به نسبت مشهور همچون

رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس / ۱۳۹

نسبت $\overline{ح ط}$ به $\overline{ک ل}$ و نسبت $\overline{آ ه}$ به $\overline{ح د}$ به نسبت مشهور همچون نسبت $\overline{ح م}$ به $\overline{ک ل}$ است، پس گوییم که نسبت $\overline{ه ب}$ به $\overline{ح د}$ همچون نسبت $\overline{م ط}$ به $\overline{ک ل}$ به نسبت مشهور است.

برهانش: نسبت $\overline{آ ب}$ به $\overline{ح د}$ همچون نسبت $\overline{ح ط}$ به $\overline{ک ل}$ و نسبت $\overline{ح د}$ به $\overline{آ ه}$ همچون نسبت $\overline{ک ل}$ به $\overline{ح م}$ است، پس در نسبت مساوات نسبت $\overline{آ ب}$ به $\overline{آ ه}$ نسبت مشهور است همچون نسبت $\overline{ح ط}$ به $\overline{ح م}$ ، پس نسبت $\overline{آ ب}$ به $\overline{ه ب}$ همچون نسبت $\overline{ح م}$ به $\overline{م ط}$ نسبت مشهور است. و بالعکس نسبت $\overline{ه ب}$ به $\overline{آ ب}$ همچون نسبت $\overline{م ط}$ به $\overline{ک ل}$ و نسبت $\overline{آ ب}$ به $\overline{ح د}$ همچون نسبت $\overline{ح ط}$ به $\overline{ک ل}$ است و در نسبت مساوات نسبت $\overline{م ط}$ به $\overline{ک ل}$ همچون نسبت $\overline{ه ب}$ به $\overline{ح د}$ است، و این همان است که اراده تبیین آن را داشتیم.

و راستی را که اقلیدس در مقاله پنجم تعدادی از چیزها را مبرهن داشته است که احتیاجی به برهان نداشته است، و این قول اوست: نسبت مقدار واحد به دو مقدار متساوی یکی است، که پیشتر بیان کردیم، و گفته‌اش: اگر نسبت نخستین به دومی همچون نسبت سومی به چهارمی و نسبت سومی به چهارمی همچون نسبت پنجمی به ششمی باشد، پس نسبت نخستین به دومی همچون نسبت پنجمی به ششمی خواهد بود و این به برهان احتیاج ندارد، چون اگر نسبت نخستین به دومی بعینه همچون نسبت سومی به چهارمی و نسبت سومی به چهارمی بعینه همچون نسبت پنجمی به ششمی باشد، لازم می‌آید که اضطراراً نسبت نخستین به دومی بعینه همچون نسبت پنجمی به ششمی باشد، ولی چون اقلیدس از تناسب به لازم آن تعبیر کرده نه به خود آن، امکان دارد که شک به این لازم تعرض کند، لیکن در نسبت حقیقی این نیست.

[شکل ۱۷] نسبت مقدار $\overline{آ ب}$ به مقدار $\overline{ح د}$ همچون نسبت مقدار $\overline{ح ط}$ به مقدار $\overline{ک ل}$ به نسبت مشهور است و نسبت $\overline{آ ب}$ به $\overline{ح د}$ نسبت عددی نیست، پس گوییم که آنها متناسب حقیقی هستند. برهانش اینکه: اگر متناسب نباشند، پس نسبت یکی از آنها بزرگتر از دیگری است ولی اگر

نسبت $\bar{a}b$ به $\bar{c}d$ بزرگتر از نسبت $\bar{c}p$ به $\bar{c}l$ باشد، از $\bar{c}d$ جمیع اضعاف $\bar{a}b$ را جدا میکنیم که $\bar{e}d$ است و از $\bar{c}l$ جمیع اضعاف $\bar{c}p$ را جدا میکنیم که $\bar{r}l$ میباشد، پس اگر عددشان متفاضل باشد، پس عدد $\bar{r}l$ بزرگتر خواهد بود چرا که نسبت صغری در جنب $\bar{c}p$ و $\bar{c}l$ است، پس از $\bar{r}l$ اضعاف $\bar{c}p$ ، مثل عدد $\bar{e}d$ را جدا میکنیم که $\bar{a}n$ است، پس نسبت $\bar{a}b$ به $\bar{e}d$ همچون نسبت $\bar{c}p$ به $\bar{c}l$ خواهد بود، پس باقی میماند نسبت $\bar{a}b$ به $\bar{c}e$ همچون نسبت $\bar{c}p$ به $\bar{c}l$ و $\bar{a}b$ بزرگتر از $\bar{c}e$ و $\bar{c}p$ کوچکتر از $\bar{c}l$ خواهد شد که محال است. پس عدد $\bar{r}l$ مثل $\bar{e}d$ است و باقی میماند نسبت $\bar{c}e$ به $\bar{a}b$ همچون نسبت $\bar{r}k$ به $\bar{c}p$. پس جمیع اضعاف $\bar{c}e$ را از $\bar{a}b$ جدا میکنیم که هست $\bar{b}n$ و جمیع اضعاف $\bar{r}k$ را از $\bar{c}p$ جدا میکنیم که هست $\bar{m}p$ ، پس عدد $\bar{b}n$ مثل عدد $\bar{m}p$ خواهد بود، و گرنه عدد $\bar{b}n$ بزرگتر خواهد شد چرا که نسبت عظمی در جنب $\bar{a}b$ و $\bar{c}d$ است، و ما احکام آن را در صدر مقاله بیان کردیم. سپس اگر عدد $\bar{b}n$ بیشتر باشد محال پیشین لازم میشود، پس واجب میکند که عدد $\bar{b}n$ مساوی با عدد $\bar{m}p$ باشد و همچنین واجب میکند که در عدد جمیع باقیمانده‌ها، ولیکن فرض کردیم که نسبت $\bar{a}b$ به $\bar{c}d$ بزرگتر از نسبت $\bar{c}p$ به $\bar{c}l$ باشد، پس لابد چیزی از خواص نسبت عظمی حاصل شود و آن اینکه عدد باقیمانده‌های $\bar{c}d$ کمتر از عدد باقیمانده‌های $\bar{c}l$ باشد، و آن محال است، یا عدد باقیمانده‌های $\bar{a}b$ بیشتر از عدد باقیمانده‌های $\bar{c}p$ بشود، که آن نیز محال است. پس نسبت $\bar{a}b$ به $\bar{c}d$ بزرگتر از نسبت $\bar{c}p$ به $\bar{c}l$ نه بزرگتر نه کوچکتر است، پس نسبت $\bar{a}b$ به $\bar{c}d$ به تحقیق همچون نسبت $\bar{c}p$ به $\bar{c}l$ است، و این همان است که اراده بیان آن را داشتیم.

و بدان که نسبت مقدار واحد به دو مقدار متساوی نسبت واحدی است و نسبت هر یک از دو واحد از دو مقدار متساوی به مقدار واحد، واحد است و به اقامه برهان محتاج نیست، ولی اگر نسبت هر یک از دو واحد از دو مقدار به مقدار واحد نسبت واحد باشد آن دو مقدار متساوی محتاج برهان خواهند بود و همچنین اگر نسبت مقدار واحد به دو مقدار

رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس / ۱۴۱

نسبت واحد باشد، آن دو مقدار متساوی هستند، احتیاج به برهان دارد. مثالش [شکل ۱۸]: نسبت مقدار آر به ده همچون نسبت حقیقی به ب ح است. پس گوئیم که ب ح و ده متساوی هستند. برهانش اینکه: اگر متساوی نباشند، و یکی از آنها بزرگتر باشد، که آن ب ح است و بنا به فرض آر کوچکتر از هر کدام از آنها باشد، زیرا که اگر بزرگتر باشد برهان یکی خواهد بود و همچنین خواهد بود در جمیع شکلهای پیشین، پس از ده جمیع اضعاف آر را جدا میکنیم که آن ح ه است، و همچنین جمیع اضعاف آر را از ب د جدا میکنیم که آن ط ح است، پس ح ه مثل ط ح خواهد بود، پس ب ط بزرگتر از د ح میشود، و باقیمانده آن به این مقدار اضافی آر از ده خواهد شد، و از آر جمیع اضعاف د ح را جدا میکنیم که آن ن ر است و همینطور از آر جمیع اضعاف ب ط را جدا میکنیم که آن م ر است، پس م ر لامحاله بزرگتر از ن ر خواهد شد، چرا که عدد دو اضعاف متساوی است. و جمیع اضعاف آم را از ب ط جدا میکنیم، باقی میماند ب ل و جمیع اضعاف آن را از د ح جدا میکنیم، باقی میماند د ک، پس ب ل بزرگتر از د ک خواهد شد و باقیمانده آن بزرگتر از اضافی ب ح از ده، چرا که اضافی ب ط به د ح مثل اضافی ب ح و آم کوچکتر از آن میباشد، پس ط ل کوچکتر از ک ل است و باقی میماند اضافی ب ل به د ک که بزرگتر از اضافی نخست است. و همچنین است، بار دیگر - در مورد اضافیها - که باقیمانده از ب ح بزرگتر از باقیمانده د ک و بزرگتر از اضافی پیشین باشد. و کل اضافی بزرگتر از پیش از آن تا بینهایت، ولی اگر ب ح مقدار و اضافی آن بر ده مقداری کوچکتر از آن باشد و از ب ح بزرگتر از نصف آن را جدا کنیم که هست ط ح و همچنین از ب ط بزرگتر از نصف آن را جدا میکنیم که هست ط ل و نیز از باقی مانده اش بیشتر از نصف آن تا بینهایت جدا کنیم، پس باقی میماند مقدار کوچکتر از اضافی ب ح به ده و بیان کردیم که اضافیها رو به فزونی است، یعنی هر زیادتی که باقیمانده های فزونی مذکور است، بزرگتر از فزونی پیشین و بزرگتر از فزونی ب ح به دفعات متعدد است، لهذا ب ح بزرگتر است از ده تا بینهایت، و این محال است،

پس \bar{b} بزرگتر از \bar{d} نیست، کوچکتر هم نیست، پس مثل او است، و این همان است که ما اراده بیان آن را داشتیم.

عکس این نیز به همین برهان است و آن اینکه نسبت بر آنها یکی است، واجب می‌آید که متساوی باشند. [شکل ۱۹] نسبت \bar{a} به \bar{b} به تحقیق همچون نسبت \bar{c} است به \bar{d} و نسبت غیر عددی است. پس گوئیم که نسبت \bar{a} به \bar{b} همچون نسبت \bar{c} است به \bar{d} به مشهور. برهانش آنکه: اگر نسبت \bar{a} به \bar{b} همچون نسبت \bar{c} به \bar{d} به نسبت مشهور باشد، چنانکه بیان شد این حکم در هر مقداری استمرار دارد، اگرچه به قانون صنّاعی در اعیان وجود نیاید. پس نسبت \bar{a} به \bar{b} همچون نسبت \bar{c} به \bar{d} است به تحقیق پس نسبت \bar{c} به \bar{d} همچون نسبت \bar{c} به \bar{d} است به تحقیق، و آن دو در مقدار متساوی مشهور هستند، و این مطلوب است.

و چون احکام تناسب حقیقی را ذکر کردیم و بیان داشتیم که تناسب مشهور، به حسب ذکری که اقلیدس کرده از لوازم آن است، یعنی هر متناسب مشهوری، متناسب حقیقی و هر متناسب حقیقی، متناسب مشهور است، پس اکنون احکام بزرگی و کوچکی نسبت حقیقی را ذکر میکنیم:

اگر نسبت نخستین به دومی همچون نسبت سومی به چهارمی حقیقی باشد، و این نسبت بعینه همان نسبت باشد، و نسبت سومی به چهارمی بزرگتر یا کوچکتر از نسبت پنجمی به ششمی باشد، پس نسبت نخستین به دومی بزرگتر از نسبت پنجمی به ششمی حقیقی خواهد بود و این محتاج برهان نیست، و اقلیدس از آن رو بر آن برهان آورده که معنی را از حقیقت آن خارج کرده و از حقیقت ذات، به لازم آن که ظاهر نیست بلکه با واسطه احتیاج به شناخت دارد عدول کرده، لهذا به برهان آوردن ملزم شده است. و همچنین اگر دو مقدار متفاضل باشند پس نسبت مقدار دیگر به بزرگتر در حقیقت از آن نسبت کوچکتر است بعینه به مقدار کوچک و همچنین نسبت بزرگتر به آن مقدار مفروض، در حقیقت بزرگتر است از نسبت مقدار کوچکتر به آن مقدار بعینه، که اصلاً احتیاج

رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس / ۱۴۳

به برهان ندارد، و اقلیدس از حقیقت نسبت عظمی به مشهور عدول کرده است.

و اما اگر نسبت مقدار مفروض به یکی از دو مقدار مفروض بزرگتر از نسبت آن مقدار به مقدار دیگر از دو مقدار مفروض بعینه باشد، پس محتاج به برهان خواهد بود، و عکس آن نیز احتیاج به برهان خواهد داشت. مثالش [شکل ۲۰]: دو مقدار $\bar{A}B$ و $\bar{C}D$ مفروض هستند و مقدار \bar{E} مفروض است و نسبت \bar{E} به $\bar{A}B$ کوچکتر از نسبت آن به $\bar{C}D$ است. پس گوئیم که $\bar{A}B$ بزرگتر است از $\bar{C}D$. برهانش اینک: اگر $\bar{A}B$ بزرگتر از $\bar{C}D$ نباشد، پس یا مساوی با آن است که لازم میآید نسبت \bar{E} به $\bar{A}B$ همچون نسبت \bar{E} به $\bar{C}D$ باشد و اینچنین نیست، پس با آن مساوی نیست، و یا کوچکتر از آن باشد، و حال آنکه ما فرض کردیم که نسبت \bar{E} به $\bar{A}B$ کوچکتر از نسبت \bar{E} به $\bar{C}D$ باشد، پس واجب میکند که عدد برخی از اضافیهای \bar{E} به اضافیهای $\bar{A}B$ بزرگتر از عدد نظیرش از \bar{E} به نظیر آن از $\bar{C}D$ باشد، یا عدد بعضی از اضافیهای $\bar{C}D$ به اضافیهای \bar{E} بزرگتر از عدد نظیرش از $\bar{A}B$ به نظیر آن از \bar{E} باشد، چرا که این از خواص بزرگی و کوچکی نسبت است، یا خاصیت دیگری از خواص آن، که ممکن است با اندک تأملی در آن، خصوصاً اگر آنچه را که ما اینجا آورده‌ایم تحقیق کنی، میتوانی دریابی.

و فرض میکنیم که \bar{E} از هر یک از آن دو کوچکتر باشد، زیرا اگر بزرگتر از آنها و یا مساوی با یکی از آنها و کوچکتر یا بزرگتر از آن دیگری باشد، برهانش یکی است و در بعضی وجوه آسانتر که ممکن است با اندک تأمل بدان عارف شد، و جمیع اضعاف \bar{E} را از $\bar{A}B$ جدا میکنیم، باقیمانده زیادتى آن $\bar{A}B$ میشود، و همچنین جمیع اضعاف \bar{E} را از $\bar{C}D$ جدا میکنیم، باقی مانده زیادتى آن $\bar{C}D$ خواهد شد، پس $\bar{C}D$ مثل $\bar{A}B$ خواهد شد، و اگر نه، لازم میآید که $\bar{A}B$ بزرگتر از $\bar{C}D$ باشد، چرا که بزرگی نسبت در جنب آن است، جز آنکه $\bar{C}D$ بزرگتر از $\bar{A}B$ است و این محال است. پس $\bar{C}D$ مثل $\bar{A}B$ است، پس $\bar{C}D$ بزرگتر از $\bar{A}B$ است، و جمیع اضعاف $\bar{C}D$ را

از $\overline{ه ر}$ جدا میکنیم، باقی ماندهٔ زیادتی $\overline{ه ک}$ خواهد شد و جمیع اضعاف $\overline{ا ط}$ را از $\overline{ه ر}$ جدا میکنیم، زیادتی باقی میماند $\overline{ه ل}$ و واجب میآید که عدد زیادتیها، در اینجا نیز، مساوی باشند وگرنه محال نخستین لازم میآید، چرا که اگر عدد زیادتیها متساوی نباشند، پس متفاضل خواهند بود و اگر عدد امثال $\overline{ح د}$ در $\overline{ک ر}$ بزرگتر از عدد امثال $\overline{ا ط}$ در $\overline{ل ر}$ باشد، $\overline{ک ل}$ بزرگتر از $\overline{ا ط}$ شده ولیکن $\overline{ه ل}$ کوچکتر از آن خواهد شد که این محال است. و اگر عدد امثال $\overline{ح د}$ در $\overline{ک ر}$ کوچکتر از عدد امثال $\overline{ا ط}$ در $\overline{ل ر}$ باشد، نسبت $\overline{ه ر}$ به $\overline{ح د}$ کوچکتر از نسبت آن به $\overline{ا ب}$ خواهد بود و ما به خلاف این فرض کرده ایم و این محال است. پس عدد امثال $\overline{ح د}$ در $\overline{ک ر}$ مثل عدد امثال $\overline{ا ط}$ در $\overline{ل ر}$ خواهد بود و همچنین در هر زیادتی این معنی بعینه لازم میآید و آن اینکه عدد امثال زیادتی $\overline{ح د}$ در زیادتی $\overline{ه ر}$ مساوی با عدد زیادتی $\overline{ا ب}$ در $\overline{ه ر}$ باشد و همچنین عدد امثال زیادتی $\overline{ه ر}$ در $\overline{ح د}$ مساوی باشد با عدد امثال زیادتی $\overline{ه ر}$ در $\overline{ا ب}$ وگرنه همان محال مذکور لازم خواهد آمد و همواره زیادتیهای باقیمانده از $\overline{ه ر}$ بعد از کم کردن زیادتی $\overline{ح د}$ از آن، کوچکتر از زیادتی $\overline{ه ر}$ بعد از کم کردن زیادتیهای $\overline{ا ب}$ از $\overline{ه ر}$ خواهد بود، یعنی نظیر به نظیر، و زیادتی $\overline{ح د}$ بعد از کم کردن زیادتی $\overline{ه ر}$ از آن بزرگتر از زیادتی $\overline{ا ب}$ بعد از کم کردن زیادتی $\overline{ه ر}$ از آن خواهد شد، یعنی نظیر به نظیر، و این خلاف خواست ما است، زیرا نسبت $\overline{ه ر}$ به $\overline{ا ب}$ کوچکتر از نسبت $\overline{ه ر}$ به $\overline{ح د}$ خواهد بود که محال است، پس $\overline{ح د}$ بزرگتر از $\overline{ا ب}$ نیست، با آن مساوی هم نیست، بلکه از آن کوچکتر است و این همان است که ما ارادهٔ تبیین آن را داشتیم.

و این شکل وقوع مختلف دارد و مشکلترین گونهٔ آن را ما آورده ایم و بقیه را ممکن است به قوهٔ آن استنباط کرد و ما برای احتراز از تطویل آن را ترک کردیم، و آن را که حدس تیز و رأی ثاقب باشد، چون آن گونه‌ها را به وی عرضه کنند، به قوهٔ آنچه که ذکر کردیم، میتواند براهینش را بیابد و همچنین دیگر اشکال پیشین خالی از وقوع مختلف نیست. گوناگونی حالتها و راهش، همین طریق است، یادگیر.

رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس / ۱۴۵

و بیشتر اشکال هندسی از وقوع مختلف خالی نیست و برخی از مردم، به تطویل چنان مکلف میشوند که تصنیفشان از وزن و قدر خارج میشود، و این جز مکلف شدن به سختی بارد نیست و ثابت به همین سبب از آن دوری کرد.

[شکل ۲۱] نسبت مقدار آ به مقدار ب بزرگتر از نسبت مقدار ح به مقدار د مشهور است. پس گوییم که به حقیقی نیز بزرگتر از آن است. برهانش: اگر بزرگتر نباشد، پس مثل آن یا کوچکتر از آن است. پس اگر مثل آن باشد، نسبت آ به ب مشهور همچون نسبت ح به د خواهد بود، و حال آنکه گفتیم بزرگتر از آن است، و این محال است. و اگر کوچکتر از آن باشد، چنان گیریم که نسبت آ به ب همچون نسبت ح به د حقیقی باشد، پس نسبت ح به د کوچکتر از نسبت ح به د خواهد شد، و د بزرگتر از ح حقیقی میشود، چنانکه در شکل پیشین بیان کردیم، و نسبت آ به ب همچون نسبت ح به د در مشهور خواهد بود. پس نسبت ح به د که مشهور است بزرگتر از نسبت ح به د شده، و د کوچکتر از ح میشود، که بزرگتر از آن است و این محال است. پس نسبت آ به ب کوچکتر از نسبت ح به د میشود و در این حالت بزرگتر از آن خواهد شد، و این همان است که ما اراده تبیین آن را داشتیم، و عکس این شکل، نسبت مقدار آ به ب حقیقی و بزرگتر از نسبت ح به د خواهد بود. پس گوییم آن نیز همچنان مشهور است، و اگر چنین نباشد ممکن نیست دو نسبت مثل هم باشند و الا همان محال مذکور لازم میآید. پس نسبت آ به ب کوچکتر از نسبت ح به د مشهور است و چنان میگیریم که نسبت آ به ب مشهور همچون نسبت ح به د باشد، پس نسبت ح به د کوچکتر از نسبت ح به د بوده و بزرگتر از د و نسبت آ به ب مشهور همچون نسبت ح به د، پس نسبت ح به د از د و نسبت آ به ب مشهور همچون نسبت ح به د حقیقی خواهد بود. همچنین، پس نسبت ح به د حقیقی و بزرگتر از نسبت ح به د شده، و د کوچکتر از د و ناچار بزرگتر از آن خواهد بود که این محال است. پس نسبت آ به ب مشهور و بزرگتر از نسبت ح به د است

و این همان است که ما اراده تبیین آن را داشتیم. آنچه را که اقلیدس درباره نسبت‌های عظمی و صغری ذکر کرده است و از لوازم نسبت‌های عظمی و صغری است، تبیین کردیم و آن اینکه هر نسبت عظمی مشهور، همچنان نسبت عظمی حقیقی هم هست، و همچنین صغری و عکس آن هر نسبت عظمی حقیقی همچنان نسبت عظمی مشهور هم هست و همچنین صغری و بقیه حالتها از ترکیب و تفصیل و ابدال و عکس آن و نسبت مساوی و غیره، از جمله حالت‌هایی است که اقلیدس در صدر مقاله پنجم - و در ضمن آن - ذکر کرده است و هر آنچه را که بدان تعلق دارد و آنچه را که بدون احتیاج بدان مبرهن کرده است، پس همه از لوازم نسبت حقیقی و لوازم تناسب حقیقی و همچنین نسبت عظمی و صغری است. در مقاله پنجم به تألیف نسبت و تفصیل آن نیازی نیست بلکه در مقاله ششم بدان احتیاج است و در مقاله سوم همین رساله درباره آن شرح خواهیم داد، به شکر خدای و نیکویی توفیق، تمام شد مقاله دوم، ستایش خدای را.

مقاله سوم

در تألیف نسبت و تحقیق آن

در اول مقاله دوم، حقیقت نسبت کمی و معنای آن را ذکر کردیم و در آنجا گفتیم که نسبت زیادتی بین مقادیر از حیث مقرون بودن مقادیر به امری دیگر است که آن امر خود مقدار تفاضل بین آنهاست بر وجه معلوم که غیر را در آن مشارکتی نیست و به سخن در تألیف نسبت باز میگردیم:

اقلیدس میگوید اگر دو نسبت را بگیریم و بعضی را بر بعضی تضعیف کنند، نسبتی پیدا میشود که نسبت مؤلف است از دو نسبت که یکی را در دیگری ضرب کرده باشند. و در صدر مقاله پنجم، به طریق مصادره بدون هیچ برهانی گفته است که در هر سه مقدار متجانس که نسبت نخستین به سومی مؤلفه است از نسبت نخستین به دومی و نسبت

رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس / ۱۴۷

دومی به سومی، گفته است که در هر سه مقدار متناسب، نسبت نخستین به سومی که دو برابر نسبت نخستین به دومی باشد همچنین اگر چهار مقدار و پنج مقدار و بر همین مقیاس. و این قضیه بزرگی است که شایسته نیست بدون برهان هندسی شافی مقدمه امور بزرگی بشود. اما آنچه در تضعیف نسبت ذکر کرده که آن نسبت سه به پنج، معنی اش اینکه سه پنجم واحد است، و همچنین اگر مقدار واحد فرض کنیم، یعنی مقداری را فرض کنیم و آن را واحد بنامیم و مقادیر را بدان بسنجیم، چرا که هر چه به کیل سنجیدنی باشد لابد در آن چیزی را به عنوان واحد میتوان فرض کرد و سپس از آن به عنوان عدد استفاده کرد، پس اگر نسبت مقداری غیر عددی بود مربع آن را به مربع واحد سنجند یا مربع آن یا مربع مربع آن تا بینهایت، یا آن نسبت را از حیث کیل مجهول گذارند، زیرا راهی برای ادراک کمیّت آن، با سنجیدن بدان واحد مفروض به دست نیاید. این بدان معنی نیست که واجب است نسبت مقداری به کیل درآید تا معلوم شود، بلکه گوییم لابد هر نسبت مقداری باید اینچنین باشد تا بتوان مقداری از همان جنس را واحد فرض کرد، و در این صورت است که آن واحد مفروض نسبت آن مقدار معقول خواهد بود، مثل همان نسبت مفروض و واجب نیست که آن مقدار مفقود باشد، چرا که مفقود بودن در اعیان به سبب عجز از وقوف به قانون صناعی آن است و ممکن است که آن را استخراج کرد، و بسا نسبت مجهول از جهت عدد و هندسی معلوم باشد ولی ضرری ندارد که بعد از تحقیق ما نسبت مقداری مقرون به چیزی عددی - یا در قوه عدد - بشود.

سپس نظر کن در نسبت مقداری که آیا در ذات خود متضمّن عدد است، یا ملازم عدد است یا عدد از خارج ذات او به سبب دیگری بر او ملحق شده است یا الحاق عدد ملازم ذات او بی آنکه حکم خارج باشد، است. پس همچنین نظر کن که حکم آن اصلاً از وظایف مهندس نیست، ولی باید دانست که سخن در تألیف نسبت آنها از حیث اقتربان معنی عدد

و واحد به آن است، به قوه یا به فعل. و اما این اقتران چه کیفیت دارد، یکی از جوهری است که ذکر کردیم که در این بحث مورد ندارد. پس دریاب. و اینکه اقلیدس در شکل بیست و سوم از مقاله ششم احتیاج به تألیف نسبت پیدا کرده و برهان آورده است که زوایای هر دو سطح متوازی الاضلاع متساوی است و از تألیف تضعیف یکی از دو نسبت، با دیگری است و سپس در کتابش به این شکل و به آن دیگری که گفته در هر سه مقدار متناسب اگر نسبت نخستین به سومی در برابر نسبت نخستین به دومی احتیاج پیدا نکرده است جز آنکه در نسبت اضلاع سطوح متشابه و اضلاع اجسام متشابه. و این نیز مستغنی از آن است، پس چه خوب میشد اگر میدانستم بدون برهان، چه چیزی موجب ذکر آن دو مقدمه و مصادره به آنها شده است.

و اما تألیف نسبت در کتاب بطلمیوس که به مجسطی معروف است، چیزی بزرگ و سخت غنی و بسیار مفید است، جز آنکه بطلمیوس نیز بدون برهان آن را مصادره و شکل قطاع را بنا میکند و بیشتر علم هیئت، از آنچه در احوال و احکام هیئت در فلک مکوکب و فلک معدّل النهار واقع شود، بر شکل قطاع بنا شده است. پس غنی بودن آن بدین معنی است که تألیف نسبت کوچک نیست. و همچنین کتاب مخروطات ابلونیوس که مقدمه بزرگ برای بیشتر علوم هندسه، خصوصاً مجسمات است. خلاصه آنکه امور بزرگ علم هیئت و علم هندسه - سخت‌ترین آنها - مبتنی بر تألیف نسبت است.

و اما نسبت تألیفی که در علم موسیقی مذکور است، جز این تألیف است، بلکه آن ترکیب و نقصان میباشد و کلمه تألیف در مورد آن به واسطه اتفاق و اشتراک لفظی است نه به واسطه همگونی صرف. و اقلیدس در مقاله هشتم تألیف نسبت معروف را ذکر و در شکلی که مستغنی از آن بوده استعمال کرده است که استغنائی وی از آن شکل در کتابش را ذکر کردیم و ترکیب نسبت که بعضی از اجزاء موسیقی را بر آن بنا میکنند، پس عددی است که اقلیدس در مقاله هشتم به اشباع سخن

رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس / ۱۴۹

رانده، و اما نقصان نسبت مذکور در موسیقی، در حقیقت از نظر دقت و تأمل، گونه‌یی از ترکیب است که راه معرفت بدان، نزد کسی که رأی ثاقب و حدس تیز داشته باشد یکی است و ما شطری از این معنی را در شرح مشکل از کتاب موسیقی ذکر کرده‌ایم.

و علم عدد محتاج به هندسه نیست و چگونه محتاج باشد که آن قبل از هندسه - آنهم به قبلی بودن ذاتی - است و بین آن دو، جز آنکه هندسه نیاز به عدد دارد، نسبتی نیست، و چرا نیاز نداشته باشد که مثلث به سه خط احاطه شده است، پس آنکه به معنی سه عارف نشده باشد چگونه ممکن است به معنی مثلث عارف شود. پس سه جزیی از مثلث است، پس علت آن است و بالذات قبل از آن است.

پس نظر در عدد جز نظر در هندسه است و آن دو عملهایی هستند که یکی تحت دیگری نیست و لیکن هندسه در برخی از براهینش احتیاج به چیزی از عدد دارد، آنچنان که در مقاله دهم مذکور است و آن به هنگام سنجیدن مقادیر است، یعنی معرفت به نسبت بین آنها از نظر عدد، چنانکه در صدر این مقاله مبین داشتیم و آن اینکه مقداری را به عنوان واحد فرض کنند و سایر مقادیر از همان جنس را بدان بسنجند و آن معرفت کمیّت است از نظر نسبت آن به واحد.

و اینکه اقلیدس بین صناعت عدد و صناعت هندسه خلط کرده، یکی از دو امر است: یکی آنکه برای مشتمل شدن کتابش به بیشتر قوانین علم ریاضیات، و چه رأی قابل قبولی است، و دیگر اینکه در مقاله دهم به عدد احتیاج مییابد و نخواست که کتابش محتاج به چیزی از ریاضیات، از خارج کتابش باشد، مگر آنکه واجب بود که عددیات را بر هندسیّات مقدّم میداشت، چنانکه از نظر وجود و عقل هستند، ولیکن چون براهین عددی، از براهین هندسی، سخت‌تر قابل ادراک هستند و برای آنکه نخست آموزنده را با براهین هندسی ورزیده کند، و سپس وی را به براهین عددی مشغول کند، تا آموختن آسانتر باشد (هندسیّات را بر عددیّات مقدّم داشت).

و بعد، آنچه در این معانی که بعضی خارج از غرض مذکور و مقصود ما در این مقاله است، فقط برای زیاد شدن علم در این معانی و برای آنکه این رساله، برای تشویق متعلم بر بیشتر آنچه که بدانها احتیاج است، مشتمل گردد، ذکر کردیم و اکنون به جهت مداومت متعلم به معرفت به اصول صناعات و وقوف به اصول علوم کلی و مبادی وجود و معرفت واجب الوجود حق و سایر احوال الهی و امر معاد، به آوردن برهان بر آنچه گفتیم شروع میکنیم [شکل ۲۲]:

آ و ب و ح سه مقدار متجانس هستند. پس گوییم که نسبت مقدار آ به مقدار ح مؤلف است از نسبت مقدار آ به مقدار ب و از نسبت مقدار ب به مقدار ح. برهانش: واحد را فرض میکنیم و نسبتش را به مقدار ر همچون نسبت آ به ب و مقدار ر را نه از حیث خط یا سطح یا جسم یا زمان بودن، بلکه از حیث - مجرد در عقل - این لواحق که به عدد تعلق دارد و نه عدد مطلق حقیقی، را در نظر میگیریم، چرا که نسبت بین آ و ب (ممکن است) غیر عددی باشد. پس دو عدد با این نسبتهایشان به دست نیاید. اهل حساب - یعنی مساحان - بیشتر میگویند نصف واحد و ثلث آن و غیره از اجزاء و واحد قسمت پذیر نیست، ولیکن منظور ایشان مطلقاً واحد حقیقی که اعداد از آن مرکب شود نیست بلکه واحد مفروضی است که نزد ایشان قسمت پذیر باشد. سپس به حسب آن واحد قسمت پذیر و به حسب اعداد مرکبه از آن مقادیر تصرف میکنند و بیشتر میگویند جذر پنج و جذر جذر ده و غیر ذلک که اکثراً در گفتگوها و ضمن کارها و سنجیدنهایشان به کار میبرند. و خواستشان پنج مرکب از آحاد قابل تقسیم است، چنانکه گفتیم، پس لازم میآید. که این واحد همان (واحد) قسمت پذیر است.

و مقدار ر همچنانکه ذکر کردیم عدد اعتبار میشود، هر مقدار که باشد، و گفتیم که نسبت واحد به مقدار ر را همچون نسبت آ به ب اختیار میکنیم، و این بدان معنی نیست که در جمیع مقادیر ممکن است که این کار را بکنیم و گفته ما بدان معنی نیست که به قانون صناعتی این کار

رسالة فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس / ۱۵۱

بشود، بلکه بدین معنی است که از روی عقل ممتنع نیست و عجز ما از چنان عمل دلیل آن نیست که آن امر در ذات خود ممتنع است. پس این معانی را دریاب. و نسبت واحد به مقدار \bar{d} را همچون نسبت \bar{a} به \bar{c} اختیار میکنیم، پس نسبت \bar{a} به \bar{c} همچون نسبت واحد به \bar{d} و نسبت \bar{e} به واحد همچون نسبت \bar{c} به \bar{b} خواهد شد، و در نسبت مساوی نسبت \bar{a} به \bar{b} همچون نسبت \bar{e} به \bar{d} و نسبت \bar{a} به \bar{b} همچون نسبت واحد به \bar{r} میشود. پس نسبت \bar{e} به \bar{d} همچون نسبت واحد به \bar{r} خواهد شد، پس این چهار مقدار متناسب هستند. پس ضرب واحد که سومی است در \bar{d} که دومی است همچون ضرب \bar{e} که نخستین است در \bar{r} که چهارمی است و \bar{r} که نسبت \bar{a} به \bar{b} ، و \bar{e} که نسبت \bar{b} به \bar{c} ، و \bar{r} که نسبت \bar{a} به \bar{c} است. پس ضرب نسبت \bar{a} به \bar{b} در نسبت \bar{b} به \bar{c} مساوی است به ضرب واحد در \bar{r} که آن نسبت \bar{a} به \bar{c} و ضرب واحد در هر چیزی که آن چیز بعینه اضافه و کم نشود. پس ضرب نسبت \bar{a} به \bar{b} ، در نسبت \bar{b} به \bar{c} ، هست نسبت \bar{a} به \bar{c} و این همان است که اراده تیین آن را داشتیم.

همچنین است اگر چهار مقدار متجانس باشند، به هر کیفیت که باشند، که نسبت نخستین به چهارمی مؤلف از نسبت نخستین به دومی و از نسبت دومی به سومی و از نسبت سومی به چهارمی. مثالش [شکل ۲۳]: چهار مقدار \bar{a} و \bar{b} و \bar{c} و \bar{d} متجانس هستند و سه مقدار \bar{a} و \bar{b} و \bar{c} نیز متجانس هستند. پس نسبت \bar{a} به \bar{c} مؤلف است از نسبت \bar{a} به \bar{b} و از نسبت \bar{b} به \bar{c} ، و \bar{a} و \bar{c} و \bar{d} سه مقدار هستند که نسبت \bar{a} به \bar{d} مؤلف است از نسبت \bar{a} به \bar{c} و از نسبت \bar{c} به \bar{d} ، پس نسبت \bar{a} به \bar{d} مؤلف از نسبت \bar{a} به \bar{b} و از نسبت \bar{b} به \bar{c} و از نسبت \bar{c} به \bar{d} و این همان است که ما اراده تیین آن را داشتیم. و بر همین قیاس است اگر مقادیر پنج یا شش باشند تا بینهایت.

و اگر سه مقدار متناسب باشند که نسبت نخستین به دومی همچون نسبت دومی به سومی و نسبت نخستین به سومی مؤلف از نسبت نخستین به دومی و از نسبت دومی به سومی باشد، پس نسبت نخستین

به سومی دو برابر نسبت نخستین به دومی خواهد بود، چنانکه اقلیدس در صدر مقاله پنجم مصادره کرده، و بر این قیاس است اگر چهار مقدار به توالی متناسب باشند و اگر پنج یا شش تا بینهایت. و از آنجا که همه خواست و مقصود خود را در این رساله عرضه داشتیم، پس وقت آن رسید که مقاله را تمام کنیم، با شکرگزاری از خدای بزرگ، و بدان که ما در این رساله، خصوصاً در دو مقاله اخیر، دو معنی به راستی دقیق و از نظر کلام کافی ودیعه نهادیم در آن به واسطه همین خواست و از آنکه تأمل و تحقیق و سپس اشتغال به فهم آنچه که در این مقدمات گفته‌ایم، بکند و از حیث صناعت هندسه عالم حقیقی باشد و در مبادی حکمت اولی تحقیق کند، به حسب عقل عالم خواهد شد.

و الله محمود علی کلّ حال و الصلاة علی خیر خلقه محمد و آله
الطیبین الطاهرین و حسبنا الله و نعم المعین.

رسالة في قسمة ربع الدائره

یادداشت

حاجی خلیفه در کشف الظنون تحت عنوان «علم الجبر و المقابله» از خیّام نقل مینماید) ولی از متأخرین آشنا به زبان ما اوّل کسی که به نوع ثلاثی از این چهارده قسم (یعنی چهارده قسم معادله جبری که خیّام آنها را تعداد کرده) برخورده ماهانی (ابوعبدالله محمدبن عیسی الماهانی از علمای ریاضی اواسط مائه سوم هجری) مهندس است که در حلّ مقدمه‌یی که ارشمیدس در کتاب خود آورده به مسأله‌یی مواجه شده و آن را خواسته است با استعمال اصطلاحات علمای جبر حلّ کند و چون استخراج آن با قطع مخروطات ممکن نشده آن را ممتنع شمرده و فاضل مزبور با وجود مقام فضل و تقدّم او در این فنّ در حلّ این مسأله عاجز ماند تا آنکه ابوجعفر خازن (ابوجعفر خازن خراسانی از علمای بعد از ماهانی است که در بین ۳۵۰ و ۳۶۰ [هجری قمری] فوت کرده است) ظهور کرد و راه آن را یافت و رساله‌یی در آن خصوص نگاشت و ابونصر عراق (ابونصر منصوربن علی بن عراق. او از خاندان آل عراق خوارزم و از بزرگان علمای ریاضی قرن چهارم هجری [قمری]

در امرداد ماه سال ۱۳۱۰ خورشیدی (= ربیع الاوّل سال ۱۳۵۰ هجری قمری) عبّاس اقبال آشتیانی، ضمن مقاله‌یی با عنوان «راجع به احوال حکیم عمّر خیّام نیشابوری»، در شماره ۸ دوره اوّل ماهنامه شرق (تهران) نوشت:

«غیر از تألیفاتی که از خیّام در دست است و یا مورّخینی از او نقل کرده‌اند، نگارنده رساله‌یی از او دارم به عربی در پنج ورق به خطّ نسخ ریز، در حلّ یک مسأله جبری به وسیله قطع مخروطی، در جواب کسی که آن را از حکیم سوال کرده و عنوان آن این است: «هذه رسالة لابى الفتح عمربن ابراهيم الخيامي».

رساله مزبور با اینکه موضوع آن ریاضی است، باز از پاره‌یی مسائل تاریخی و حکمتی خالی نیست و ما ترجمه یک فقره از آن را که به تاریخ علوم ریاضی در میان مسلمین مربوط است، در اینجا نقل میکنیم:

«اما ریاضیون قدیم غیر عربی زبان به چیزی از این مقوله (یعنی علم جبر و مقابله) پی نبردند و از اطلاعات ایشان در این باب چیزی به ما نرسیده و به زبان ما نقل نشده (مضمون همین مطالب را

که از ۲۱ قسم معادله جبری که معروف مسلمین بوده، فقط یازده قسم آن را ریاضیون قبل از خیتام میشناخته‌اند، ده عدد دیگر را خیتام وضع و حل کرده و غالب این معادلات اخیر را حکیم به وسیله قطوع مخروطات به جواب رسانده است. خیتام در این رساله وعده میکند که اگر فراغتی یابد، کتابی در حل و بیان انواع معادلات بنویسد و این کتاب شاید همان رساله جبر و مقابله مشهور او باشد ...».

به هنگامی که عباس اقبال آشتیانی زنده بود، غلامحسین مصاحب، با اجازه عباس اقبال آشتیانی، آن رساله را برای خود استنساخ کرد.

پس از درگذشت عباس اقبال آشتیانی، مجموعه‌یی که رساله یاد شده ضمن آن بود، به کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران انتقال یافت و به شماره ۱۷۵۱ در آن کتابخانه جای گرفت. در مجلد هشتم فهرست کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران، درباره این مجموعه آمده است:

«این مجموعه را عباس اقبال، در ذیحجه ۱۳۳۵ [هجری قمری] در بازار حلبی سازها [ی تهران] به بهای سه قران خریده است، و آن مشتمل بر یازده رساله است در ۸۱ ورق به خط نسخ محمدبن اباتراب ابن احمد، و در پشت اوراق ۵۶ و ۸۰ تاریخ کتابت ۱۲۸۳ مذکور است. بعضی صفحات ۱۷ و برخی ۲۳ سطر دارد، و اندازه متن صفحات ۱۷ سطری ۱۵×۷/۵ سانتیمتر و اندازه سایرین ۱۵×۹ سانتیمتر، و بالاخره اندازه خارجی مجموعه ۲۰/۵×۱۴ سانتیمتر میباشد. کاغذ آن فرنگی و جلدش تیماج حنایی است.

است و او استاد ابوریحان بیرونی بوده) مولی امیرالمؤمنین از مردم خوارزم در حل مقدمه‌یی که ارشمیدس برای استخراج ضلع مسطح در دایره بکار برده نیز اصطلاحات جبریون را استعمال نموده و معادله‌یی را که ترتیب داده با قطوع مخروطات حل کرده و این مرد از بزرگان طبقه علمای ریاضی بوده است و مسأله‌یی که ابوسهل کوهی (ابوسهل بیژن پسر رستم طبری کوهستانی از علمای ریاضی قرن چهارم و از منجمین دربار عضدالدوله دیلمی و پسرش شرف الدوله است و در حدود [سال] ۴۰۵ [هجری قمری] فوت کرده) و ابوالوفاء بوزجانی (ابوالوفاء محمدبن محمد بوزجانی نیشابوری، ۳۲۸ - ۳۷۶ [هجری قمری])، از بزرگان علمای جبر و مقابله و مثلثات است) و ابوحامد صغانی (ابوحامد احمد بن محمد صغانی یا صاغانی از منجمین معاصر عضدالدوله دیلمی است که در ۳۷۹ [هجری قمری] فوت کرده) و جماعتی از رفقای ایشان که در بغداد مقیم دربار عضدالدوله بودند از حل آن عاجز آمدند، این بود که عدد ده را چنان به دو جزء تقسیم کنید که مجموع مربع آن دو جزء با خارج قسمت جزء بزرگتر بر جزء کوچکتر معادل ۷۲ شود. حل این مسأله به معادله‌یی منجر میشود که مجهول درجه اول با مجهول درجه سوم و دوم و عدد معلوم برابر میگردد. و این فضلا مدتهای مدید در حل آن مسأله متحیر ماندند تا ابوالجرذ [ابوالجود] آن را استخراج کرد و آن را در کتابخانه ملوک سامانی مخزون نمودند».

به علاوه، از این رساله معلوم میشود

رسالات جزء مجموعه به شرح ذیل است:

۱. شرح المقالة العاشر من اصول اقلیدس، از ابوتراب ابن احمد، مؤرخ ۲۲ رجب ۱۲۶۱.
۲. رسالة فی تقسیم ربع الدایرة لابی الفتح عمربن ابراهیم الخیّامی.
۳. مقالة فی الوزن و المیزان، از اقلیدس.
۴. رسالة فی استخراج تناسب الاعداد الستة.
۵. مسألة من کتاب ارشمیدس.
۶. برهان آخر للسجزی [برهان دیگری از همان مسأله است].
۷. رسالة فی استخراج ضلع المسبوع فی الدایرة، از ابوسهل کوهی.
۸. رسالة عمل المخمس المتساوی الاضلاع من مربع المعلوم، از ابوسهل کوهی.
۹. فائدة فی النسبة.
۱۰. مقالة فی ان النبص طبیعة موسیقاریه.
۱۱. رساله در معرفت وتر ثلث قوس، از میرزا ابوتراب».

به سال ۱۹۸۱ میلادی، رشدی راشد و احمد جبّار، همین رساله را ضمن مجموعه رسائل الخیّام الجبریّة از روی نشری که پیشتر غلامحسین مصاحب کرده بود، به همراه ترجمه گونه‌یی به فرانسه، از سوی دانشگاه حلب (سوریّه)، به عنوان سومین نشر از سلسله «مصادر و دراسات فی تاریخ الریاضیات العربیّه» انتشار دادند.

□

خیّامی در این رساله وعده میدهد که اگر فراغتی یابد، کتابی در حلّ و بیان انواع معادلات بنویسد:

«... فانها قد استخراجها من تقدّما من الافاضل و لم یصل الینا منهم کلام فی العشر البواقی و لا فی هذا التفصیل فان تراحت المدّة و صحبنی التوفیق اودعت هذا الاصناف الاربعة عشر بجمیع شعبها و فروعها و تمییز الممكن منها من الممتنع فان بعض اصنافه مفتقر الی شرایط حتی یصح رساله شاملة علی عدّة مقدّمات لها عظیمة المنفعة فی اصول هذه الصناعة، معتصما بحبل التوفیق من الله ...»

... و این معادلات را فضلاّی پیشین حلّ کرده‌اند، ولی از ده گونه دیگر در آثار ایشان و آنهم با تفصیلی که داده‌ایم چیزی به ما نرسیده است، و اگر فرصتی یابم و توفیق یار گردد همه این چهارده گونه را با همه انواع و حالت‌های مختلف آنها و چگونگی شناختن ممکن از غیر ممکن گردآوری میکنم تا رساله‌یی - به همراه

به سال ۱۳۳۹ خورشیدی، غلامحسین مصاحب، این رساله را با عنوان «رساله در تحلیل یک مسأله» همراه با ترجمه فارسی آن، در ضمن کتاب حکیم عمر خیّام به عنوان عالم جبر در تهران منتشر کرد و عکس نسخه دستنویست را که در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران نگهداری میشود نیز ضمیمه کرد.

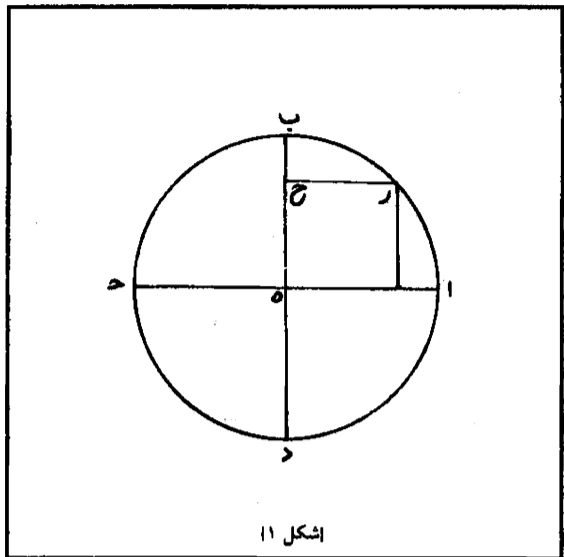
به سال ۱۹۶۱ میلادی ترجمه انگلیسی این رساله با عنوان «A Paper of Omar Khayyam» به اهتمام علی رضا امیر معزّ A.R.Amir Moes در صفحه‌های ۳۲۳ - ۳۲۷ شماره ۴، دوره بیست و ششم مجله Scripta Mathematica منتشر شد.

به سال ۱۹۸۱ میلادی، رشدی راشد و احمد جبّار، همین رساله را ضمن مجموعه رسائل الخیّام الجبریّة از روی نشری که پیشتر غلامحسین مصاحب کرده بود، به همراه ترجمه گونه‌یی به فرانسه، از سوی دانشگاه حلب (سوریّه)، به عنوان سومین نشر از سلسله «مصادر و دراسات فی تاریخ الریاضیات العربیّه» انتشار دادند.

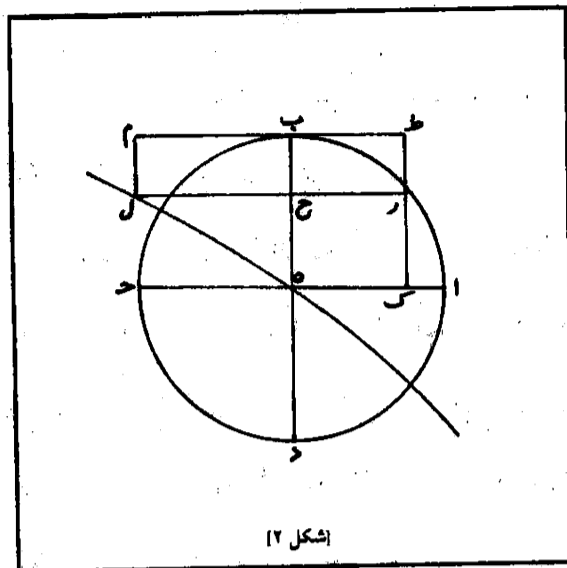


متن رساله قسمت ربع دایره که در دانشنامه خیّامی آمده براساس چاپ غلامحسین مصاحب، با عنایت به عکس آن رساله، و ترجمه فارسی آن نیز نقل از دستنوشته مجموعه ترجمه آثار ریاضی خیّامی - که چند و چونش در مقدمه دانشنامه خیّامی یاد شده - است.

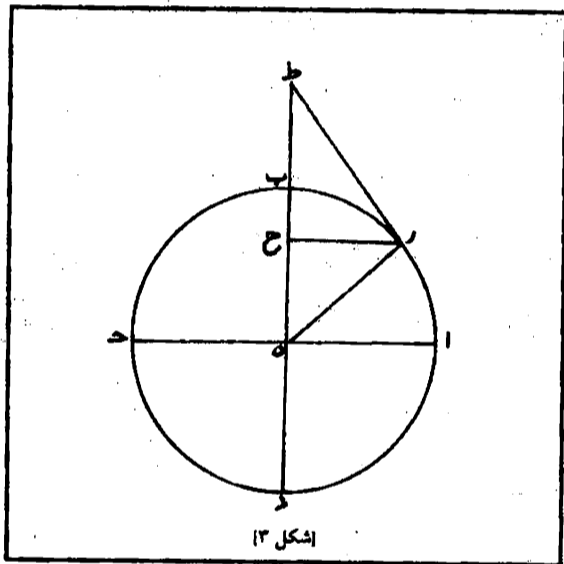
مقدماتی که در این فنّ فواید عظیم از آنها متصوّر است، سامان یابد، و در این کار به ریسمان توفیق خداوند، چنگ میزنم...»
بدین ترتیب، چنان مینماید که تدوین رساله جبر و مقابله در انجام قولی است که در این رساله داده شده، و به تبع آن، تدوین رساله جبر و مقابله بعد از سامان یافتن رساله قسمت ربع دایره بوده است.



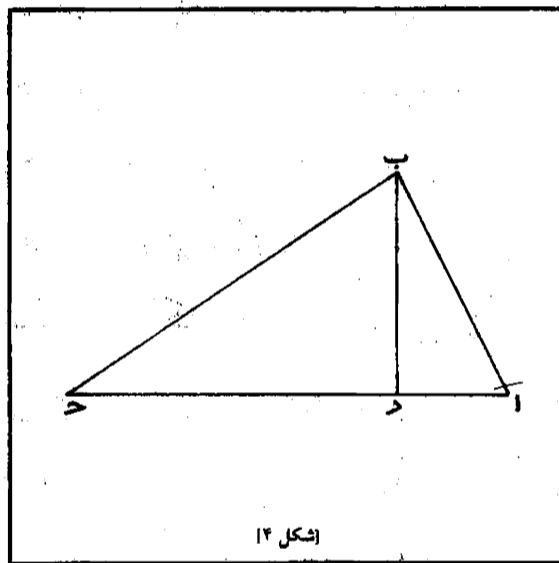
شکل ۱۱



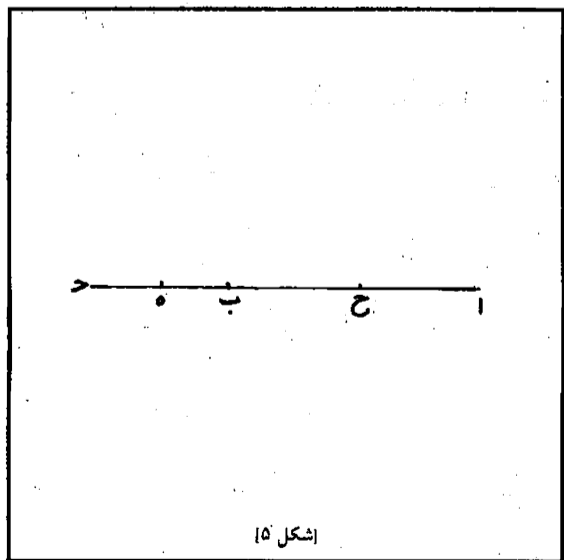
شکل ۱۲



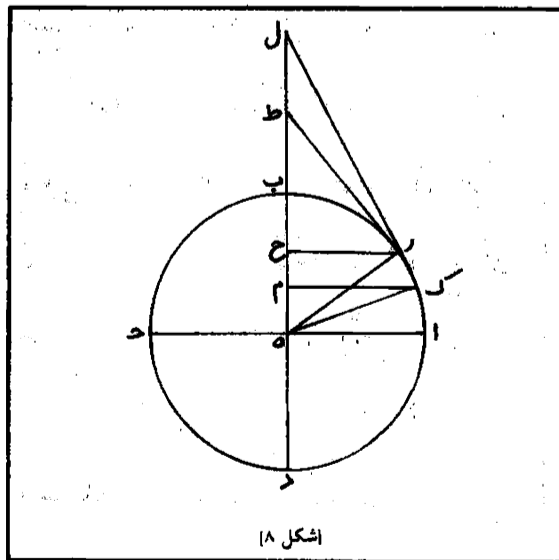
شکل ۱۳



شکل ۱۴



شکل ۱۵



شکل ۱۸

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

میخواهیم [شکل ۱] ربع دایره \overline{AB} از دایره \overline{ABCD} را در نقطه \overline{B} همچون \overline{RAC} تقسیم کنیم که چون عمود \overline{RC} را از قطر \overline{BD} اخراج کنیم، نسبت \overline{AC} به \overline{RC} همچون نسبت \overline{AC} به \overline{CB} شود و \overline{C} مرکز دایره و \overline{AC} نصف قطر آن است.

اساس را بر آن میگذاریم که این امر شده باشد تا تحلیل به امر معلومی برسد و سپس ترکیب میکنیم تا به آن صفت برسیم. پس [شکل ۲] دایره \overline{ABCD} را میکشیم که مرکز آن \overline{O} و \overline{AC} و \overline{BD} را که با هم به زاویه قائمه تلاقی کنند اخراج میکنیم و عمود \overline{RC} را بدان سان اخراج میکنیم که نسبت \overline{AC} به آن همچون نسبت \overline{AC} به \overline{CB} شود و دو عمود \overline{CK} و \overline{CP} و \overline{CB} را اخراج و سطح را با قرار دادن خط \overline{BP} مثل \overline{AC} تمام میکنیم. چون نسبت \overline{AC} به \overline{RC} مثل نسبت \overline{AC} به \overline{CB} و \overline{BP} مساوی \overline{AC} است، حاصل ضرب \overline{BP} در \overline{CB} مساوی حاصل ضرب \overline{RC} در \overline{CB} است، همان طور که اقلیدس در شکل \overline{Y} از مقاله \overline{W} اصول مبین داشته است. و ضرب \overline{BP} در \overline{CB} مثل سطح \overline{BAP} و ضرب \overline{RC} در \overline{CB} در \overline{CB} و ضرب \overline{RC} در \overline{CB} مثل سطح \overline{RCB} است و چون سطح \overline{BAP} را مشترک کنیم سطح \overline{CBP} مساوی سطح \overline{CBP} میشود. پس اگر قطع زائدی به وجود آوریم که خطهای \overline{CK} و \overline{CP} و \overline{BP} آن را قطع نکند و بر \overline{AC} گذر کند، چنانکه ابولونیوس در شکل \overline{N} از مقاله \overline{O} کتاب مخروطات و شکلهای \overline{W} و \overline{O} از مقاله \overline{D} دوم این کتاب مبین داشته است که این عمل با این شکل تمام میشود، این قطع زائد لامحال، بر نقطه \overline{L} گذر میکند، آنچنان که بر

عکس شکل هشتم از مقاله دوم کتاب مخروطات مبین شده است. چگونگی نقطه \bar{e} و نیز خط \bar{b} م از نظر چگونگی و مقدار معلوم است، جز آنکه چگونگی نقطه \bar{l} در ترکیب غیر معلوم است، زیرا اگر چگونگی آن معلوم بود، چگونگی نقطه \bar{c} هم معلوم بود، زیرا مقدار خط \bar{c} معلوم است، و نتیجه آنکه خط \bar{b} و شکل هم معلوم بود. همچنین چگونگی خط \bar{a} غیر معلوم است زیرا اگر چگونگی آن معلوم بود چگونگی نقطه \bar{p} معلوم بود و اگر چگونگی نقطه \bar{p} معلوم بود مقدار خط \bar{a} و شکل معلوم بود، و این چنین نیست، چون مقصود معلوم کردن شکل است. پس اگر چگونگی نقطه \bar{l} و یا چگونگی خط \bar{a} معلوم بود، امکان آن بود که شکل را تمام کنیم و به آسانی در ترکیب به مقصود برسیم و علم به هیچکدام از این دو سهل نیست. این طریقه بر کسی که به مباحث کتاب مخروطات آگاهی داشته باشد نیز با اندیشه کردن ممکن میشود و من آن را با اینکه دشوار است به عنوان تمهیدی برای متعلم و آمادگی او آوردم و به طریق هندسی به آن نمیردازم چون اتمام آن دشوار و به مقدماتی از قطوع مخروطی نیاز دارد، تا کسانی که به قطوع مخروطی آگاهی دارند، پس از طریقه‌یی که یاد خواهم کرد، بدان پردازند، چون اگرچه طریقه قطوع مخروطی نیز مقدماتی را میطلبد، ولی از طریق اول آسانتر است و مقدمات آن فوایدی دارد.

پس بعون الله گوئیم [شکل ۳]: شکل را میکشیم و با تحلیل نسبت \bar{a} به \bar{c} مثل نسبت \bar{e} به \bar{c} به \bar{b} را متحقق میگیریم، و از نقطه \bar{r} خط \bar{r} مماس بر دایره را اخراج میکنیم و آن \bar{r} است بنابر آنچه که اقلیدس در شکل یو از مقاله \bar{c} مبین داشته است و \bar{e} را امتداد میدهیم تا خط مماس را در نقطه \bar{p} قطع کند و \bar{r} را وصل میکنیم. چون از مثلث \bar{e} \bar{r} \bar{p} زاویه \bar{z} قائمه است و از رأس زاویه \bar{r} عمود \bar{r} بر قاعده اخراج شده است، بنابر شکل \bar{c} از مقاله \bar{w} ، نسبت \bar{e} به \bar{c} به \bar{r} مثل نسبت \bar{c} به \bar{r} به \bar{p} است. پس مربع \bar{c} مساوی حاصل ضرب \bar{e} در \bar{c} و مربع \bar{r} مساوی حاصل ضرب \bar{c} در \bar{r} است. نتیجه آنکه حاصل ضرب \bar{c} در \bar{c} به \bar{r}

مساوی حاصل ضرب $ه ح$ در $ح ط$ میباشد، پس نسبت $ح د$ به $ه ح$ مثل نسبت $ح ط$ به $ح ب$ است، بنابر آنچه در شکل $یو$ از مقاله $و$ مبین شده است، و به تفصیل نسبت $ه د$ به $ه ح$ مثل نسبت $ب ط$ به $ب ح$ است، و چون نسبت $آه$ به $ر ح$ مثل نسبت $ه ح$ به $ح ب$ بود، لهذا نسبت $آه$ به $ه ح$ مثل نسبت $ر ح$ به $ح ب$ است و چون نسبت $ه د$ به $ه ح$ مثل نسبت $ب ط$ به $ب ح$ بود، پس نسبت $ر ح$ به $ح ب$ مثل نسبت $ب ط$ به $ب ح$ میباشد، ولی مقادارهایی که نسبت آنها به یک شیء واحد متساوی باشند خود آنها نیز متساوی هستند، آنچنان که در شکل $ط$ از مقاله $ه$ مبین شده است، پس $ر ح$ مساوی $ب ط$ و $ر ه$ مساوی $ه ب$ است. لهذا مجموع $ه ر$ و $ر ح$ مساوی $خط ه ط$ است. پس تحلیل به اینجا رسید که مثلث قائم الزاویه به شرط اینکه وتر زاویه قائمه مساوی مجموع یکی از دو ضلع محیط به این زاویه یا عمود خارج از رأس آن بر وتر باشد، و به طور کلی اگر مثلث قائم الزاویه‌یی با این صفت به وجود آوریم، میتوانیم این شکل را به وجه هندسی ترکیب کنیم و این مقدمه - یعنی یک مثلث با این صفت - فایده عظیم در مسائلی از این قبیل دارد و خواص دیگری هم هست که برخی را ذکر خواهم کرد که بینندگان منفعتهای آن در مسائلی از این قبیل را بیندیشند.

گوییم: این مثلث ممکن نیست که متساوی الساقین باشد زیرا که اگر ضلع $ه ر$ مثل $ر ط$ باشد، چون $ه ح$ مثل $ح ط$ و عمود مساوی یکی از آن دو و $ه ط$ دو برابر عمود و مجموع $ه ر$ و عمود بزرگتر از وتر میشود، و حال آنکه فرض ما بر این بود که آن مساوی وتر باشد و این خلاف است.

و گوییم: $ه ر$ کوتاهتر از $ر ط$ است، زیرا اگر $ه ر$ بلندتر باشد $ه ح$ بلندتر از $ح ط$ و $ح ر$ که $خط واسط$ بین $خطهای ه ح$ و $ح ط$ میباشد بلندتر از $ح ط$ خواهد شد و چون $ح ر$ مثل $ط ب$ فرض شده، پس $ط ب$ بزرگتر از $ط ح$ ، جزء بزرگتر از کل، میشود که این محال است. پس تبیین شد که در مثلثی با این صفات، ضلع کوتاهتر با عمود، مساوی بلندترین ضلع است و این همان است که اراده تبیین آن را داشتیم. و از خواص آن این که ضلع بزرگتر از دو ضلع محیط به زاویه قائمه، مساوی آنکه بلندتر است با ضلع کوتاهتر و

قطعه‌یی که عمود در طرف ضلع کوتاهتر از وتر جدا میکند، ولیکن در مثال ما در شکل قبلی گوئیم مجموع $\overline{ه ر}$ و $\overline{ه ح}$ مساوی ضلع $\overline{ر ط}$ است و برهانش اینکه نسبت $\overline{ه د}$ به $\overline{ه ح}$ مثل نسبت $\overline{ط ب}$ به $\overline{ب ح}$ است، پس به ترکیب نسبت $\overline{ه د}$ به $\overline{ه ح}$ مثل نسبت $\overline{ط ح}$ به $\overline{ح ب}$ است و به تبدیل نسبت $\overline{ه د}$ به $\overline{ه ح}$ $\overline{ط}$ همچون نسبت $\overline{د ح}$ به $\overline{ح ب}$ است و نیز نسبت $\overline{ه ح}$ به $\overline{ح ب}$ مثل نسبت $\overline{ه ر}$ به $\overline{ر ح}$ و به واسطه تشابه دو مثلث $\overline{ه ر ح}$ و $\overline{ر ح ط}$ نسبت $\overline{ه ر}$ به $\overline{ر ح}$ مثل نسبت $\overline{ر ط}$ به $\overline{ح ط}$ است، لهذا، نسبت $\overline{ر ط}$ به $\overline{ح ط}$ همچون نسبت $\overline{د ح}$ به $\overline{ح ط}$ است و نتیجه آنکه $\overline{ر ط}$ مساوی $\overline{ح د}$ ، و $\overline{ح د}$ مساوی مجموع $\overline{ه ر}$ و $\overline{ر ح}$ است. پس مجموع $\overline{ه ر}$ و $\overline{ر ح}$ مساوی $\overline{ر ط}$ می‌باشد و این همان است که اراده تبیین آن را داشتیم.

پس از اینها، [شکل ۴] مثلث $\overline{ا ب ح}$ را که زاویه $\overline{ب}$ آن قائمه باشد میکشیم و از نقطه $\overline{ب}$ عمود $\overline{ب د}$ را به $\overline{ا ح}$ اخراج میکنیم و فرض میگیریم که مجموع ضلع $\overline{ا ب}$ و عمود $\overline{ب د}$ مساوی $\overline{ا ح}$ باشد تا تحلیل به معلوم برسد، و سپس ترکیب میکنیم تا مثلثی با آن صفات به دست آید، چون فاضلان پیشین که اهل اینگونه فنون بوده‌اند، برای راههای حسی الفاظ جبریه را در اینگونه مسائل به کار برده‌اند، ما نیز به همان نهج عمل میکنیم ولی میتوان الفاظ جبریه را به کار نبرد، چرا که نتیجه یکی خواهد بود جز آنکه اگر این الفاظ به کار برده شود، عمل ضرب و تقسیم آسان خواهد بود.

و خط $\overline{ا د}$ را با طول منطقی، همچون $\overline{ه د}$ قرار میدهیم و $\overline{ب د}$ را شیء میگیریم و آن را در مثل خودش ضرب میکنیم تا مال بشود و $\overline{د ه}$ را در مساوی خودش ضرب میکنیم تا صد بشود و این دو را جمع میکنیم که صد و مال بشود و آن مربع $\overline{ا ب}$ است چنانکه در شکل مز مقاله آتبیین شده است، و چون به واسطه تشابه به دو مثلث $\overline{ا ب ح}$ و $\overline{ا ب د}$ نسبت $\overline{ا ح}$ به $\overline{ا ب}$ مثل نسبت $\overline{ا ب}$ به $\overline{ا د}$ است، حاصل ضرب $\overline{ا ح}$ در $\overline{ا د}$ مساوی مربع $\overline{ا ب}$ است. پس اگر مربع $\overline{ا ب}$ را که صد عدد و مال است بر $\overline{ا د}$ که $\overline{د ه}$ است قسمت کنیم، $\overline{د ه}$ عدد و یک دهم مال خواهد شد و آن $\overline{ا ح}$ است، لیکن ما

پیشتر احرا مساوی مجموع $\bar{a}b$ و $\bar{b}d$ فرض کرده ایم، پس مجموع $\bar{a}b$ و $\bar{b}d$ عدد و یک دهم مال است. از آن $\bar{b}d$ را که شیء است کم میکنیم، باقی $\bar{a}d$ عدد و یک دهم مال منهای شیء میشود که آن $\bar{a}b$ است و چون آن را در مثل خودش ضرب کنیم صد عدد و سه مال و یک دهم یک دهم مال منهای بیست شیء و منهای یک پنجم مکعب به دست میآید که معادل عدد و مال است. پس جبر و مقابله و اسقاط میکنیم، نتیجه آن میشود که دو مال و یک دهم یک دهم مال مال معادل بیست شیء و یک پنجم مکعب است، سپس همه را به شیء تقسیم میکنیم تا به کمترین چهار جنسی که همین نسبت را دارند برسد. پس از این تقسیم به دست میآید که یک دهم یک دهم مکعب و دو شیء معادل یک پنجم مال و بیست عدد است، و سپس یک دهم یک دهم را با ضرب آن در صد کامل میکنیم و نیز همه مرتبه‌ها را در صد ضرب میکنیم، نتیجه آن میشود که مکعب و دویست شیء معادل بیست مال و دو هزار عدد است. پس تحلیل به معادله چهار جنس رسید و این به واسطه بودن مکعب در آن است، از هندسه مسطحه نمیتوان استنباط کرد و به قطوع مخروطات احتیاج است.

پیش از روشن کردن مطلوبمان با قطوع خوض کنیم، یک معنی را مقدم میدارم تا ملاحظه کنندگان در این رساله را در طلب دانشها و پی بردن به آنها تشویق کند و شکرگزار نعمتهایی که خداوند به برخی از بندگان خود عطا کرده است باشند، چون یاد کردن نعمتها خود شکرگزاری از نعمت دهنده است چنانکه [در کلام خداوندی = قران] نازل شده است «و اما بنعمة ربک فحدث». پس بیننده این رساله گمان نبرد که کلام را به منظور مباحث کردن بدینجا کشانیدیم. زیرا که این عاداتهای اشخاص عاجز پرگویی معجب است و این شایسته سفالگان است چرا که روان آنها توانایی بیش از چیز کمی که آموخته‌اند ندارد و گمان برند که تمام دانشها محصور به همان است که اینان آموخته‌اند و پناه بر خدا بریم از اینکه نفس ما نظرهایی را که گمراه کننده هستند و

درک حقایق و رسیدن به مقصود و رهایی را مانع میشوند، نیک نمایند. گویم آنچه را که جبریها مال مال نام میدهند در مقدارهای متصل امری موهوم است و به هیچ وجه من الوجوه وجود عینی ندارند و اطلاق الفاظ مال مال و مال کعب و کعب بر مقدارهای متصل و جز آنها، در واقع اطلاق عدد بر این مقدارها است، چون عددها و مقدارها همه از جنس کمیت هستند و توضیح این با صاحبان علم حکمت است. اما آنچه جبریها استعمال میکنند و در مقدارهای متصل وجود عینی دارد، چهار است: عدد و شیء و مال و مکعب. اما عدد آن است که عدد مجرد از همه مواد به عقل بیاید و آن را وجود عینی نیست، چرا که عدد چیزی است معقول و کلی که فقط وقتی وجود عینی مییابد که با ماده مشخص گردد. اما شیء در مقدارهای متصل به منزله خط مستقیم است و مال به منزله مربع متساوی الاضلاع قائم الزوایایی است که ضلع آن خط مستقیمی باشد که نام شیء بر آن اطلاق شود، و مکعب جسمی است که شش سطح مربع متساوی متساوی الاضلاع با زوایای قائمه بر آن محیط باشد و ضلع آن همان خط مستقیمی باشد که اسم شیء و هر سطح آن مربعی است که نام مال بر آن اطلاق گردیده. پس مکعب با ضرب شیء در مثل خودش و سپس ضرب حاصل ضرب در شیء به دست میآید و چگونگی ایجاد و برهان آن را اقلیدس در شکل یز از مقاله یح در کتابش اصول مبرهن کرده است. و اما مال مال، که در نزد جبریها حاصل ضرب مال در خودش است، در مقادیر متصل معنی ندارد، چرا که ممکن نیست مربع را که سطح است در مثل خودش ضرب کرد، زیرا سطح را دو بُعد است و دو بُعد در دو بُعد چهار بُعد میشود و جسم را ممکن نیست که بیش از سه بُعد باشد. پس همه اشیائی که به جبر استخراج میشود از همین چهار جنس استخراج میگردد و هر کس که گمان برده جبر حيله‌یی برای استخراج عددهای مجهول است، گمان محال برده و نباید به این اختلاف ظاهری التفات کرد، بلکه جبر و مقابله اموری هندسی است که در مقاله ب از اصول در شکلهای ه و ز مبرهن میشود.

و اما آن کس که گفته است که مال مال و سه مال معادل بیست و هشت است و سپس تعداد مالها را نصف و در خودش ضرب کرده و عدد را بر آن افزوده. و جذر حاصل آن را گرفته، که آن پنج و نیم شده، و از آن نصف تعداد مالها را منها کرده و چهار مانده و گفته که آن مال است و مال شانزده است و بعد گمان برده که مال مال را از راه جبر استخراج کرده، ظنّ ضعیفی داشته است، چرا که او مال مال را استخراج نکرده، بلکه مال را به دست آورده است و این چنان است که مال و سه جذر معادل بیست و هشت باشد و سپس جذر را بنابر مقاله دوم استخراج کند و مصرّ باشد که جذری که استخراج کرده جذر مال مال است و بدین رمز به بسیاری از اسرار آگاهی خواهی یافت.

حال برگردیم به آنچه بدان پرداخته‌ایم، گوئیم: اجناس سه گانه نخست، یعنی اعداد و جذرها و مالها از معادلات شش شعبه میشود، سه مفرد و سه مقترن که مجهولاتشان را میتوان با استفاده از مقاله دوم، که در کتب جبرها یاد و شرح شده استخراج کرد، اما اگر مکعب مورد نظر باشد و میان آن سایر معادله گذاشت، در این صورت احتیاج به هندسه مجسّمه و خاصّه مخروطات و قطوع پیدا میشود، زیرا مکعب جسم است. اما مفردات آن سه تا است: مکعبی که معادل مالها باشد و آن چنان است که جذرهایی معادل اعداد باشد. و مکعبی که معادل جذرها باشد و آن چنان است که مالهایی معادل اعداد باشد. و مکعبی که معادل اعداد باشد، و برای حلّ این معادله‌ها جز راههای عددی که برای استخراج کعبها پرداخته شده، و یا راههای هندسی که با آنها جسمی متوازی السطوح مساوی جسم متوازی السطوح مفروض دیگر باشد، راهی نیست. و این عملیات، اضطراراً به قطوع مخروط، یا اگر کسی مخروطات نداند، به وسائلی، احتیاج است.

اما مقترنات دو گونه است: یا سه تایی یا چهار تایی. سه تاییها عبارت است از مکعب و مالها معادل اعداد است و حلّ آن با قطوع ممکن نیست و مکعب و اموال معادل جذرها است و حکم آن همان حکم معادله مال

و جذرها با عدد است، و مکعب و اعداد معادل جذرها است که جز با
 قطوع حلّ نمیشود و مکعب و اعداد معادل مالها است که جز با قطوع
 حلّ نمیشود و مکعب و جذرها معادل اعداد است که جز با قطوع حلّ
 نمیشود و مکعب و جذرها معادل مالها است و حکم آن همان حکم
 معادله مال و عدد با جذر است و مالها و جذرها معادل مکعبی است و
 حکم آن همان حکم معادله جذرها و اعداد با مال است و مالها و عدد
 معادل مکعب است که جز با قطوع حلّ نمیشود و جذرها و اعداد معادل
 مکعب است که جز با قطوع حلّ نمیشود. و اینها نه نوع سه تایی است که
 سه از آنها با مقاله دوم اصول حلّ میشود و شش دیگر جز با قطوع
 مخروطی قابل حلّ نیست.

و اما چهارتاییها اینهاست: مکعب معادل مالها و جذرها و اعداد
 است، مکعب و جذرها و اعداد معادل مالها است، مکعب و مالها و
 اعداد معادل جذرها است، مکعب و مالها و جذرها معادل اعداد است،
 مکعب و مال معادل جذرها و اعداد است، مکعب و جذرها معادل مالها
 و اعداد است، مکعب و اعداد معادل مالها و جذرها است. و اینها هفت
 نوع چهارتایی است که هیچ کدام جز با قطوع مخروطی قابل حلّ نیست.
 پس از مرکبات سیزده نوع حاصل شد که جز با قطوع مخروطی قابل
 حلّ نیست و نوعی از مفردات هم هست که باز جز با قطوع مخروطی
 قابل حلّ نیست و آن مکعبی است که معادل عدد باشد.

اما ریاضیدانان پیشین غیر آشنا به زبان ما به چیزی از اینها نرسیدند،
 چرا که چیزی از ایشان به ما نرسیده و به زبان ما برگردانده نشده است
 ولی از متأخرین اهل زبان ما نخستین کس که به گونه سه تایی از این
 چهارده گونه پرداخت ماهانی مهندس است که به حلّ مقدمه‌یی که
 ارشمیدس در شکل ۳ از مقاله ب از کتاب کره و اسطوانه آن را مسلم انگاشته،
 پرداخت، و این است آنچه ذکر کرده: ارشمیدس گفته که [شکل ۵] دو خط
 \overline{ab} و $\overline{b\gamma}$ از نظر مقدار معلوم و در یک راستا به هم پیوسته هستند و
 نسبت $\overline{b\gamma}$ به $\overline{b\epsilon}$ معلوم است، پس بنابر آنچه در معظیات تبیین شده $\overline{c\delta}$

معلوم است. سپس گفته که نسبت ح د به ح ه را همچون نسبت مربع اب به مربع آح میگیریم، و نمیگوید که چگونه این چنین میشود. چرا که به اضطرار احتیاج به قطوع مخروطی است و در کتابش جز این چیزی که مربوط به قطوع شود نیاورده است و همچنین آن را مسلم فرض کرده است و شکل چهارم عبارت از تقسیم کره با سطحی مستوی به نسبت معلومی است. و ماهانی الفاظ جبریها را به کار برده است و چون تحلیل به معادله‌یی میان اعداد و اموال و کعبها میرسد، نتوانست آن را با قطوع مخروطی حل کند و آن را غیر ممکن انگاشت و با وجود دانش و پیشگامی وی، حلّ گونه‌یی از گونه‌های یاد شده برایش غیر مستنبط باقی ماند تا ابو جعفر خازن پیدا شد و حلّ آن را در رساله‌یی یاد کرد. و ابونصر عراق مولی امیرالمؤمنین از اهل خوارزم به حلّ مقدمه‌یی که ارشمیدس در استخراج ضلع هفت ضلعی در دایره یاد کرده و آن مربعی است با آن صفت، پرداخت. او نیز الفاظ جبریها را بکار برد و نتیجه آنکه تحلیل به مکعب و مالهایی که معادل اعدادی است رسید و این معادله را با قطوع مخروطی حلّ کرد و بی‌شک این مرد از بزرگان ریاضیدانان است. و مسأله‌یی که ابوسهل کوهی و ابوالوفای بوزجانی و ابوحامد صغانی و گروهی از یاران ایشان که در دربار عضدالدوله در مدینه السّلم بودند از حلّ آن عاجز ماندند، این است که می‌خواهیم ده را به دو جزء چنان قسمت کنیم که مجموع مربعین آنها خارج قسمت جزء بزرگتر بر جزء کوچکتر هفتاد و دو شود، و تحلیل به اموالی که معادل مکعب و جذرها و اعداد باشد رسید. این فضلاء مدّتی طولانی در حلّ این مسأله متحیر بودند تا ابوالجود آن را حلّ کرد و طریقه وی را در خزانه کتب ملوک سامانی نهادند. پس این معادله سه‌گونه از مرکبات است که دو از آنها سه‌تایی و یکی چهارتایی است و تنها گونه مفرد، معادله مکعب با اعداد. و این معادلات را فضلائی پیشین حلّ کرده‌اند، ولی از ده‌گونه دیگر در آثار ایشان و آنهم با تفصیلی که داده‌ایم، چیزی به ما نرسیده است، و اگر فرصتی یابم و توفیق یار گردد همه این چهارده‌گونه را با همه انواع و حالت‌های مختلف آنها و

چگونگی شناختن ممکن از غیر ممکن گردآوری میکنم تا رساله‌یی - به همراه مقدماتی که در این فن فواید عظیم از آنها متصوّر است، سامان یابد، و در این کار به ریسمان توفیق خداوند، و با توکل به او - که یاری کننده در همهٔ امور است - و توانا و نیرومند است، چنگ میزنم.

بعد از تمهید این مقدمات به مسأله‌مان رجوع میکنیم، و آن طلب مکعبی است که با دویست ضلع معادل بیست مربع ضلع آن و دو هزار عدد باشد. [شکل ۶] خط AB را مساوی تعداد مربعات میگیریم و آن بیست است، و خط ED را دویست و خط EC را واحد میگیریم. پس سطح EDC دویست است. حال، بنا بر آنچه در شکل EDC از مقالهٔ B تبیین شده، مربعی مساوی سطح EDC به وجود میآوریم و بنا را بر آن میگذاریم که ضلع این مربع AC باشد و آن بر AB عمود و مساوی جذر دویست است و AD خارج قسمت عدد بر تعداد جذرها که ده است باشد، زیرا عدد دو هزار است و تعداد جذرها دویست است. اگر دو هزار بر دویست تقسیم شود، خارج قسمت ده میشود و DB نیز ده است. حال بر DB نیمدایره DEK را به وجود میآوریم و ED را موازی با AC میکشیم و سطح AED را تمام میکنیم و قطع زائدی به وجود میآوریم که بر نقطه D بگذرد و خطهای AC و ED آن را قطع نکنند، به طریقی که ابولونیوس دانشمند در شکل NP از مقالهٔ نخست کتاب مخروطات و شکل Q و R در مقالهٔ دوم آن کتاب آورده. ساختن این قطع جز با استفاده از این سه شکل اتمام پذیر نیست و آن قطع NDK است که دایره را در نقطه K قطع میکند. سپس از K عمود KL را بر AB اخراج میکنیم. گوئیم ضلع AL همان ضلع مکعبی است با دویست ضلع خود معادل بیست مربع AL به اضافهٔ دو هزار عدد. برهانش آنکه LK را در راستایش امتداد میدهیم تا خط ED را در نقطه P قطع کند و EM را موازی با AL میکشیم، چون KL موازی ED و EM موازی AD است، پس سطح AEM که زوایایش قائمه است مساوی سطح EDC است که زوایای آن نیز قائمه است، زیرا دو نقطه K و D بر محیط قطع زائدی قرار دارد که خطهای AC و ED آن را قطع نمیکند و از هر یک از آنها دو خط به خطهایی که تلاقی

رسالة في قسمة ربع الدائرة / ۱۸۳

نمیکنند کشیده شده که موازی دو خطی هستند که از نقطه دیگری کشیده شده است و برهان آن را ابولونیوس دانشمند در شکل ۳ از مقاله ب کتاب مخروطات آورده است. چگونگی دایره د ک ب معلوم است زیرا قطرش که د ب باشد از نظر چگونگی و مقدار معلوم است و خطهای ا ح و ح ط از نظر چگونگی معلوم هستند و چگونگی نقطه د معلوم است، پس چگونگی قطع ن د ک معلوم است و چگونگی دایره د ک ب معلوم است، پس چگونگی نقطه ک معلوم است، نتیجه آنکه چگونگی خط ک ل معلوم است و لهذا چگونگی نقطه ل معلوم است و چون چگونگی آ معلوم است، مقدار آل، هم معلوم است و اینها همه در کتاب معیبات پیدا است. و ثابت کردیم که سطح ه آ مساوی سطح ک ح است، پس اگر از آنجا سطح ه م را که مشترک است بیندازیم، دو سطح د م و ه ک که مساوی هستند باقی میمانند و چون سطح د ک را به هر دو اضافه کنیم، سطح ا ک مساوی سطح د ط خواهد بود و چون زوایای این دو سطح متساوی هستند، برای اینکه زوایای آنها قائمه هستند، اضلاع آنها متکافی هستند، چنانکه اقلیدس در شکل ید از مقاله و مبین داشته است، و نسبت آل به ل ط همچون نسبت دل به ل ک است، پس مربعات آنها هم متناسب هستند و نسبت مربع آل به مربع ل ط مثل نسبت مربع دل به مربع ل ک است، و چون نسبت دل به ل ک مثل نسبت ل ک به ل ب است، پس نسبت مربع دل به مربع ل ک مثل نسبت دل به ل ب است، پس لازم میآید که نسبت مربع آل به مربع ل ط مثل نسبت دل به ل ب باشد، و نتیجه آنکه حاصل ضرب مربع آل در خط ل ب مساوی حاصل ضرب مربع ل ط در خط دل است و چون حاصل ضرب مربع ل ط در آ د را به هر دو اضافه کنیم، حاصل ضرب مربع ل ط در آل مساوی حاصل ضرب مربع ل ط در آ د به اضافه حاصل ضرب مربع آل در ل ب خواهد شد. اما مربع ل ط مساوی تعداد ضلعها، یعنی دو است و آل همان ضلع مکعب است. پس دو است ضلع مکعب مساوی حاصل ضرب مربع ل ط در ضلع آ د به اضافه حاصل ضرب مربع آل در ل ب است و چنانکه پیشتر داشتیم، حاصل ضرب

مربع $ل ط$ در $آد$ مساوی عدد است و آن دو هزار است. پس دو هزار عدد و حاصلضرب مربع $آل$ در $ل ب$ مساوی دویست ضلع مکعب میباشد و چون مکعب $آل$ را که همان حاصلضرب مربع $آل$ در $آل$ است به هر دو اضافه کنیم، مکعب $آل$ و دویست $آل$ مساوی دو هزار عدد و حاصلضرب مربع $آل$ در $آل$ و حاصلضرب مربع $آل$ در $ل ب$ خواهد بود، و چون حاصلضرب مربع $آل$ در $آل$ به اضافه حاصلضرب مربع $آل$ در $ل ب$ مساوی حاصلضرب مربع $آل$ در $آب$ میباشد، و چون $آب$ را بیست فرض کرده ایم، حاصلضرب مربع $آل$ در $آب$ بیست مربع $آل$ میباشد. پس مکعب $آل$ با دویست خط $آل$ مساوی دو هزار عدد با بیست مربع ضلع مکعب است، و این همان است که اراده تبیین آن را داشتیم.

و بعد از آنچه که گذشت به مثلث $آب ح$ بر میگردیم [شکل ۷] و $آد$ را منطق قرار میدهیم که آن ده است، و خط $د ب$ همان خط $آل$ است که برهان آوردیم که از نظر مقدار معلوم است و از اینکه میگویم مقدارش معلوم است، نه اینکه کمیت آن معلوم است زیرا میان آن دو فرق است، بلکه معنی گفته ام که از نظر مقدار معلوم است این است که اقلیدس در کتاب معطیات چنین آورده و ممکن است که مقداری مساوی آن به وجود آورد. و در ترکیب خط $آد$ را ده میگیریم و $ب د$ را قائم بر خط $آد$ به زاویه قائمه و مساوی با خط $آل$ در شکل پیشین قرار میدهیم و $آب$ را وصل میکنیم و از نقطه $ب$ عمود $ب ح$ را اخراج میکنیم و $آد$ را در راستایش امتداد میدهیم که عمود را در نقطه $ح$ قطع کند. پس به اضطرار واجب میشود که مثلث $آب ح$ قائم الزاویه باشد و خط $آب$ با عمود $ب د$ مساوی و تر $آح$ گردد و خط $آب$ با خط $آد$ مساوی خط $ب ح$ باشد و این همان است که اراده تبیین آن را داشتیم. و [شکل ۸] به ربع دایره $آب$ از دایره $آب ح د$ بر میگردیم و در آن قطرهای $آح$ و $ب د$ را که یکدیگر را به زاویه قائمه قطع میکنند، میکشیم که مرکز دایره نقطه $ه$ است و از خط $ح د$ از مثلث $آب ح$ در شکل پیشین، خط $ح ط$ را مساوی عمود $ب د$ جدا میکنیم و نصف قطر دایره را که خط $ه ب$ در این شکل است، به نسبت $آد$ به $د ط$ از مثلث $آب ح$ در شکل پیشین

تقسیم میکنیم، آنچنان که اقلیدس در شکل یح از مقاله و تبیین کرده است و در نقطه ح عمود ح را میکشیم و ه را وصل میکنیم و از نقطه ر خطی آنچنان میکشیم که بر دایره مماس شود که آن خط ر ط است. سپس ه ب را در راستایش امتداد میدهیم تا ر ط را در نقطه ط قطع کند، پس مثلث ه ر ط متشابه با مثلث اب ح از شکل پیشین است. برهان آن اینکه زاویه ره ح مساوی زاویه با ح است، زیرا اگر اینچنین نباشد، یکی از آن دو مثلث با ح بزرگتر است. از نقطه ه از خط ه ب زاویه‌ی مساوی زاویه با ح جدا میکنیم که آن زاویه ک ه ب است و از نقطه ک خطی بر دایره مماس میکشیم که آن خط ک ل است که ه ط را در نقطه ل قطع میکند. پس مثلث ه ک ل با مثلث اب ح متشابه است. چون زاویه‌های آنها متساوی هستند و چون از نقطه ک عمود ک م را بر ه ب اخراج کنیم، مجموع ه ک و ک م مساوی ل ه خواهد بود و چون ه ب مساوی ه ک است، پس ب ل مساوی ک م است، و نسبت ل م به ک م مثل نسبت ح د به د ب است، پس نسبت م ل به ل ب مثل نسبت ح د به ب د است و به تفضیل، نسبت م ب به ب ل مثل نسبت د ط به ح ط خواهد شد. نسبت ط ح به د آ مثل نسبت ب ل به م ه است، پس در نسبت مساوات م ب به م ب مثل نسبت آ د به د ط است. و ما نسبت ه ح به ح ب را مثل نسبت آ د به د ط قرار داده بودیم، پس نسبت ه م به م ب مثل نسبت ه ح به ح ب است، و ه م نخستین کوتاهتر از ه ح که سومی است، میباشد، پس لازم می‌آید که م ب که دومی است کوتاهتر از ح ب که چهارمی است باشد، بنابر آنچه در مقاله پنجم اصول، در شکل ید آن تبیین شده، و این محال است. پس زاویه ره ح کمتر از زاویه با ح از مثلث اب ح پیشین نیست و بزرگتر از آن هم نیست. پس مثلث ره ط با مثلث اب ح پیشین متشابه است، و لهذا مجموع ه ر و ر ح مساوی ه ط است، و ب ط مساوی ر ح است، و حاصلضرب ده در ح ب مساوی مربع ح ر است و همینطور حاصلضرب ه ح در ح ط مساوی مربع ح ر است، پس حاصلضرب د ح در ح ب مثل حاصلضرب ه ح در ح ط است و لهذا، این چهار خط اربعه متناسب هستند، بنابر آنچه در شکل یو از مقاله و تبیین

شده است. پس نسبت د ح که نخستین است به ح ه که دومی است، مثل نسبت ح ط که سومی است، به ح ب که چهارمی است میباشد، و به تفضیل، نسبت ده به ه ح مثل نسبت ب ط است به ب ح، و ده مساوی آه و ب ط مساوی ر ح است. پس نسبت آه به ه ح مثل نسبت ر ح به ح ب است، و به تبدیل، نسبت آه به ر ح مثل نسبت ه ح به ح ب است. پس ربع دایره را در نقطه ر به دو قسمت کردیم و از ر عمود ر ح را اخراج کردیم آنسان که نسبت آه که نصف قطر است به ر ح مثل نسبت ه ح به ح ب شد و این همان است که اراده تبیین آن را داشتیم.

و اگر کسی اراده کند که به حساب بداند، چون تحقیق کند راهی بدان نخواهد یافت، چون چیزهایی که به قطوع مخروطی قابل استخراج است، به حساب ممکن نیست و اگر به تخمین قانع باشد باید با جدولهای اوتار مجسطی یا جدولهای جیبها و سهمها در زیج معتمد عمل کند و در جدول قوسی بیابد که نسبت شصت به فرض نصف قطر دایره است به جیب آن قوس مثل جیب تمام آن باشد به سهم آن و این قوس نزدیک تر درجه از تقسیماتی که بر حسب آنها دایره سیصد و شصت است، و جیب آن را نزدیک ن جزء و سهم آن نزدیک کز جزء و یک سوم جزو و جیب تمام آن را نزدیک سی و دو جزء و دو سوم جزو پیدا میکنیم، و ممکن است آنچنان دقت کرد که تفاوتها آنقدر کوچک شود که محسوس نباشد.

این بود آنچه با پراکندگی فکر و آشفتگی خاطر و گرفتاری به کارهایی که مانع پرداختن به این قبیل جزئیات است، در این باب بر خاطرم گذشت و اگر بلند پایگی این مجلس - که بلند پایگی آن پر دوام یماند - و حق سؤال کننده این مسأله - که خداوند همواره او را مؤید بدارد - نبود، من خیلی از این وادی دور بودم، چه کوشش من صرفاً معطوف به مطالبی است که در نزد من مهمتر از اینگونه مطالب جزئی است، و همّت من مصروف آنهاست، و خدای تعالی، در همه حال مورد شکر و ستایش است و امید از او اینکه توفیق کارهای خیر عنایت فرماید و اجابت دعا در دست اوست.

رسالة في البراهين على مسائل
الجبر والمقابلته

یادداشت

شد، کشف کرد که موضوعش شباهت تمامی با موضوع نسخه کشف شده در کتابخانه لیدن داشت، و در ضمن مقاله‌یی که در صفحه‌های ۱۳۰ - ۱۳۶ جلد ۱۳ یادداشتها و مطالب مستخرج از نسخ دستنویست کتابخانه سلطنتی مندرج است، تفصیلات بیشتری درباره این نسخه آورد.

به دنبال انتشار مقاله سدیو، گاسپار مونژ Gaspard Monge در کتابش با عنوان «نظر تاریخی در باب بسط و تکامل هندسه» به استناد قول سدیو، مطالعه کتاب خیمایی را از لحاظ تاریخ علوم ریاضی حائز اهمیت اساسی شمرد.

در همین زمانها، گولیلمو لیبری Gulielmo Libri (۱۸۰۳ - ۱۸۶۹ میلادی) نسخه کامل نفیس خوش خطی از این کتاب را در کتابخانه سلطنتی پاریس یافت و اعلام کرد که قصد نشر آن را دارد، ولی به این کار توفیق نیافت.

آخرالامر، به سال ۱۸۵۱، فرانسیس وپکه Franz voepcke متن عربی آن را براساس نسخه عربی شماره ۱۱۳۶ کتابخانه پاریس (که لیبری کشف و معرفی کرده بود) و نسخه شماره ۱۱۰۴ همان

در سال ۱۷۴۲ میلادی، دانشمند هلندی ژرارد میرمن Gerard Meerman ضمن کتب دستنویست اهدایی شخصی به نام وارنر Warner به کتابخانه عمومی شهر لیدن، نسخه‌یی عربی در موضوع جبر (که احتمالاً یک عرب مسیحی که در آمستردام میزیسته و برای استنساخ نسخ خطی که صاحبانشان حاضر به فروش آنها نبوده‌اند در استخدام گولیوس شهیر - ظاهراً Jacobus Golius، ۱۵۹۶ - ۱۶۶۷ میلادی، مستشرق هلندی که ولع عجیبی به تهیه نسخ عربی داشت - از روی یک نسخه شرقی استنساخ کرده است) کشف و در مقدمه کتابش با عنوان Specimen Calculi Fluxio Nalis معرفی کرد.

در سال ۱۷۵۸ میلادی ژان اتین مونتوکلا Jean Etienne Montucla در جلد اول کتاب «تاریخ ریاضیات» نیز به این کشف و معرفی نسخه پرداخت.

به سال ۱۸۴۳ میلادی لوئیس پیر اوژین املی سدیو Louis Pierre Eugène Sedillot (۱۸۰۸ - ۱۸۷۵ میلادی) پاره‌یی از یک نسخه دستنویست در علم جبر، در کتابخانه سلطنتی آن زمان که بعدها به کتابخانه ملی پاریس شهره

خیّام «The Algebra of Umar khayyam» منتشر شد.

به سال ۱۹۵۳ میلادی ترجمه روسی جبر و مقابله، به اهتمام ب.آ. زوزنفلد و آ. پ. یوشکویچ در ضمن جلد ششم مجموعه «تحقیقات تاریخ ریاضیات» در مسکو انتشار یافت.

به سال ۱۳۳۹ خورشیدی (۱۹۶۰ میلادی)، متن عربی جبر و مقابله (باز براساس چاپ وپکه) و ترجمه فارسی کامل آن، همراه با متن و ترجمه رساله دیگری از خیّامی و فصولی در شرح مطالب رساله جبر و مقابله و ...، به اهتمام غلامحسین مصاحب، در تهران انتشار یافت.

به سال ۱۹۶۲ میلادی، عکس نسخه شماره ۱۱۳۶ کتابخانه ملی پاریس (که اکنون شماره ۲۴۶۱ دارد) و ترجمه روسی و یادداشتها، ضمن مجموعه «رسائل عُمرخیّام»، به اهتمام بوریس روزنفیلد و ادولف یوشکیفیتش، منتشر شد.

به سال ۱۹۸۱ میلادی، متن عربی جبر و مقابله، براساس هفت نسخه دستنوشته:

۱. نسخه دستنوشته شماره ۲۴۶۱ کتابخانه ملی پاریس.
۲. نسخه دستنوشته شماره ۲۴۵۸ کتابخانه ملی پاریس.
۳. جزء هشتم نسخه دستنوشته شماره (8) Smith. Ms.or.45 دانشگاه کلمبیا.
۴. نسخه دستنوشته شماره or.IH کتابخانه لیدن.
۵. نسخه دستنوشته شماره ۱۲۷۰ کتابخانه اداره هند در لندن

کتابخانه (که سدیو آن را یافته بود) و نیز نسخه شماره ۱۴ کتابخانه لیدن (که مورد تذکر ژان اتین مونتوکلا قرار گرفته بود) با عنوان «مقاله فی الجبر و المقابله، للحکیم الاوحد ابی الفتح عُمر بن ابراهیم الخیّامی» همراه با ترجمه فرانسوی آن با عنوان «L'ALGEBRE d'OMAR» در پاریس منتشر کرد.

به سال ۱۹۳۱ میلادی ترجمه انگلیسی جبر و مقابله، براساس نسخه‌یی که دیوید یوجین اسمیت David Eugene Smith (۱۸۶۰ - ۱۹۴۴ میلادی) در لاهور از یک تاجر ایرانی خریده بود و ۹۹ صفحه داشت، با عنوان: The Algebra of Omar Khayyam Daoud S. kasir (قصیر؟) در نیویورک منتشر شد.

به سال ۱۳۱۷ خورشیدی (۱۹۳۸ میلادی) متن عربی جبر و مقابله، براساس چاپ وپکه، همراه با ترجمه ملخص آن به فارسی، با شرحی درباره تاریخ ریاضیات، تاریخ ارقام و وضع علامات و استعمال حروف و مسائل ثلاثه با عنوان «جبر و مقابله خیّام به انضمام تاریخ علوم ریاضی از سه هزار سال قبل از میلاد تا زمان خیّام»، به اهتمام غلامحسین مصاحب، در تهران انتشار یافت.

به سال ۱۹۵۰ میلادی، ترجمه انگلیسی دیگری از جبر و مقابله خیّامی به اهتمام وینتر Winter و عرفات Arafat در صفحه‌های ۲۷ - ۷۸ شماره اول جلد شانزدهم مجله انجمن همایونی آسیایی بنگال journal of the Royal Asiatic Society of Bengal با عنوان «جبر عُمر

۶. نسخه دستنویست شماره Barb.Or.36 کتابخانه واتیکان.
 ۷. نسخه دستنویست شماره Smith.Ms.or.34 کتابخانه دانشگاه کلمبیا.
 همراه با رساله دیگری از خیّامی و ترجمه گونه‌یی از هر دو به فرانسه، به اهتمام رشدی راشد و احمد جبار، از سوی دانشگاه حلب (سوریّه) انتشار یافت.

□

رساله جبر و مقابله را خیّامی به قاضی القضاة الامام السید ابی طاهر اهدا کرده است. در مقدمه این رساله، خیّامی ضمن شکایت از حال و روز علم و عالم در زمان خود، مینویسد:

«... و انی لم ازل کنت شدید الحرص علی تحقیق جمیع اصنافها و تمییز الممكن من الممتنع فی انواع کُلّ صنّف پیراهین معرفتی بان الحاجة الیها فی مشکلات المسائل ماسّة جدّاً و لم اتمکن من التجرد لتحصیل هذا الخبر و المواظبة علی الفکر فیہ لاعتراض ماکان یعقونی عنه من صروف الزمان فانا قد منینا بانقراض اهل العلم الاعصابه قلیلی العدد کثیری المحن همهم افتراض غفلات الزمان لیتفرغوا فی اثنائها الی تحقیق و ایقان علم و اکثر المتشبهین بالحکماء فی زماننا هذا یلبسون الحق با لباطل و لا یتجاوزون حدّ التدلّیس و الترائی بلمعرفة و لا ینفقون القدر الذی یعرفونه من العلوم الا فی اغراض بدنیة خسیسة و ان شاهدوا انساناً معیناً بطلب الحق و اثار الصدق مجتهداً فی رفض الباطل و الزور و ترک المرایاة و الخداع استخفوه و سخروا منه و الله المستعان علی کل حال و الیه المفزع و لما منّ الله، تعالی، علیّ

بالانقطاع الی جناب سیدنا الاجل الاوحد قاضی القضاة الامام السید ابی طاهر، ادام الله علاه و کبت حسدته و اعداءه بعد الیاس من مشاهدة کامل مثله فی کُلّ فضیلة عملیة و نظریة و جمع بین انفاذ فی العلوم و تثبت فی الاعمال و طلب الخیر لکل واحد من ذی جتسه فانشرح به مشاهدته صدری و ارتفع به مصاحبته ذکری و عظم بالاقتباس من انواره امری و اشتدّ بالآئه و نعمه ازری فلم اجد بدا من ان انحو نحو تلافی ما فوّتتیه ربّ الزمان من تلخیص ما اتحصه من الباب المعانی الحکمیة تقریبا الی مجلسه الرفیع و ابتدأت بتعدید هذه الاصناف من المقدمات الجبریة اذا لریاضیات اولی بالتقدیم، و اعتصمت بحبل التوفیق من الله، تعالی ...

... و من همیشه حرص شدید به تحقیق همه این گونه‌ها و شناختن براهین ممکن و ممتنع هرگونه داشتم زیرا در حلّ مسائل دشوار بدانها احتیاج است، لیکن گذشت زمان چنان بود که حصول آن را به تعویق میانداخت، زیرا ما در روزگاری زندگی میکنیم که از اهل علم عده کمی با هزاران محنت، باقیمانده‌اند که در صدد آن هستند که غفلت‌های زمان را فرصت جُسته به تحقیق در علم و پایدار کردن آن پردازند، و بیشتر حکیم نمایان زمان ما حق را جامه باطل میپوشانند و از حدّ ریا و تظاهر به دانایی قدمی فراتر نمیگذارند، و آنچه را که میدانند جز در راه خواسته‌های تن خود عرضه نمیدارند، و اگر ببینند که کسی جهد در جُستن حقّ و عرضه داشتن راستی و ترک باطل و خودنمایی و خدعه دارد، او را خوار می‌شمرند و تمسخر

سال ۴۸۲ هجری قمری در الکامل ابن اثیر آمده، معرفی میکند.

□

قدیمیترین نسخه شناخته شده از رساله جبر و مقابله خیّامی، نسخه‌یی است که پیشتر به شماره ۱۱۳۶ در مجموعه کتب شرقی کتابخانه سلطنتی پاریس نگهداری میشد و پس از تغییر عنوان آن کتابخانه به کتابخانه ملی پاریس شماره ۲۴۶۱ گرفته است، میباشد.

این نسخه در «یوم الاحد الثالث و العشرین من شهر ربیع الاول سنه ...» استنساخ شده است. نوشته‌یی که حاکی از سال استنساخ است، ظاهراً به گونه‌یی شبیه خط سیاق و تقریباً لایقرو است. این سال را بر این اساس که در چه سالی ۲۳ ربیع الاولی یکشنبه بوده است، سوامی گویندا تیرتهه ۵۲۷ هجری قمری، غلامحسین مصاحب سال ۵۲۳ هجری قمری، و رشدی راشد و احمد جبار سال ۶۰۰ هجری قمری یافته و تخمین کرده‌اند.

□

خیّامی در رساله‌یی که از آن به «رسالة فی قسمة ربع دایره» یاد کردیم، وعده میدهد که:

«... فانها قد استخرجها من تقدمنا من الافاضل و لم يصل الينا منهم كلام فی العشر البواقی و لا فی هذا التفصیل فان تراحت المدة و صحبني التوفیق اودعت هذ الاصناف الاربعة عشر بجميع شعبها و فروعها و تمییز الممكن منها من الممتنع فان بعض اصناف مفتقر الی شرایط حتی یصح رساله شاملة علی عدة مقدمات لها عظیمه المنفعة فی اصول هذه الصناعة،

میکنند، در هر حال خدا یار و پناه همگان است.

و چون خدای بزرگ توفیق پیوستن به آستان سرور بزرگ یگانه، قاضی القضاة امام سید ابی طاهر را که خدای بزرگیش را همیشه برقرار و حسودان و دشمنانش را نابود فرماید، به من ارزانی داشت، آن هم به هنگامی که از دیدن کسی چون او که در همه فضائل عملی و نظری و در جمع بین موشکافی در علوم و پایداری در اعمال و خیرخواهی برای هر فردی از هموعان خود کامل باشد، مأیوس شده بودم، دلم به دیدار او باز و نامم به مصاحبت او بزرگ شد، و به واسطه برخورداری از انوار وی کارم بالا گرفت و به انعام و الطاف او پشتگرمی یافتم. پس برای تقرّب جُستن به مجلس عالی او چاره آن دیدم که با تلخیص حقایق فلسفی که آنها را تحقیق کرده بودم، فرصتی را که سختیهای روزگار از من گرفته بود جبران کنم و آن را با شناخت و شماردن گونه‌ها از مقدمات جبری آغاز کردم، زیرا ریاضیات به تقدیم سزاوارتر است، و به ریسمان توفیق الهی چنگ زدم...»

این قاضی القضاة الامام السید ابی طاهر را سوامی گویندا تیرتهه Swami Govinda Tirtha در صفحه‌های - XLIV XLV (۴۴ - ۴۵) کتاب شراب روحانی (زندگی و آثار عمر خیّام) The Nectar Of Grace (Omar Khayyam's Life and works) الله آباد، ۱۹۴۱ میلادی، همان ابوطاهر عبدالرحمن بن احمد بن علی اصفهانی، فقیه شافعی توانگر و متنقذ سمرقند، که شرح شکایت بردن او به سلطان ملکشاه سلجوقی در ضمن وقایع

معتصماً بحبل التوفیق من اللّٰه ...:

... و این معادلات را فضلالی پیشین حل کرده‌اند، ولی از ده گونه دیگر در آثار ایشان و آنهم با تفصیلی که داده‌ایم چیزی به ما نرسیده است، و اگر فرصتی یابم و توفیق یار گردد همه این چهارده گونه را با همه انواع و حالت‌های مختلف آنها و چگونگی شناختن ممکن از غیر ممکن گردآوری میکنم تا رساله‌ی - به همراه مقدماتی که در این فن فواید عظیم از آنها متصور است - سازمان یابد، و در این کار به ریسمان توفیق خداوند، چنگ میزنم ...».

و از آنجا که خیّامی در رساله جبر و مقابله، ۲۵ معادله جبری درجه اول و درجه دوم و درجه سوم را به شیوه‌ی سخت علمی طبقه‌بندی میکند، چنان مینماید که رساله جبر و مقابله، در وفای به عهدی که خیّامی پیشتر در رساله فی قسمة ربع دایره کرده بوده، پرداخته شده است.

□

پنج سالی پس از آنکه خیّامی «رساله فی البراهین علی مسائل الجبر و المقابله» را تألیف کرده بود، یکی از آشنایان خیّامی، رساله‌ی از ابوالجود محمدبن لیث مهندس را به وی عرضه میکند که در آن دو نوع از معادلاتی که خیّامی در رساله فی البراهین علی ... آورده، مورد بحث قرار گرفته بوده است. خیّامی، درباره این دو معادله، مؤخره‌ی بر رساله فی البراهین علی ... میافزاید.

□

در مورد ارزش تاریخی و علمی رساله جبر و مقابله، قول دو تن صاحب‌نظر

را بخوانیم:

۱. جرج سارتن Georges Sarton در کتاب مقدمه بر تاریخ علم Introduction to The history of Science درباره خیّامی، براساس رساله جبر و مقابله وی، مینویسد:

«... در تاریخ ریاضیات، خیّام اول کسی است که به تحقیق منظم علمی در معادلات [جبری] درجات اول و دوم و سوم پرداخته، و طبقه‌بندی تحسین‌آوری از این معادلات آورده است، و در حل تمام صور معادلات درجه سوم منظم تحقیق کرده، و به حل (در اغلب موارد ناقص) هندسی آنها توفیق یافته، و رساله وی در علم جبر، که مشتمل بر این تحقیقات است، معرف یک فکر منظم علمی است، و این رساله یکی از برجسته‌ترین آثار قرون وسطایی و احتمالاً برجسته‌ترین آنها در این علم است.».

۲. غلامحسین مصاحب، در حکیم عمر خیّام به عنوان عالم جبر، درباره خیّامی و آثار ریاضی وی مینویسد:

«نباید از نظر دور داشت که خیّام یکی ریاضیدان قرون وسطایی است و سخت تحت تأثیر افکار یونانیان بوده است و محدودیت‌های ناشی از بندهایی که این افکار بردست و پای او بسته به خوبی از آثارش هویدا است ...

کارهای جبری خیّام، چنانکه خود میگوید مبتنی بر کتابهای اصول و معطیات اقلیدس و (دو مقاله اول) مخروطات آپولونیوس است، ولی تبعیت او از این آثار محدود به آنچه از دانشمند نکته‌سنجی چون خیّام انتظار می‌رود

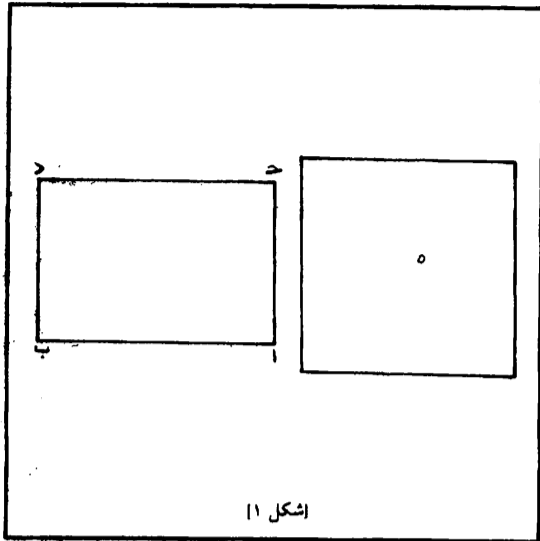
«عدد مطلق» یا «مقدار» باشد با دو نظر بسیار متفاوت مینگرد، و برای هر معادله از دو جهت برهان حل لازم میشمارد: یکی وقتی مجهول عدد باشد، و دیگری در صورتی که مجهول مقدار باشد. در معادلات دسته دوم، وقتی به اصطلاح ما معادله جواب مثبت دارد آن را ممکن و الاً ممتنع میشمارد، اما در معادلات عددی درجه دوم، بدون اینکه شرایطی برای ضرایب معادله قائل شود، صحیح بودن جوابها را جزء شرایط امکان معادله میشمارد، و این امر ... تقلیدی بيمورد از مسائل دیوفانتوسی بیش نیست، زیرا در مسائل مورد بحث دیوفانتوس، نوع مسائل این قید را ایجاب میکنند، و حال آنکه در مسائل مورد بحث خیام چنین قیدی خالی از وجه است ...»

□

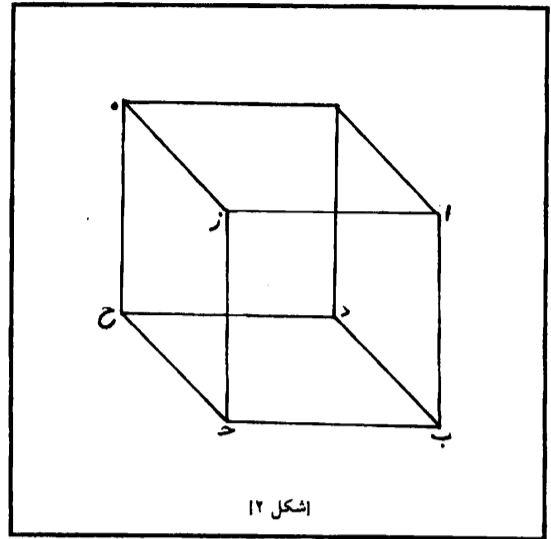
متن رساله جبر و مقابله خیامی که در دانشنامه خیامی آمده براساس چاپ وپکه - با عنایت به برخی تصحیحات جزئی که غلامحسین مصاحب در آن عمل کرده - و ترجمه فارسی آن نیز نقل از دستنوشته مجموعه ترجمه آثار ریاضی خیامی - که چند و چون آن در مقدمه دانشنامه خیامی یاد شده - است.

نیست، و مثلاً وقتی حکم میکند که «براهین عددی جای براهین هندسی را نتوانند گرفت»، در تأیید این نظر، میگوید: مگر نمیبینی که اقلیدس هم همین راه رفته است. و حال اینکه مکرر کردن اقلیدس احکام عمومی مقاله پنجم اصول را در مقاله هفتم، در مورد اعداد طبیعی عمل لغوی بوده است، و توجیه معقولی برای آن به نظر نمیرسد ...

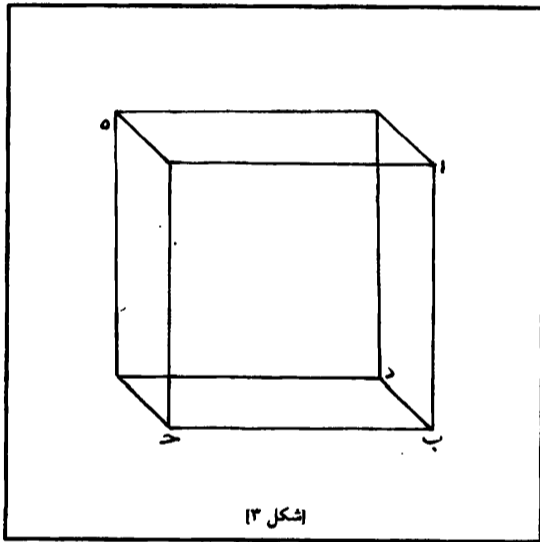
خیام، به پیروی از فلاسفه یونان، تفاوت فاحشی بین «عدد» یا «عدد مطلق» و «مقدار» یا «کم متصل» (خط، سطح، جسم، زمان) قائل است، و کارهای جبری او - و به عبارت اصح، روش او در جبر - سخت تحت تأثیر و نفوذ این اندیشه است. متأسفانه در هیچیک از دو رساله خیام [رساله جبر و مقابله و رساله قسمت ربع دایره] تعریفی از جواب یا ریشه معادله و از حل معادله دیده نمیشود. آنچه مسلم است این است که وی نه فقط از جوابهای منفی (و بالتبینه از جوابهای موهومی) بیخبر بوده، بلکه جواب صفر را هم ملحوظ نمیداشته. اما مطلب به همین جا ختم نمیشود. وی در تحت تأثیر فکر مذکور، معادلات را بر حسب اینکه موضوع (= مجهول) آنها



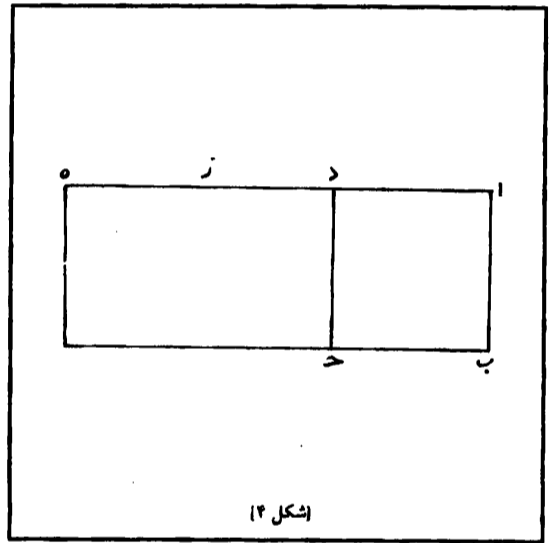
اشکل ۱۱



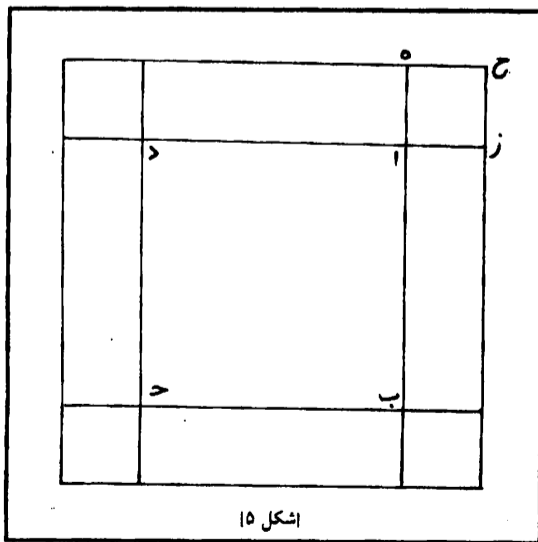
اشکل ۱۲



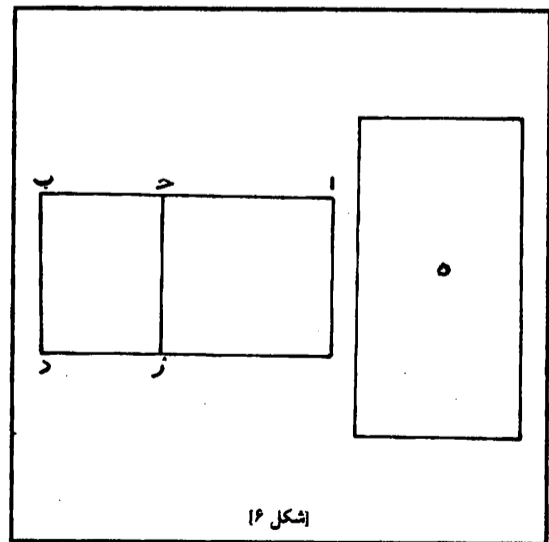
اشکل ۱۳



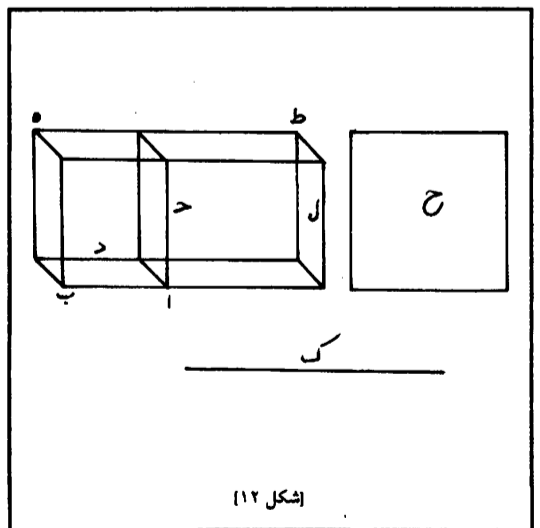
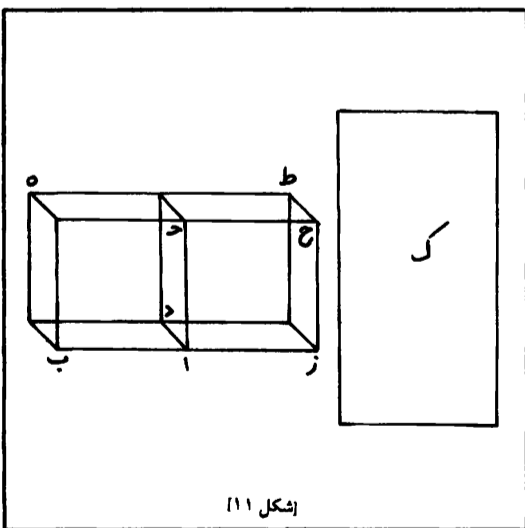
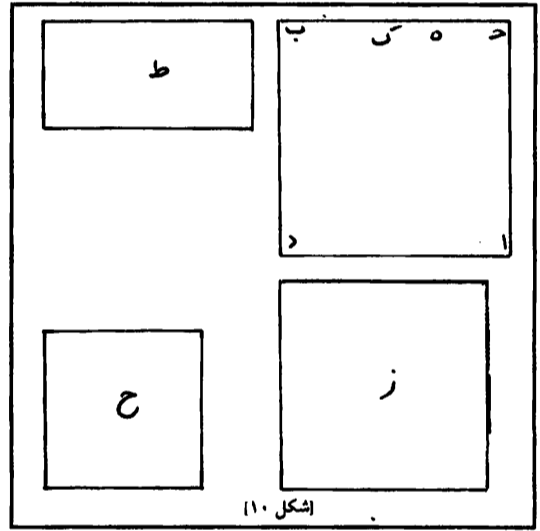
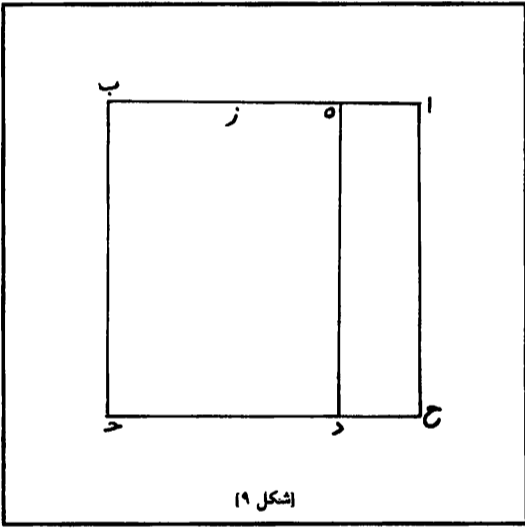
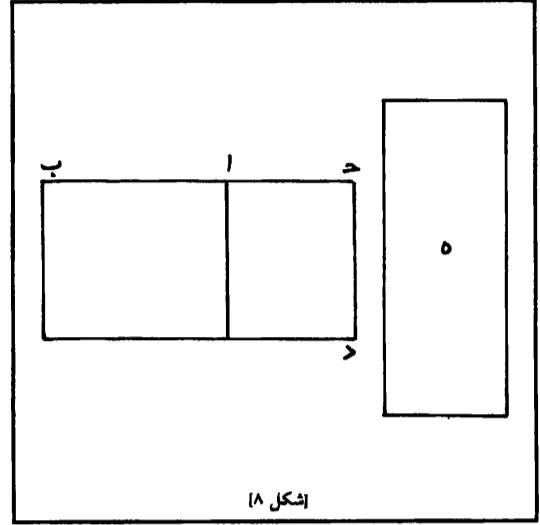
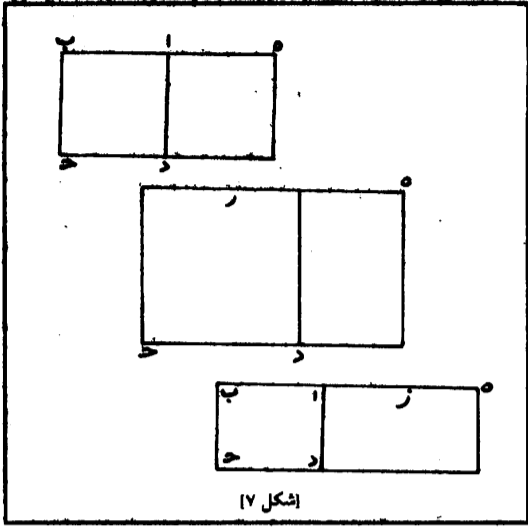
اشکل ۱۴

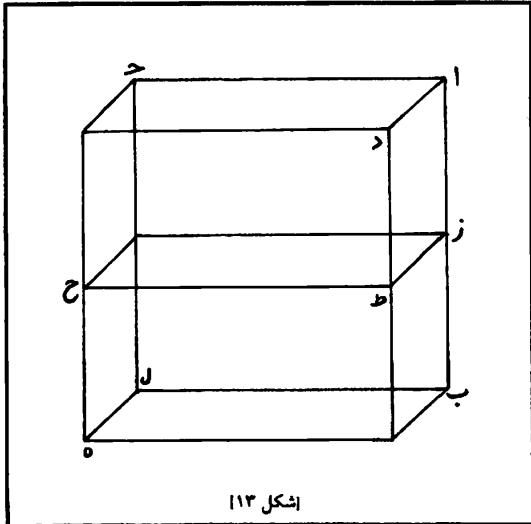


اشکل ۱۵

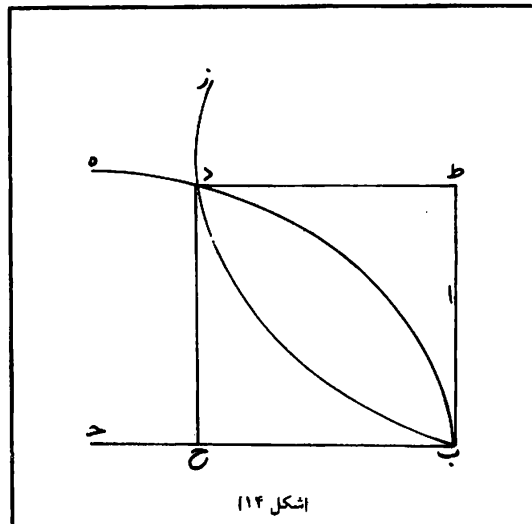


اشکل ۱۶

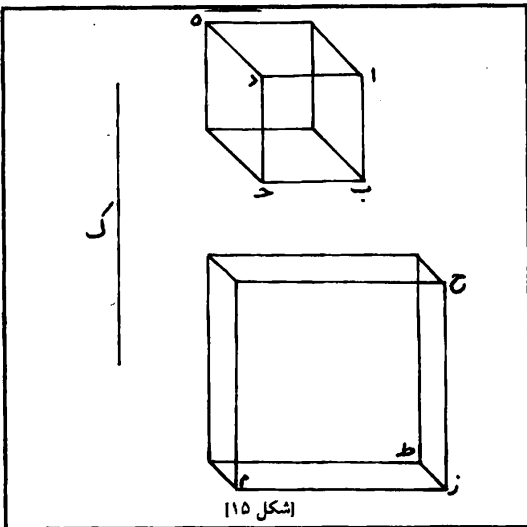




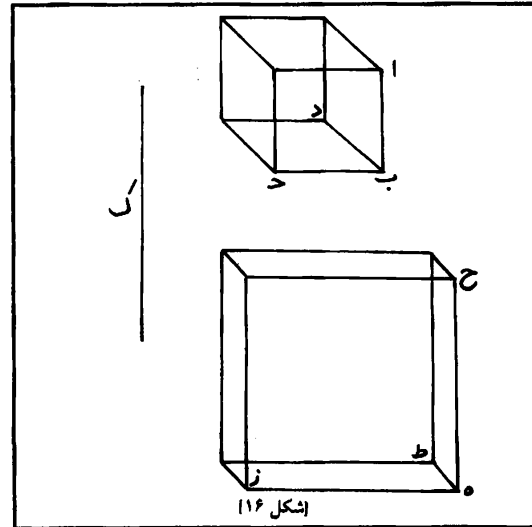
اشکل ۱۱۳



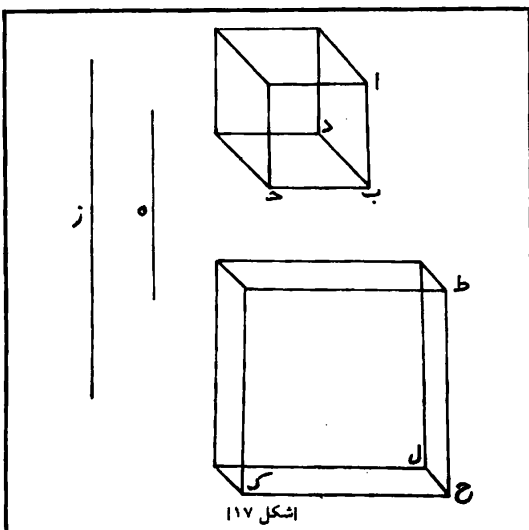
اشکل ۱۱۴



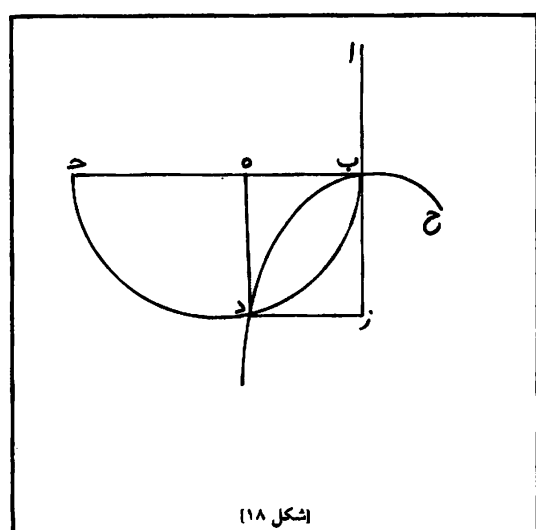
اشکل ۱۱۵



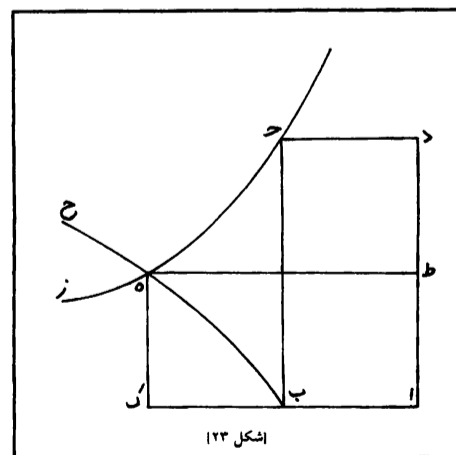
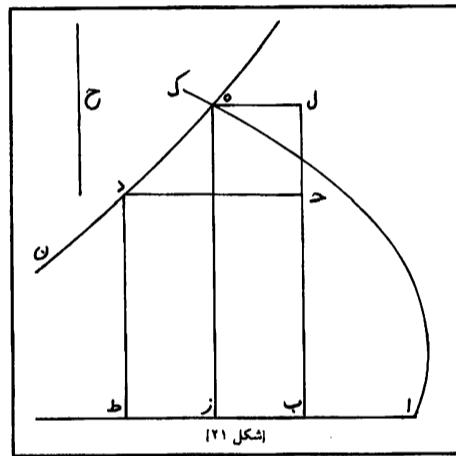
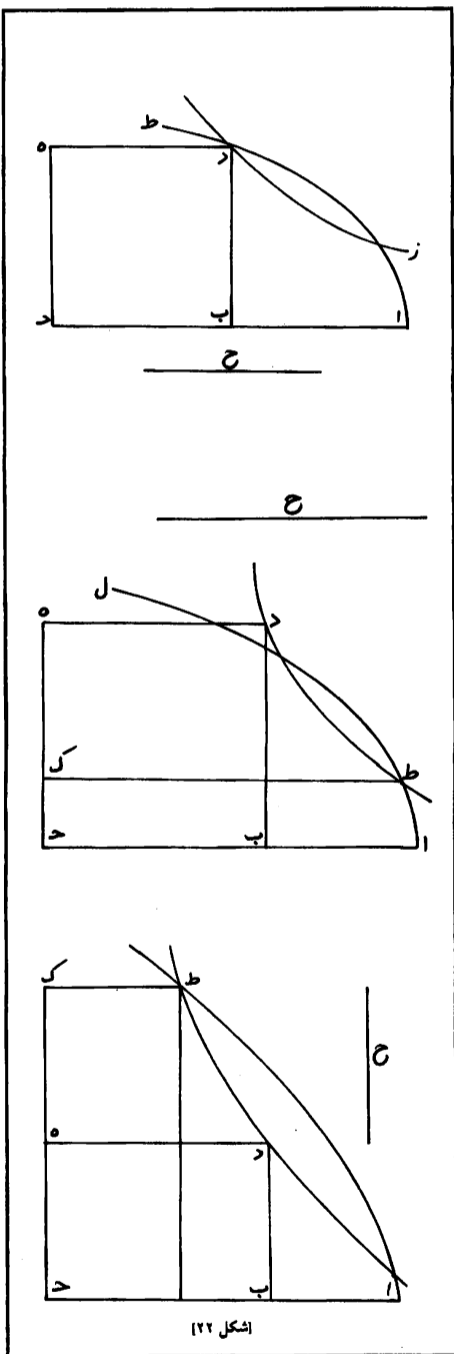
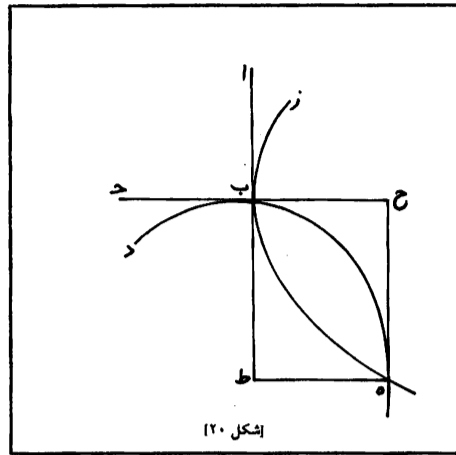
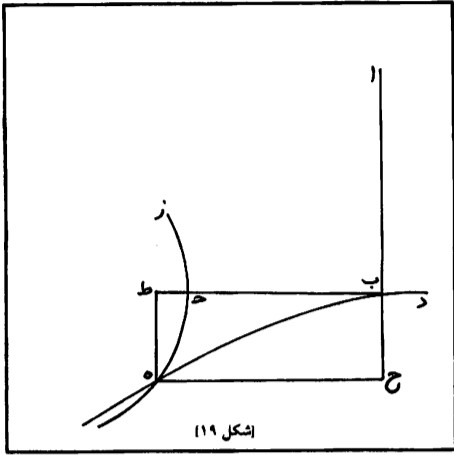
اشکل ۱۱۶

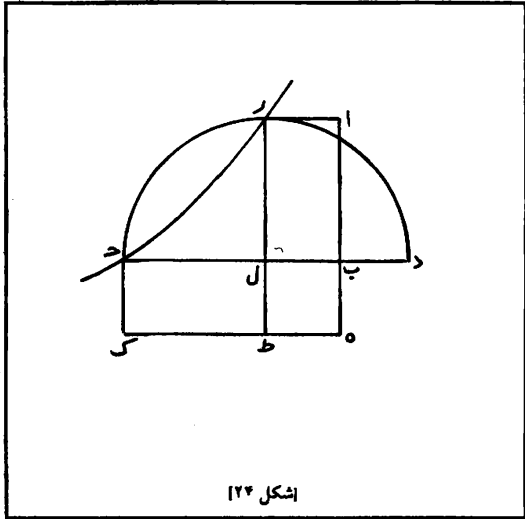


اشکل ۱۱۷

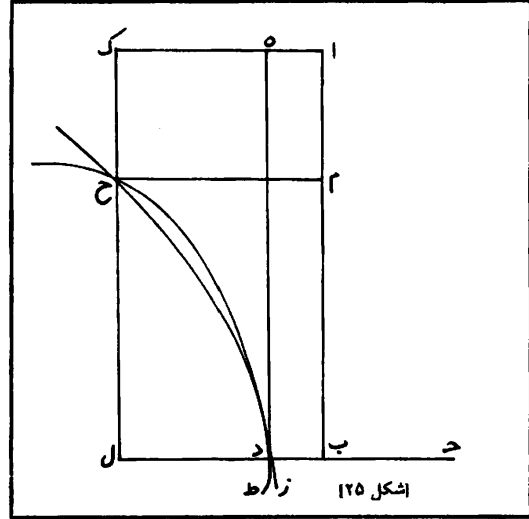


اشکل ۱۱۸

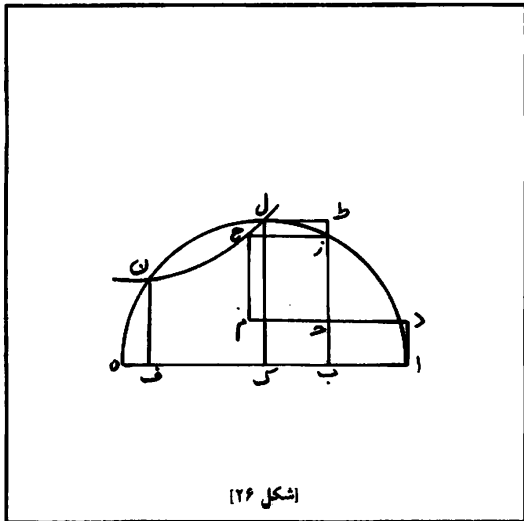




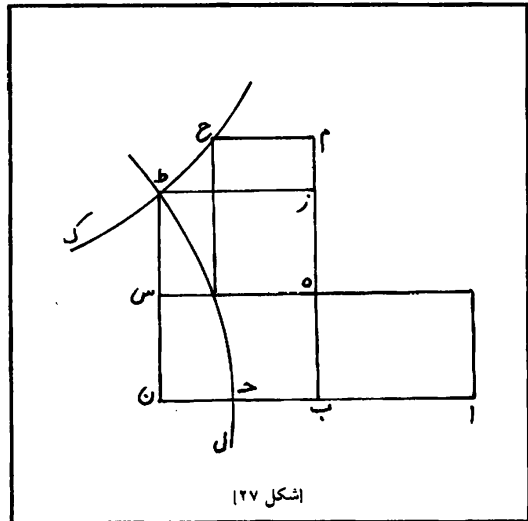
شکل ۱۲۴



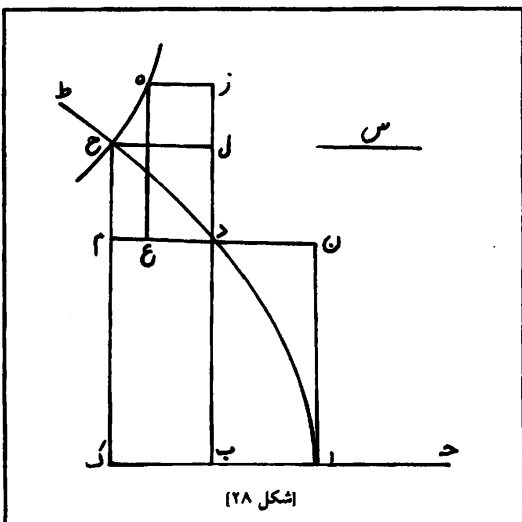
شکل ۱۲۵



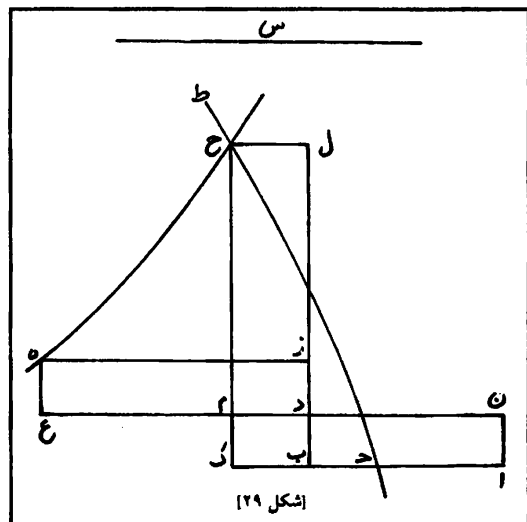
شکل ۱۲۶



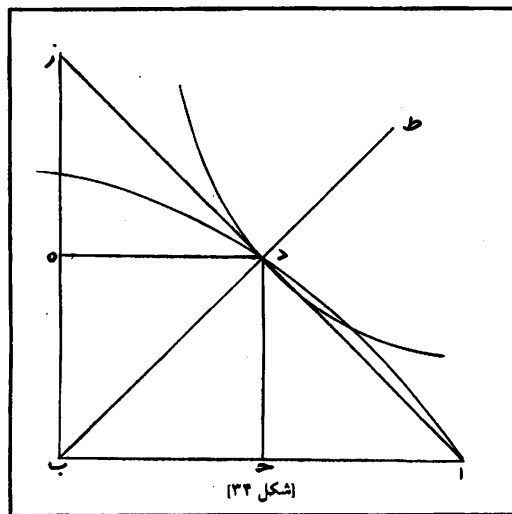
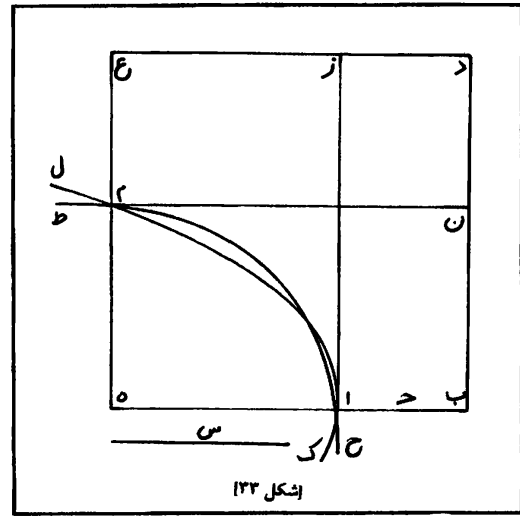
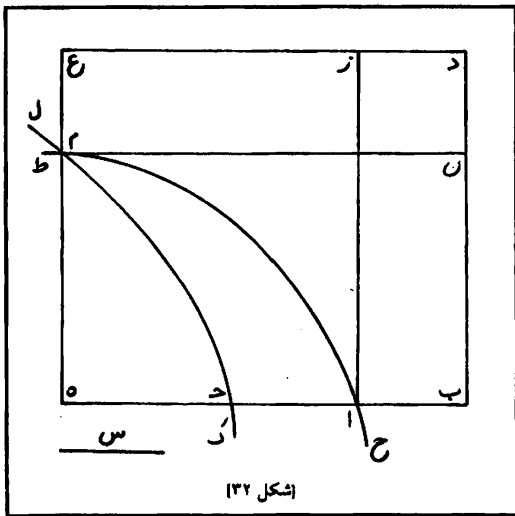
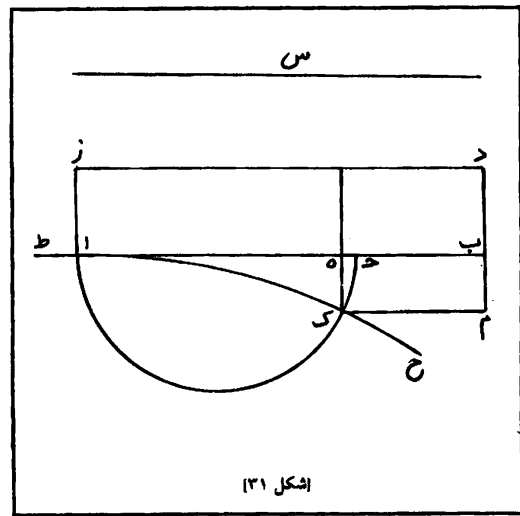
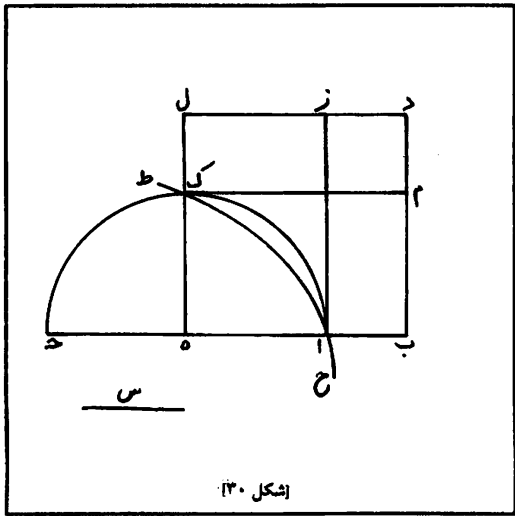
شکل ۱۲۷

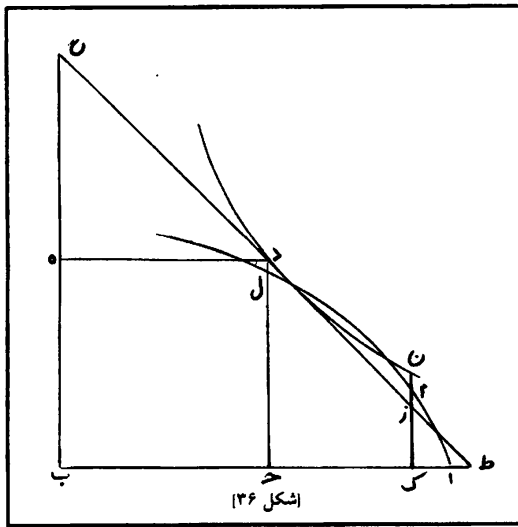
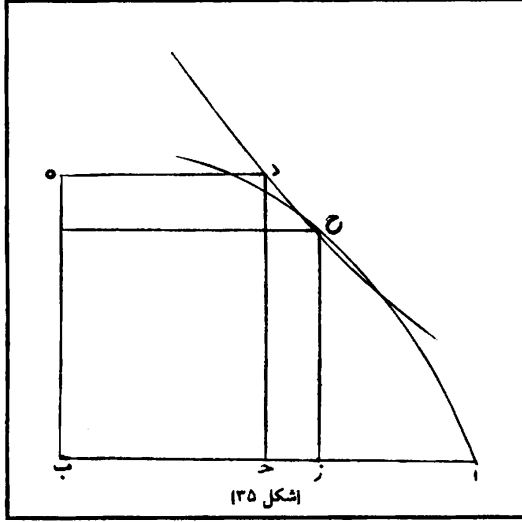


شکل ۱۲۸



شکل ۱۲۹





بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

سپاس خدایی را که پروردگار جهانیان است و انجام نیک پرهیزگاران را و سختی و تنگی جز ستمکاران را نیست و درود بر پیام آوران خصوصاً بر محمد و خاندان پاک او.

یکی از دانشهای تعلیمی که در بخشی از حکمت که معروف به ریاضی است مورد احتیاج است فنّ جبر و مقابله است که موضوع آن استخراج مجهولات عددی و هندسی است و در این فنّ گونه‌هایی هست که حلّ آنها یک رشته مقدمات بسیار سخت را میطلبد و بسیاری کسانی که بدانها پرداخته‌اند و در حلّ آنها درمانده‌اند. از پیشینیان در این مورد چیزی به ما نرسیده است. شاید جستجو و امعان نظر کرده‌اند ولی چیزی دریافته‌اند و شاید آنچه در این باب نوشته‌اند به زبان ما نقل نشده است. و اما یکی از متأخرین ایشان ماهانی است که به تحلیل مقدمه‌یی در شکل چهارم از مقاله دوم کتاب ارشمیدس درباره کره و استوانه اقدام کرده که به معادله بین کعبها و مالها و اعداد منجر شده و بعد از اندیشه در آن باره به حلّ آن توفیق نیافته و آن را غیر ممکن دانسته است. ابو جعفر خازن آن را به وسیله قطوع مخروطی حلّ کرد، سپس و بعد از وی، گروهی از مهندسين به چند تایی از آن گونه‌ها رویاروی آمدند و بعضی از ایشان برخی از آنها را حلّ کردند. هیچیک از ایشان را سخن معتبری در بر شمردن گونه‌های معادلات و تعیین انواع هرگونه و برهان حلّ آنها نیست، جز درباره دو گونه که به زودی ذکر خواهیم کرد.

و من همیشه حرص شدید به تحقیق و استدلالی همه این گونه‌ها و شناختن براهین ممکن و ممتنع هر گونه داشتم زیرا در حل مسائل دشوار بدانها احتیاج است، لیکن گذشت زمان چنان بود که حصول آن را به تعویق میانداخت، زیرا ما در روزگاری زندگی میکنیم که از اهل علم عده کمی با هزاران محنت، باقیمانده‌اند که در صدد آن هستند که غفلتهای زمان را فرصت جسته به تحقیق در علم و پایدار کردن آن بپردازند، و بیشتر حکیم نمایان زمان ما حق را جامه باطل میپوشانند و از حد ریا و تظاهر به دانایی قدمی فراتر نمیگذارند، و آنچه را که میدانند جز در راه خواستهای تن خود عرضه نمیدارند، و اگر ببینند که کسی جهد در جستن حق و عرضه داشتن راستی و ترک باطل و خودنمایی و خدعه دارد، او را خوار می‌شمرند و تمسخر میکنند، در هر حال خدا یار و پناه همگان است. و چون خدای بزرگ توفیق پیوستن به آستان سرور بزرگ یگانه، قاضی القضاة امام سید ابدی طاهر را که خدای بزرگیش را همیشه برقرار و حسودان و دشمنانش را نابود فرماید، به من ارزانی داشت، آن هم به هنگامی که از دیدن کسی چون او که در همه فضائل عملی و نظری و در جمع بین موشکافی در علوم و پایداری در اعمال و خیرخواهی برای هر فردی از هموعان خود کامل باشد، مأیوس شده بودم، دلم به دیدار او باز و نامم به مصاحبت او بزرگ شد، و به واسطه برخورداری از انوار وی کارم بالا گرفت و به انعام و الطاف او پشتگرمی یافتم. پس برای تقرّب جستن به مجلس عالی او چاره آن دیدم که با تلخیص حقایق فلسفی که آنها را تحقیق کرده بودم، فرصتی را که سخته‌های روزگار از من گرفته بود جبران کنم و آن را با شناخت و شماردن گونه‌ها از مقدمات جبری آغاز کردم، زیرا ریاضیات به تقدیم سزاوارتر است، و به ریسمان توفیق الهی چنگ زدم و چشم امید از خداوند دارم که مرا به ادامه موفق بدارد تا بحث خود و بحث پیشینیان از خود را در علمی که به دیگر علوم تقدّم دارد به درستی تحقیق کنم و اینچنین به دستاویز محکم خداوند چنگ میزنم که البته اجابت با او است و در همه حال توکل بر او است.

به یاری خدا و توفیق وی گویم که جبر و مقابله فنی است علمی که موضوع آن عدد مطلق و مقادیر قابل سنجش است از آن جهت که اگرچه خود مجهول هستند ولی مربوط با چیزهایی هستند که معلومند و میتوان آنها [مجهولات] را استخراج کرد. و این چیز یا کمیّتی است و یا نسبتی که به ظاهر بین معلوم و مجهول جز آن نیست و از بررسی رابطه بین مجهولات و معلومات میتوان مجهولات را یافت.

مطلوب علم جبر عوارضی است که به موضوع آن - آنچنان که مذکور شد - ملحق میشود و تمامیت آن آگاهی از طرق دانشهای تعلیمی است که به وسیله آنها استخراج مجهولات عددی یا هندسی مفهوم میشود.

مقادیر کمیّتهای متّصل است و آن آنچنانکه به اجمال در قاطینغوریاس و به تفصیل در حکمت اولی مذکور است، چهار است: خطّ، سطح، جسم و زمان، و جماعتی مکان را نوعی قسیم سطح در تحت جنس متّصل محسوب میدارند، ولی تحقیق این رأی ایشان را باطل میکند و درست این است که مکان سطحی است در حالتی معین، و تحقیق در این مورد جز آن است که ما بدان پرداخته‌ایم، و عادت بر آن است که زمان را از موضوعات مسائل جبر محسوب نمیدارند، هرچند ذکر آن جایز است. و عادت جبریها در فنّ خود این است که مجهولی را که میخواهند استخراج کنند شیء مینامند و حاصل ضرب آن را در مثل خودش مال و حاصل ضرب مال آن را در آن کعب و حاصل ضرب کعب آن را در مثل آن مال و حاصل ضرب کعب آن را در مال آن مال کعب و حاصل ضرب کعب آن را در مثل آن کعب کعب، و به همین قیاس تا هر آنجا که بتوان ادامه داد.

و از کتاب اقلیدس در اصول معلوم است که این مراتب همگی متناسبند، یعنی نسبت واحد به جذر مثل نسبت جذر به مال و مثل نسبت مال به کعب است. پس نسبت عدد به جذرها مثل نسبت جذرها است به مالها و مثل نسبت مالها است به کعبها و مثل نسبت کعبها است به مال مالها، و همچنین تا آنجا که بتوان ادامه داد.

واجب است گفته شود که این رساله قابل درک نخواهد بود مگر برای

کسی که به کتاب اقلیدس در اصول و کتاب وی در معطیات و در مقاله کتاب ابلونیوس در مخروطات آگاهی داشته باشد و همانا کسی که از آگاهی به یکی از این سه بازمانده، راهی بدین رساله ندارد، و من خود را مکلف کرده‌ام که در این رساله جز به آن کتابهای سه‌گانه احاله نکنم.

و استخراجهای جبر با معادله مقدور است و آن بنابر مشهور، معادله برخی از این مراتب است با بعضی از آنها، و هرگاه جبری مال مال را در موارد هندسی به کار ببرد، البته این به کار بردن بر سبیل مجاز است نه از راه حقیقت زیرا وجود مال مال در مقادیر ممکن نیست و آنچه در مقادیر پیش می‌آید یا یک بُعد است و آن جذر، یا نسبت مربّعی و آن ضلع است. و پس دو بُعد و آن سطح است و مال در مقادیر سطح مربّع است و پس از آن سه بُعد و آن جسم است و مکعب در مقادیر جسمی است که شش مربّع به آن محیط باشد و چون بُعد دیگری نیست مال مال در آن وارد نمیشود چه رسد بالاتر از آن و هرگاه مال مال در مقادیر گفته شود این گفته در باب عدد اجزاء مقدار است در اندازه‌گیری نه در باب خود آن که اندازه‌گیری شده است، و بین این دو فرق است. پس مال مال نه بالذات و نه بالعرض در مقادیر وارد نمیشود و مانند زوج و فرد بودن نیست زیرا زوج بودن و فرد بودن عارض مقدار میشود که مقادیر را منفصل میکنند.

و آنچه در کتابهای جبریه از این معادلات چهارگانه هندسی، یعنی اعداد مطلق و اضلاع و مربّعیها و مکعبها آمده، سه معادله است بین عدد و اضلاع و مالها، و اما ما به زودی راههایی نشان خواهیم داد که با آنها استخراج مجهول از معادلات بین چهار مرتبه - که گفتیم پیش از آنها در مقادیر وارد نمیشود، یعنی عدد و شیء و مال و کعب - ممکن میشود.

و آنچه که برهان آن به خواصّ دایره - یعنی به وسیله کتاب اقلیدس در اصول و در معطیات - ممکن است، مبرهن و سعی در تسهیل خواهد شد، و آنچه جز به خواصّ قطوع مخروطی ممکن نیست با استفاده از دو مقاله کتاب مخروطات مبرهن خواهد شد و اما برهان این گونه‌ها وقتی موضوع مورد بررسی عدد مطلق باشد بر ما و بر دیگر اهل این فنّ ممکن نشده

است، جز در سه مرتبه اول و آن عدد و شیء و مال است، و شاید بعد از ما بر آن دست یابند و من در مسائلی که بتوان از کتاب اقلیدس برهان برای آنها آورد اشاره به براهین عدد خواهم کرد و باید دانست که وقتی موضوع مورد بررسی عدد باشد، نه مقادیر هندسی، برهان هندسی جای براهین عددی را نمیگیرد و گواه آنکه اقلیدس آنچه در مورد نسبتهای بین مقادیر، در بخش پنجم کتابش، آورده، سپس همانها را در نسبتهای بین اعداد، در بخش هفتم کتابش، نیز آورده است.

و معادلات بین این چهار مفردات و مقترنات است، و مفردات شش گونه است:

- ا. عددی معادل جذری است.
- ب. عددی معادل مالی است.
- ح. عددی معادل کعبی است.
- د. جذرهایی معادل مال است.
- ه. مالهایی معادل کعب است.
- و. جذرهایی معادل کعب است.

و سه گونه از این گونه‌های ششگانه در کتابهای جبریها مذکور است و آنان گفته‌اند که نسبت شیء به مال مثل نسبت مال است به کعب. پس لازم می‌آید که معادله مال با کعب مثل معادله شیء با مال باشد، و همچنین نسبت عدد به مال مثل نسبت جذر به کعب است، و بر اینها به طریق هندسی برهان نیآورده‌اند و اما در معادله بین عدد و مکعب، راهی جز استخراج عددی ضلع مکعب از طریق استقراء نداریم، و اما از نظر هندسی جز با قطوع مخروطی راهی نیست.

و اما مقترنات سه‌تایی و چهارتایی است، و مقترنات سه‌تایی دوازده گونه است، سه‌گونه اول عبارتست از:

- ا. مالی و جذری معادل عددی است.
- ب. مالی و عددی معادل جذری است.
- ح. جذری و عددی معادل مالی است.

رسالة في البراهين على مسائل الجبر و المقابلة / ٢٤٧

و این سه گونه در کتابهای جبریها از نظر هندسی مذکور و مبرهن است، ولی از نظر عددی هیچ نیست. و سه گونه دوم عبارتست از:

ا. کعبی و مالی معادل جذری است.

ب. کعبی و جذری معادل مالی است.

ح. جذری و مالی معادل کعبی است.

و جبریها گفته‌اند که این سه گونه دوم هر یک با نظیر خود از گونه اول متناسبند، یعنی معادله کعب و جذر با مال همچون مال و عدد با جذر است و همچنان در مورد بقیه. و بر اینها، وقتی موضوع بررسی مقادیر هندسی باشد، برهان نیاورده‌اند، و اما اگر موضوع مورد بررسی عدد باشد از کتاب اصول پیدا است، و من به زودی برای آنها برهان هندسی خواهم آورد.

اما شش گونه دیگر از گونه‌های دوازده گانه:

ا. کعبی و جذری معادل عددی است.

ب. کعبی و عددی معادل جذری است.

ح. عددی و جذری معادل کعبی است.

د. کعبی و مالی معادل عددی است.

ه. کعبی و عددی معادل مالی است.

و. عددی و مالی معادل کعبی است.

و این شش گونه در کتابهای جبریها یاد نشده است مگر کلامی ابتر درباره یکی از آنها، و من به زودی برهان هندسی، نه عددی، آنها را خواهم آورد، و برهان این شش گونه جز به وسیله خواص قطوع مخروطی ممکن نیست.

و اما مقترنات چهارتایی بر دو قسم است. یکی که آن قسم اول است، آن است که در آن سه مرتبه معادل یک مرتبه باشد، و آن چهار گونه است:

ا. کعبی و مالی و جذری معادل عددی است.

ب. کعبی و مالی و عددی معادل جذری است.

ح. کعبی و جذری و عددی معادل مالی است.

د. کعبی معادل جذری و مالی و عددی است.
و قسم دوم آن است که در آن دو مرتبه معادل دو مرتبه باشد و آن سه گونه است:

- ا. کعبی و مالی معادل جذری و عددی است.
- ب. کعبی و جذری معادل مالی و عددی است.
- ح. کعبی و عددی معادل جذری و مالی است.

و گونه‌های هفتگانه چهارتایی اینهاست و ما را جز به طریق هندسی راهی به حلّ هیچ کدام نیست، اما یکی از پیشینیان ما احتیاج به یکی از انواع این گونه‌ها پیدا کرد. که به زودی آن را یاد خواهم کرد. و برهان این گونه‌ها جز به وسیله خواصّ قطوع مخروطی مقدور نیست، من به زودی یک یک این گونه‌های بیست و پنجگانه را با برهان آنها می‌آورم و استعانت از خدا میجویم زیرا او هر که را که خالصانه به او توکل کند هدایت و بی‌نیاز می‌فرماید.

گونه‌ی اوّل مفردات آن است که جذری معادل عددی باشد، پس جذر به ناچار معلوم است و حکم این دو اعداد و ده (مقادیر) هندسی یکی است. گونه‌ی دوم آن است که عددی معادل مالی باشد، پس مال از نظر عددی معلوم است، زیرا معادل عدد معلوم است و برای دانستن جذر آن به عددی راهی نداریم جز استقراء، زیرا آن که میداند جذر بیست و پنج، پنج است، البته این را به استقراء میداند نه به موجب قانونی، پس التفات به گفته‌ی اهل این فنّ که با ما اختلاف دارند نمیکنیم.

و هندیان را در استخراج جذر و کعب طریقه‌ی است مبتنی بر اندک استقرایی و آن شناختن مربّعات اعداد نه‌گانه - یعنی مربّع یک و دو و سه، و همچنین حاصل ضرب بعضی در بعضی است - یعنی حاصل ضرب دو در سه و همچنان. و ما را کتابی است در براهین درستی این راهها و منجر شدن آنها به مطلوب، و ما انواع این طریقه‌ها را افزوده‌ایم، یعنی استخراج مال مال و مال کعب و کعب کعب، و غیره، که سابقه نداشته است. و این براهین، براهینی عددی است و مبتنی بر بخش اعداد کتاب استقصات.

و برهان هندسی گونه دوم چنین است [شکل ۱]: خط \overline{AB} را مفروض و مساوی عدد مفروض \overline{AC} را واحد و عمود بر \overline{AB} قرار میدهیم، و چهارگوشه \overline{AD} را تمام میکنیم. پس معلوم است که مساحت چهارگوشه \overline{AD} همان عدد مفروض است. سپس سطحی مربع مساوی چهارگوشه \overline{AD} میسازیم، آنچنان که اقلیدس در شکل چهاردهم مقاله دوم کتاب خود بیان کرده، پس مربع \overline{E} مساوی عدد مفروض و معلوم است، و ضلع آن همچنین معلوم است - در برهانی که اقلیدس آورده تأمل کنید - و این همان است که ما میخواهیم.

و هر وقت در این رساله گویم که عددی مساوی سطحی است منظور ما از عدد، سطحی است که زوایای آن قائمه باشند و یکی از دو ضلع آن واحد باشد، و دوم خط از نظر اندازه مساوی عدد مفروض باشد و هر یک از اجزاء اندازه آن مساوی ضلع دوم آن که واحد فرض کردیم باشد.

گونه سوم آن است که عددی معادل مکعبی باشد. پس اگر موضوع مورد بررسی عدد باشد، مکعب معلوم است، و برای استخراج آن راهی جز استقراء نیست، و در همه مراتب عددی از مال مال و مال کعب و کعب کعب همچنان است که گفتیم، و اما به طریق هندسی [شکل ۲]: مربع \overline{AD} را مربع واحد قرار میدهیم، یعنی \overline{AB} را مساوی \overline{BD} و هر یک را واحد فرض میکنیم، سپس از نقطه \overline{B} از سطح \overline{AD} عمود \overline{BC} را بر این سطح اخراج میکنیم و آن را مساوی عدد مفروض میگیریم بنابر آنچه که اقلیدس در مقاله یازدهم کتابش برهان آورده، و مکعب جسم \overline{ABC} را تمام میکنیم، پس معلوم است که مساحت این جسم مساوی عدد مفروض است. حال مکعبی میسازیم که مساوی این جسم باشد. چون ساختن این مکعب جز به خواص قطوع مخروطی ممکن نیست، آن را به وقتی که مقدمات آن را آورده باشیم موقوف میکنیم.

هر وقت - در این رساله - گویم عددی مساوی مجسمی است منظور ما از عدد، جسمی است که متوازی الاضلاع و زوایایش قائمه و قاعده اش مربع واحد و ارتفاعش مساوی عدد مفروض باشد.

گونه چهارم آن است که مالی معادل پنج برابر جذرش باشد، پس تعداد جذرها همان جذر مال است، و برهان عددی آن این است که چون پنجدر در مثل خودش ضرب شود مال حاصل میشود، و این جذری است که چون در پنج ضرب شود مال حاصل شود. پس این پنج است، و برهان هندسی آن مانند آن است که مربعی معادل پنج برابر ضلع آن انتخاب کنیم.

گونه پنجم آن است که اشیائی معادل کعب باشد، پس واضح است که عددی معادل مالی باشد. مثلاً چهار جذر معادل کعب است، مانند آن است که بگویند چهار عدد معادل مالی است بنابر تناسب مذکور، اما به طریق هندسی [شکل ۳]: مکعبی مانند \overline{AB} حده که مساحتش معادل چهار برابر یکی از اضلاعش و \overline{AB} ضلع آن باشد. چون ضلع \overline{AB} در چهار ضرب شود، مکعب \overline{AB} حده حاصل میشود و چون ضلع در مربع خود، یعنی در مربع \overline{AC} ضرب شود، مکعب حاصل میشود. پس مربع \overline{AC} چهار است. و گونه ششم آن است که مالهایی معادل کعب باشد، و آن عددی است که معادل جذر باشد. برهان عددی آن این که نسبت عدد به جذر مثل نسبت مال به کعب است، چنانکه در مقاله هشتم اصول مبرهن شده است، و اما به طریق هندسی، مکعب \overline{AB} حده را معادل تعدادی از مالهای آن، مثلاً معادل دو مال، و مربع ضلع آن \overline{AC} باشد میگیریم. پس سطح \overline{AC} چون در دو ضرب شود مکعب \overline{AB} حده حاصل میشود و چون سطح در \overline{BD} که ضلع مکعب است ضرب شود، مکعب \overline{AB} حده حاصل میشود. پس \overline{BD} که ضلع آن است همچون دو است و همین مطلوب بود.

و هر وقت در این رساله کلمه مالهای مکعب بیاوریم، منظور مربعهای اضلاع است.

حال که مفردات را آوردیم، به سه گونه اول از گونه‌های دوازده‌گانه میپردازیم.

گونه اول از آنها آن است که مالی و ده جذر معادل سی و نه عدد باشد. پس نصف جذرها را در مثل آن ضرب کن و حاصل را بر عدد افزون کن و

از جذر حاصل جمع نصف تعداد جذرها را کم کن، باقیمانده همان جذر مال است. اگر مسأله عددی باشد احتیاج به این دو شرط دارد: یکی از آنها این که تعداد جذرها عدد زوج باشد تا نصف داشته باشد، و دوم این که مجموع مربع نصف جذرها با عدد مربع باشد، و گرنه از نظر عددی ممکن نیست. اما از نظر هندسی هیچ کدام از مسائل این گونه ممتنع نیست، و چون برهان هندسی این گونه صورت پذیرد، برهان آن از نظر عددی آسان خواهد بود، و برهان هندسی آن چنین است [شکل ۴]: فرض میکنیم مربع AB با DE جذر آن معادل سی و نه عدد باشد، و سطح DE جذر آن باشد. پس خط DE خواهد بود، و این خط را در Z نصف میکنیم. اینک چون خط DE در Z نصف شده و AD در امتداد آن بر آن افزوده شده، حاصل ضرب EA در AD که مساوی سطح EB است، به علاوه مربع DZ مساوی مربع ZA است، اما مربع DZ که مساوی نصف جذرها است، معلوم است و سطح EB که عدد مفروض است معلوم است، پس مربع AZ معلوم و خط AZ معلوم است، و چون ZD از آن کم شود، باقیمانده که AD باشد معلوم خواهد بود.

و این گونه را برهان دیگری هم هست [شکل ۵]: AB CD را مربع فرض میکنیم، و AB را تا E امتداد میدهیم و EA را مساوی ربع جذرها میگیریم و آن دو و نیم است و DA را تا Z امتداد میدهیم، و ZA را مساوی ربع تعداد جذرها میگیریم و نیز از جمیع زوایای مربع خطوطی، همچنان، اخراج میکنیم، و سطح CA را تمام میکنیم. این سطح مربع است چون آنچنان که در مقاله ششم اصول بیان شده، ZE مربع است و AC مربع است و CA مربع است، و چون هر یک از مربعهای چهارگانه که در گونه‌های مربع بزرگ جا دارد مربع دو و نیم است، مجموع آنها بیست و پنج است که مربع نصف جذرها است. اما سطح ZB دو جذر مربع AC و نصف جذر آن است، چون ZAD دو و نیم است. پس سطوح چهارگانه DE جذر مربع AC است، اما مربع AC با DE جذرش سی و نه عدد فرض شده پس مربع CA شصت و چهار است و چون جذر آن را بگیریم و از حاصل پنج کم کنیم

اَبَ باقی میماند. اما اگر [شکل ۶]: خطَّ اَبَ مساوی ده فرض شود، و مربعی بخواهیم که حاصل جمع آن به علاوه حاصل ضرب ضلعش در اَبَ مساوی عدد مفروضی باشد، آنچنان که یاد شد، عدد مفروض را مساوی سطح ه میگیریم و آن متوازی الاضلاعی است که زوایایش قائمه است. - آنچنان که اقلیدس در مقاله ششم اصول بیان داشته - بر خطَّ اَبَ متوازی الاضلاعی مساوی سطح ه میافزاییم که مازاد آن بر سطح مضاف بر تمام خطَّ اَبَ باشد. فرض کنیم بَد این سطح باشد، آنچنان که در معطیات آمده، مربع زائد اَد و ضلع آن ا_ح معلوم است.

و گونه دوم از آنها، آن است که مالی و عددی معادل جذری باشد. در این گونه باید عدد بزرگتر از مربع نصف جذرها نباشد، وگرنه مسأله غیر ممکن است، و اگر عدد مساوی مربع نصف جذرها باشد، نصف جذرها همان جذر مال است، و اگر عدد کمتر از مربع نصف جذرها باشد، عدد را از مربع نصف جذرها کم میکنیم و جذر باقی مانده را میگیریم و حاصل را به نصف جذرها اضافه میکنیم یا از آن کم میکنیم، حاصل جمع باقی مانده تفاضل جذر مال است. و برهان عددی آن از تصوّر برهان هندسی آن ممکن است [شکل ۷]: مربع اَب ح در اختیار میکنیم، و ه در مساوی عدد، پهلو ی اَد اختیار میکنیم، پس سطح ه ح مثلاً معادل ده ضلع مربع ا_ح باشد، ه ب مساوی ده خواهد بود. در اوّلی اَب نصف ه ب و در دومی بزرگتر از نصف آن، و در سومی کوچکتر از نصف آن باشد، پس در اوّلی اَب مساوی پنج است و در دومی و همچنین در سومی ه ب را در ز نصف میکنیم. چون ه ب در ز نصف و در آبه دو قسمت غیر مساوی تقسیم شده، حاصل ضرب ه ا در اَب به علاوه مربع ز ا مساوی مربع ز ب است و آنچنان که در مقاله دوم اصول بیان شده ه ا در اَب همان عدد است و آن معلوم است، و چون از مربع ز ب که خود آن مساوی نصف جذرها میباشد کم شود، مربع ز ا معلوم خواهد بود و اگر ز ا را در سومی از ز ب کم کنیم و در دومی بر آن بیفزاییم، آنچه باقی ماند مساوی اَب است و ما همین را میخواستیم، و همچنین بر این برهان دیگری نیز ممکن است ولی از ترس طولانی

شدن به همین اقتصار میکنیم. اما اگر [شکل ٨] خط \overline{AB} مثلاً ده فرض شود و بخواهیم خطی از آن جدا کنیم که ضرب \overline{AB} در این خط مساوی مربع این خط به علاوه سطح دیگر که بزرگتر از مربع نصف \overline{AB} نباشد، یعنی عدد مفروض که سطح \overline{E} است و بخواهیم از \overline{AB} خطی جدا کنیم که مربع آن با سطح \overline{E} مساوی \overline{AB} در این خط باشد، خط \overline{AB} معلوم است، سطحی مساوی سطح \overline{E} که معلوم است اضافه میکنیم که نقصان آن از تمام سطح، مربع است و آن ممکن است زیرا سطح \overline{E} از نصف مربع \overline{AB} بزرگتر نیست آنچنان که اقلیدس در مقاله ششم استقصات بیان داشته و اگر سطح \overline{AZ} باشد مربع ناقص \overline{CD} خواهد بود و ضلع \overline{CB} معلوم است، آنچنان که در معطیات بیان شده و این است آنچه ما میخواستیم بیان کنیم. پس روشن شد که اینگونه انواع دارد و برخی از آنها قابل حل نیست و شرایط صحّت عددی آن را - آنچنان که بیان داشته‌ایم - در گونه اول خواهی دریافت.

و گونه سوم آن است که عددی و جذری معادل مال باشد. مربع نصف جذرها را بر عدد افزوده و جذر حاصل را گرفته بر نصف جذرها میافزاییم، آنچه حاصل شود جذر مال است. برهانش [شکل ٩]: مربع \overline{AB} ح معادل پنج جذر آن و شش عدد باشد، پس عدد را که سطح \overline{AD} است از آن می‌کاهیم، سطح \overline{E} باقی میماند که مساوی تعداد جذرها است و آن پنج است. پس خط \overline{EB} پنج است. آن را در \overline{Z} نصف میکنیم، چون در \overline{Z} خط \overline{EB} نصف شده است و \overline{EA} بر آن افزوده شده، حاصل ضرب \overline{BA} در \overline{AE} که مساوی سطح معلوم \overline{AD} است به علاوه مربع \overline{E} که معلوم است، مساوی مربع \overline{ZA} است، پس مربع \overline{ZA} معلوم و \overline{ZA} معلوم و \overline{ZB} معلوم است، پس \overline{AB} معلوم است و اینگونه را برهانهای دیگری هم میباشد ولی تو به آنچه گفتم راضی باش. و اما اگر [شکل ١٠] \overline{BE} که تعداد جذرها است فرض شود و مربعی و ضلع آن مطلوب باشد، آنچنان که آن مربع مساوی تعداد اضلاع خود به علاوه عدد مفروض باشد و عدد مفروض سطح \overline{P} و مربع مساوی آن \overline{C} باشد، مربعی میسازیم مساوی مجموع مربع \overline{C} و مربع \overline{EK} که \overline{EK} نصف تعداد اضلاع باشد آنچنان که آن

مربع $ز و ک$ را مساوی ضلع $ز$ جدا میکنیم و مربع $ا ب ح د$ را تمام میکنیم. مربع $ا ب ح د$ همان است که میخواستیم. پس معلوم شد که هیچ کدام از موارد گونه سوم غیر قابل حلّ نیست و گونه اولی نیز چنین است اما گونه دوم برخی موارد غیر قابل حلّ دارد و حال آنکه دو گونه دیگر چنان نیست.

و اما برهان اینکه سه گونه دوم از این گونه‌های سه‌تایی دوازده‌گانه با سه گونه اول متناسبند: گونه اول آنها این است که مکعبی و مالها معادل جذر باشد. [شکل ۱۱] مکعب $ا ب ح د$ را میسازیم و $ا ب$ را در امتداد آن تا $ز$ میکشیم و $ا ز$ را مساوی تعداد مالها قرار میدهیم و جسم $ا ز ح ط$ را در امتداد مکعب $ا ب ح د$ آنچنان که عادت شده است تمام میکنیم. حال جسم $ا ط$ مساوی تعداد اموال خواهد بود که جسم $ب ط$ که مجموع مکعب و تعداد اموال مفروض است و مساوی تعداد مفروض جذرها است. حال سطح $ک$ را مساوی تعداد مفروض جذرها میسازیم و جذر همان ضلع مکعب است و آن $ا د$ است. پس اگر سطح $ک$ در $ا د$ ضرب شود، حاصل مساوی تعداد اضلاع مفروض است، و از ضرب سطح $ح ب$ در $ا د$ مجموع مکعب با تعداد، اموال مفروض به دست می‌آید، ولی این دو جسم، یعنی مکعب $ب ط$ و مکعب $ک$ با ارتفاع $ا د$ ، مساویند، پس قاعده آنها با ارتفاعشان متکافی‌اند و چون ارتفاعهای آنها مساویند، پس قاعده‌هایشان نیز مساوی میباشند، اما قاعده $ح ب$ عبارت است از مجموع مربع $ح ب$ و $ا ح$ که مساوی همان تعداد جذرها است که برای مالها فرض شد. پس $ک$ که تعداد مفروض جذرها است مساوی با مال و همان تعداد جذرها که برای مالها فرض شد میباشد و این همان است که میخواستیم بیان کنیم، و مثال آن اینکه معادله مکعب و سه مال با ده جذر همان معادله مال و سه جذر با ده عدد است.

و گونه دوم از آنها، مکعبی با دو جذر معادل سه مال میباشد، و آن چنان است که مالی به علاوه دو معادل سه جذرش باشد و برهانش این است [شکل ۱۲]: مکعب $ا ب ح د$ را که با دو جذرش معادل سه مال

است فرض میکنیم و مربع $\overline{ح}$ را مساوی $\overline{ح\ ب}$ و خط $\overline{ك}$ را سه قرار میدهیم، پس ضرب $\overline{ح}$ در $\overline{ك}$ سه مال مکعب $\overline{آه}$ است و بر $\overline{اح}$ سطحی مساوی دو میسازیم و جسم از $\overline{ح\ ط\ د}$ را تمام میکنیم، پس همچون تعداد جذرها میشود، ولی خط $\overline{ز\ ب}$ چون در مربع $\overline{اح}$ ضرب شود جسم $\overline{ب\ ط}$ حاصل میشود و جسم $\overline{اط}$ همچون تعداد اضلاع است و لهذا جسم $\overline{ب\ ط}$ همچون مکعب و تعداد اضلاع آن. پس جسم $\overline{ب\ ط}$ مساوی تعداد مالها است و خط $\overline{ز\ ب}$ در شکل پیشین مساوی سه است اما سطح $\overline{ب\ ل}$ مساوی مال و دو است، پس مال و دو معادل سه جذر است، چون سطح $\overline{ب\ ل}$ حاصل ضرب $\overline{آب}$ در سه حاصل شده است و این همان است که میخواستیم بیان کنیم.

و گونه سوم از آنها، این است که مکعبی معادل مال و سه جذر باشد، پس مال معادل جذر و سه عدد خواهد بود که [شکل ١٣] مکعب $\overline{آب\ ح\ د\ ه}$ را میسازیم که معادل مال آن و سه ضلع آن است و از خط $\overline{آب}$ که ضلع آن است خط $\overline{آز}$ را مساوی تعداد مالها - که واحد است - جدا میکنیم و جسم از $\overline{ط\ ح}$ را تمام میکنیم لهذا جسم از $\overline{ط\ ح}$ همچون تعداد مالهای مفروض است و جسم $\overline{زه}$ که مساوی تعداد مفروض اضلاع است باقی میماند، و آنچنان که در مقاله یازدهم از اصول بیان شده است نسبت آنها همچون نسبت قاعده $\overline{ز\ ح}$ است به قاعده $\overline{ز\ ل}$ ولی سطح $\overline{ز\ ح}$ مساوی یک جذر مربع $\overline{ح\ ب}$ است و سطح $\overline{ز\ ل}$ تعداد جذرها است و آن سه است، پس مربع $\overline{ح\ ب}$ مساوی جذر و سه عدد است و این همان است که میخواستیم ثابت کنیم و تا هنگامی که این براهین به همین شیوه فهمیده نشود - هرچند مشکل است - این دانش سامان نخواهد یافت.

اکنون که این گونه ها را که برهان آنها به خواص دایره - یعنی کتاب اقلیدس - ممکن است، یاد کردیم، میپردازیم به گونه هایی که برهان آنها جز به خواص قطوع ممکن نیست و آن چهارده گونه است. یکی از آنها مفرد است و آن معادله عددی است با مکعبی و شش سه تایی که مانده است و هفت چهارتایی و پیش از پرداختن به این گونه ها مقدماتی بر

اساس کتاب مخروطات که تمهیدی برای متعلم است میآوریم و در رساله ما جز به سه کتاب یاد شده یعنی دو کتاب اقلیدس در اصول و در معطیات و دو مقاله از کتاب مخروطات نیازی نیست.

میخواهیم دو خط بین دو خط بیابیم که هر چهار به توالی به یک نسبت باشند. [شکل ۱۱۴] دو خط مستقیم AB و CD را چنان قرار میدهیم که ضلعهای زاویه قائمه B باشند و قطع مکافی به رأس نقطه B و سهم آن BC و ضلع قائم BC را به وجود میآوریم که آن قطع BC ده است. پس قطع BC ده از نظر وضع معلوم است، چون رأس و سهم آن از نظر وضع و ضلع قائم آن از نظر مقدار معلوم است. این قطع بر خط BA مماس است چون زاویه B قائمه است و آن، همانطور که در شکل سی و سوم مقاله اول مخروطات بیان شده است، مساوی زاویه ترتیب قطع است. و نیز همانطور که ابلونیوس در شکل پنجاه و ششم از مقاله اول بیان کرده است، قطع مکافی دیگری به رأس B و سهم BA و ضلع قائم AB به وجود میآوریم و آن قطع BD است. این قطع بر خط BC مماس است و نتیجه آنکه دو قطع یکدیگر را به ناچار قطع میکنند. اگر نقطه D محل تقاطع آنها باشد، لهذا نقطه D معلوم است چون وضعیت هر دو قطع مکافی معلوم میباشد. اگر از این نقطه دو عمود DC و DP را بر AB و BC اخراج کنیم، مقادیر این دو معلوم خواهد بود، چنانکه در معطیات بیان شده است. حال گوییم چهار خط AB و BC و BP و BC به توالی بر یک نسبت هستند. برهانش این که چون خط DC از خطهای ترتیب قطع BC ده است مربع DC برابر حاصل ضرب DC در BC است لهذا نسبت BC ده به DC ده همچون نسبت BP ده به BC است و خط DP در قطع BD از خطهای ترتیب است و مربع DP مساوی حاصل ضرب BA در BP است، نتیجه آنکه نسبت BP ده به BC همچون نسبت BC ده به BA است، پس خطهای چهارگانه به توالی متناسب میباشند. اما مقدار DC معلوم است چون این خط از نقطه معلومی به زاویه معلومی بر خط معلومی کشیده شده و همچنین مقدار DP معلوم است، لهذا مقادیر دو خط BC و BP معلوم است و این دو خط میان

نسبت دو خط $\overline{اب}$ و $\overline{ب ح}$ هستند، یعنی نسبت $\overline{ب آ}$ به $\overline{ب ح}$ مثل نسبت $\overline{ب ح}$ به $\overline{ب ط}$ و همچون نسبت $\overline{ب ط}$ به $\overline{ب ح}$ است و این همان است که میخواستیم بیان کنیم.

[شکل ۱۵] مربع $\overline{اب ح د}$ را فرض میکنیم که قاعده جسم متوازی السطوح و قائم الزوایا است و مربع $\overline{م ح}$ را هم فرض میکنیم. حال میخواهیم به قاعده $\overline{م ح}$ جسم متوازی السطوح قائم الزوایایی برابر جسم $\overline{اب ح د}$ بسازیم. نسبت $\overline{اب}$ به $\overline{م ز}$ را مساوی نسبت $\overline{م ز}$ به $\overline{ک م}$ میسازیم و آنگاه نسبت $\overline{اب}$ به $\overline{ک م}$ را همچون نسبت $\overline{ز ط}$ به $\overline{ه د}$ به وجود میآوریم و $\overline{ز ط}$ را در نقطه $\overline{ز}$ عمود بر سطح $\overline{م ح}$ قرار میدهیم و جسم $\overline{م ز ط ح}$ را تمام میکنیم. اکنون گوییم که این جسم مساوی جسم مفروض است و دلیلش اینکه نسبت مربع $\overline{ا ح د}$ به مربع $\overline{م ح}$ همچون نسبت $\overline{اب}$ به $\overline{ک م}$ است، پس نسبت مربع $\overline{ا ح د}$ به مربع $\overline{م ح}$ مثل نسبت $\overline{ز ط}$ است - که ارتفاع جسم است - به $\overline{ه د}$ که ارتفاع $\overline{ب ه}$ است. لهذا آنچه آنچنان که در مقاله یازدهم اصول آمده، دو جسم متساویند چون قاعده هاشان یا ارتفاعشان متکافی است.

و ما هرگاه که کلمه مجسم را به کار میبریم خواستمان جسمی است متوازی السطوح و قائم الزوایا و نیز هرگاه سطح میگوییم خواستمان سطحی متوازی الاضلاع و قائم الزوایا است.

[شکل ۱۶] مجسم $\overline{اب ح د}$ مفروض است و قاعده آن $\overline{ا ح د}$ مربع است و میخواهیم مجسمی بسازیم که قاعده اش مربع و ارتفاعش برابر طول مفروض $\overline{ه ط}$ باشد و همچنین مساوی مجسم $\overline{ا ح د}$ باشد. پس نسبت $\overline{ه ط}$ به $\overline{ب د}$ را همچون نسبت $\overline{اب}$ به $\overline{ک م}$ میسازیم و بین $\overline{اب}$ و $\overline{ک م}$ واسطه‌ی برای نسبت میگیریم که آن $\overline{ه ز}$ است و $\overline{ه ز}$ را عمود بر $\overline{ه ط}$ قرار میدهیم و $\overline{ز ا}$ را تمام میکنیم و $\overline{ه ح}$ را عمود بر سطح $\overline{ط ز}$ و برابر با $\overline{ه ز}$ قرار میدهیم و مجسم $\overline{ح ه ط ز ا}$ را تمام میکنیم. اینک گوییم مجسم $\overline{ط ه}$ که قاعده اش مربع $\overline{ح ز}$ و ارتفاعش خط مفروض $\overline{ه ط}$ است همچون مجسم مفروض $\overline{د م}$ میباشد. برهانش این که نسبت مربع $\overline{ا ح د}$ به مربع $\overline{ح ز}$ همچون نسبت $\overline{اب}$ به $\overline{ک م}$ است، لهذا نسبت مربع $\overline{ا ح د}$ به مربع $\overline{ح ز}$ همچون نسبت $\overline{ه ط}$ به $\overline{ه د}$ است و

نتیجه آنکه دو مجسم متساویند، چون قاعده‌هاشان با ارتفاع‌هاشان متکافی است و این همان است که میخواستیم بیان کنیم. پس از این، به گونه سوم مفردات مشغول میشویم و آن این است که کعبی معادل عددی باشد. [شکل ۱۷] مجسم AB CD که قاعده‌اش AC باشد میسازیم و آن مربع واحد است و ارتفاعش برابر عدد مفروض است. اینک گوییم می‌خواهیم مکعبی مساوی این بسازیم، بین دو خط AB و BD دو خط واسطه نسبتی میگیریم که این دو خط BE و ZA است و CH را مساوی خط BE قرار میدهیم و بر آن مکعب $CHKL$ را به وجود می‌آوریم. پس این مکعب از نظر مقدار معلوم است و ضلعش نیز از نظر مقدار معلوم میباشد. حال گوییم که این مکعب مساوی جسم D است. برهانش اینکه نسبت مربع AC به مربع CH مثل نسبت AB به CH است که دوبار باشد و نسبت AB به CH که دوبار باشد مثل نسبت AB به ZA است که نخستین و سومین از خط‌های چهارگانه است و نتیجه آنکه مثل نسبت CH است که دومین خط است به BD که چهارمین خط است. پس قاعده‌های مکعب L و جسم D با ارتفاع‌های آنها متکافی است، لهذا دو جسم متساویند، و این همان است که میخواستیم بیان کنیم.

و بعد از این به شش گونه باقیمانده سه‌تایی مشغول میشویم: گونه اول این است که مکعبی و اضلاع معادل عددی باشد. AB را ضلع مربعی مساوی تعداد جذرها اختیار میکنیم که معلوم است و [شکل ۱۸] جسمی میسازیم که قاعده‌اش مساوی مربع AB و ارتفاعش مساوی BH و مساوی عدد مفروض باشد. که چگونگی آن را پیشتر بیان کردیم، و BH را عمود بر AB قرار میدهیم - و معنی عدد مجسم در گفتار ما مجسمی است که قاعده‌اش مربع واحد و ارتفاعش مساوی عدد مفروض باشد، یعنی خطی که نسبت آن به ضلع قاعده مجسم مساوی نسبت عدد مفروض به واحد باشد - و خط AB را مستقیماً تا ز ادامه میدهیم و قطع مکافی به رأس B و سهم BZ و ضلع قائم AB میکشیم و آن قطع BDC است. پس چگونگی قطع BDC - چنانکه پیشتر گذشت - معلوم است و

این قطع بر خط $\overline{ب\ ح}$ مماس میباشد و بر $\overline{ب\ ح}$ نمیدایره‌یی میکشیم. این نیمدایره ناچار قطع مکافی را قطع میکند. فرض کنیم که آن را در $\overline{د}$ قطع کند، از $\overline{د}$ که چنانکه معلوم شد چگونگی معلوم است دو عمود $\overline{د\ ز}$ و $\overline{د\ ه}$ را بر $\overline{ب\ ح}$ و $\overline{ب\ ح}$ اخراج میکنیم. لهذا این دو عمود از نظر چگونگی و مقدار معلوم است. چون خط $\overline{د\ ز}$ از خطهای ترتیب قطع است، مربع آن مساوی حاصل ضرب $\overline{د\ ز}$ در $\overline{آ\ ب}$ است. پس نسبت $\overline{آ\ ب}$ به $\overline{د\ ز}$ مثل نسبت $\overline{ب\ ه}$ به $\overline{د\ ه}$ میباشد، اما نسبت $\overline{ب\ ه}$ به $\overline{د\ ه}$ مثل نسبت $\overline{د\ ه}$ به $\overline{ه\ ح}$ است، پس خطهای چهارگانه $\overline{آ\ ب}$ و $\overline{ب\ ه}$ و $\overline{د\ ه}$ و $\overline{ه\ ح}$ متناسب هستند و نتیجه آنکه نسبت مربع $\overline{آ\ ب}$ که نخستین است به مربع $\overline{ب\ ه}$ که دومی است مثل نسبت $\overline{ب\ ه}$ که دومی است به $\overline{ه\ ح}$ که چهارمی است. پس جسمی که قاعده‌اش مربع $\overline{آ\ ب}$ و ارتفاعش $\overline{ب\ ح}$ است مساوی مکعب $\overline{ب\ ه}$ است چون ارتفاعهای آن دو با قاعده‌های آنها متکافی هستند. حال اگر جسمی که قاعده‌اش مربع $\overline{آ\ ب}$ و ارتفاعش $\overline{ه\ ب}$ است بر هر دو اینها اضافه کنیم، مجموع مکعب $\overline{ب\ ه}$ و این جسم مساوی جسمی خواهد شد که قاعده‌اش مربع $\overline{آ\ ب}$ و ارتفاعش $\overline{ب\ ح}$ است و این جسم را مساوی عدد مفروض گرفته‌ایم اما جسمی که قاعده‌اش $\overline{آ\ ب}$ و ارتفاعش $\overline{ه\ ب}$ است مساوی عدد مفروض $\overline{ه\ ب}$ است و این همان خواست ما است. این گونه حالت‌های مختلف ندارد و هیچکدام از مسائل آن غیرقابل حل نیست و چنانکه دیدیم با خواص دایره و خواص قطع مکافی دانسته شد.

گونه دوم از گونه‌های ششگانه آن که مکعبی و عددی معادل اضلاع باشد. [شکل ۱۹] $\overline{آ\ ب}$ را که ضلع مربعی فرض میکنیم مساوی تعداد جذرها میگیریم و جسمی که قاعده‌اش مربع $\overline{آ\ ب}$ و مساوی عدد مفروض باشد میسازیم و چنان فرض میکنیم که $\overline{ب\ ح}$ که بر $\overline{آ\ ب}$ عمود است ارتفاع آن باشد، حال قطع مکافی به رأس $\overline{ب}$ که سهمش در راستای $\overline{آ\ ب}$ و ضلع قائم آن $\overline{آ\ ب}$ باشد میکشیم و آن قطع $\overline{د\ ب}$ است و چگونگی آن معلوم میباشد، و بعد از آن قطع دیگری که زاید باشد به رأس $\overline{ح}$

میگذرانیم که سهمش در راستای $\overline{ب ح}$ و ضلعهای قائم و مایل آن هر یک مساوی $\overline{ب ح}$ باشد که آن $\overline{ه ح ز}$ است. این قطع، از نظر چگونگی آنچنان که ابلونیوس در شکل $\overline{ت ح}$ از مقاله اول بیان کرده، معلوم است. این دو قطع یا متلاقی هستند و یا یکدیگر را قطع نمیکنند. اگر یکدیگر را قطع نکنند مسأله غیر قابل حلّ است و اگر در یک نقطه با یکدیگر مماس شوند یا یکدیگر را در دو نقطه قطع کنند چگونگی تقاطع آنها معلوم خواهد شد. فرض کنیم این دو قطع در نقطه $\overline{ه}$ متلاقی باشند. از این نقطه عمودهای $\overline{ه ط}$ و $\overline{ه ح}$ را بر دو خط $\overline{ب ط}$ و $\overline{ب ح}$ قرار میدهیم. پس این دو عمود لامحال از نظر چگونگی و مقدار معلوم هستند و چون خط $\overline{ه ط}$ از جمله خطهای ترتیب است، نسبت مربع $\overline{ه ط}$ به حاصل ضرب $\overline{ب ط}$ در $\overline{ط ح}$ همچون نسبت ضلع قائم است به ضلع مایل و چون ضلعهای قائم و مایل متساوی هستند چنانکه ابلونیوس در شکل $\overline{ک ح}$ از مقاله اول بیان داشته، مربع $\overline{ه ط}$ مساوی حاصل ضرب $\overline{ب ط}$ در $\overline{ط ح}$ و نتیجه آنکه نسبت $\overline{ب ط}$ به $\overline{ط ه}$ مثل نسبت $\overline{ط ه}$ به $\overline{ط ح}$ است، اما آنچنان که در شکل $\overline{ی ب}$ مقاله آ کتاب مخروطات بیان شده، مربع $\overline{ه ح}$ مساوی حاصل ضرب $\overline{ب ح}$ در $\overline{ب آ}$ است. پس نسبت $\overline{اب}$ به $\overline{ب ط}$ مثل نسبت $\overline{ب ط}$ به $\overline{ب ح}$ و مثل نسبت $\overline{ب ح}$ به $\overline{ط ح}$ است، لهذا خطهای چهارگانه متناسبند و نتیجه آنکه نسبت مربع $\overline{اب}$ که اولی است به مربع $\overline{ب ط}$ که دومی است، مثل نسبت $\overline{ب ط}$ که دومی است به $\overline{ط ح}$ که چهارمی است میباشد. پس مکعب $\overline{ب ط}$ مساوی جسمی است که قاعده اش مربع $\overline{اب}$ و ارتفاعش $\overline{ح ط}$ است، و چون جسمی را که قاعده اش مربع $\overline{اب}$ و ارتفاعش $\overline{ب ح}$ است و آن را مساوی عدد مفروض ساخته ایم، بر هر دو اضافه کنیم مکعب $\overline{ب ط}$ با عدد مفروض مساوی خواهد شد با جسمی که قاعده اش مربع $\overline{اب}$ و ارتفاعش $\overline{ب ط}$ است و این جسم تعداد اضلاع مکعب است. پس این چنین به اثبات رسید که این گونه حالت‌های گوناگون دارد که بعضی از آنها غیر قابل حلّ، و با استفاده از خواصّ قطع مکافی و قطع زاید حلّ شد.

گونه سوم آن که مکعبی معادل اضلاع و عددی باشد. [شکل ۲۰] $\overline{اب}$ را

ضلع مربعی همچون تعداد اضلاع قرار میدهیم و جسمی که قاعده‌اش مربع AB و مساوی عدد مفروض باشد میسازیم و فرض میکنیم که ارتفاع آن BH عمود بر AB باشد و AB و BH در راستایشان امتداد میدهیم و قطع مکافیی به رأس B که سهم آن بر راستای AB و ضلع قائم آن AB باشد میگذرانیم که آن قطع DB است و چگونگی آن معلوم است و بر خط BH مماس است - آنچنان که ابلونیوس در شکل L بیان کرده است - و قطع دیگری که زاید و رأس آن B و سهم آن بر راستای BH و هریک از اضلاع آن قائم و مایل، مساوی BH باشد میکشیم و آن قطع ZB است که چگونگی آن معلوم است که بر خط AB مماس است. پس دو قطع، لامحال، با یکدیگر تلاقی میکنند. فرض کنیم این تلاقی در E باشد، چگونگی این نقطه نیز معلوم است و اگر از نقطه E عمودهای EP و EQ را بکشیم چگونگی و مقدار آنها معلوم خواهد بود. چون EQ از خطهای ترتیب است، آنچنان که گفته‌ایم، مربع آن مساوی حاصلضرب BH در BH است، پس نسبت BH به EQ همچون نسبت EQ به BH است، لکن نسبت BH که برابر BP است به BH که برابر EP است و از خطهای ترتیب قطع دیگر است مثل نسبت EP به AB که ضلع قائم قطع است، میباشد. لهذا خطهای چهارگانه متناسب هستند و نسبت AB به BH همچون نسبت BH به BP و همچون نسبت BP به BH است. پس نسبت مربع AB که نخستین است به مربع BH که دومی است، همچون نسبت BH است که دومی است به BH که چهارمی است، لهذا مکعب BH مساوی جسمی است که قاعده‌اش مربع AB و ارتفاعش BH باشد، چون ارتفاعهای آنها با قاعده‌هاشان متکافی است. اما این جسم مساوی جسمی است که قاعده‌اش مربع AB و ارتفاعش BH باشد که آن را مساوی عدد مفروض اختیار کردیم به اضافه با جسمی که قاعده‌اش مربع AB و بر آن محیط و ارتفاع آن BH باشد و این جسم مساوی تعداد مفروض ضلعهای مکعب BH است، لهذا مکعب BH مساوی عدد مفروض به اضافه با عدد مفروض اضلاع آن مکعب میباشد و این همان است که میخواستیم. پس

ثابت شد که این گونه حالت‌های گوناگون ندارد، و مسأله‌های غیر قابل حل ندارد و با خواص قطع مکافی و زاید - با هم - حل شد.

گونه چهارم از شش گونه سه تایی که آن مکعبی و مالها معادل عددی باشد. [شکل ۲۱] خط \overline{AB} را مساوی تعداد مالها میگیریم و مکعبی مساوی عدد مفروض میسازیم و فرض میکنیم که \overline{C} ضلع آن باشد و \overline{AB} را در امتدادش میکشیم و $\overline{B\Gamma}$ را مساوی \overline{C} میسازیم و مربع $\overline{B\Gamma\Delta}$ را تمام میکنیم و بر نقطه \overline{D} قطع زائدی مرور میدهیم که خطهای $\overline{B\Gamma}$ و $\overline{B\Delta}$ آن را قطع نکنند و آن قطع $\overline{D\Gamma}$ است، آنچنان که در شکلهای $\overline{D\Gamma}$ و $\overline{D\Delta}$ مقاله $\overline{B\Gamma}$ شکل $\overline{N\Gamma}$ مقاله نخست بیان شده است، پس قطع $\overline{D\Gamma}$ از نظر چگونگی معلوم است، چون چگونگی نقطه \overline{D} معلوم است و خطهای $\overline{B\Gamma}$ و $\overline{B\Delta}$ از نظر چگونگی معلوم هستند، و آنگاه قطع مکافی به رأس \overline{A} و سهم $\overline{A\Gamma}$ و ضلع قائم $\overline{B\Gamma}$ به وجود میآوریم که آن قطع $\overline{A\Gamma}$ است. لهذا قطع $\overline{A\Gamma}$ از نظر چگونگی معلوم است و دو قطع اضطراراً با یکدیگر تلاقی میکنند و اگره نقطه تلاقی آنها فرض شود، چگونگی این نقطه نیز معلوم است. حال از این نقطه عمودهای \overline{H} و \overline{L} را بر دو خط $\overline{A\Gamma}$ و $\overline{B\Gamma}$ اخراج میکنیم. لهذا این دو عمود از نظر چگونگی و مقدار معلوم هستند و گوییم ممکن نیست که قطع $\overline{A\Gamma}$ قطع $\overline{D\Gamma}$ را در نقطه‌یی قطع کند که عمود وارد شده از آن بر خط $\overline{A\Gamma}$ بر $\overline{A\Gamma}$ تا خارج شده از آن وارد شود چون در صورتی که این عمود بر $\overline{A\Gamma}$ وارد شود، مربع آن مساوی حاصلضرب $\overline{A\Gamma}$ در $\overline{B\Gamma}$ خواهد بود، اما این عمود مساوی عمود $\overline{D\Gamma}$ است، لهذا مربع $\overline{D\Gamma}$ مساوی حاصلضرب $\overline{A\Gamma}$ در $\overline{B\Gamma}$ است و همچنین مساوی حاصلضرب $\overline{B\Gamma}$ در خودش است و این محال است. پس عمود بر $\overline{A\Gamma}$ وارد نمیشود و همچنین خارج از آن نیز واقع نمیشود، چون در این صورت این عمود کوتاهتر از $\overline{D\Gamma}$ خواهد شد و این محال است، پس اضطراراً عمود بر نقطه‌یی میان \overline{A} و $\overline{A\Gamma}$ وار میشود همچون \overline{H} و مربع \overline{H} مساوی حاصلضرب \overline{A} در $\overline{B\Gamma}$ میباشد، لهذا نسبت \overline{H} به $\overline{H\Gamma}$ مثل نسبت \overline{H} است به $\overline{B\Gamma}$ و سطح مساوی سطح $\overline{D\Gamma}$ است، آنچنان که در شکل \overline{C} از مقاله $\overline{B\Gamma}$ بیان شده است و نتیجه آنکه نسبت \overline{H} به $\overline{B\Gamma}$

همچون نسبت $\overline{ب\ ح}$ است به $\overline{ب\ ز}$ ، و خطهای چهارگانه $\overline{ا\ ز}$ و $\overline{ه\ ز}$ و $\overline{ب\ ح}$ و $\overline{ب\ ز}$ متناسب هستند و نسبت مربع $\overline{ب\ ز}$ که چهارمی است به مربع $\overline{ب\ ح}$ که سومی است همچون نسبت $\overline{ب\ ح}$ که سومی است به $\overline{ا\ ز}$ که نخستین است. پس مکعب $\overline{ب\ ح}$ که آن را مساوی عدد مفروض اختیار کردیم مساوی جسمی که قاعده اش مربع $\overline{ب\ ز}$ و ارتفاع آن $\overline{ا\ ز}$ باشد، است، اما جسمی که قاعده آن مربع $\overline{ب\ ز}$ و ارتفاع آن $\overline{ا\ ز}$ است مساوی است با مجموع مکعب $\overline{ب\ ز}$ و جسمی که قاعده آن مربع $\overline{ب\ ز}$ و ارتفاع آن $\overline{ا\ ب}$ باشد و این جسمی که قاعده اش مربع $\overline{ب\ ز}$ و ارتفاع آن $\overline{ا\ ب}$ است مساوی تعداد مالهای مفروض است. لهذا مکعب $\overline{ب\ ز}$ با تعداد مفروض مالهای مساوی عدد مفروض است، و این همان است که اراده کردیم آن را بیان کنیم، و این گونه حالت های گوناگون ندارد و هیچ کدام از مسائل آن غیر قابل حل نمیباشد و چنانکه دیدیم با خواص قطع مکافی و قطع زاید قابل حل است.

گونه پنجم از شش گونه سه تایی که باقی مانده است آن که مکعب و عددی معادل مال باشد. [شکل ٢٢] $\overline{ا\ ح}$ را معادل تعداد مالها فرض میکنیم و مکعبی مساوی عدد مفروض به وجود میآوریم و چنان فرض میکنیم که $\overline{ح}$ ضلع آن باشد. خط $\overline{ح}$ سه حالت میتواند داشته باشد: یا مساوی خط $\overline{ا\ ح}$ ، یا بزرگتر از آن و یا کوتاهتر از آن. پس اگر مساوی با آن باشد مسأله غیر قابل حل است چون از سه بیرون نیست: یا ضلع مکعب مطلوب مساوی $\overline{ح}$ یا کوچکتر و یا بزرگتر از آن است. اگر مساوی باشد حاصل ضرب $\overline{ا\ ح}$ در مربع آن مساوی مکعب $\overline{ح}$ خواهد بود و عدد مساوی تعداد مالها میشود و نیازی به افزودن مکعب نیست و اگر ضلع مکعب مطلوب کوچکتر از آن باشد، حاصل ضرب $\overline{ا\ ح}$ در مربع این ضلع کمتر از عدد مفروض خواهد شد و تعداد مالها کمتر از عدد مفروض میشود چه رسد که چیزی هم اضافه شود، و اگر ضلع مکعب مطلوب بزرگتر از $\overline{ح}$ باشد، مکعب آن بزرگتر از حاصل ضرب $\overline{ا\ ح}$ در مربع آن خواهد بود، چه رسد که عدد بر این مکعب افزوده گردد، و اگر $\overline{ح}$ بزرگتر از $\overline{ا\ ح}$ باشد، هر سه حالت محال خواهد بود، پس لازم میآید که $\overline{ح}$ کمتر از $\overline{ا\ ح}$ باشد و گرنه

مسأله غیر قابل حل خواهد بود. حال از $\overline{اح}$ ، $\overline{ب ح}$ را مساوی $\overline{ح ج}$ جدا میکنیم. خط $\overline{ب ح}$ یا مثل $\overline{اب}$ یا بزرگتر و یا کوچکتر از آن است. فرض کنیم در شکل نخست مثل آن و در شکل دوم بزرگتر از آن و در شکل سوم کمتر از آن باشد. و در این سه شکل مربع $\overline{د ح}$ را تمام میکنیم و بر نقطه $\overline{د}$ قطع زائدی به وجود میآوریم که خطهای $\overline{اح}$ و $\overline{ح د}$ آن را قطع نکند و آن در شکل نخست $\overline{د ز}$ و در شکلهای دوم و سوم $\overline{د ط}$ است و قطع مکافی میسازیم که رأس آن نقطه $\overline{آ}$ و سهم آن $\overline{اح}$ و ضلع قائم آن $\overline{ب ح}$ باشد و آن در شکل نخست $\overline{اط}$ و در شکل دوم $\overline{ال}$ و در شکل سوم $\overline{اک}$ است و در هر دو قطع از نظر چگونگی معلوم هستند. در شکل نخست قطع مکافی از $\overline{د}$ میگذرد و چون مربع $\overline{د ب}$ مساوی حاصلضرب $\overline{اب}$ در $\overline{ب ح}$ است، لهذا $\overline{د}$ بر محیط قطع مکافی است و با مختصر تأمل میتوانی دریابی که قطع مکافی قطع زائد را در نقطه دیگری قطع میکند و در شکل دوم نقطه $\overline{د}$ در خارج قطع مکافی است، چون مربع $\overline{د ب}$ بزرگتر از حاصلضرب $\overline{اب}$ در $\overline{ب ح}$ است. لهذا اگر دو قطع در نقطه دیگری به تماس یا به تقاطع تلاقی کنند، پس عمود وارد، لامحال، بین نقطه‌های $\overline{آ}$ و $\overline{ب}$ وارد میشود، مسأله ممکن و گرنه غیر قابل حل میباشد، و مهندس فاضل ابوالجود این را در نیافته است و حکم کرد به این که اگر $\overline{ب ح}$ بزرگتر از $\overline{اب}$ باشد مسأله غیر قابل حل است و حکمش باطل است، و از گونه‌های ششگانه این‌گونه است که ماهانی بدان پرداخته است. و در شکل سوم نقطه $\overline{د}$ داخل قطع مکافی است و حاصل آنکه دو قطع در دو نقطه با یکدیگر تلاقی میکنند. جملگی، از نقطه تلاقی عمودی بر $\overline{اب}$ اخراج میکنیم. فرض کنیم که این عمود در شکل دوم $\overline{ط ز}$ باشد و همچنین عمودی دیگر از آن بر $\overline{ح د}$ اخراج میکنیم و آن $\overline{ط ک}$ است. پس سطح $\overline{ط ح}$ مساوی سطح $\overline{د ح}$ است و نتیجه آنکه نسبت $\overline{ز ح}$ به $\overline{ب ح}$ همچون نسبت $\overline{ب ح}$ به $\overline{ط ز}$ است و چون $\overline{ط ز}$ از خطهای ترتیب قطع $\overline{اط}$ است مربع آن مساوی حاصلضرب $\overline{آ}$ در $\overline{ب ح}$ است پس نسبت $\overline{ب ح}$ به $\overline{ط ز}$ مساوی نسبت $\overline{ط ز}$ به $\overline{آ}$ است. پس خطهای چهارگانه متناسب هستند و نسبت $\overline{ز ح}$ به $\overline{ب ح}$ همچون نسبت

حـب به طـز و همچون نسبت طـز به زـا است. پس نسبت مربع زـحـ که نخستین است به مربع بـحـ که دومی است همچون نسبت بـحـ است که دومی است به زـا که چهارمی است و نتیجه آنکه مکعب بـحـ که مساوی عدد مفروض گرفتیم، مساوی جسمی است که قاعده آن مربع زـحـ و ارتفاع آن زـا باشد و چون مکعب زـحـ را بر هر دو علاوه کنیم مکعب زـحـ با عدد مفروض مساوی جسمی خواهد بود که قاعده آن مربع زـحـ و ارتفاع آن اـحـ است و این جسم مساوی تعداد مفروض اموال است و این همان است که میخواستیم، و بقیه همین طور قیاس شود، جز اینکه در سوم، لامحال، دو مکعب حاصل میآید چون هر عمود ضلع مکعبی را از حـا جدا میکند آنچنان که بیان شد. پس بیان شد که این گونه حالت‌های دیگری هم دارد و بعضی از آنها غیر قابل حل است، و با استفاده از قطع مکافی و قطع زائد حل شد.

گونه ششم از شش گونه سه تاتی که باقی مانده است آن مکعبی معادل مالها و عددی باشد. [شکل ٢٣] خط اـب را مساوی تعداد مالها فرض میکنیم و جسمی با ارتفاع اـب که قاعده آن مربع و مساوی عدد مفروض باشد اختیار میکنیم و فرض میکنیم که ضلع قاعده اش بـحـ که بر اـب عمود است، و سطح را تمام میکنیم و بر نقطه حـه که چگونگی آن معلوم است قطع زائدی مرور میدهیم که خطهای اـب و اـد آن را قطع نکنند و آن قطع حـه ز است و قطع دیگری مکافی به رأس بـب میگذرانیم که سهم آن در راستای اـب و ضلع قائم آن اـب باشد که بـه ح است، پس این دو قطع، اضطراراً با هم تلاقی میکنند. فرض کنیم که این تلاقی در هـه باشد. پس چگونگی هـه معلوم است، و از هـه عمودهای هـط و هـک را بر اـب و اـد اخراج میکنیم. لهذا سطح هـا مساوی سطح حـا است و نتیجه آنکه نسبت اـک به بـح همچون نسبت اـب به هـک است و مربعات آنها هم متناسب هستند، اما مربع هـک مساوی حاصلضرب کـب در اـب است، چون هـک در قطع بـه ح خط ترتیب است، پس نسبت مربع اـب به مربع هـک همچون نسبت اـب به بـک است. لهذا نسبت مربع بـح به مربع اـک مساوی نسبت بـک

به \overline{AB} است و نتیجه آنکه جسمی که قاعده آن مربع \overline{BC} و ارتفاع آن \overline{AB} است مساوی جسمی که قاعده آن مربع \overline{AC} و ارتفاع آن \overline{CB} است مییاشد، چون ارتفاعهای آنها با قاعده‌هایشان متکافی هستند. حال اگر جسمی که قاعده آن مربع \overline{AC} و ارتفاع آن \overline{AB} است مشترک بگیریم، مکعب \overline{AC} مساوی خواهد شد با جسمی که قاعده آن \overline{BC} و ارتفاع آن \overline{AB} است و این جسم را مساوی عدد مفروض اختیار کردیم با جسمی که قاعده آن مربع \overline{AC} و ارتفاع آن \overline{AB} است و این جسم مساوی تعداد اموال مفروض است، پس مکعب \overline{AC} مساوی تعداد مفروض مالهای آن با عدد مفروض. و این‌گونه مختلف نیست و هیچ کدام از مسأله‌های آن غیرقابل حل نیست، که با خواص قطع مکافی و قطع زائد با هم حل شد.

و چون گونه‌های سه‌تایی را یاد کردیم، حال به معادله‌های چهارگانه چهارتایی که هر یک مرکب از معادله سه‌تایی با یک است، میپردازیم. گونه نخست از گونه‌های چهارگانه چهارتایی که آن مکعبی و مالها و اضلاع معادل عددی باشد. [شکل ۲۴] \overline{BE} را ضلع مربعی مساوی تعداد مالهای مفروض ضلعها میگیریم، و جسمی اختیار میکنیم که قاعده آن مربع \overline{BE} و مساوی عدد مفروض باشد و فرض میکنیم ارتفاع آن \overline{BC} عمود بر \overline{BE} باشد، و \overline{BD} را در راستای \overline{BC} مساوی تعداد مفروض مالها اختیار میکنیم. بعد نیم‌دایره \overline{DZ} را به قطر \overline{DE} به وجود می‌آوریم و سطح \overline{BE} را تمام میکنیم و بر نقطه \overline{CE} قطع زائدی که خطهای \overline{BE} و \overline{CE} را قطع نکند مرور میدهیم. پس این قطع دایره را در نقطه \overline{CE} قطع میکند چون خط مماس با آن را که \overline{CE} باشد قطع میکند، در این صورت لازم می‌آید که آن را در نقطه دیگری هم قطع کند. فرض کنیم آن را در \overline{Z} قطع کند، پس چگونگی \overline{Z} معلوم است چون چگونگی دایره و قطع معلوم است. و از \overline{Z} عمودهای \overline{ZP} و \overline{ZQ} را بر \overline{CE} و \overline{EA} اخراج میکنیم. پس سطح \overline{ZE} مساوی سطح \overline{BE} است و چون \overline{EL} را که مشترک است کنار بگذاریم سطح \overline{ZB} که مساوی سطح \overline{LE} است باقی میماند و همچنین نسبت \overline{ZL} به \overline{LE} به \overline{LH} همچون نسبت \overline{HE} به \overline{BL} است چون \overline{HE} مساوی \overline{PL} است و نیز

مربّعات آنها نیز متناسب میباشند. ولی چون دایره است، نسبت مربّع $\overline{ز}$ به مربّع $\overline{ل}$ همچون نسبت $\overline{د}$ به $\overline{ل}$ است. پس نسبت مربّع $\overline{ه}$ به $\overline{ب}$ به مربّع $\overline{ب}$ $\overline{ل}$ همچون نسبت $\overline{د}$ به $\overline{ل}$ است، لهذا جسمی که قاعده آن مربّع $\overline{ه}$ و ارتفاع آن $\overline{ل}$ باشد مثل جسمی است که قاعده آن مربّع $\overline{ب}$ و ارتفاع آن $\overline{د}$ باشد، لیکن این جسم اخیر مثل مکعب $\overline{ب}$ است با جسمی که قاعده آن مربّع $\overline{ب}$ و ارتفاع آن $\overline{ب}$ است و آن مثل تعداد مفروض مالها است. چون جسمی را که قاعده آن مربّع $\overline{ه}$ و ارتفاع آن $\overline{ب}$ و مساوی تعداد جذرها است با هم مشترک کنیم، جسمی که قاعده آن مربّع $\overline{ه}$ و ارتفاع آن $\overline{ب}$ است و آن را مساوی عدد مفروض اختیار کردیم مساوی میشود با مکعب $\overline{ب}$ به اضافه تعداد مفروض اضلاع آن، به اضافه تعداد مفروض مالهای آن، و این همان است که اراده آن را داشتیم. پس اینگونه انواع گوناگون ندارد و هیچ کدام از مسائل آن غیر قابل حلّ نیست و با خواصّ قطع زائد و دایره با هم بیرون آمد.

گونه دوم از گونه های چهارگانه چهارتایی و آن مکعبی و مالها و عدد معادل ضلعهای آن. [شکل ٢٥] $\overline{اب}$ را ضلع مربّعی مساوی تعداد ضلعها و $\overline{ب}$ را مساوی تعداد مالهای مفروض و آن را عمود بر $\overline{اب}$ اختیار میکنیم و جسمی میسازیم که قاعده آن مربّع $\overline{اب}$ و مساوی عدد مفروض، و فرض میکنیم $\overline{ب}$ $\overline{د}$ که بر راستای $\overline{ب}$ است ارتفاع آن باشد. پس سطح $\overline{ب}$ $\overline{ه}$ را تمام میکنیم و بر نقطه $\overline{د}$ قطع زائدی مرور میدهم که خطهای $\overline{اب}$ و $\overline{آه}$ را قطع نکند که آن $\overline{زدح}$ است و قطع زائد دیگری به رأس $\overline{د}$ اختیار میکنیم که سهم آن در راستای $\overline{ب}$ $\overline{د}$ و هر یک از ضلعهای قائم و مایل آن مساوی $\overline{دح}$ باشد که آن $\overline{طدح}$ است و لامحال این قطع، قطع اوّل را در $\overline{د}$ قطع میکند. پس اگر در نقطه دیگری هم با هم متلاقی بشوند مسأله ممکن است وگرنه قابل حلّ نیست و این تلاقی تماس یا قطع در دو نقطه بر مبنای مقاله چهارم کتاب مخروطات است هرچند ضمانت داده بودیم که به غیر از دو مقاله این کتاب حواله ندهیم، معهذا این ضرر ندارد، چون دو قطع با هم تلاقی کنند چه فرق دارد که این تلاقی با تماس یا با قطع باشد، پس بدان. و

تلاقی ممکن است به تماس یا به تقاطع باشد، اما اگر یکی از دو قطع آن دیگری را در نقطه‌یی غیر از \bar{d} قطع کند، اضطراراً آن را در دو نقطه قطع خواهد کرد. چه از نقطه تقاطع یا چه از نقطه تلاقی باشد، از نقطه \bar{c} دو عمود $\bar{c}m$ و $\bar{c}l$ را اخراج میکنیم، این دو عمود از نظر چگونگی و مقدار معلوم هستند، چون چگونگی نقطه \bar{c} معلوم است. پس سطح $\bar{a}c$ مثل سطح $\bar{a}d$ است و چون $\bar{e}m$ را که مشترک است بیرون کنیم $\bar{m}d$ و $\bar{e}c$ باقی میماند که آن دو مساوی هستند و اگر $\bar{d}c$ را با آن دو مشترک بگیریم $\bar{m}l$ مثل $\bar{e}l$ خواهد بود و ضلعهای این دو متکافی هستند و همینطور مربعات ضلعهای آنها. پس نسبت مربع $\bar{a}b$ به مربع $\bar{b}l$ مثل نسبت مربع $\bar{c}l$ به مربع $\bar{c}d$ است، آنچنان که به دفعات بیان کردیم نسبت مربع $\bar{c}l$ به مربع $\bar{c}d$ مثل نسبت $\bar{c}l$ به $\bar{d}l$ است، لهذا نسبت مربع $\bar{a}b$ به مربع $\bar{b}l$ مثل نسبت $\bar{c}l$ به $\bar{d}l$ خواهد بود، لیکن این جسم که ارتفاع آن $\bar{d}l$ و قاعده آن مربع $\bar{a}b$ است همچون جسمی است که قاعده آن مربع $\bar{b}l$ و ارتفاع آن $\bar{c}l$ باشد و این جسم مثل مکعب $\bar{b}l$ و جسمی که قاعده آن مربع $\bar{b}l$ و ارتفاع آن $\bar{b}c$ است میباشد که دانستیم مثل تعداد مالهای مفروض است، و چون جسمی که قاعده آن مربع $\bar{a}b$ و ارتفاع آن $\bar{b}d$ است و ما آن را مساوی عدد مفروض اختیار کردیم با هم بگیریم، مکعب $\bar{b}l$ با تعداد مالهای آن و با عدد مفروض برابر خواهد بود با جسمی که قاعده آن مربع $\bar{a}b$ و ارتفاع آن $\bar{b}l$ و مساوی تعداد مفروض ضلعهای مکعب $\bar{b}l$ خواهد بود و این همان مراد ما است. پس مبین شد که اینگونه مختلف است و در مسأله‌های آن دو ضلع از دو مکعب به وجود میآید و گاهی برخی از مسائل آن غیر قابل حل میشود، و اینگونه با خواص دو قطع زائد حل شد و این همان است که ما اراده بیان آن را داشتیم.

گونه سوم از گونه‌های چهارگانه چهارتایی که آن مکعبی و ضلعها و عدد معادل مالها باشد. [شکل ۲۶] خط $\bar{b}e$ را مساوی تعداد مالها فرض میکنیم و $\bar{b}c$ را ضلع مربعی مساوی تعداد اضلاع و $\bar{b}d$ را عمود بر $\bar{b}e$ اختیار میکنیم و جسمی که قاعده آن مربع $\bar{b}c$ و مساوی عدد مفروض،

وارتفاع آن $آب$ و در راستای $بَه$ باشد فرض میکنیم و بر $آه$ نمیدایره $آزه$ را میکشیم. در این صورت نقطه $حَـ$ یا داخل دایره یا بر محیط آن و یا در خارج آن واقع میشود. اولاً در داخل واقع باشد، که $بَـ$ را بر راستایش امتداد میدهیم که دایره را در $زَـ$ قطع کند و سطح $اَـ$ را تمام میکنیم و بر $زَـ$ سطحی که مساوی سطح $اَـ$ باشد به وجود میآوریم و آن $حَـ$ است. چگونگی نقطه $حَـ$ معلوم است چون سطح $حَـ$ از نظر مقدار معلوم و همچنین مقدار زاویه هایش معلوم است و خط $زَـ$ نیز از نظر چگونگی و مقدار معلوم است، در این صورت نقطه $حَـ$ یا داخل یا بر محیط و یا در خارج دایره واقع است. فرض میکنیم $حَـ$ در داخل دایره باشد و بر نقطه $حَـ$ قطع زائدی مرور میدهیم که خطهای $زَـ$ و $حَـ$ آن را قطع نکند. در این صورت قطع زائد دایره را اضطراراً در دو نقطه قطع میکند. فرض کنیم که آن را در دو نقطه $لَـ$ و $نَـ$ قطع کند. پس این دو نقطه از نظر چگونگی معلوم هستند و از آنها دو عمود $لَـکَـ$ و $نَـفَـ$ را بر $آه$ و از نقطه $لَـ$ عمود $لَـطَـ$ را بر $بَـ$ ز اخراج میکنیم. سطح $لَـ$ مساوی $حَـ$ خواهد بود و $حَـ$ مثل $حَـاَـ$ است و چون $حَـکَـ$ را به هر دو آنها علاوه کنیم $دَـکَـ$ مساوی $طَـکَـ$ خواهد بود و در این صورت ضلعهای آنها متکافی هستند و مربعات ضلعهای آنها هم همینطور است، لیکن به واسطه دایره نسبت مربع $لَـکَـ$ به مربع $کَـاَـ$ مثل نسبت $هَـکَـ$ به $کَـاَـ$ است. لهذا لازم است که نسبت مربع $بَـحَـ$ به مربع $بَـکَـ$ مثل نسبت $هَـکَـ$ به $کَـاَـ$ باشد. نتیجه آنکه جسمی که قاعده آن مربع $بَـحَـ$ و ارتفاع آن $کَـاَـ$ است مساوی جسمی باشد که قاعده آن مربع $بَـکَـ$ و ارتفاع آن $کَـهَـ$ باشد، اما جسم نخست مساوی است با تعداد ضلعهای مکعب $بَـکَـ$ مفروض به اضافه همان مقدار عدد مفروض و چون مکعب $بَـکَـ$ را به هر دو علاوه کنیم، جسمی که قاعده آن مربع $بَـکَـ$ و ارتفاع آن $بَـهَـ$ است و مساوی تعداد مفروض مالهای مکعب $بَـکَـ$ است، مساوی خواهد بود با مجموع مکعب $بَـکَـ$ با تعداد ضلعهای مفروض آن با عدد مفروض، و به همین استدلال مکعب $بَـفَـ$ نیز همین وضع را خواهد داشت، و این در صورتی است که دو نقطه $حَـ$ و $وَحَـ$ در داخل دایره باشند. اما اگر $حَـ$ در خارج

دایره باشد و قطع را اختیار کنیم، یا با دایره مماس میشود و یا آن را قطع میکند - و این نوع است که ابوالجود در حلّ مسأله‌یی که یاد خواهیم کرد، ذکر کرده است - و حلّ آن به همان شیوه که گفتیم میباشد، ولی اگر با دایره تلاقی نکند همچنان سطحی را بر خطّی که کوتاهتر از Z - و یا بلندتر از آن باشد میکشیم. در این حالت اگر قطع با دایره تلاقی نکند غیر قابل حلّ است و اثبات آن معکوس راه حلّی است که گفتیم. اگر C بر محیط دایره یا خارج آن واقع شود C را امتداد میدهیم و سطحی به وجود می‌آوریم که یک گوشه آن بر C واقع شود به طوری که بر گوشه مقابل C قطعی همچنان که گفته شد مرور دهیم این قطع دایره را به تماس یا قطع تلاقی کند و این با قیاسهای پشت سرهم از یک قاعده ساده فهمیده میشود اما از یاد این قاعده صرف نظر کردم تا محصل را مفید باشد زیرا آن کس که این اندازه توانایی استنباط نداشته باشد چیزی از این رساله ما نخواهد دریافت چرا که این رساله بر اساس سه کتابی است که گفتیم، و غیر قابل حلّ بودن مسائل را با معکوس استدلالهایی که برای حالت‌های قابل حلّ آنها گفتیم میتوان بیان کرد و آن اینکه ضلع مکعب باید از B که تعداد مفروض مالها میباشد کوتاهتر باشد زیرا اگر مساوی تعداد مالهای مفروض باشد این مکعب مساوی تعداد مفروض مالها خواهد بود بی آنکه چیز دیگری از عدد یا ضلعها بر آن افزوده شود و اگر ضلع مکعب بزرگتر از تعداد مفروض مالها باشد. مکعب بزرگتر از تعداد مفروض مالهای آن خواهد بود تا چه به اینکه چیز دیگری به آن علاوه شود. لهذا بیان میشود که ضلع مکعب باید کوچکتر از تعداد مفروض مالها باشد. اکنون از B مساوی ضلع مکعب جدا میکنیم و چنان فرض میکنیم که این B باشد و از F عمودی تا محیط دایره میکشیم و به دنبال آن استدلالی را که ذکر کردیم معکوس میکنیم، حاصل میشود که عمود بر محیط قطع زائدی قرار دارد که گفته شد ممکن نیست دایره را قطع کند و این محال است. و به ظنّ من این استقراء برای بعضی از بینندگان این رساله سخت باشد از اینها صرف نظر میکنیم و قاعده‌یی میدهم که نیاز به استقراء نداشته باشد

و آن اینکه بر خطی - هر سان که بخواهیم - در راستای \overline{b} هر جا که \overline{c} در داخل یا خارج، سطحی میسازیم که در یک گوشه آن \overline{c} ، و مساوی سطح \overline{a} باشد. پس چگونگی و مقدار ضلعهای آن، لابد، معلوم است. سپس بر گوشه مقابل گوشه \overline{c} قطع زائدی میکشیم که خطهای \overline{z} و \overline{c} آن را قطع نکنند و \overline{c} در نقطه \overline{c} عمود است. پس اگر این قطع با دایره مماس شود یا آن را قطع کند مسأله ممکن و گرنه غیر ممکن است که دلیل غیر ممکن بودن آن را ذکر کردم.

یکی از مهندسان به این گونه پرداخت و آن را حل کرد اما حالت‌های گوناگون این‌گونه را بیان نکرد و ندانست که برخی از مسائل این‌گونه غیر ممکن است. پس تو این مطلب را بدان و همچنین قاعده دیگر حل این‌گونه و تشخیص مسائل ممکن آن از مسائل غیر ممکن را بشناس. و این‌گونه با خواص دایره و با خواص قطع زائد حل شد و این همان میباشد که میخواستیم بیان کنیم.

اما مسأله‌یی که یکی از متأخرین بدان پرداخت این است: «ده را آنچنان به دو قسمت کنید که مجموع مربعات دو قسمت آن به علاوه خارج قسمت بزرگتر بر کوچکتر هفتاد و دو بشود». سپس بنابر عادتی که جبریها در این تقسیمها دارند، یکی از دو قسمت را شیء و قسمت دیگر را ده منهای شیء اختیار کرد. پس مسأله به معادله مکعبی و پنج عدد و سیزده و نیم آن با ده مال منجر شد. در این مسأله دو نقطه \overline{c} و \overline{c} در داخل دایره قرار میگیرند و این فاضل، این مسأله را که گروهی از فضلالی عراق که از جمله آنها ابوسهل کوهی است، و خدا همگی را پیامرزد، پس از تلاش فراوان در حل آن ناتوان شده بودند، حل کرد، ولی وی - خداوند از او خشنود بادا - با تمام فضل و مقام بلندش در ریاضیات، به وجود گوناگونی آن پی نبرد. و برخی از مسائل این‌گونه غیر ممکن است و این فاضل ابوالجود یا شنی است، و خدا داناست.

گونه چهارم از گونه‌های چهارگانه که اعداد اضلاع و مالها معادل مکعب باشد. [شکل ۲۷] فرض میکنیم \overline{b} ضلع مربعی مثل تعداد

ضلعهای آن باشد و جسمی میسازیم که قاعده آن مربع $\overline{ب ه}$ و مساوی عدد مفروض باشد و ارتفاع آن را $\overline{ا ب}$ عمود بر $\overline{ب ه}$ اختیار میکنیم و $\overline{ب ح}$ را مساوی تعداد مفروض مالها بر راستای $\overline{ا ب}$ فرض میکنیم. بعد سطح $\overline{ا ه}$ را تمام میکنیم و $\overline{ب ه}$ را به قدر $\overline{ه م}$ که بخواهیم امتداد میدهیم و بر $\overline{ه م}$ سطحی مساوی $\overline{ا ه}$ به وجود میآوریم که آن $\overline{ه ح}$ است. پس چگونگی نقطه $\overline{ح}$ معلوم است. بر $\overline{ح}$ قطع زائدی به وجود میآوریم که خطهای $\overline{ه م}$ و $\overline{ه س}$ قطعش نکند و آن $\overline{ح ط ک}$ است. پس چگونگی این قطع معلوم است و قطع زائد دیگری هم به وجود میآوریم که رأس آن نقطه $\overline{ح}$ و سهم آن در راستای $\overline{ب ح}$ باشد و هر کدام از ضلعهای قائم و مایل آن برابر $\overline{ا ح}$ باشد و آن قطع $\overline{ل ح ط}$ است که چگونگی آن معلوم است و لامحال با قطع $\overline{ح ط ک}$ تلاقی میکند. فرض کنیم که با آن در نقطه $\overline{ط}$ تلاقی کند، پس چگونگی $\overline{ط}$ معلوم است و چون از آن دو عمود $\overline{ط ز}$ و $\overline{ط ن}$ را بر $\overline{ب ح}$ و $\overline{ب م}$ اخراج کنیم، این دو عمود از نظر چگونگی و مقدار معلوم خواهند بود و $\overline{ط ه}$ مثل $\overline{ه ح}$ خواهد شد که خودش مثل $\overline{ه ا}$ است و چون $\overline{ه ن}$ را بر هر دو علاوه کنیم، $\overline{ا س}$ مثل $\overline{ط ب}$ خواهد شد و نتیجه آنکه ضلعهای این دو متکافی هستند و همینطور است مربعات ضلعهای آنها، لیکن نسبت مربع $\overline{ط ن}$ به مربع $\overline{ا ن}$ مثل نسبت $\overline{ن ح}$ است به $\overline{ا ن}$ چنانکه به مراتب آن را بیان کردیم. پس جسمی که قاعده آن مربع $\overline{ب ه}$ و ارتفاع آن $\overline{ا ن}$ است مساوی جسمی خواهد بود که قاعده آن مربع $\overline{ب ن}$ و ارتفاع آن $\overline{ح ن}$ است، لیکن نخستین مساوی جسمی است که مربع $\overline{ب ه}$ بر آن محیط است و ارتفاع آن $\overline{ا ب}$ که آن را مساوی عدد به وجود آوردیم، با جسمی که قاعده آن مربع $\overline{ب ه}$ و ارتفاع آن $\overline{ب ن}$ است و مساوی تعداد و مفروض ضلعهای مکعب $\overline{ب ن}$ میباشد. پس جسمی که قاعده آن مربع $\overline{ب ن}$ و ارتفاع آن $\overline{ب ح}$ است و مساوی تعداد مفروض مالهای مکعب $\overline{ب ن}$ میباشد به هر دو اضافه میکنیم، لازم میشود که مکعب $\overline{ب ن}$ مساوی تعداد مفروض مالهای آن با تعداد مفروض ضلعهای آن و با عدد مفروض، باشد، و این همان است که اراده بیان آن را داشتیم و اینگونه حالتی گوناگون ندارد و هیچ کدام از مسائل آن غیر ممکن

نیست.

و چون گونه‌های چهارگانه چهارتایی را آوردیم، اکنون به گونه‌های سه تایی که هر یک از آنها معادله دو با دو است می‌پردازیم.

گونه نخست از گونه‌های چهارتایی سه گانه که باقیمانده این که مکعب و مالها معادل ضلعهای آن و عدد باشد. [شکل ٢٨] $\overline{ب د}$ را ضلع مربعی که مساوی تعداد ضلعهای آن باشد و $\overline{ح ب}$ را تعداد مفروض مالها و $\overline{ح ب}$ را عمود بر $\overline{ا ب}$ اختیار میکنیم و پس جسمی به وجود می‌آوریم که قاعده آن مربع $\overline{ب د}$ و مساوی عدد مفروض و چنان فرض میکنیم که ارتفاع آن $\overline{س}$ باشد. خط $\overline{س}$ یا بزرگتر یا کوتاهتر و یا مساوی $\overline{ب ح}$ است. نخست فرض میکنیم که $\overline{س}$ کوتاهتر از $\overline{ب ح}$ باشد، و از $\overline{ب ح}$ ، $\overline{ا ب}$ را مساوی $\overline{س}$ جدا میکنیم و سطح $\overline{ا د}$ را تمام میکنیم و بر راستای $\overline{ب د}$ ، $\overline{د ز}$ را هر قدر که بخواهیم میگیریم و بر $\overline{د ز}$ سطحی مساوی $\overline{ا د}$ به وجود می‌آوریم که آن $\overline{ه د}$ است. پس چگونگی $\overline{د ز}$ و ضلعهای سطح $\overline{ه د}$ از نظر چگونگی و مقدار معلوم است. بعد قطع زائدی بر $\overline{ه}$ مرور میدهیم که با خطهای $\overline{ز د}$ و $\overline{د ع}$ تلاقی نکند که آن قطع $\overline{ه ح}$ است. پس چگونگی $\overline{ه ح}$ معلوم میباشد و قطع زائد دیگری که رأس آن نقطه $\overline{ا و}$ سهم آن $\overline{ا ب}$ و هر یک از ضلعهای قائم و مایل آن مثل $\overline{ا ح}$ باشد میکشیم که آن $\overline{ا ح ط}$ است، اضطراراً با قطع دیگر تلاقی میکند. فرض میکنیم که با آن در $\overline{ح}$ تلاقی کند، پس چگونگی $\overline{ح}$ معلوم است و چون از آن دو عمود $\overline{ح ک}$ و $\overline{ح ل}$ را اخراج کنیم چگونگی و مقدار آنها نیز معلوم خواهد بود و سطح $\overline{ح د}$ مثل $\overline{ه د}$ خواهد شد که آن مساوی $\overline{ا د}$ است و چون $\overline{د ک}$ را بر هر دو آنها اضافه کنیم، سطح $\overline{ح ب}$ مثل $\overline{ا م}$ خواهد شد و نتیجه آنکه ضلعها متکافی هستند و نیز مربعات ضلعهای آنها، لیکن آنچنان که به مرات بیان کردیم، نسبت مربع $\overline{ح ک}$ به مربع $\overline{ک ا}$ مثل نسبت $\overline{ح ک}$ به $\overline{ا ک}$ است، پس نسبت مربع $\overline{ب د}$ به مربع $\overline{ک ب}$ مثل نسبت $\overline{ح ک}$ به $\overline{ا ک}$ است. پس جسمی که قاعده آن مربع $\overline{ب د}$ و ارتفاع آن $\overline{ا ک}$ است مساوی جسمی خواهد بود که قاعده آن مربع $\overline{ب ک}$ و ارتفاع آن $\overline{ح ک}$ است، لیکن این جسم اخیر برابر است با مجموع مکعب $\overline{ب ک}$ و

جسمی که قاعده آن مربع $ب\bar{ک}$ و ارتفاع آن $ب\bar{ح}$ است و مساوی تعداد مفروض مالها میباشد و جسم نخست مساوی با مجموع جسمی که قاعده آن مربع $ب\bar{د}$ و ارتفاع آن $ا\bar{ب}$ است و آن را مساوی عدد مفروض به وجود آوردیم، میباشد، و جسمی که قاعده آن مربع $ب\bar{د}$ و ارتفاع آن $ب\bar{ک}$ است و مساوی تعداد مفروض ضلعهای مکعب $ب\bar{ک}$ است، پس مکعب $ب\bar{ک}$ با تعداد مفروض مالهای آن مساوی است با عدد مفروض و تعداد مفروض ضلعهای آن مکعب و این همان است که میخواستیم و [شکل ۲۹] اگر $س$ مثل $ب\bar{ح}$ باشد، $ب\bar{د}$ ضلع مکعب مطلوب است و برهانش اینکه جسمی که قاعده آن مربع $ب\bar{د}$ و ارتفاع آن همچنین $ب\bar{د}$ و مساوی تعداد ضلعهای مکعب $ب\bar{د}$ است، مساوی است با مکعب $ب\bar{د}$ و جسمی که قاعده آن مربع $ب\bar{د}$ و ارتفاع آن $ب\bar{ح}$ است و مساوی است با جسمی که قاعده آن مربع $ب\bar{د}$ و ارتفاع آن $س$ است و مساوی عدد مفروض است. پس مکعب $ب\bar{د}$ با تعداد مفروض مالهای آن مساوی است با عدد مفروض به اضافه تعداد مفروض ضلعهای آن مکعب و این همان است که میخواستیم و معلوم است که مکعب $ب\bar{د}$ به اضافه عدد مفروض مساوی است با مجموع تعداد مفروض مالهای آن و تعداد مفروض ضلعهای آن. پس اینگونه داخل گونه سوم است که معادله آن مکعب و عدد با مالها و ضلعها باشد. و اگر $س$ بزرگتر از $ب\bar{ح}$ باشد $ا\bar{ب}$ را مساوی $س$ اختیار میکنیم و قطع دوم را بر نقطه $ح$ مرور میدهیم آنچنان که هرکدام از ضلعهای آن مساوی $ا\bar{ح}$ باشد و آن اضطراراً با قطع دیگر تلاقی میکند و همچنین ضلع مکعب $ب\bar{ک}$ است و باقی عمل و برهان آن شبیه آن است که گفتیم جز آنکه نسبت مربع $ح\bar{ک}$ به مربع $ا\bar{ک}$ مثل نسبت $ا\bar{ک}$ است به $ک\bar{ح}$. پس تبیین شد که اینگونه مختلف است و یکی از انواع آن داخل گونه سوم است و هیچ کدام از مسائل آن غیر ممکن نیست و با خواص دو قطع زائد حل کردیم.

گونه دوم از گونه های سه گانه چهارتایی که باقی مانده این که مکعبی و ضلعها معادل مالها و عدد باشد. [شکل ۳۰] $ب\bar{ح}$ را مساوی تعداد

مفروض مالها و $\overline{ب د}$ را ضلع مربعی مساوی تعداد ضلعها و عمود بر $\overline{ب ح}$ میگیریم و جسمی مساوی عدد مفروض به وجود میآوریم که قاعده آن مربع $\overline{ب د}$ و ارتفاع آن $\overline{س}$ باشد. پس $\overline{س}$ کوتاهتر از $\overline{ب ح}$ یا بلندتر و یا مساوی آن است. نخست فرض میکنیم کوتاهتر از آن است، و از $\overline{ب ح}$ ، $\overline{ب آ}$ را مساوی $\overline{س}$ جدا و $\overline{آ د}$ را تمام میکنیم و بر قطر $\overline{ا ح}$ دایره $\overline{ا ک}$ را میکشیم. پس چگونگی این دایره معلوم است. بعد بر نقطه $\overline{آ}$ قطع زائدی مرور میدهیم که خطهای $\overline{ب د}$ و $\overline{د ز}$ را قطع نکند که آن قطع $\overline{ح آ ط}$ است که چگونگی آن معلوم است. چون $\overline{ح آ ط}$ خط $\overline{آ ز}$ را که بر دایره مماس است قطع میکند، پس دایره را نیز قطع میکند، زیرا اگر بین آنها قرار بگیرد، آنچنان که ابولونیوس در شکل $\overline{س}$ مقاله $\overline{ب}$ مبین کرده است. میتوانیم از نقطه $\overline{آ}$ خطی مماس بر قطع بکشیم، که این خط یا میان $\overline{آ ز}$ و دایره قرار میگیرد که این غیر ممکن است و یا خارج $\overline{آ ز}$ واقع میشود که از خط راستی خواهد بود بین قطع و این خط مماس که اینهم غیر ممکن است. پس قطع $\overline{ط ا ح}$ میان دایره و $\overline{آ ز}$ قرار نمیگیرد و نتیجه آنکه آن را اضطراراً در نقطه دیگری قطع میکند. فرض کنیم که آن را در $\overline{ک}$ قطع کند، پس چگونگی نقطه $\overline{ک}$ معلوم است و چون از آن عمودهای $\overline{ک م}$ و $\overline{ک ه}$ را بر $\overline{ب ح}$ و $\overline{ب د}$ اخراج کنیم، همانطور که میدانی، چگونگی و مقدار این دو عمود معلوم خواهد بود و چون سطح $\overline{ک د}$ را تمام کنیم، سطح $\overline{آ د}$ مثل سطح $\overline{ک د}$ خواهد بود و اگر $\overline{م ز}$ را از دو بیفکنیم و $\overline{ا ک}$ را اضافه کنیم $\overline{ب ک}$ مثل $\overline{ا ل}$ خواهد شد و نتیجه آنکه ضلعهای آنها متکافی خواهند بود و نیز مربعات ضلعهای آنها همین حالت را خواهند داشت. لیکن نسبت مربع $\overline{ک ه}$ به مربع $\overline{ه آ}$ مثل نسبت $\overline{ه ح}$ به $\overline{ه آ}$ است، پس نسبت مربع $\overline{ب د}$ به مربع $\overline{ب ه}$ مثل نسبت $\overline{ه ح}$ است به $\overline{ه آ}$ ، لهذا جسمی که قاعده آن مربع $\overline{ب د}$ و ارتفاع آن $\overline{ه آ}$ است مساوی جسمی است که قاعده آن مربع $\overline{ب ه}$ و ارتفاع آن $\overline{ه ح}$ است و چون مکعب $\overline{ب ه}$ را به هر دو اضافه کنیم جسمی که قاعده آن مربع $\overline{ب ه}$ و ارتفاع آن $\overline{ب ح}$ است مساوی خواهد بود، با مکعب $\overline{ب ه}$ و جسمی که قاعده آن مربع $\overline{ب د}$ و ارتفاع آن $\overline{ه آ}$ است، لیکن جسم اول مساوی است با تعداد

مفروض مالهای مکعب. حال جسمی را که قاعده آن مربع $\overline{ب د}$ و ارتفاع آن $\overline{ب آ}$ است و آن را مساوی عدد مفروض به وجود آوردیم به هر دو اضافه میکنیم. پس مکعب $\overline{ب ه}$ به اضافه جسمی که قاعده آن مربع $\overline{ب د}$ و ارتفاع آن $\overline{ب ه}$ است و مساوی تعداد مفروض ضلعهای مکعب است برابر تعداد مفروض مالهای مکعب به اضافه عدد مفروض خواهد بود و این همان است که میخواستیم، و اگر $\overline{س}$ مثل $\overline{ب ح}$ باشد $\overline{ب ح}$ همان ضلع مکعبی خواهد بود که میخواهیم و برهان آن اینکه مکعب $\overline{ب ح}$ مساوی تعداد مفروض مالها است و جسمی که ارتفاع آن $\overline{ب ح}$ و قاعده آن مربع $\overline{ب د}$ است مساوی عدد مفروض است و همین جسم مساوی تعداد مفروض ضلعهای مکعب $\overline{ب ح}$ هم میباشد. پس مکعب $\overline{ب ح}$ به اضافه تعداد مفروض ضلعهای آن مساوی خواهد بود با تعداد مفروض مالهای آن با عدد مفروض. و این نیز داخل گونه سوم است، چون تعداد مفروض ضلعهای مکعب $\overline{ب ح}$ مساوی عدد مفروض است، پس مکعب $\overline{ب ح}$ به اضافه عدد مفروض مساوی خواهد بود با تعداد مفروض مالهای آن با تعداد مفروض ضلعهای آن. و [شکل ۳۱] اگر $\overline{س}$ بلندتر از $\overline{ب ح}$ باشد $\overline{ب آ}$ را مثل $\overline{س}$ اختیار میکنیم و دایره‌یی به قطر $\overline{ا ح}$ میکشیم. قطعی که بر آبگذرد، آنچنان که پیشتر بیان کردیم، دایره را در $\overline{ک}$ قطع میکند و آنچنان که در شکل سابق بیان کردیم از نقطه $\overline{ک}$ عمودهای $\overline{ک ه}$ و $\overline{ک م}$ را اخراج میکنیم، لهذا $\overline{ب ه}$ ضلع مکعب است و برهان آن همچنان است که یاد شد. چون سطح مشترک $\overline{ه د}$ را بیفکنیم، ضلعهای $\overline{ه م}$ و $\overline{ه ز}$ متکافی خواهند بود و مربعات آنها نیز همچنین. پس برهان این بعینه بدون تغییر همان است. پس تبیین شد که این گونه گوناگون است که یکی از گونه‌های آن داخل در گونه سوم است و هیچکدام از مسائل آن غیر ممکن نیست و با خواص دایره و قطع زائد حل میشود.

گونه سوم از گونه‌های سه‌گانه چهارتایی که باقی است و آن مکعبی و عددی مساوی ضلعها و مالها باشد. [شکل ۳۲] $\overline{ب ح}$ را تعداد مالها و $\overline{ب د}$ را که عمود بر آن است ضلع مربعی مساوی تعداد جذرها فرض میکنیم و

جسمی به وجود می‌آوریم که قاعده آن مربع $\overline{ب د}$ و با عدد مفروض مساوی باشد و ارتفاع آن را $\overline{س}$ میگیریم. پس خط $\overline{س}$ کوتاهتر از $\overline{ب ح}$ ، مساوی با آن و یا بزرگتر از آن میباشد. نخست فرض میکنیم کوتاهتر باشد و از $\overline{ب ح}$ ، $\overline{ب آ}$ را مساوی $\overline{س}$ جدا و $\overline{ب ز}$ را تمام میکنیم و بر نقطه $\overline{آ}$ قطع زائدی میکشیم که با $\overline{ب د}$ و $\overline{ب ز}$ تلاقی نکند که آن $\overline{ح ا ط}$ است و قطع زائد دیگری میکشیم که رأس آن نقطه $\overline{ح}$ و سهم آن بر راستای $\overline{ب ح}$ باشد و هر یک از ضلعهای قائم و مایل آن مساوی $\overline{ا ح}$ باشد که آن $\overline{ك ح ل}$ است و لامحال این قطع با قطع دیگر تلاقی میکند. فرض کنیم قطع $\overline{ك ح ل}$ و قطع $\overline{ح ا ط}$ در نقطه $\overline{م}$ تلاقی کنند. پس چگونگی نقطه $\overline{م}$ معلوم است چون چگونگی دو قطع معلوم است و چون از این نقطه عمودهای $\overline{م ن}$ و $\overline{م ع}$ را اخراج کنیم، چگونگی و مقدار این دو معلوم خواهد بود. پس سطح $\overline{د آ}$ مساوی سطح $\overline{د م}$ است و آنچنان که به $\overline{م ر ا ت}$ بیان داشتیم $\overline{ن ه}$ مساوی $\overline{ز ه}$ است و نتیجه آنکه ضلعهای آنها متکافی هستند و همین طور است مربعات ضلعهای آنها. لیکن نسبت مربع $\overline{م ه}$ به مربع $\overline{ه آ}$ مثل نسبت $\overline{ح ه}$ به $\overline{ه آ}$ است، پس نسبت مربع $\overline{ب د}$ به مربع $\overline{ب ه}$ مثل نسبت $\overline{ح ه}$ به $\overline{ه آ}$ است. لهذا جسمی که قاعده آن مربع $\overline{ب د}$ و ارتفاع آن $\overline{ه آ}$ است مساوی خواهد بود با جسمی که قاعده آن مربع $\overline{ب ه}$ و ارتفاع آن $\overline{ح ه}$ است، و چون جسمی را که قاعده آن مربع $\overline{ب ه}$ و ارتفاع آن $\overline{ب ح}$ است و خود مساوی تعداد مالهای مکعب $\overline{ب ه}$ است به آنها اضافه کنیم مکعب $\overline{ب ه}$ مساوی تعداد مفروض مالهای آن به اضافه جسمی که قاعده آن مربع $\overline{ب د}$ و ارتفاع آن $\overline{ه آ}$ است خواهد شد. حال جسمی را که ارتفاع آن $\overline{ب آ}$ و قاعده آن مربع $\overline{ب د}$ است و آن را مساوی عدد مفروض به وجود آوردیم به هر دو آنها اضافه کنیم، جسمی که قاعده آن مربع $\overline{ب د}$ و ارتفاع آن $\overline{ب ه}$ و مساوی تعداد ضلعهای مکعب $\overline{ب ه}$ است به اضافه تعداد مفروض مالهای مکعب $\overline{ب ه}$ مساوی خواهد شد با مکعب $\overline{ب ه}$ به اضافه عدد مفروض. اگر $\overline{س}$ مساوی $\overline{ب ح}$ باشد $\overline{ب ح}$ ضلع مکعبی است که میخواستیم و برهان آن اینکه مکعب $\overline{ب ح}$ مساوی تعداد مفروض مالهای آن است، و عدد مفروض مساوی تعداد مفروض

ضلعهای مکعب $\overline{ب\text{ح}}$ است. پس مکعب $\overline{ب\text{ح}}$ با عدد مفروض مساوی است با تعداد مفروض مالهای آن با تعداد مفروض ضلعهای آن و این خواست ماست. و مکعب $\overline{ب\text{ح}}$ به اضافهٔ تعداد مفروض ضلعهای آن با تعداد مفروض مالهای آن به اضافهٔ عدد مفروض نیز مساوی است. پس این داخل گونهٔ دوم است. و [شکل ۳۳] اگر $\overline{س}$ بلندتر از $\overline{ب\text{ح}}$ باشد $\overline{ب\text{ا}}$ را مساوی $\overline{س}$ قرار میدهیم و سطح را تمام میکنیم و قطع نخست را بر $\overline{ا}$ و دومی را نیز بر $\overline{ا}$ میگذرانیم که این دو قطع با یکدیگر تلاقی میکنند. پس اگر باز هم تلاقی کنند، چه در یک نقطه مماس شوند و چه در دو نقطه یکدیگر را قطع کنند، آنچنان که از مقالهٔ کتاب مخروطات پیداست یا مسأله ممکن است و گرنه غیر ممکن است، و اگر یکدیگر را قطع کنند، اگر از نقاط تقاطع دو عمود اخراج کنیم این دو عمود دو ضلع دو مکعب میشوند و برهانش همچنان است که گفتیم. پس معلوم شد که این گونه گوناگون است که برخی غیر ممکن است و با خواص دو قطع زائد قابل حل است. و معلوم شد که این سه گونه چهارتایی متداخل هستند. نخستین همچنانکه گونه دوم و دومی از گونه سوم است و سومی همچنانکه از گونه دوم است، آنچنان که بیان داشتیم.

چون گونه‌های بیست و پنج از مقدمات جبر و مقابله را انجام دادیم و آنچه را که باید میگفتیم تماماً گفتیم و انواع هرگونه را به دست آوردیم و در هر مسأله گونه‌هایی را که غیر ممکن است و قانونی برای شناخت ممکن از غیر ممکن حاصل کردیم و دیدیم که بیشتر آنها به دور از مسائل غیر ممکن است، حال به اجزاء آنها منتقل میشویم.

جزء چیزی عددی میباشد که نسبت آن به واحد مثل نسبت واحد به این چیز است. پس اگر آن چیز سه باشد جزء آن یک سوم و اگر آن چیز یک سوم باشد جزء آن سه است و همچنین اگر چهار باشد جزء آن یک چهارم و اگر آن چیز یک چهارم باشد جزء آن چهار است و کلاً جزء هر عدد جزئی است که از آن اسم میگیرد مانند یک سوم از سه و سه از یک سوم و همچنین جزء مال جزئی خواهد بود که از عدد مساوی این مال

اسم اخذ میکند چه عدد صحیح باشد چه کسری و همچنان است کعب و برای آنکه به حسّ بیاید اجزاء را در لوحی نشان میدهم:

جزء کعب	جزء مال	جزء جذر
۱	۱	۱
۸	۴	۲
واحد	مال	کعب
۱	۴	۸

پس نسبت جزء کعب به جزء مال مثل نسبت جزء مال به جزء جذر و مثل نسبت جزء جذر به واحد و مثل نسبت واحد به جذر و مثل نسبت جذر به مال و مثل نسبت مال به کعب است. پس این مرتبه‌ها هفت مرتبه هستند پشت سرهم و بر یک نسبت و ما در مورد معادلات این مرتبه‌ها گفتگو خواهیم کرد و نه جز آن و اما جزء مال و جزء مال کعب و جزء کعب کعب و مرتبه‌های بعد از آنها تا هرچه جلو برود هم پشت سرهم متناسب میباشند ولی ما را حاجت به ذکرشان نیست چون راهی برای استنباط آنها نمیشناسیم.

و بدان که اگر یک هشتم را که جزء کعب میباشد کعب بگیری جزء آن هشت خواهد شد که آن عکس کعب است و دیگر جزءها را باید همین طور قیاس کنی. پس این چهار مرتبه جزء کعب و جزء مال و جزء جذر و واحد در حکم کعب و مال و جذر و واحد است. مثالش اگر بگویند که جزء مال معادل نصف جزء جذر است، آنچنان است که بگویند مالی معادل نصف جذر است. پس مال یک چهارم است و آن جزء مال است و نتیجه آنکه مالی که می‌خواهیم چهار است و جزء آن یک چهارم و جزء جذر آن یک دوم و در مفردات به همین قیاس. و اما در مرکبات، اگر بگویند جزء مال و دو جزء جذر معادل یک و یک چهارم است، آنچنان است که بگویند مالی و دو جذر معادل یک و یک چهارم است. پس همچنانکه بیان داشتیم، جذر را یک دوم و مال را یک چهارم تحصیل

میکنیم، جز آنکه در سوأل جزء مال و جزء جذر آمده، پس یک چهارم که مال نخست است جزء مالی است که میخواهیم. پس مالی که میخواهیم چهار است، و در معادلات چهارتایی هم همین است. اگر بگویند جزء کعب و سه جزء مال و پنج جزء جذر معادل سه و سه هشتم است، همچنان است که بگویند کعبی و سه مال و پنج جذر معادل سه و سه هشتم است. پس همچنان که با قطعهای مخروطی بیان کردیم ضلع مکعب را تعیین میکنیم و آن جزء جذری است که میخواهیم. پس نسبت آن را به واحدی که فرض کرده‌ایم مساوی نسبت این واحد مفروض به خطی دیگر بنا میکنیم و این خط همان ضلع مکعبی است که میخواهیم. پس معلوم شد که بیست و پنج گونه دیگر از این معادلات میان این چهار مرتبه وجود دارد که با بیست و پنج گونه که پیشتر یاد کرده‌ایم متناسب است. اما ضرب برخی از این مرتبه‌ها در برخی معلوم است و اگر در آنها دقت شود از کتابهای جبرها ظاهر میشود و ما به آنها نمیپردازیم. و اما معادله‌های میان این چهار و چهار که گذشت بدین شرح است:

اگر بگویند کعبی معادل ده جزء کعب است، یعنی معادل ده جزء خودش است، گوئیم کعب نخستین مرتبه از مرتبه‌های هفتگانه است و اجزاء کعب هفتمین آنها میباشد. پس آنها را در یکدیگر ضرب کن و جذر حاصل ضرب را بگیر، حاصل مرتبه وسطی است و همان کعب را میخواهیم و تفصیل این کلام آنکه هر عددی چون در جزء خودش که از آن اسم اخذ کرده است ضرب شود حاصل واحد خواهد بود و اگر در دو جزء خودش ضرب شود دو حاصل خواهد شد و اگر در ده جزء خودش ضرب شود ده عدد حاصل میشود. پس در این مسأله آنچه‌انچنان است که بگویند کدام کعب است که اگر در مثل خودش ضرب شود ده حاصل میگردد. پس جذر ده همان مکعب است که میخواهیم و سپس به دست آوردن این مکعب به روشی است که با قطعهای مخروطی به دست می‌آید. همچنین اگر بگویند کدام مال است که معادل شانزده جزء از اجزاء خودش که از آن اسم اخذ کرده است میباشد. واحد را در شانزده ضرب

کن و جذر حاصل را به دست آور و آن چهار است که همین چهار مالی است که می‌خواهیم، چون به قیاس با آنچه که یاد شد در حکم آن است که گفته شود کدام مال است که اگر در خودش ضرب شود حاصل شانزده میشود.

همچنین اگر بگویند کدام جذر است که معادل چهار جزءش است، همچنان است که بگویند کدام عدد است که اگر در مثل خودش ضرب شود چهار به دست می‌آید که آن دو است.

اما اگر بگویند کدام مال است که معادل تعدادی از اجزاء کعب ضلع خودش است، حل آن به روشی که گفته‌ایم ممکن نیست زیرا حل این مسأله احتیاج به ایراد چهار خط بین دو خط که هر شش خط پشت سرهم بر یک نسبت باشند دارد، آنچنان که ابوعلی بن هیثم - خدای بزرگ بر او رحمت آورد - بیان کرده است، چرا که سخت است و نمیتوان آن را به این کتاب الحاق کرد. و همچنان خواهد بود اگر بگویند کدام کعب است که معادل تعدادی از جزءهای مال ضلع خودش باشد. این هم احتیاج به مقدمه یاد شده دارد و بدان راهها که گفتیم حل نمیشود. بالجمله اگر از این مراتب هفتگانه اولی در شش ضرب شود، آنچنان که ابوعلی بن هیثم بیان داشته، به ایراد چهار خط بین دو خط که هر شش خط پشت سرهم بر یک نسبت باشند احتیاج میشود.

اما اگر بگویند کدام مکعب معادل شانزده جزء ضلع خودش است، مرتبه نخست را در مرتبه پنجم ضرب کن جذر جذر حاصل همان ضلع مکعب است که می‌خواهیم و در معادله هر کدام از مرتبه‌های هفتگانه با مرتبه‌یی که در تناسب پشت سرهم پنجمین باشد به همین قیاس عمل میکنند.

اما در مرکبات مثلاً جذری معادل واحد و دو جزء جذر است، آنچنان است که بگویند مالی معادل جذر و دو باشد، چون این سه با سه مرتبه یاد شده متناسب هستند، پس آن را به روشی که یاد شد حل میکنیم. و مال مساوی چهار حاصل میشود که آن معادل جذر خودش با دو عدد است.

پس جذرش همان است که می‌خواهیم و جذر این مال دو و معادل واحد و دو جزء جذر این مال است.

همچنین اگر بگویند مالی و دو جذر آن معادل واحد و دو جزء جذر است آنچنان است که بگویند کعب و دو مال معادل جذر و دو باشد. پس ضلع مکعب را آنچنان که بیان کرده‌ایم با قطعهای مخروطی استخراج می‌کنیم و مربع این ضلع همان مال است که می‌خواهیم.

و همچنین اگر بگویند که جذر دو عدد و ده جزء جذر معادل بیست جزء مال است، آنچنان است که بگویند کعب و دو مال و ده جذر معادل بیست عدد است. پس ضلع مکعب را با مخروطات استخراج می‌کنیم و آن همان جذر است که می‌خواهیم. و بالجمله چهار مرتبه پشت سرهم از این مرتبه‌های هفتگانه همچون گونه‌های بیست و پنج‌گانه یاد شده است.

و اما اگر معادله‌یی به پنج یا شش یا هفت مرتبه تعدّی کند، همانا که غیر ممکن است. مثالش این که بگویند مالی و دو جذر معادل دو عدد و دو جزء مال است که این مسأله را نمیتوان حلّ کرد چون مال از مرتبه دوم و جزء مال از مرتبه ششم است و معادله به پنج مرتبه تعدّی میکند و سایر مرتبه‌ها را نیز بر همین قیاس کن.

لذا، همگی گونه‌های معادلات مفرد میان این هفت مرتبه بیست و یک است که دوگونه آن را به طریقی که ما گفتیم حلّ میتوان کرد که برای حلّ آنها به مقدمه این هیثم احتیاج است. پس نوزده گونه باقی، به طریقی که گفتیم برخی با خواصّ دایره و برخی با خواصّ قطوع مخروطی حلّ میشوند. همگی معادلات مرکّب از سه مرتبه پشت سرهم پانزده تا است که با خواصّ دایره قابل حلّ هستند و همگی معادلات مرکّب از سه مرتبه که به چهار مرتبه پشت سرهم تعدّی کند بیست و چهار تا است که با خواصّ قطوع قابل حلّ هستند و همگی معادلات مرکّب از چهار مرتبه مرتبه‌های پشت سرهم بیست و هشت تا است و با خواصّ قطوع قابل حلّ هستند. پس همگی گونه‌های معادلات بین هفت مرتبه که حلّ آنها را به طریقی که بیان کرده‌ایم و ممکن است، هشتاد و شش تا است که از آنها فقط شش

گونه در کتب سابقیان یاد شده و هرکس که به دقت در این مقدمات یاد شده فکر کند و نیز استعداد طبیعی داشته و در حل مسائل ورزیده باشد، آنچه برای سابقیان سخت بوده، بر وی پوشیده نخواهد ماند. حال جا دارد که خدای را شکر گوئیم و بر پیام آوران او درود فرستیم و این رساله را به پایان بریم.



پنج سالی پس از آنکه تألیف این رساله به پایان رسیده بود، کسی که اندک آگاهی از هندسه داشت نقل کرد که ابوالجود محمد بن لیث مهندس رساله‌یی دارد که در آن گونه‌ها را یاد کرده و بیشتر آنها را با قطع مخروطی حل کرده است، بدون آنکه انواع مختلف این گونه‌ها و ممکنها و غیر ممکنها را شناخته باشد بلکه در بررسی مسائلی مشخص به این گونه‌ها نزدیک شده است. البته این ممکن است چون دو گونه از گونه‌هایی که یاد کردم و گفتم که از سابقیان است بدو نسبت داده میشود. این شخص که یاد شد مجموع نوشته‌های ابوالجود را به خط حازمی خوارزمی دیده بود. یکی از این دو گونه، از معادلات سه تایی است و آن که مکعب و عدد معادل مالها باشد و این معادله انواعی با شرایطی دارد که در این رساله یاد کرده‌ام. اما ابوالجود شرایط آن را تماماً یاد نکرده و نظرش درباره این گونه باطل است و نظرش این است که اگر ضلع مکعبی که مساوی عدد است بزرگتر از نصف تعداد مالها باشد مسأله غیر ممکن است و آنچنان که یاد کردم این طور نیست و این بدان جهت است که وی متوجه ممکن بودن تماس دو قطع یا تقاطع آنها در این نوع نشده است. و دومی معادله‌یی چهارتایی است که مکعب و عدد و ضلعها معادل مالها است. بدون شک او این مسأله را که گروهی از مهندسين - با کوشش بسیار - از حل آن عاجز مانده بودند، به خوبی حل کرد، اما این مسأله، یک مسأله خاص است و این گونه انواع و شرایطی دارد و برخی از مسائل آن غیر ممکن است و وی این نکته را به خوبی توضیح نداده است. و من این را برای آن گفتم که اگر کسی هر دو رساله را به دست بیاورد - و چنان باشد که این مرد به من

گفت - بتواند این رساله را با رساله نسبت داده شده به این فاضل مقایسه کند، زیرا من برای ادای کامل حقّ مطلب، کوشیدم و سعی کردم که به عهد خودم وفا کنم و در عین حال از طول و تفصیل ملال آور دوری کنم زیرا میتوانستم برای هر یک از گونه‌ها و انواع آنها مثالهایی بیاورم، ولی گمانم آن بود که سخن به درازا کشد. لهذا گفتارم را به همین قوانین کلی کوتاه کردم و در این کار به فهم آموزنده اعتماد کردم، زیرا هر کس که مطالب این رساله را دریابد، حلّ مسائل خاصّ برایش دشوار نخواهد بود. خدا وسیله رسیدن به صواب است و در هر حال توکل بدوست. و بعد یکی از یاران ما خواست که اشتباه ابوالجود محمد بن لیث در گونه پنجم از گونه‌های ششگانه سه‌تایی که با قطوع حلّ شدنی است بیان کنم و آن‌گونه این است: مکعبی و عدد معادل مالها باشد. ابوالجود گفته است که تعداد مالها را [شکل ۳۴] خط AB اختیار میکنیم و از آن ضلع مکعبی را که مساوی عدد است جدا میکنیم و آن $B\bar{C}$ است. پس خط $B\bar{C}$ یا مساوی یا بزرگتر یا کوچکتر از $C\bar{A}$ است. بعد میگوید اگر $C\bar{A}$ مساوی $B\bar{C}$ باشد سطح $C\bar{D}$ را تمام میکنیم و بر $D\bar{C}$ قطع زائدی میگذرانیم که AB و $B\bar{C}$ آن را قطع نکند و قطعی مکافی میکشیم که رأس آن بر نقطه A و سهم آن AB و ضلع قائم آن $B\bar{C}$ باشد، بنابراین چنانکه بیان داشته‌ایم این قطوع اضطراراً از نقطه D خواهد گذشت. و بعد میگوید که این دو قطع در نقطه D با یکدیگر مماس هستند و این اشتباه است چرا که دو قطع لامحال یکدیگر را قطع میکنند. برهان آن اینکه $B\bar{C}$ را مساوی $B\bar{A}$ اختیار میکنیم و آن را وصل میکنیم، پس اضطراراً از D خواهد گذشت و در داخل قطع مکافی قرار بگیرد و زاویه $AD\bar{B}$ قائمه است و زاویه $AB\bar{D}$ مساوی زاویه $Z\bar{B}\bar{D}$ است و معلوم است که سهم قطع زائد زاویه محیطی قطع را نصف خواهد کرد. لهذا لازم می‌آید که خط $B\bar{D}$ سهم قطع زائد گذرنده بر D باشد اما خط AD موازی خطهای ترتیب است و لهذا بر قطع زائد مماس است. پس لازم می‌آید که مکافی زائد را قطع کند زیرا بین قطع زائد و خط مماس نمیتواند قرارگیرد، چه اگر بر این خط مماس باشد خطهای رسم شده از D به نقطه دیگری

که بر محیط $آد$ فرض کنیم میان قطع و خط مماس با آن واقع میشود و این غیر ممکن است. پس اضطراراً قطع مکافی قطع زائد را در نقطه‌یی دیگر میان $آو$ قطع خواهد کرد و این همان است که میخواستیم بیان کنیم. پس اینکه آن فاضل گفته که دو قطع لازم خواهد بود که در $د$ با یکدیگر مماس باشند اشتباه است. اما این گفته‌اش که اگر $ب$ بلندتر از $ح$ باشد مسأله غیر قابل حل است و این بدان علت است که دو قطع با یکدیگر تلاقی نمیکنند، سخنی باطل است چون ممکن است دو قطع چه با تقاطع و چه با مماس در دو نقطه میان $آو$ و یا در یک نقطه تلاقی کنند، آنچنان که پیشتر بیان کردیم و آن به برهانی کلی‌تر نیاز دارد.

فرض کنیم [شکل ٣٥] تعداد مالهای $آب$ و ضلع مکعب $ب$ بزرگتر از نصف $آب$ باشد. $ح$ را تمام میکنیم و دو قطع را چنانکه میدانی میکشیم و فرض میکنیم $آب$ ده و $زب$ شش باشد. پس حاصلضرب مربع $زب$ در $ز$ اصد و چهل و چهار است و آن عدد است و ضلع آن $ب$ است و $ب$ اضطراراً بزرگتر از پنج است چون مکعب پنج صد و بیست و پنج میشود اما جسمی که قاعده آن مربع $زب$ و ارتفاع آن $ز$ باشد مساوی مکعب $ب$ است، پس قاعده‌های آنها با ارتفاعشان متکافی هستند، یعنی نسبت مربع $زب$ به مربع $ب$ مثل نسبت $ب$ به $ز$ است. از $ز$ عمودی اخراج میکنیم تا قطع زائد را در نقطه $ح$ قطع کند و سطح $ح$ را تمام میکنیم. پس سطح $ح$ مساوی $ح$ است. پس ضلعهای آنها متکافی هستند یعنی نسبت $زب$ به $ب$ مثل نسبت $ب$ به $ز$ است. نتیجه آنکه نسبت مربع $زب$ به مربع $ب$ مثل نسبت $زب$ به $ز$ است، لیکن این نسبت مثل نسبت $ب$ به $ز$ است و $ز$ بود، پس نسبت $زب$ به $ز$ مساوی نسبت $ب$ به $ز$ است و عکس آن نیز چنین است. لهذا، خطهای $زب$ و $ب$ و $ز$ و $ز$ پشت سرهم بر یک نسبت هستند و مربع $ز$ مثل حاصلضرب $ب$ در $ز$ است اما $ب$ ضلع قائم قطع مکافی میباشد که سهم آن $آب$ و رأس آن $آ$ میباشد. پس $ز$ از خطهای ترتیب است. این چنین نقطه $ح$ لامحال بر محیط قطع مکافی واقع است و چون بر محیط قطع زائد هم واقع بود، پس دو قطع با یکدیگر

تلاقی میکنند. این چنین اشتباه ابوالجود در مورد اینکه این دو قطع با هم تلاقی نمیکنند ظاهر میشود و این همان است که میخواستیم. و برای روشنتر شدن [شکل ۳۶] \overline{AB} را مساوی هشتاد و \overline{BC} را که ضلع مکعب مساوی عدد است چهل و یک اختیار میکنیم که بلندتر از \overline{AC} است. پس نقطه D بیرون قطع مکافی قرار میگیرد. فرض کنیم مکافی بر AD مرور کند، \overline{AD} مساوی جذر هزار و پانصد و نود و نه میشود و آن اندکی از چهل کمتر است. حال \overline{AD} را مساوی \overline{BC} و \overline{BC} را مساوی \overline{BE} جدا میکنیم و \overline{DE} را وصل میکنیم، بدان سان که بیان کرده‌ایم \overline{DE} بر قطع زائد مماس است و \overline{AE} را مساوی مربع \overline{AC} جدا میکنیم و از آن عمودی اخراج میکنیم که قطع را در نقطه M قطع کند. نسبت مربع \overline{AD} به مربع \overline{AM} مثل نسبت \overline{AC} به \overline{AE} خواهد شد چون دو خط نخستین از خطهای ترتیب مکافی است، و این موضوع را ابولونیوس در شکل \overline{DE} مقاله نخست تبیین کرده است. پس \overline{AM} نصف \overline{AD} خواهد شد و آن اندکی از بیست کمتر است اما \overline{AD} چهل و یک است و \overline{AE} نه و سه چهارم و \overline{AM} دو، پس خط \overline{AM} زیاده و سه مربع است چون نسبت \overline{AM} به \overline{AE} مثل نسبت \overline{BC} به \overline{BE} است و این دو خط متساوی هستند. نتیجه آنکه خط \overline{AM} بزرگتر از هشت است و آن در داخل خط مماس قطع زائد واقع است و در این صورت لامحال در داخل قطع زائد است. آری هنگامی که \overline{BC} بزرگتر از \overline{CA} باشد دو قطع با یکدیگر تلاقی نمیکنند و این در همه انواع واجب نیست. پس این حکم ابوالجود باطل است. این را بدان و اگر اراده کنی مثالهای عدد فرد بیاور.

این مسأله همان افزودن جسمی است بر خط مفروض که از جسمی تمام به اندازه مکعبی ناقص مساوی جسمی دیگر باشد. پس اگر ضلع مکعب مساوی جسم مفروض مساوی نصف خط یا کمتر از آن باشد، به الزام مسأله ممکن است و اگر آن ضلع بزرگتر از نصف خط باشد، بنابر آنچه بیان کرده‌ایم ممکن است مسأله حالتی غیر قابل حل هم داشته باشد. خداوند میتواند مشکلات را به مهر و کرم خود میسر سازد.

رسالة في الاحتيال لمعرفة مقدارى
الذهب والفضة في جسم
مركب منهما

یادداشت

رادر صفحه‌های ۱۳۵ - ۱۳۷ کتاب تحقیق در رباعیات و زندگی خیام (تهران) به فارسی برگرداند.

به سال ۱۳۳۸ خورشیدی، محمد محمدلوی عباسی، متن این رساله را براساس چاپی که فردریخ روزن کرده بوده، در ضمن کتاب کلیات آثار پارسی عمر خیام (تهران) انتشار داد.

□

در تاریخ الفی تألیف احمد بن نصرالله تتوی سندی و دیگر فضلالی هند، به نام اکبرشاه هندی، ضمن شرح حالی مختصر از خیامی، آمده است:

«حکیم عمر خیام ... آنچه از وی شهرت دارد رساله‌ی است مسمی به میزان الحکم در بیان یافتن قیمت چیزهای مرصع بدون کندن جواهر از آن ...».

به سال ۱۳۱۰ خورشیدی، عباس اقبال آشتیانی، در مقالتهی با عنوان «راجع به احوال حکیم عمر خیام نیشابوری» که در شماره ۸ (امرداد) دوره اول ماهنامه شرق (تهران) منتشر شد، به این نوشته نصرالله تتوی پرداخت و نوشت:

«احمد بن نصرالله تتوی در تاریخ الفی کتابی به خیام نسبت می‌دهد، به شرح

به سال ۱۳۰۴ خورشیدی، فردریخ روزن Frederich Rosen تگه‌یی مختصر معنون به «فی الاحتیال لمعرفة مقداری الذهب و الفضة فی جسم مرکب منهما» را که نسخه دستنوشست آن در کتابخانه گوتا Gotha (آلمان) به شماره ۱۱۵۸ محفوظ بوده، ضمیمه کتاب رباعیات حکیم عمر خیام کرد.

به سال ۱۹۳۳ میلادی، سید سلیمان ندوی، این رساله را براساس نسخه کتابخانه گوتا و نیز دو نسخه از کتاب میزان الحکمه تألیف عبدالرحمن خازنی (یکی متعلق به مسجد جامع بمبئی و دیگری متعلق به کتابخانه اصفیه حیدر آباد دکن)، ضمن کتاب خیام - اوراس کی سوانح و تصانیف در اعظم اکره (هند) منتشر کرد.

به سال ۱۳۱۴ خورشیدی تقی ارانی کلیشه نسخه دستنوشست متعلق به کتابخانه گوتا را ضمیمه کتاب «رساله فی شرح ما اشکل من مصادرات کتاب اقلیدس للحکیم عمر بن ابراهیم الخیامی» (تهران) کرد.

به سال ۱۳۲۰ خورشیدی، حسین شجره، بخشی از رساله فی الاحتیال ...

به سال ۱۳۵۹ هجرى قمرى (= ۱۳۱۹ خورشیدی / ۱۹۴۱ میلادی) کتاب میزان الحکمه نوشته عبدالرحمن خازنى به سال ۵۱۵ هجرى قمرى، براساس سه نسخه دستنوشته از آن کتاب (نسخه محفوظ در کتابخانه مسجد جامع بمبئى از سال ۵۸۵ هجرى قمرى، نسخه تازه استکتاب شده بی متعلق به کتابخانه آصفیه در حیدرآباد دکن، و نسخه بی انجام کتابخانه دانشگاه لنینگراد) به اهتمام سید هاشم ندوی، منتشر شد، و به نظر رسید که آن قسمت از رساله فی الاحتیال ... که در کتابخانه گوتا آلمان محفوظ است، جزئى از باب پنجم از مقاله چهارم میزان الحکمه با یاد امام عُمَر خیّامى، است، و چنان به تحقیق پیوست که عبدالرحمن خازنى، تمامت (و شاید هم بخشی از) نوشته خیّامى را به عنوان باب پنجم مقاله چهارم کتابش، نقل کرده است.

به سال ۱۳۳۸ خورشیدی، آن قسمت از رساله فی الاحتیال ... که به کتابخانه گوتا آلمان تعلق دارد، در کلیّات آثار پارسی عُمَر خیّام به اهتمام محمد محمدلوی عبّاسی نقل شد.

به سال ۱۹۶۲ میلادی، عکس تمامت باب پنجم از مقاله چهارم نسخه دستنوشته میزان الحکمه خازنى، محفوظ در کتابخانه دانشگاه لنینگراد، و ترجمه روسی آن با توضیحات و یادداشتهای مربوط، ضمن مجموعه رسائل عُمَر خیّام، به اهتمام بوریس روزنفلد و ادولف یوشکیفیتش، در مسکو منتشر شد.

به سال ۱۳۷۵ خورشیدی، فصلهای اول و دوم باب پنجم از مقاله چهارم

ذیل «رساله یی مسمّی به میزان الحکم در بیان یافتن قیمت چیزهای مرصّع بدون کندن جواهر از آن».

این رساله، به عقیده نگارنده، همان رساله یی است که در کتابخانه گوتا (Gotha) در آلمان تحت نمره ۱۱۵۸ محفوظ و عنوان آن چنین است: «رساله فی الاحتیال لمعرفة مقدارى الذهب و الفضه فی جسم مرکّب منهما». زیرا که موضوع دو رساله یکی است و مقصود بیان همان دستور معروف ارشمیدس و ترازوی اوست. در عبارت تاریخ الفی عبارت «میزان الحکم» قطعاً غلط است و صحیح آن «میزان الحکمه» است، زیرا که «حکم» جمع حکمت به معنی موعظه و نصیحت و پند و عبارت موجز حکیمانه است و هیچ نسبتی مابین این جمله با دستور و ترازوی ارشمیدس نیست ولی «میزان الحکمه» اصطلاحی بوده است که علمای ریاضی اسلام به ترازوی ارشمیدس اطلاق میکردند، به این نظر که آن ترازو به حکمت و تدبیر، مقدار طلا و نقره جسم مرکّب از آن دو، یا جواهر اشیاء مرصّع را، بدون دست زدن به ترکیب جسم یا شیء معین میکردند.

نظر عبّاس اقبال آشتیانی ثاقب و صائب است. «میزان الحکم» غلط و «میزان الحکمه» درست است. موضوع رساله یی که خیّامی نوشته بوده میزان الحکمه بوده است نه اینکه نام آن رساله میزان الحکم یا میزان الحکمه بوده باشد. رساله فی الاحتیال ... بخشی از همان رساله است که خیّامی نوشته بوده است.

فتبین له انه من ذهب و فضة فأحب معرفة مقدار ما فيه من كل واحد منهما و كره كسر الاكلیل لما كان فيه من اتقان الصنعة فسأل ذوی الهندسة و الحیل عن ذلك فلم يوجد فيهم احد كانت عنده الحيلة في ذلك الا لارشميدس المهندس و كان في هبة ايارون فاستنبط حيلة بتهيأ بها ان يعلم ايارون الملك كم في الاكلیل من الذهب و كم فيه من الفضة و الاكلیل ثابت على هيئته بحيلة لطيفة و كان هو قبل الاسكندر. ثم نظر فيه مانالاوس و استخراج فيه طرقا كلية حسابية و له فيه رسالة و كان بعد الاسكندر باربعمائة سنة. ثم نظر فيه من المتأخرين في أيام المأمون سند بن علی و يوحنا بن يوسف و احمد بن الفضل المسّاح. و في أيام السامانية محمد بن زكريا الرازي و عمل فيه رسالة ذكرها في كتاب الاثنى عشر و سماه الميزان الطبيعي. و في أيام الدولة الديلمية كان ينظر فيه ابن العميد و الفيلسوف ابن سينا و يميز ان الجرم الممتزج علما و حكما و لم يصنفا فيه تصنيفا. و في أيام آل ناصرالدين نظر فيه ابوالريحان البيروني و رصد نسب اجرام الفلزات و الجواهر و استخراج لتميز بعضها عن بعض حكما و علما لاسبكا و تخليصا طرقا حسابية و من هؤلاء المذكورين من زاد فيه كفة ثالثة مزوجة مع احدي الكفتين لمعرفة زنة مقدار شول احدي الكفتين في الماء و سهلوا بتلك الزيادة بعض التسهيل. ثم في مدة الدولة القاهرة ثبتها الله نظر فيه الامام ابو حفص عمر الخيامي و حقق فيه و برهن على صحة رصده و العمل به لماء معين دون ميزان معلم. و كان معاصره الامام ابوحاتم

ميزان الحكمه خازني، براساس كليشه نسخه في الاحتيال ... (كه پيشتر، به سال ۱۳۱۴ خورشیدی به ضميمه كتاب «شرح ما اشكل ...» به اهتمام تقی ارانی منتشر شده بود) و آنچه در ضمن كتابهاى خيام - اوراس كى سوانح و تصانيف (اعظم اگره) به اهتمام سيّد سليمان ندوى به سال ۱۹۳۳ ميلادى، و ميزان الحكمه (حيدر آباد دكن) به اهتمام سيّد هاشم ندوى به سال ۱۹۴۱ ميلادى منتشر شده بود، ضمن مقالتي با عنوان «تأملی دیگر در رساله في الاحتيال ...» از حكيم عمّر خيام» نوشته حسن فقيه عبداللهي، در شماره‌هاى مسلسل مشترك ۱۵ - ۱۶ (شماره‌هاى سوم و چهارم سال چهارم، پاييز - زمستان ۱۳۷۵ خورشیدی) فصلنامه ميراث جاويدان (تهران) انتشار يافت.

□

عبدالرحمن خازني، فصل چهارم مقدمه كتاب ميزان الحكمه را به كسانى كه در ساختن ترازوى ابي كوشيده‌اند اختصاص داده، مينويسد:

«فى وضع ميزان الماء و اسماء المتكلمين فيه و طبقاتهم و اصناف صور الموازين المستعملة فيها و اشكالها و اسمائها:

قيل انه كان سبب صرف فكرة الحكماء الى وضع هذا الميزان و الداعى اليه هو كتاب مانالاوس الى ذوماطيانوس. قال ايها الملك ان ايارون ملك سقلية انى يوما باكليل عظيم القدر اهدى اليه من بعض النواحي و كان متقن الصنعة محكم العمل و انه عرض لايارون ان توهم ان ذلك الاكليل ليس بذهب خالص لكنه مشرب بفضة ففحص عن امر الاكليل

را بشکست، ملک را معلوم گردانید که در آن چه قدر زر است و چه قدر نقره، و آن حيله مَلِك را خوش آمد، و ذکر آن در میان مردم بماند، و ارشمیدس پیش از اسکندر بود.

بعد از آن مانالوس در آن اندیشه کرد و چند طریق حسابی بنهاد، و در آن رساله‌یی ساخت و وی (به چهارصد) سال (بعد) از اسکندر بود.

و بعد از آن، به روزگار مأمون خلیفه، از متأخران سندبن علی و یوحنا یوسف و احمدبن الفضل المسّاح در آن نظر کردند، و در آن سخن گفتند.

و در روزگار ملک سامانیان، محمد زکریاء طبیب در آن رساله‌یی ساخت و آن را «میزان طبیعی» نام نهاد، و در جمله کتاب اثنی عشر (که در صنعت کیمیا ساخته است) بی‌آورد.

و در روزگار دولت دیالمه، ابن عمید (که وزیر بود و بعد از او شیخ رئیس) (فیلسوف) بوعلی سینا در آن نظر کردند و بگفتند که در هر مرگبی از هر یکی چند است، اما هیچ کتاب نساختند.

و در روزگار دولت خاندان (ناصرالدین - سلطان محمود سبکتکین) ابوریحان بیرونی در آن نظر کرد و رساله‌یی بساخت.

و بعد از این، در این دولت قاهره، امام ابوحنیفه عمّالخیّامی در آن نظر کرد و بر درستی آن برهان آورد، و امام (ابوحاتم) ابوالمظفر (بن اسمعیل) اسفزاری مدتی در آن تأمل میکرد، و در آن معنی چند زیادات بیندیشید، و آن را «میزان الحکمه» نام کرد، و پیش از آنکه آن را تمام و به بیاض برَد، به جوار رحمت حق رفت ...».

المظفرین اسمعیل الاسفزاری ناظرًا فیه مدّة احسن نظر و متأملاً فی صنّعه و متأنقا فی حدته و سعی فی تسهیل العمل به علی من ارادة و زاد فیه منقلتين للتمییز بین جوهرین مختلطین و اشار الی امکان وجود مراکز الفلزات علی عموده استقراء و رصد الماء معین الا انه لم یشتر الی کمیة ابعادها عن المحور اجزاء و عددا و لا الی شیء من اعمالها سوی شکل المیزان و سماه میزان الحکمه، و مضی الی رحمة الله، تعالی، قبل اتمامه و تدوینه:

در وضع ترازوی آب و ذکر حکمای پیشین و متأخران که در آن سخن گفته‌اند:

سبب اندیشه حکما در ساختن ترازوی آب و تصرف در آن نامه‌یی بود که یکی از حکیمان یونان که نام وی مانالوس بود به ذوماطیانوس نوشت که پادشاه وقت بود، و در آن نامه نمود که وقتی تاجی سخت نیکو از ولایتی به هدیه به ملک سقلیه (ایارون) فرستادند و او را سخت خوش در چشم آمد و از نیکویی صنعت آن عجب بماند و چون تعرف کرد او را معلوم شد که آن تاج زر خالص نیست بلکه از زر و سیم به هم ترکیب کرده‌اند، و ملک را هوس آن گرفت که بداند که چند زر است و چند نقره، و نمیخواست که تاج را بشکند، از بس که نیکو ساخته بودند. پس بفرستاد و حکما را جمع کرد و از ایشان درخواست که تا حيله‌یی اندیشند که بدان طریق معلوم شود که در آن تاج چه قدر زر و چه قدر سیم. و جمله حکیمان آن روزگار فروماندند و هیچ حکیم طریق آن نتوانست اندیشیدن، الا حکیم ارشمیدس مهندس که طریقی ساخت که بی‌آنکه تاج

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

چون خواستی بدانی در جسمی که از طلا و نقره ترکیب یافته چه اندازه از این دو عنصر در آن جسم موجود است، باید قدری طلای خالص را برداشته و آن را در هوا وزن کنی. از آن پس دو کفه ترازوی متساوی و متشابه را با عمودی به شکل استوانه، مشروط بر آنکه متشابه الاجزاء باشد، برگرفته و طلا را در یکی از آن دو کفه در آب بگذاری و در کفه دیگر وزنه‌یی برابر این کفه قرار دهی و مواظب باشی عمود مزبور موازی با افق قرار گیرد، و چون وزن طلا را در آب معلوم کردی، آن را با وزنی که در هوا داشته در معرض سنجش آور و نسبت وزن هوایی به وزن آبی معلوم دار و از این پس، به همین ترتیب، قطعه‌یی نقره خالص را برداشته و بعد از آنکه وزن آن را در هوا و آب معلوم کردی، نسبت وزن هوایی آن به وزن آبی را به دست بیاور. هرگاه این نسبت مثل وزن طلای هوایی به وزن آبی آن شد، جسم مرکب - بی شبهه - از طلای خالص است و هیچ نقره در آن نیست، و هرگاه آن نسبت مثل نسبت نقره گردید، جسم مرکب تمامی نقره است و هیچ طلا در آن نمیباشد، و هرگاه نسبت به هیچکدام مطابقت نکرد، در این موقع معلوم میشود جسم از طلا و نقره مرکب میباشد ...

□

قسطاس المستقیم که خواجه امام عُمَر بن ابراهیم الخیّامی اندیشیده و برون آورده.

قسطاس به عربی ترازوی بزرگ باشد. و این قسطاس آلتی است که از

حبه تا هزار درم بدین آلت بر توان کشید. و صورتش صورت قبانی است که او را همچون ترازو عمود و زبانه و فیاران باشد و یک کفه دارد، و بجای عقرب قبان حلقه‌یی بود که او را منقارکی کوچک بود که در گوکها که از برای مرکز زر و نقره کرده باشند بایستد. و این حلقه را هم عقرب خوانند، و یک ناره هم چون ناره قبان باشد که چون خواهند زر کشیدن از عقرب در آویزند، و چون خواهند نقره کشیدن برگیرند، و سه ناره دیگر باشد، آن بزرگترین از برای مآت، و آن میانه از برای آحاد و عشرات هر دو، و آن کوچک از برای کسور خاصه.

و باید که عمود هموار بود و راست، و در ستبری و باریکی همه جا یکسان بود، و سطح بالاین از عمود چهارسو بود و راست، و به درازا از نزد زبانه ترازو تا طرف عمود چهار قسم یکسان کرده شود. به پنج خط و آن قسم که میانه خط اول و دویم از جانب پهنا به ده قسم یکسان کرده شود. و ابتدای این اقسام از پای زبانه گیرند. و این ده حرف از حروف جمل در میان اقسام ده‌گانه بنویسند: ق ر ش ت ث خ ذ ض ظ غ. یا به لفظ صد و دویست و سیصد تا هزار بنویسند.

و آن قسم که میان خط دویم و سیّم باشد هم چنین به ده قسم متساوی کرده شود، و ابتدا هم از نزد زبانه کنند. و این حروف در میان قسمها بنویسند: ی ک ل م ن س ع ف ص ق. و آن قسم که میان خط سیّم و چهارم بود از برای آحاد، آن قسمها را که در برابر اقسام عشرات است هر یکی به ده بخش قسمت کنند، و آن قسم که میان خط چهارم و پنجم باشد از جانب راست، از پیش زبانه و علاقه که ابتدای حساب است هر شش قسم را از اقسام آحاد قسمی گیرند، و خطها در پهنا بکشند از برای کسور، و این قسمتها دوازده باشد، و در وزن مثقال و وزن درم هر دو استعمال توان کرد، و تفاوتی نکند، و در هر قسمی از اقسام نام این کسرها بنویسند: نصف سدس، سدس، ربع، ثلث، ربع و سدس، نصف، ثلث و ربع، ثلثان، نصف و ربع، نصف و ثلث، ثلثان و ربع، واحد و این اقسام تا به هفتاد و دو قسم از اقسام آحاد برسد بدین صورت: [شکل ۵].

و این قسطاس را شش جزو هست، یکی عمود که زبانه و فیاران دارد، و قسمتها و رقوم و مرکز مثقالها برین بود. و سه ناره : بزرگ و میانه و کوچک. و پنجم کفه که عقرب و زنجیرها دارد، و ششم ناره‌یی که معیار وزن مثقالها است. اما چون درمها کشند ناره معیار برگیرند و بی آن کشند، والله اعلم.

و در معین کردن آن دو موضع که یکی مرکز مثقالها است و یکی مرکز درمها، شرط آن است که چون عمود ساخته باشیم به شش قسم راست بخش کنیم، و از طرف عمود یک قسم بیایم آنجا که رسد به موضع زبانه و علاقه بود، و این قسم را به دوازده قسم راست بخش کنیم. آنگه چون خواهیم که مرکز درمها بدانیم از موضع علاقه ابتدا کنیم، و هفت قسم سوی طرف عمود بیایم آنجا که رسد، آن موضع مرکز درمها بود. و چون از موضع علاقه ده قسم بیایم آنجا که رسد، آن موضع مرکز مثقالها باشد. و قسمهای پنجگانه باقی از عمود هر یکی را به دو قسم کنیم تا ده قسم گردد، و رقوم در میان نویسیم چنانکه گفته آمد. و چون از قسمت عمود دانستن مرکزها فارغ شده باشیم، وزن هر یکی از ناره‌ها به دست باید آورد. و طریق آن است که نخست وزن حلقه‌یی که آن را عقرب خوانند و وزن کفه و زنجیرها معلوم کنند، و این چنان باشد که این آلت را به علاقه از جایی فرود آویزیم، و شاخی ابریشم از مرکز درمها فرو آویزیم، و جرمهای ثقیل در آن ابریشم میندیم، و اعتبار میکنیم تا عمود راست بایستد، و موازی سطح افق شود، و مجموع این ثقلها که عمود را راست بدارد مشیل خوانند. آنگاه چنان کنیم که وزن عقرب و کفه و زنجیرها جمله به هم مساوی وزن مشیل باشد. پس عقرب را به مرکز زر بریم، و کفه را از عقرب فرو آویزیم، و جرمهای ثقیل در کفه مینیم و اعتبار میکنیم، تا عمود موازی سطح افق شود، و راست بایستد، و از آن جرمها و وزن مجموعشان معلوم گردد، که وزن ناره معیار چند میباید. و بعد از آن طریق دانستن وزن ناره‌های دیگر آن است که هر چیزی که وزن او معلوم باشد، از مات یا از آحاد یا از کسور هر کدام که باشد در کفه ترازو نهمیم، و

از قسم آن وزن معلوم شاخی ابریشم باریک فرو آویزیم، و جرمهایی ثقیل درش میبندیم تا عمود راست میایستد، و بنگریم تا وزن آن جرمها چند است، آنچه باشد مقدار وزن آن ناره بود، که از قسمهای وی اعتبار کرده باشیم. و چون وزن یک ناره معلوم گشت، از وزن وی وزن آن دو ناره دیگر معلوم شود. از آن جهت که ناره بزرگترین ده چندان است که ناره میانه، و ناره میانه، عشر اوست. و ناره کوچک جزوی بود از هفتاد و دو جزو از ناره میانه، یعنی هفتاد و دو یک ناره میانه است، و منقاره ناره بزرگ بر خطّ دوم باید نهادن از جانب چپ. و منقاره ناره میانه بر خطّ سیم از جانب راست. و منقاره ناره کوچک بر خطّ دوم باید نهادن هم در این جانب که ناره میانه بود. و الله اعلم.

ترجمة خطبة الغراء ابن سينا

یادداشت

۱. ضمن مجموعه‌یی به شماره ۲۰۴۲ در کتابخانه روان کشکو در ترکیه.
۲. ضمن مجموعه‌یی که به سید نصرالله تقوی (در تهران) تعلق داشته و در آن مجموعه، علاوه بر خطبه الغراء، این رسائل هم بوده است:
 - ا. تفسیر سوره سبح اسم ربک الاعلی للشیخ الرئیس.
 - ب. رساله للشیخ الرئیس فی سر القدر.
 - پ. تفسیر سوره الاخلاص للشیخ الرئیس.
 - ت. تفسیر سوره الفلق له ایضاً.
 - ث. تفسیر سوره الناس له.
 - ج. رساله الحدود للشیخ الرئیس.
 - چ. رساله معراجیه منسوبة الی الشیخ الرئیس.
 - ح. خطب منسوبة الی الشیخ الرئیس.
 - خ. رساله منسوبة الی الشیخ الرئیس فی النفس و قویها و افعالها و احکامها.
 - د. رساله تقسیم العلوم العقلیه للشیخ الرئیس.
 - ذ. رساله العروس المنسوبة الی الشیخ الرئیس.
 - ر. رساله لسان الطیر.
۳. ضمن مجموعه‌یی که متعلق به

ابن سینا خطبه‌یی دارد که در منابع مختلف، از آن به «خطبه ابن سینا در توحید»، «خطبه الغراء»، «خطبه تمجیدیّه ابن سینا» و «تفسیر سبحان الملک القهار» یاد شده است.

بدیع الزمان فروزانفر، درباره این خطبه، در سخن و سخنوران نوشته است: «ابن سینا چنانکه در یکی از رسائل خود [؟] اشاره میکند، خطبی در توحید و اثبات نبوت عامّه و خاصّه و احوال آسمان و کیفیت خلقت جنین و ردّ صابئین و قدریّه و نصاری داشته و آنها را به سجع آراسته بود. دشمنان ابوعلی که همیشه در صدد آزار وی بودند، این خطبه‌ها را دیده و بر آنها اضافاتی کردند و به مردم میگفتند که ابوعلی اینها را در مقابل قرآن ساخته است. ابوعلی در خطبه الغراء از این تهمت تبرّی جُسته و بر دشمنان خود انکار کرده است. ظاهراً خطبه الغراء یکی از آن خطب باشد که ابوعلی میگوید [؟] در میان سایر اسباب من از میان رفته، ولی بعضی، در نزد دوستان موجود است...».

از نسخ دستنویست این خطبه، این نسخه‌ها شناخته شده است:

ترجمه خطبة الغراء ابن سینا / ۳۰۷

از ترجمه خیّامی نسخ دستنوشست زیر شناخته شده است:

۱. در ضمن مجموعه رسائل ابن سینا متعلق به سید نصرالله تقوی (که ترجمه به دنبال متن آمده است).

۲. در ضمن مجموعه‌یی که به مدرسه ناصری (سپهسالار - شهید مطهری) تعلق دارد.

۳. در ضمن مجموعه‌یی در یکی از کتابخانه‌های ترکیه.

ترجمه فارسی خطبه ابن سینا، براساس نسخه دستنوشست مدرسه ناصری (سپهسالار)، به سال ۱۳۰۹ خورشیدی (= ۱۳۴۹ هجری قمری) در ضمن کتاب میوه زندگانی تألیف حاج ملاعبّاسعلی کیوان قزوینی، در تهران منتشر شده است. ترجمه فارسی خطبه ابن سینا، براساس دو نسخه دستنوشست کامل و مختصر آن (که معرفی نشده است) به اهتمام سعید نفیسی در سال ۱۳۱۰ خورشیدی در شماره هشتم ماهنامه شرق (دوره اول - تهران) انتشار یافته است.

ترجمه فارسی خطبه ابن سینا، براساس نسخه دستنوشست مختصر آن (که معرفی نشده است)، به اهتمام بدیع الزمان فروزانفر، با عنوان «فصل من شرح الحکیم عمّربن الخیّام فی تفسیر سبحان الملک القهار»، در شماره‌های مشترک ۷ - ۸ سال ششم ماهنامه ارمغان (تهران - ۱۳۱۴ خورشیدی) منتشر شده است.

ترجمه فارسی خطبه ابن سینا، براساس نسخه دستنوشتی که در ترکیه است، با عنوان «خطبه تمجیدیّه ابن سینا» به سال ۱۳۳۲ خورشیدی، ضمن مجموعه رباعیات خیّام فراهم آورده

میرزا طاهر تنکابنی بوده است.

۴. ضمن مجموعه‌یی از مصنفات ابن سینا متعلق به کتابخانه آستان قدس رضوی در مشهد.

متن عربی خطبه ابن سینا، به سال ۱۳۱۰ خورشیدی، براساس دو نسخه دستنوشست (که معرفی نشده است) در شماره هشتم ماهنامه شرق (دوره اول - تهران) به اهتمام سعید نفیسی انتشار یافته است.

□

خطبه ابن سینا در توحید را ابوالفتح عمّربن ابراهیم خیّامی، در سال ۴۷۲ هجری قمری، به فارسی برگردانده است. در ابتدای این ترجمه آمده است:

«ترجمة الخطبة لعمربن ابراهیم النیسابوری الخیّام.

قال نادرة الفلک عمربن ابراهیم النیسابوری الخیّام، لقد استدعی منی جماعة من الاخوان باصفهان فی سنة ۴۷۲ ترجمة الخطبة التي انشأها الشيخ الحکیم ابوعلی سینا فاجبتهم الی ذلك، و اقول قال ...:

... نادره دوران عمّربن ابراهیم خیّام نیشابوری گوید: گروهی از برادران، به سال ۴۷۲ در اصفهان، ترجمه خطبه‌یی را که شیخ حکیم ابوعلی سینا انشاء کرده است، استدعا کردند، پذیرفتم و ...».

ترجمه خیّامی، نه تنها برگردان متن عربی آن به فارسی است، بلکه به دنبال هر یک از بندها، شرحی مختصر نیز افزوده شده است. به همین اعتبار، نسخ دستنوشست این برگردان، برخی فقط ترجمه متن خطبه و برخی همراه با شرح موجز خیّامی است.

یاراحمدبن حسین رشیدی تبریزی به نام «طربخانه»، به اهتمام عبدالباقی گلپینارلی، در استانبول انتشار یافته است.

ترجمه فارسی خطبه ابن‌سینا، براساس نشری که عبدالباقی گلپینارلی در استانبول کرده‌بوده، به سال ۱۳۳۸ خورشیدی، ضمن کلیات آثار پارسی عمّرخیّام به اهتمام محمد محمد لوی عباسی در تهران منتشر شده است.

□

درباره شیوه تنظیم و تحریر خطبه ابن‌سینا، سعید نفیسی در شماره ۸ دوره اول ماهنامه شرق (تهران ۱۳۱۰ خورشیدی) نوشته است:

«ظاهراً این سبک بیان در توحید و این طرز اثبات واجب الوجود، در میان حکما و ادبای ایران سابقه داشته است، و شاید از زمانهای قدیم در میان ایرانیان متداول بوده، چنانکه در میان اشعار شعرای ایران، دو نظیر برای آن هست:

نخست پنج بیتی است که حکیم ابوبکر محمدبن علی خسروی سروده است، که شاعر معروف دربار شمس المعالی ابوالحسن قابوس بن وشمگیر بود و نیز از کافی الکفاة صاحب ابوالقاسم اسمعیل بن عباد طالقانی - وزیر و ادیب معروف - نوازشها دیده و مدتی نیز مدّاح امیر ناصرالدوله ابوالحسن محمدبن ابراهیم بن سیمجور بوده است و در اواخر قرن چهارم و اوایل قرن پنجم [هجری] میزیسته، و در این قطعه پنج بیتی او بعضی مضامین که در خطبه ابن‌سینا هست، دیده میشود:

«مرخداوند را به عقل شناس
که به توحید عقل نایبناست
آفریننده را نباید وهم
گر به وهم آورش خطاست
وهم را یار جوهر و عرض ست
وین دو سرکردگار نازیباست
«کیف» گفتن خطاست ایزد را
کیف چون باشدش که بی‌اکفاست
نیست مانند او مپرس که چیست
نامکان گیر را مگو که کجاست».

پس از آن، چنانکه استاد اجل آقای میرزا علی اکبرخان دهخدا نخست بدین نکته متوجه شده‌اند، ملک الشعراء فخرالدین اسعد فخری گرگانی، شاعر توانای قرن ششم، در منظومه ویس و رامین، که آن را به اسم جلال‌الدین ملکشاه سلجوقی و عمیدالدین ابوالفتح مظفر حکمران اصفهان نظم کرده است، و آن منظومه را از زبان پهلوی به شعر فارسی در آورده، همین تقریر و استدلال را در مقدمه آن در توحید آورده است، و گوید:

«سپاس و شکر را زیبا مرانست
که در مُلکش سرای جاودانست
برو زیباست مُلک پادشایی
که هرگز ناید از مُلکش جدایی
خدای پاک بی‌همتای بی‌یار
هم از اندیشه دور و هم ز دیدار
نه بتواند مر او را چشم دیدن
نه اندیشه درو داند رسیدن
نشاید وصف او کردن که چونست
که از اندیشه وصف او برونست
به وصفش چند گفتن هم نه زیباست
که چندین را مقادیرست و احیاست

نبودی این عللهای زمانی
 کز و یابد نباتی زندگانی
 ازین مایه نبودی رستنین را
 نبودی جانور روی زمین را
 وگر بی آسمان بودی ستاره
 جهان پر نور بودی هامواره
 فروغ نور ظلمت را زدودی
 پس این کون و فساد از ما نبودی
 وگر نه کرده بودی چرخ مایل
 برین ناسختگی تا سوی معدل
 نبودی فصلهای سال گردان
 نه تابستان رسیدی نه زمستان
 بزرگا، کردگارا، کامگارا
 که چندین قدرتش بنمود ما را
 چنان کش زور و قوت بی کرانست
 عطا بخشی جودش همچنانست
 نه گر قدرت نماید آیدش رنج
 نه گر بخشش کند پالایدش گنج
 چو او قدر تنمای جاودان بود
 مر او را جود و قدرت بی کران بود
 ز قدرت کافرید اندازه گیری
 ز دادار جهان قدرت پذیری
 زهی قدرت، زهی قادر، زهی علم
 زهی خالق، زهی رازق، زهی حلم
 هرآن کس کاو بود داننده داند
 که جز خالق کس این خلقت نداند
 پذیرد آفرینشها ز دادار
 چو از سگه پذیرد مهر دینار
 مثال او به زر ماند که از زر
 کند هرگونه صنعت مرد زرگر
 چو ایزد خواست کردن این جهان را
 کاز آن کون و فسادست این و آن را
 همین دانست کاین آنگاه باشد
 که ارکانش فرود ماه باشد

دگر کی بودن اندر وصفش آید
 پس او را اول و آخر بسباید
 نه ذات او بود هرگز مکانی
 نه علم ذات او باشد زمانی
 مکان را حد آن آمد پدیدار
 میان هر دوان اجسام بسیار
 که را داند که آراید سرایی
 برین سان جز حکیم پادشایی
 کجا گفتن به وصفش هم نشاید
 که پس پیرامنش چیزی بسباید
 به وصفش هم نشاید گفت کی بود
 کجا هستیش را مدت بپیمود
 نه نیز اضداد بپذیرد چو جوهر
 وز آن گردد مر او را حال دیگر
 نه هست او را نهاد و حد و مقدار
 که بس باشد نهایتش پدیدار
 برآن جایی که جنبش گشت پیدا
 وز آن جنبش زمانه شد هویدا
 خداوندی که فرمانش روایی
 چنین دارد همی در پادشایی
 که قوت را به فعل آورد بی یار
 به هستی نیستی را گشت قهار
 نخستین جوهر روحانیان کرد
 که آن را نز مکانی نز زمان کرد
 برهنه کرد صورتشان زیادت
 سراسر ره نمایان سعادت
 به نور خویش ایشان را بیاراست
 و زیشان کرد پیدا هرچه خود خواست
 از ایشان آمد این اجرام روشن
 بسان گل میان سبزه گلشن
 بهین شکلیست ایشان را مدور
 چنان چون بهترین لونی منور
 به یکسانند همواره به مقدار
 به دیدار و به رفتار و به گفتار

کجا بر عالم مبداش بالا
 به ترتیب آنچه مهتر گشت پیدا
 درین عالم نه چونین بود فرمان
 که اول گشت پیدا گوهر از کان
 به ترتیب آنچه گونه نیک و بد بود
 طبیعت ز اعتدال از پیش بنمود
 چو آن مادر کازو مردم همیخواست
 خدای ما نخست او را بیاراست
 فزونیها بکسرد او را به اجسام
 یکایک را دگر جنس و دگر نام
 نخستین جنس گوهر خاست از کان
 برو هر نوع گوهرهای الوان
 چو یزدان گوهر مردم بهالود
 از آن با اعتدالی کاندرو بود
 پدید آورد مردم را ز گوهر
 برآن هم دیگران را کرد مهتر
 چو او را پایه زیشان برتر آمد
 تمامی را جهانی دیگر آمد
 بدو دادست یزدان گوهر پاک
 که نز آبت و نز بادست و نز خاک
 یکی خواند مرو را روح قدسی
 یکی خواند مرو را نفس کرسی
 زخلقان این غرض جمله نهانی
 همه بسرشته درهم تا بدانی
 غرض زیشان همه در آدمی بود
 که او را فضلهای مردمی بود
 نبات و عالم حیوان و گوهر
 سراسر آدمی را شد مسخر
 بدانند علم کلی را نهایت
 پدید آرد صناعت را صناعت
 چو دانش جوید و دانش پسندد
 بیاموزد پس آن را کار بندد
 ز دوده گردد آن زنگ تباهی
 به چشمش خوار گردد شاه و شاهی

یکی پیوند نو باشد به گوهر
 یکی پیوند گردی را برابر
 یکی در کردنش صورت به فرمان
 یکی بر راستی وی را نگهبان
 پدید آورد یزدان را هیولی
 چهار ارکان برین هرچار معنی
 از آن پیوند بر آمد حرارت
 دگر پیوند ازو آمد برودت
 رطوبت جسمها را کرد چونان
 که گاه شکل بستن بُد به فرمان
 به بستن همچین او را فروداشت
 برآن تقدیر و تعدیلی که او داشت
 چو گشتند این چهار ارکان مهیا
 از آن گرمی برآمد سوی بالا
 اگر سردی به بالا برگزشتی
 ز جنبشهای گردون گرم گشتی
 پس آنکه چیره گشتی هر دو گرمی
 برفتی سردی و تری و نرمی
 لطیف آمد ازیشان باد و آتش
 ازیرا سوی بالا گشت سرکش
 بگردانید همچون چرخ گردان
 همان نوری که دریابد ازیشان
 برآن تا نور مهر و نور اجرام
 رسد زانجای بر الوان و اجسام
 زمین را نیست با نور آشنایی
 که تا بروی نماید روشنایی
 اگر چونین نبودی نیز گوهر
 بماندی روشنایی از برش بر
 چو هستی یافتند این چار مادر
 هوا و خاک و باد و آب و آذر
 هزاران گونه از هر جنس جانور
 که از ترکیب باز آیند یکسر
 ولیکن عالم کون و تباهی
 دگرگون بود فرمان الهی

ترجمه خطبة الفراء ابن سینا / ۳۱۱

ترجمه فارسی خطبه ابن سینا، براساس دو نسخه، یکی نسخه‌یی که به اهتمام سعید نفیسی به سال ۱۳۱۰ خورشیدی در ماهنامه شرق «ش» و دیگری نسخه‌یی که عبدالباقی گلپینارلی، به سال ۱۹۵۳ میلادی در استانبول ضمن کتاب مجموعه رباعیات خیام انتشار داده «گ» در دانشنامه خیامی آمده است.

چو رسته گردد از چنگال اضرار
شود آنجا که او را هست میعاد
بلندی یابد آنجا نه مکانی
ولیکن عز و قدرت جاودانی
شود مانند آن پیشینگان را
کزیشان مایه آمد این جهان را».

□

نادرة الفلك عمربن ابراهيم النيسابوري الخيام

ترجمة خطبة الغراء ابن سينا

بسم الله الرحمن الرحيم

- ۱۰ پاكا، پادشاها، داذارا، ايزد كامگار خداوندى كى آغاز همهى چيزها از او است و بازگشت و انجام همهى چيزها بدو است و ايزد، جلّ جلاله، جوهر نيست كى پذيرفتن^۱ اضداد متغير گردد.
- ببايد دانست كى نه هر جوهرى ضدّ پذير باشد چون ملائكة و اجرام سماوى، بل چون صور كى صور جوهرند و اضداد پذيرند، و لكن اين سخن خطا نيست كى خواجه ميگويد و ايزد، جلّ جلاله، جوهر نيست كى نشايد كى وصفى وى را و ديگر چيزها را بوذ به ۱۵ اشتراك و وى^۲ زير هر جنس نبوذ زيرا كى در ذات او تكثير نيست نه به اعتبار عقلى كى حدّ ذات او بدو^۳ متكثر شود چون حدّ بياض به لونيت و كيفيت و نه به تركيب اجزاء چون جسم به ماده و صورت و اين اسماء و معانى كى بر ايزد اطلاق كنند و بر غير او چون موجود و واجب اوصافى است لوازم اعتبارى كى تكثير بدو حاصل نشوذ چون ۲۰ اكثر اسماء اوصافى و سلبى كى اگر به سلب^۴ متكثر شدى لازم آمدى كى هر موجودى را اوصاف بسيار بوذى نامتناهى و اين محال باشد.
- عرض نيست كى وجود جوهر پيش از وجود عرض باشد و به كمّش وصف نكنند كى تقدير پذير باشد و او را نه اجزاش باشد و نه ۲۵ به كيف^۵ تا ماننده شوذ و نه به مضاف تا چيزى در وجود با او برابر

تواند بود.

بباید دانستن کی این مضاف کی ایزد را به وی وصف نتوان
کردن^۶ مضاف حقیقی است زیرا کی همه ی چیزها را آغاز و انجام از
او است و وی به همه ی چیزها اضافه دارد آن اضافه^۷ کی به سبب او
تکثر لازم نباشد و این^۸ خواجه چنین میگوید کی او از مقوله ی
۵ مضاف نیست نه آنک بر او اضافه نباشد.

به کجایی اش^۹ وصف نکنند تا محاط باشد و به زمانی اش^{۱۰} باز
نبنند تا از مدتی به مدتی انتقال کند و نه به هیأت^{۱۱} و وضع تا هیأت
مختلف بر وی در آید و حدودش باشد و نه به جدت^{۱۲} کی چیزی بر
وی شامل گردد.
۱۰

و این مقوله ی جدت^{۱۳} نزدیک خواص صناعت جامه پوشیدن و
سلاح و نعل و خاتم داشتن بود کی بر کل جوهری یا بر بعض^{۱۴} از
وی شامل گردد و به حرکت آن جوهری^{۱۵} متصل^{۱۶} گردد^{۱۷} و اگر به
مقوله ی جدت^{۱۸} چیزی خواهند^{۱۹} که عامتر^{۲۰} از این باشد و بر آن^{۲۱}
تکلیف کنند مر آن را نباید پذیرفت.
۱۵

و به انفعالش وصف نکنند تا فاعل او را تغییر کنند^{۲۲} و به فعلش
وصف نکنند الا ابداع کردن.

بباید دانست کی مذهب حق آن است کی همه ی ایجادها از
خدای است، جل جلاله، اگر به ابداع باشد آن ایجاد یا به احداث، و
ابداع ایجاد کردنی باشد کی ابتدا^{۲۳} و زمانی دارد ولکن این بزرگ
۲۰ بدان^{۲۴} فعل^{۲۵} کی آنجا گفته است ابداع خواسته است کی فیضان او
از ذات^{۲۶} باری بود نه از واسطه ی حرکت.

و حرکت و زمان را بدو راه نیست تا کی زمان از وی به وجود آمده
است و اندر^{۲۷} جسمانیات باشد از فلک الاعلی تا مرکز عالم و زمان
مقدار حرکت [فلک] اعلی است و تقدیر کردن آن حرکت به تقدیم و
۲۵

تأخر و بوذن اجسام سفلی در تغییر کون^{۲۸} و فساد از جهت حرکات سماوی است و دهر چون ظرفی است زمان^{۲۹} را و دهر بر جمله‌ی زمان محیط است.

و به سبب دهر نسبت ملائکه کنند به زمان و اجزاء زمان و زمانیان کی ایشان سرمدی اند و متغیر نشوند، پس [مکان] از زمان پذیرد آمده است کی حد کنند^{۳۰} افلاک است^{۳۱} و بیرون فلک هیچ موجود نیست نه خلأ و نه ملأ.

یکی از آن روکی تقدیر و اجزاء نپذیرد و یکی^{۳۲} از آنک ضدّ و نظیر ندارد و یکی به ذات و نعت و کلمه، کامگاری است^{۳۳} که عدم بر وجود وی قوی کند و داداری است^{۳۴} کی قوه را به فعل آرد، ممکن را واجب گرداند، قوتش نامتناهی است از روی^{۳۵} احکام و اتقان^{۳۶} و شدت، و بعضی موجودات را نگهدارند به مدتی نامتناهی و بعضی کی احتمال بقای نامتناهی نباشد و تعدّد^{۳۷} کند حکمش همه‌ی^{۳۸} موجودات را سوی کمال یافتن خویش. ممکن نبوذ کی چیزهای نامتناهی به عدد موجود گرداند به یکبار، همچنین ممکن نگردد کی جسم بی واسطه از ذات واجب حاصل الوجود گردد، زیرا کی جسم از ماده و صورت در ذات ایزد، جلّ و عزّ، هیچ تکثر نیست و هیچ متکثر از واحد به موجود نیاید بی واسطه، امّا ملائکه کی واجب الوجود گشته‌اند به وجود ایزد، ایشان ممکن الوجودند در حدّ نفس خویش.

پس همه متکثر باشند زیرا کی به حسب اعتبار عقل ایشان را دویی باشد متقابل و لکن در وجود بسیط‌اند و احدی الذات، فائض به ابداع از ذات باری، عزّوجلّ، وجود جواهر روحانی کی در زمان و مکان در نیابند، صورتهای محض اندکی با ماده علاقه و مخالطه ندارند و هیچ نفس^{۳۹} به قوه در ایشان نیست بلکه همه بسیط‌اند و

سرمدی و به مطالعه‌ی ایزد شریف گشته‌اند.

ایزد مثال الوجود در ذات ایشان نهاد تا افعال او ظاهر گشت، پس هر یکی را به وجوب وجود کی از ایزد یافته بود واسطه‌ی وجود ملکی گشت و به امکان وجود کی از خود داشت واسطه‌ی وجود ۵
فلکی گشت و افلاک پذیرد آمد، اجسامی خدای پرست و نورانی کی
اشکال آن فاضلترین اشکال است مدور و لونشان نیکوترین الوان
است منور و صورتشان بهترین صورت است کی نظیر ندارد.
و بیاید دانستن کی هر جسمی^{۴۰} سماوی کی او حرکت وضعی
گنذ نوعی دیگر است و از نوع او جز شخص او نتواند بود و کون و
فساد پذیرد^{۴۱}.

۱۰

بالاترین افلاک، فلک معدّل النهار است و فلک البروج کی معدّل
فلک استوا است و تعویج و اگر همه فلک بوذی و ستاره نبوذی،
اقامت کون و فساد این عالم سفلی مختلف نشدی، و اگر همه ستاره
بوذی و فلک نبوذی، بسیاری^{۴۲} روشنی علتهای کون و فساد تباه
کردی، و اگر فلک البروج از معدّل النهار [میل] نداشتی احوال همه‌ی ۱۵
عالم یکسان بوذی و ترتیب و نظام نبوذی.

۱۵

پاکا، خدایا، همچنانک قوت نامتناهی است وجودت در دادن
وجود هیچ باقی یافت^{۴۳} نگذارذ و ممتنع بوذ کی نامتناهی به یکبار
موجود گردد مگر پراگنده. پس هیولی را ابداع کردی کی قوت او را
پذیرفتن^{۴۴} نامتناهی است، همچون قوت تو در دادن و دانستی که ۲۰
کون و فساد تمام نگردذ الا به گرد دارنده و پراگنده،^{۴۵} و خداوند
انقیادی کی بدان منقاد شوذ فاعل کون را و به چیزی کی بدان^{۴۶}
عاصی گردد فاعل فساد را. پس گرمی^{۴۷} پراگنده کننده آفریدی^{۴۸} و
سردئی^{۴۹} را گرد آورنده^{۵۰} و رطوبت انقیاد را و پیوست عصیان را،
پس^{۵۱} از این چهار رکن، چهار رکن نخستین بیافریدی چون آتش و ۲۵

۲۵

هوا و آب و زمین و گرمترین بر جایگاه^{۵۲} برترین فرود آوردی از بهر آنکِ اگر سردترین آنجا بودی گرم گشتی به حرکت فلک و هیچ^{۵۳} کاین نماندی کی نه تباه شدی از جهت غلبه‌ی گرمی به دیگر^{۵۴} عناصر به قوه‌ی جایگاه، و این سه عنصر بالایی را بیرنگ آفریدی و اگر نه شعاع را راه نذاذی تا در ایشان بگذشتی.

۵

بباید دانستن کی این سخن مجازی است از بهر آنکِ شعاع را انتقال کردن و در چیزی گذاشتن نبوذ و لکن چون جسم در برابر جسم روشنی پذیر باشد^{۵۵} کی میان ایشان جسمی^{۵۶} بیرنگ باشد تا جسم روشنی پذیر مستعدّ روشنی پذیرفتن^{۵۷} شود و ایزد، تعالی، روشنی در وی بیافریند و لمّیت این سخن عقل بشری نتواند دانستن بلکه لمّیت حقیقی^{۵۸} هیچ چیز را نتواند دانستن.

۱۰

و زمین را رنگی دادی میان سفیدی و سیاهی تا روشنی پذیر باشد چون روشنی^{۵۹} گرم گردد گرمی غریزی^{۶۰} کی این گرمی سبب وجود صورتهای طبیعی است و پس از این عناصر بسیار مرکبات بیافریدی از جماد و معدن^{۶۱} و نبات و حیوان و مردم و هر یکی را در شرف حدّی^{۶۲} و مرتبتی^{۶۳} دادی محدود و غرض در آفرینش این ارکان مردم بود و از فضاله‌ی^{۶۴} او دیگر چیزها را بیافریدی تا هیچ چیز از هیچ چیز پذیرنده فایت نشود و همه‌ی موجودات به حقّ خویش برسند.

۱۵

بباید دانستن کی ایزد، عزّ و علا، را^{۶۵} در هیچ چیز غرض نبوذ کی غرض از عجز و نقصان صاحب غرض باشد و حسه‌ی آن غرض با ذات آن گردد^{۶۶}، بلکه همه‌ی موجودات واجب الوجودند به اضافه با وجود ایزد، تعالی، و هیچ موجود از دیگر اولی^{۶۷} نیست به وجود بلکه همه بر صفتی اند از نظام و اتقان و نیکویی و تمامی کی از آن بهتر نشاید کی آن نوع بود، و لکن^{۶۸} در سلسله‌ی نظام مبدأ هر چیز^{۶۹}

۲۰

۲۵

کی میان او و میان ایزد، تعالی، واسطه کمتر است او^{۷۰} شریفتر است و در سلسله‌ی نظام معادی هرچه کی در^{۷۱} میان او و میان هیولی واسطه بیشتر است او شریفتر است. پس پذیرد آمد کی همه‌ی موجودات در تمامی و نیکویی، در نوع خویش^{۷۲} یکی اند و تفاوت در شرف و حسه^{۷۳} افتاده است نه آنکی اولیتر بود^{۷۴} به وجود از ۵ دیگر.

و مردم را زبان گویا داذی کی اگر پاکیزه گرداند به علم حق و عمل خیر مانند ملائکه گردد و ثواب عظیم یابد و چون مزاج نوع انسان معتدل بود و اضداد و نداشت مانند اجرام سماوی گشت در پذیرفتن^{۷۵} نفس ناطقه و چون از ماده مفارقت یافت مانند ملائکه گشت در ادراک معقولات و در بساطت^{۷۶} تا بقای جاویدی او را لازم آمد.

خداوند ما و آفریدگار ما، خداوند و آفریدگار مبادی، ما تو را جویم و تو را پرستیم و از تو خواهیم، توکل^{۷۷} بر تو کنیم کی آغاز همه‌ی چیزها را از تو است و بازگشتن همه‌ی چیزها به تو است. ۱۵ الحمد لله اولاً و آخراً^{۷۸}.

اختلافات ضبط نسخ

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| ۱. پذیرفتن؛ گ: پذیرفتیء | ۲۵. نعل؛ گ: فعلی |
| ۲. وی؛ ک: دویی | ۲۶. ذات؛ گ: وست |
| ۳. بدو؛ گ: بر او | ۲۷. اندر؛ ش: از |
| ۴. به سلب؛ گ: بسبب | ۲۸. کون؛ ش: کردن |
| ۵. نه به کیف؛ گ: در تکيف | ۲۹. زمان؛ گ: ازمان |
| ۶. کردن؛ گ: کرد | ۳۰. کنندهی؛ گ: مننده |
| ۷. اضافه؛ گ: اضاف | ۳۱. افلاک است؛ گ: او فلاکست |
| ۸. و این؛ گ: درین | ۳۲. یکی؛ گ: دیگر |
| ۹. به کجایی اش، گ: یکمابیش | ۳۳. کامگاری است؛ ش: کامکار نیسه |
| ۱۰. به زمانی اش؛ گ: باینش | ۳۴. داداری است؛ گ: واداریست |
| ۱۱. نه به هیأت، ک: بنهایه | ۳۵. روی؛ گ: وی |
| ۱۲. جدت؛ ش: بحده | ۳۶. اتقان؛ گ: ایقان، ش: اتفاق |
| ۱۳. جدت؛ ش: جسدها | ۳۷. تعدد؛ گ: بعدد |
| ۱۴. بر بعض؛ گ: بعضی | ۳۸. همهی؛ گ: - |
| ۱۵. جوهری؛ گ: جوهر | ۳۹. نفس؛ ش: معنی |
| ۱۶. متصل؛ گ: منتقل | ۴۰. جسمی؛ گ: جمرا |
| ۱۷. گردد؛ ش: شود | ۴۱. پذیرد؛ گ: نپذیرد |
| ۱۸. جدت؛ ش: حده | ۴۲. بسیاری؛ ش: زیادی |
| ۱۹. خواهند؛ گ: خوانند | ۴۳. یافت؛ ش: - |
| ۲۰. عامتر؛ گ: عاقر | ۴۴. پذیرفتن؛ گ: پذیرفتی |
| ۲۱. بر آن؛ گ: - | ۴۵. پراکننده؛ گ: پراکنده |
| ۲۲. کند؛ ش: کنند | ۴۶. به چیزی کی بدان؛ ش: - |
| ۲۳. ابتدا؛ ش: ابتدای | ۴۷. گرمی؛ گ: گرمی |
| ۲۴. بدان؛ ش: بدان | ۴۸. آفریدی؛ گ: آفرید |

۴۹. سردئی؛ گ: سردی
 ۵۰. گردآورنده؛ گ: گردآورنده
 ۵۱. پس؛ گ: و
 ۵۲. جایگاه؛ ش: جای
 ۵۳. هیچ؛ گ: بهیچ
 ۵۴. به دیگر؛ گ: دیگر
 ۵۵. باشد؛ گ: نباشد
 ۵۶. جسمی؛ گ: جسم
 ۵۷. روشنی پذیرفتن؛ گ: روشن پذیرفتی
 ۵۸. حقیقی؛ گ: حاصل
 ۵۹. روشنی، گ: روشن
 ۶۰. غریزی؛ ش و گ: عزیزی
 ۶۱. معدن؛ ش: معادن
 ۶۲. حدی؛ گ: حسه
 ۶۳. مرتبتی؛ ش: -
۶۴. فضالهی؛ گ: تفاله
 ۶۵. راه؛ گ: -
 ۶۶. و حسه‌ی ... گردد؛ ش: -
 ۶۷. اولی؛ ش: اول
 ۶۸. ولکن؛ گ: دیگر
 ۶۹. چیز؛ گ: چه
 ۷۰. او؛ ش: -
 ۷۱. کی در؛ ش: که، گ: د
 ۷۲. خویش؛ گ: خوش
 ۷۳. حسه؛ ش: -
 ۷۴. بود؛ گ: -
 ۷۵. پذیرفتن؛ گ: پذیرفتی
 ۷۶. بساطت؛ گ: بساط
 ۷۷. توکل؛ گ: توکلی
 ۷۸. الحمد ... آخراً؛ گ: تم

رسالة في الكون والتكليف

یادداشت

همین رساله، از روی چاپ مصر، در مجموعه خِیّام - اوراس کی سوانح و تصانیف به اهتمام سیّد سلیمان ندوی، به سال ۱۹۳۳ میلادی در اعظم گره هند چاپ شده است.

همین رساله، به صورت عکس از روی چاپ سلیمان ندوی، در مجموعه رسائل عمر خِیّام به اهتمام ب.ا. روزنفلد و آ.پ. یوشکویچ، به سال ۱۹۶۲ میلادی در مسکو چاپ شده است.

□

رساله فی الكون و التکلیف، به سال ۱۳۲۰ خورشیدی، در کتاب تحقیق در رباعیات و زندگانی خِیّام به اهتمام حسین شجره، به تقریبی، به فارسی ترجمه شده است.

□

رساله فی الكون و التکلیف دیباچه‌یی اینچنین دارد:

«... کتب ابونصر محمد بن عبدالرحیم النسوی و هو الامام القاضي بنو اخی فارس سنة ثلاث و سبعین و اربعمائه الی السیّد الاجل حجّة الحقّ فیلسوف العالم نصره الدّین سیّد الحكماء المشرق و المغرب ابی الفتح عمر بن ابراهیم

شمس الدّین محمد بن شهرزوری در نزّهة الارواح و روضة الافراح فی تواریخ الحكماء المتقدّمین و المتأخّرین، درباره خِیّامی مینویسد:

«عمر الخِیّامی النیسابوری ... وله مختصر فی الطّبیعیّات و رسالة فی الوجود و رسالة فی الكون و التکلیف ...»
از رساله‌یی که شهرزوری با عنوان «رساله فی الكون و التکلیف» به خِیّامی نسبت می‌دهد، دو نسخه دستنوشته زیر شناخته شده است:

۱. نسخه‌یی ضمن مجموعه‌یی که به سال ۶۹۹ هجری قمری فراهم آمده و به نورالدّین مصطفی بک (قاهره) تعلق داشته است.

۲. نسخه‌یی ضمن مجموعه‌یی به شماره ۲۰۴۲ متعلق به کتابخانه روان کشکو (جزء موزه طوپ قاپوسرای) در ترکیه.

□

رساله معنون به الكون و التکلیف به سال ۱۳۳۵ هجری قمری، ضمن مجموعه‌یی با نام جامع البدایع، به اهتمام محیی الدّین صبری کردی، در مصر چاپ شده است.

وی) از حکمت کون و تکلیف و براهینش (پرس) و برایم بخوان.

پس اینچنین به نامه‌اش پاسخ داد...». در ضمن همین پاسخ است که خیامی مینویسد:

«بدان که این مسأله از مسائلی است که اکثر مردم در آن متحیر مانده‌اند، تا آنجا که عاقلی نیست که در این باب تحیر او را به ستوه نیاورده باشد. شاید من و معلّم من افضل المتأخّرين شيخ الرئيس ابوعلی حسین بن عبدالله بن سینای بخاری، اعلی الله درجته، که در این خصوص نظر کردیم، مباحثه ما را به مطلبی رساند که نفس ما را قانع کرده، و این یا از راه ضعف نفوس ما بوده است که به چیز رکیک باطل خوش ظاهر فریفته میشود، و یا بر اثر خود کلام و حیثیت آن است که نفس در مقابل آن جز قانع شدن چاره ندارد».

و بسا از این تگّه از نوشته خیامی، به شاگردی مستقیم خیامی از ابن سینا، استدلال کرده‌اند، که ظاهراً استنباط سُستی است. «معلّم من» الزاماً به معنی آموزش از حضور نباشد.

□

در دانشنامه خیامی، متن رساله فی الكون و التكليف براساس چاپ سیّد سلیمان ندوی به سال ۱۹۳۳ میلادی، و ترجمه فارسی آن، به نقل از کتاب تحقیق در رباعیات و زندگانی خیام به اهتمام حسین شجره به سال ۱۳۲۰ خورشیدی، آمده است.

الخیّامی، قدّس الله نفسه، رسالة منظویة علی المباحثة عن حکمة الله، تبارک و تعالی، فی خلق العالم و خصوصاً الانسان و تکلیف بالعبادات و ضمنها ابیاتاً کثیرة لم یحفظ منها الا هذه الابیات:

ان كنت ترعین یا ریح الصبا ذمی
فاقری السلام علی العلامة الخیّمی
بوسی لديه تراب الارض خاضعة
خضوع من یجتدی جدوی الحکم
فهو الحکیم الذی تسقى سحائبه
ماء الحیة رفات الاعظم الرمم
عن حکمة الكون و التكلیف یأت بها
تغنی براهینه عن ان یقال لمی
فاجابة بهذه الرسالة:

ابی نصر محمد بن عبدالرحیم نسوی - که امام قاضی نواحی فارس بوده است - به سال ۴۷۳ [هجری قمری] نامه‌یی در موضوع مباحثی از حکمت خداوندی - تبارک و تعالی - در خلق عالم و خصوصاً انسان و تکلیف به عبادات به حجّة الحقّ فیلسوف عالم نصره الدین سیّد الحکماء مشرق و مغرب ابی الفتح عمربن ابراهیم خیامی، نوشت و ضمن آن، ابیات بسیاری آورد که جز این چند بیت باقی نمانده است:

ای بادصبا، اگر رعایت کنی، به هنگام وزیدن، سلام مرا به علامه خیامی برسان و خاضعانه خاک درش را ببوس، با خضوعی که سزاوار چنان حکیمی است، آن حکیمی که ابر (لطفش) استخوان پوسیده را از آب زندگی سیراب میکند. (از

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

ای برادر رئیس فاضل و یگانه کامل که خدایت طول بقا دهداد و بلندی مقام و طول عمرت عنایت فرماید، بادا از مکاره و حوادث، ساحت وجودت را مصون دارد. دانش تو از دانشهای اقران من افزون تر است و فضل تو از فضل آنها زیادتر و نفس تو از نفوس آنها پاکیزه تر و مزکی تر، بنابراین بهتر از من میدانی که دو مسأله کون و تکلیف از مسائل بسیار دشوار است که حل آن برای بیشتر کسانی که در آن نظر کرده و از آن بحث کرده اند متعذر نموده و هر یک از این دو مسأله به قسمتهای چندی تقسیم میشود و هر قسمتی به مقائیس دشواری که بر اصناف قضایایی که مختلف فیه در نزد اهل نظر میباشد احتیاج پیدا میکند و این دو مسأله از جمله مسائل راجع به اواخر علم اعلی و حکمت اولی میباشد و آراء متکلمین در آنها با یکدیگر نهایت تباین را دارد و چون مطلب چنین است پس به ناچار کلام در چنین دو مسأله بسیار مشکل خواهد نمود ولی چون شرافت بحث و گفتگو و محاوره در آنها را به من ارزانی داشته‌ی، چاره ندارم جز آنکه در طریق شماره کردن اقسام و استیفای اصناف این دو مسأله قدم زنم و براهین آن را آنگونه که بحث من و مباحث معلمین قبل از من بدان منتهی شده است بر سیل ایجاز و اختصار باز نمایم. چون تنگی وقت فرصتی برای بسط و تطویل کلام به تفصیل باقی نمیگذارد و به علاوه میدانم قوه ذکاوت و حدس تو که خدای بزرگ تو را حفظ کند به اندازه‌ی است که مرا از ذکر قلیل به جای کثیر و اشارت به جای عبارت مستغنی میدارد و

کلام من در این موضوع همچون کلام مستفید و متعلم است نه کلام مفید و معلم تا آنچه از درگاه شریفیت صادر شود تسکین خاطر یافته و از دریای حکمت تو لبی تر کنم خدای فضل ترا دوام دهد و سایه تو را کوتاه نکند باید به فضیلت توفیق خدا چنگ زنی چون هر گونه خیر و عدالتی از مصدر فیض وجودش فیضان مییابد.

مطالب ذاتی و حقیقی که در فن حکمت از آن بحث میشود سه مطلب است و اینها نسبت به سایر مطالب، امهات مطالب به شمار میآید: یکی مطلب که «آیا هست» میباشد و آن عبارت از سوال از هستی چیز و ثبوت آن است چنانکه گوئیم آیا عقل موجود است یا نه و جواب مثبت است. دوم مطلب «چه چیز است» میباشد و آن عبارت از سوال از حقیقت شیء و ماهیت آن است چنانکه گوئیم حقیقت عقل چیست؟ و جواب آن یا به حدّ یا به رسم و یا تنها به شرح و تبیین اسم است و در این مطلب جواب دهنده محصور فیما بین طرفین نفی و اثبات نیست بلکه جواب را هر گونه بخواهد میدهد. بنابر آن که جوابش به منزله حدّ یا معرف شیء میباشد.

مطلب سوم «چرا اینگونه است» میباشد و آن عبارت از سوال از علت و سببی است که به واسطه آن شیء به وجود آمده و اگر آن علت در کار نمیبود آن شیء موجود نمیشد چنانکه گویند «چرا عقل موجود است؟» و این مطلب هم جواب دهنده را محصور در طرفین نقیض (مراد وجود و عدم آن است) نمیکند بلکه جواب را به وی تفویض میکند بی آنکه متعرض (چرائی؟) لمیت اجزاء جواب مسؤل شود مگر در مورد سوال دوم و فیما بین مطلب «چه چیز است» و مطلب «چرا اینگونه است» مناسباتی موجود است که در کتاب برهان از کتب منطق بحث از آن به عمل آمده است. و هر یک از این مطالب به اقسام چندی منقسم میشود که فعلاً برای ذکر مطلوب ما مورد احتیاج نیست غیر از آنکه مطلب «چه چیز است» به حسب قسمت اولی به دو قسمت تقسیم میشود که از نظر اختلافی که برای ارباب فن در آن پیش آمده ناچاریم به ذکر آن دو مبادرت

ورزیم (یکی از آندو) مطلب «چه چیز حقیقی است» از حقیقت شیئی بحث میکند و این از حیث رتبه و ترتیب از مطلب «آیا هست» متأخرتر است چون تا ندانیم فلان چیز موجود و ثابت است نمیتوانیم ذات آن را متحقق بدانیم چون برای معدوم ذات حقیقی موجود نباشد (و دوم) مطلب «چه چیز است» که از شرح اسم مطلق بحث میکند و این بر مطلب «آیا هست» از حیث رتبه مقدمتر است چون تا شرح قول قائل را ندانید که میگوید «آیا عنقای مغرب موجود است یا نه؟» نمیتوانید حکمی راجع به آن منفی یا مثبت بدهید. بنابراین لازم است قبل از سؤال از مطلب «آیا هست» اطلاعی از شرح اسم داشته باشیم، و چون جماعتی از منطقیان نتوانستند فرق و امتیاز میان این دو قسمت (چه چیز است) را بفهمند در اشتباه افتاده و متحیر شده‌اند. بعضی گفته‌اند مطلب «ما» از مطلب «هل» متأخرتر است ولی قسم حقیقی را در نظر گرفته‌اند و برخی دیگر آن را مقدمتر دانسته و قرار داده‌اند. اما مطلب «چرا اینگونه است» از هر دو مطلب دیگر متأخر است چون تا حقیقت هستی چیزی را ندانید نمیتوانید بفهمید چرا آن چیز به وجود آمده است و باید دانست علاوه بر مطالب سه‌گانه فوق که امّهات مطالب است، مطالب دیگری مثل مطلب «کدام»، «چگونه»، «چه اندازه»، «چه وقت»، «کجا»، نیز هست ولی این مطالب عَرَضی میباشد و از اعراض طاری بر شیئی بحث خواهیم کرد که این مطالب در طی مطالب ذاتی و حقیقی داخل است و احتیاجی نداریم آن را ذکر کنیم و هیچ موجودی نیست که از مطلب (آیا هست این چیز) یعنی اینیّت و ثبوت خالی باشد و چون هرچه از اینیّت و ثبوت خالی باشد معدوم است ولی آن را موجود فرض کرده‌ایم و این امری محال است. و نیز هیچ حقیقت و ماهیتی نیست که از ماهیّت دیگری امتیاز و تعبیه نداشته باشد چون هرچه از این تعیین و امتیاز خالی باشد معدوم است و آن را موجود فرض کرده‌ایم و این محال باشد ولی ممکن است بعضی موجودات اشیاء از «المیّت» (چرائی) خالی باشد و آن عبارت از اشیاء واجب است چه هرگاه فرض شود وجود نباشند محال لازم آید و چیزی

که در حقیقت به این صفت (مقصود و جوب در وجود است) متّصف باشد دیگر از سبب و لمیت بی نیاز تواند بود بنابراین واجب الوجود به ذات خود خواهد بود، و چنین وجود واجب همان فرد یگانه قیومی است که هر موجودی از آن خلعت وجود پوشیده از منبع جود و حکمتش هرگونه خیر و عدالتی فیضان مییابد، جلّ جلاله و تقدست اسماء، و این مسأله موضوع بحث ما نیست و چون در جمیع موجودات امعان نظر کنی و چرایی آنها را تحت نظر و دقت قراردهی متوجه خواهی شد که چرایی تمام اشیاء منتهی به چرایی دیگری میشود و بناچار باید رشته این علل منتهی به علتی گردد که آن را علتی دیگر نباشد. برهان این مطالب از این قرار است: چون وقتی گفته شود چرا (ا ب) است و گفتیم برای اینکه (ج) است و هرگاه گفته شود چرا (ج) است میگویند برای آنکه (ء) است و به همین ترتیب هم هرگاه گفته شود چرا (ج) است میگویند برای آنکه (ه) است و ناچار باید بحث منتهی به یک علتی شود که مافوق آن دیگر علتی نباشد و گرنه تسلسل یا دور لازم آید و هر دو اینها محال میباشد بنابراین مسلم شد که جمیع علل موجودات منتهی به علل و سببی میشود که دیگر ماوراء آن علتی نیست (مراد از این علت همان علة العلل است) و در علم الهی ثابت شده آن علتی که برای آن علت دیگری نباشد واجب الوجود خواهد بود و او یگانه و فرد از جمیع جهات میباشد و از تمام انواع نقض، ذات پاکش بری و عاری است، و تمام اشیاء به ذات وی منتهی میشود و هر موجودی از او به وجود میآید. بنابراین واضح شد. سؤال «چرا» بر هر موجودی وارد نمیشود بلکه وقتی موجودات را غیر موجود فرض کنند این سؤال مورد پیدا میکند اما درباره واجب الوجود بهیچوجه مورد ندارد.

و چون برای تمهید مقدمه بر سبیل اختصار سخن را به اینجا رساندیم فعلاً بایستی به غرض و اصل مقصود که عبارت از بیان کون و تکلیف است باز کردیم، پس میگوییم:

لفظ «کون» به لحاظ اشتراک اسم بر معانی زیادی اطلاق میشود و فعلاً

آن قسمت را که خارج از غرض مطلوب است کنار میگذاریم و میگوییم «کون» که در اینجا موضوع بحث است عبارت از وجود اشیاء ممکن الوجود است که هرگاه غیر موجود فرض شود محالی لازم نمیآید و اما مطلب «آیا هست» در آنها مثل اینکه گوینده بگوید: «موجوداتی که بر صفت مذکورند هستند یا نه؟» جواب مثبت است و هرگاه از راه برهان طالب وصول به مقصود را گردیم این موضوع بسیار واضح و آشکار است چه مشاهدات ضروری و حسی و قضایای عقلی ما را از استدلال به چیزی دیگر بی نیاز میکند چون جمیع موجودات و صفاتی که در پیش چشم ماست همه از این قبیل میباشند چون بدن و احوال ما همه به عدم مسبق میباشند.

اما «لمیت کون مطلق» که عبارت از فیضان این موجودات در سلک انتظام به ترتیب سلسله نازل در مبدأ ازل حق، عزّ و جلّ، از حیث طول و عرض باشد همان وجود محض حقّ است که هر ممکنی را فرا میگیرد پس وجود باری تعالی علّت این موجودات شده است و اگر بپرسند: «علّت وجود وی چه بوده؟» یعنی از چرایی آن بپرسند در جواب وی گوئیم: چون ذات وی واجب الوجود است لمیت ندارد و همانگونه که لمیت را به ذات واجب الوجود راه نیست به وجود وی نیز راهی نخواهد یافت و هیچیک از اوصاف باری چرایی ندارد و از اینجا یک مسأله بسیار دشوار و صعبی منشعب شده که از مشکلترین مسائل در این موضوع است و آن مسأله تفاوت موجودات در درجه شرافت میباشد. بدان در این مسأله، بسیاری دچار حیرت شده اند تا آنجا که فرزانه و خردمندی را نتوان یافت که در این باب با تحیر دست و گریبان نباشد و شاید من و معلّم من افضل المتأخّرين شیخ الرئیس بوعلی سینا بیشتر در این مسأله امعان نظر کردیم. و در نتیجه بحث به جایی رسیده ایم که نفوس خود را قانع کرده ایم و این قناعت یا به واسطه ضعف نفس ما بوده است که به چیز رکیک باطل که ظاهری آراسته دارد قانع شده ایم و یا به واسطه قوّت کلام در نفس خویش میباشد که ما را به اقناع وادار کرده است و عنقریب

قسمتی از آن را بر سبیل رمز ایراد میکنیم و میگوییم: برهان حقیقی یقینی بر این استوار است که این موجودات را خداوند با هم خلقت نفرموده بلکه آنها را از پیشگاه خود به ترتیب نازل ابداع کرده، پس اول ما خلق الله عقل محض است و نظر به اینکه مبدأ اول با حق نهایت قرب را دارد، اشرف موجودات است و پس به همین ترتیب الاشرف ما لاشرف یعنی الاهم فالاهم در رتبه شرافت منظور شود موجودات را خلقت کرده تا الاخس فالاخس، رسید تا آنجا که به نازلترین موجودات که عبارت از طینت کائنات فاسد باشد برسد، پس از آن در قوس صعود شروع به ایجاد فرموده و رو به اشرف رفته تا به انسان که اشرف موجودات مرکبه و آخرین آنها در عالم کون و فساد رسیده است بنابراین در مخلوقات هرچه به مبدأ اول نزدیکتر است شریفتر است و در طینت مرکبات هرچه دورتر است شرافتش افزونتر خواهد بود و خداوند، تبارک و تعالی، این مرکبات را در زمان معنی مقدر فرموده چه اجتماع اشیائی که با یکدیگر متضاد و متقابل باشند ممکن نگردد و نمیتوان دو شیء متضاد را در آن واحد و جهة واحده جمع کرد. در اینجا اگر کسی بگوید: «چرا اشیائی را که متضاد با یکدیگر بودند و ممکن نبود با هم خلعت و جود بپوشند، خداوند خلقت فرمود؟»، در جواب باید گفت: امساک از خیر کثیر برای لزوم شرّ قلیل به منزله شرّ کثیر خواهد بود و حکمت کلیه حقه وجود کلی حق به هر موجودی کمال ذاتی آن را بی آنکه تجلی از مبدأ فیاض بوده، بلکه حکمت سرمدی اقتضای آن را نموده است اعطا کرده است و این اصول را گرچه بر سبیل نقل مذهب دسته‌ی از حکماء ایراد کرده‌ام ولی هنگامی که اصول آن، با برهان تحقیق آنها، تو را به یقین هدایت و راهبری تواند کرد اهل نظر دانند در عین حالی که اصول مطالب را به نیکوترین وجهی بیان میکند رایی از خود اظهار نداشته و صحت قضایا را به وجود برهان قویم احاله میدهد (حکم قطعی نمیدهم). ممکن است لفظ تکلیف بر حسب اصطلاح دارای معانی مختلف باشد ولی حکماء از این لفظ آنچه را ذیلاً ذکر میکنیم اراده میکنند: مراد از تکلیف امری است که از

طرف الهی صادر شده تا افراد انسانی را به کمالاتی که برای آنها تهیّه و تدارک شده در زندگانی این جهان و جهان دیگر فائز کند و آنها را مانع شود در طریق ظلم و جور و کارهای زشت و اکتساب نقایص و انهماک در متابعت قوای بدنی که مانع پیروی قوای عقلانی است قدم زنند.

حال باید دید ماهیّت تکلیف (یعنی در معرض سؤال آیا این هست و واقع شدن آن) در ضمن چرایی آن مندرج است چون چرایی اشیاء متضمّن هستی آنها میباشد بنابراین در هستی آن میگوییم خداوند، عزّوجلّ، انسانی را طوری خلقت فرموده که نمیشود افراد آن بقا یافته و موفق به تحصیل کمالات خود شوند مگر آنکه دست تعاون و مساعدت به یکدیگر دهند، چون هرگاه غذا و لباس و مسکن آنها که مهمترین ضروریّات حیاتی آنها محسوب میشود ساخته و آماده نشود رهسپار مراحل کمال نتوانند شد و برای یک فرد امکان پذیر نیست بتواند تمام وسائل زندگانی را خود بنفسه برای خویش تهیّه کند. بنابراین به حکم اضطرار، مجبور میشوند هریک عهده‌دار وظیفه‌یی شوند. چون هرگاه یک فرد بخواهد مشاغل زیادی را به عهده بگیرد از عهده انجامش نمیتواند برآید و چون چنین است احتیاجی به قانون عادلانه پیدا میکنند که بر طبق عدالت میان آنها حکمیّت کند و این قانون از طرف یکی از افراد بشر که از حیث قوای عقلانی و تزکیه نفس از سایرین برتر و بالاتر باشد باید وضع شود و چنین کس باید به امور دنیوی جز به ضروریّات و به چیزهای دیگر توجهی ابراز نکند و همّ خود را مصروف امور مربوط به ریاست یا امور شهوانی و غضبی نکرده و جز رضای خدای، تعالی، هیچ منظوری نداشته باشد تا آنچه به وی امر میشود به موقع اجری گذاشته، قانون عدالت را میان مردم بی آنکه عصبیّتی به خرج داده و دسته‌یی را بر دسته‌یی دیگر فضیلت نهد، اجرا کند و حکم شرع را به طور مساوات در حقّ تمام افراد به جریان اندازد که پس چنین نفسی شایستگی آن را پیدا میکند که مهبط وحی الهی شده و به مشاهدات ملکوت الهی سرفراز شود و کسی که در مرتبه پست‌تر از وی باشد البته چنین استحقاقی را نتواند داشت و چنان

نفس ربّانی به واسطه استحقاق طاعت ممتاز میشود و این امتیاز هم به وسیله معجزات و آیاتی میباشد که معلوم دارد آنها از طرف پروردگار، عزّوجلّ، بوده است. پس از تمهید این مقدمه این مسأله نیز معلوم است که مردم در قبول خیر و شرّ و پذیرا شدن فضائل و رذائل، مختلفند و این اختلاف به واسطه ترکیب امتزاج بدنی و هیأت نفوس آنها میباشد. بیشتر مردم استیفای حقوق خود از دیگران را حقّی بزرگ تشخیص داده و در استیفای آن از هرگونه مبالغه خودداری نمیکنند در صورتی که حقوق دیگران را که باید خود ادا کنند بس ناچیز شمرده و غیرقابل اعتبار می‌شمرند و به علاوه هر فردی خود را از بیشتر مردم برای ریاست و نیکویی کردن مستحقّ تر دانسته و برتر و بالاتر می‌شمرد. بنابراین لازم میشود کسی که عهده‌دار اجرای احکام شریعت میشود به طوری مؤیّد و مظفّر باشد که بتواند بی هیچگونه ضعف و ناتوانی حکم شرع را به اجرا رساند و به طرق مختلفه بعضی را به وعظ و برخی را به برهان و دلیل و دسته‌یی را به دل به دست آوردن و جمعی را به تهدید و ایذاء و گروهی را به زجر و تعذیب و جنگ، به راه راست بخواهد و چون وجود این چنین پیغمبری اتّفاق نمیافتند در هر زمانی باشد لازم است سنن و قوانین شرعی مدّت معینی بماند یعنی تا آن وقت که مقرّر شده رو به اضمحلال رود، باقی و پایدار گردد و چون بقای شرایع و سنن عادلّه جز به واسطه اینکه مردم شارع را به یاد آرند و صاحب شرع از نظر دور ندارند ممکن نگردد از این رو عبادت بر مردم فرض گردیده و از طرف خدا به صاحب شرع امر شده که مردم عبادات را مکرّر کنند تا در اثر تکرار متواتر یادآوری در نفوس استحقام پذیرد.

پس از اوامر و نواهی الهی و نبوی راجع به طاعات سه منفعت میتوان تحصیل کرد:

یکی آنکه به وسیله طاعت نفس را ریاضت میدهیم تا با امساک در شهوات معتاد شود و بتواند از ازدیاد قوه غضبی که سبب تیره شدن قوه عقلی میشود جلوگیری نماید.

دوم آنکه نفس به تأمل در امور الهی و احوال معاد در آخرت عادت کند تا بدین وسیله بر عبادات مواظبت نماید و در غرور نیفتد و بتواند در ملکوت تفکر نماید و از نتیجه موجود حقّ ازل یعنی آنکه تمام موجودات را به وجود آورده، جلّ جلاله و تقدست اسمائه، یقین قطعی حاصل کند و بداند خدایی جز آن خداوند وی وجود ندارد که به اقتضای حکمت حقّه خود که برهانش مبنی بر قیاس است که از انواع مغالطه‌ها مجرد است تمام موجودات از منبع وجودش فیضان یافته است.

سوم به واسطه آیات و تهدیدات و وعده‌ها و وعیدها که برای اجرای احکام قوانین و سنن عادلّه لازم است شارع شرع مردم را تذکار دهد و به این واسطه اصول عدالت و تعاون را میان آنها اجرا کند تا نظام عالم همانگونه که حکمت باری، تعالی، اقتضای آن کرده باقی و برقرار بماند.

اینها منافع تکلیف و عبادت است و پس از آن اجر و پاداشی نیز برای کسانی که بر طبق این اصول عمل کنند مقرر فرموده است پس با دیده تأمل در حکمت حیّ قیوم نظر افکند و از آن پس به رحمت وی که عجائب آن چشم تو را خیره میگرداند نیکو تأمل کن.

این است مختصری که فعلاً به نظرم رسید و آن را در پیشگاه رفیع تو معروض داشتم و باید ای مرد کامل یگانه خلل آن را سدّ کرده و فاسد آن را اصلاح کنی و در ازاء آن مرا به زیارت شریف و کلام لطیف تسلیت دهی. والحمد لله اولاً و آخراً و باطناً و ظاهراً.

رسالة الضياء العقلي في موضوع
العلم الكلّي

یادداشت

روی چاپ مصر) در خیام - اوراس کی
سوانح و تصانیف به سال ۱۹۳۳ میلادی
در اعظم گره هند (با تغییر نام آن به
«الرسالة الاولى فی الوجود» انتشار داد. و
آخر الامر، به سال ۱۹۶۲ میلادی، همین
رساله از روی چاپی که سید سلیمان
ندوی کرده است، به صورت عکسی، در
ضمن رسائل عمر خیام به اهتمام ب.ا.
روزنفلد و آ.پ. یوشکویچ، در مسکو
چاپ شد.

□

در دانشنامه خیامی «رسالة الضیاء
العقلی فی ...» براساس چاپ سید سلیمان
ندوی نقل شده است.

در ضمن مجموعه دستنوشته مورخ ۶۹۹
هجری قمری متعلق به نورالدین مصطفی
بک (در قاهره) رساله‌یی آمده بوده که
عنوان آن چنین بوده است: «رسالة الضیاء
العقلی فی موضوع العلم الکلی افاضتها
قريحة الادیب الاریب الخطیر و الفلکی
الکبیر ... حجة الحق و الیقین نصیر
الحکمة و الدین فیلسوف العالمین سید
الحکماء و المشرقین ابی الفتح عمر بن
ابراهیم الخیام».

همین رساله را محیی‌الدین صبری
کردی، به سال ۱۳۳۵ هجری قمری ضمن
مجموعه جامع البدایع در مصر چاپ کرد.
سپس، سید سلیمان ندوی، همان را (از

حجة الحق و اليقين نصير الحكمة و الدين فيلسوف العالمين سيد حكماء
المشرقين ابي الفتح عمر بن ابراهيم الخيام

رسالة الضياء العقلي في موضوع العلم الكلي

اناس خرد الذي هو موضوع الفلسفة الاولى عنى لعلم الكلي الذي تحته جميع العلوم نلما
التصور ، لا يحاج في تصور الى تصور اخر يستقل عنه اعراضه لاشياء . وهو وما اشبهه
مبدأ التصورات جميع الاشياء التي ايضا ظاهر التصور . ويلزمه الوجود في النفس فان المعدوم
في الاعميان اذا حكم عليه بامر ما ووجودي لا يمكن الا ان يكون موجودا على ما علمت تفضيله ووجود
ليس في الاعميان فباطل يلزم ان يكون موجودا في النفس التي يلزمه الوجود في وجود احد
الوجودين الا ويلزمه ان يكون شبيها ولا شئ الا ويلزمه احد الوجودين فالشبيه من لوازم حقا
الاشياء واما ان تحاول تصور الشئ او الموجود ، فانيك ان فعلته وقعت في الدور ولا محالة
والموجود والشئ وان كانا عامين فان الموجود اولى بان يكون موضوع العلم الكلي لانه اظهر
وموجودية الشئ ووجوده وضمير واحد كالانصاف والاضافة لان الوجود لو كان شبيها
لتراد على ذات الموجود فكان يلزمه لوجود اتمامي الاعميان واما في النفس ولو كان وجود الموجود
موجودا في الاعميان لكان موجودا الوجود . اذ حكم ان كل موجود يحاج الى وجوده وتسلل
وكذلك لو كان الوجود شبيها لتراد على ذات الموجود ولا شك ان الوجود عرض
كيفما كان سواء فرضته موجودا في الاعميان او في النفس لكان سببا للموجودية الوجود لان
الوجود انما يصير موجودا الوجود لا وما لم يوجد وجوده لم يمكن ان يوجد من قبله وان يكون

العرض سيبا الوجود الجوهري لكن من الثابت ان كل عرض فيجب وجوده الجوهري لان حقيقة العرض تدل على ذلك ويطير البيان دوسريا،

وكذلك لو كان الوجود شيئاً زائداً على ذات الوجود وبه يصير الوجود موجوباً لذاتك ان وجود الباري ايضا شيئاً زائداً على ذاته معنى هذا الوجود الذي يقابل العدم الذي فيه كلامنا ههنا فلم تكن ذات الباري تعالى واحداً بل كانت متكررة وهذا محال.

واما ان يكون شيئاً اعتبارياً موجوباً في النفس فيجب ان يتحقق ان كل شئ حقيقة ما بها تخصص ويتميز عن غيره وهذا المحكم اولى لا يخالف فيه عقل فاذا عقل تلك الحقيقة عقل اعنى حصل اثر من تلك الحقيقة في عقل ما تم نسب ذلك العقل لتلك الحقيقة والماهية الى الصفة المحاصلة الموجودة في الاعيان فيكون الكون في الاعيان امراً زائداً على ذات تلك الماهية والحقيقة ولا يكون شيئاً زائداً على ذات الوجود اذا للوجود في الاعيان ليس تلك الماهية فان تلك الماهية لا يمكن ان توجد بينهما في الاعيان اذا العقل ليس له ان يحكم على شئ الا اذا عقله مجرداً عن العرض والتخصيص ولا يمكن ان يوجد هذا الجهد من حيث هو كذلك في الخارج ثم اذا كان الامر على هذه الصفة وكان يظن بعض ضغفاء لظن ان الماهية المعقولة بعينها صارت موجودة في الاعيان ومنع في قلبه ان الوجود والموجود هما شيئان كائنان في الاعيان ولم يتقن لهذه الحالات ومن الحالات اللازمة لهذا المحكم وهو ان الوجود متفق زائداً على ذات الموجوب ذاته يلزم ان يكون الوجود في النفس موجوباً الوجود وذلك الوجود يكون موجوباً في النفس بوجوه اخرى ويتسلسل الى مالا نهاية له،

ومن الحجج الجدلية في هذا المبحث للمذهب الحق ان يقال للخصم ان هذا الوجود
الزائد على ذات الوجود هل هو موجود في الاعيان او ليس بموجود في الاعيان فان قال انه ليس بموجود
في الاعيان فقد حقق الخبر بعض المذهب، ثم يسئل فيقال له هذا الوجود الزائد على ذات الوجود
الذي سلمت انه ليس بموجود في الاعيان هل هو موجود في النفس وليس بموجود في النفس
فان قال انه موجود في النفس، فقد حقق الخبر كله، وان قال انه ليس بموجود في النفس، وكان
من قبل يقول انه ليس بموجود في الاعيان، فيكون حينئذ هو المعدوم المطلق والمعدوم
المطلق لا يكون عنده خبر ولا يكون عليه حكم والنظر مرة تشهد بطلان هذا الحكم فقد
وتبين ان الوجود هو صفة زائدة على ذات الماهية المعقولة موجودة في النفس غير موجودة
في الاعيان اعني ان وجود الوجود في الاعيان هو بعينه ذاته ولا معنى لوجود الزائد عليه
الا بعد ان عقل وانما اعتبر العقل فيه هذه الصفة بعد ان عقده وصيرها ماهية معقولة
ومن الشكوك العويبة على هذا الرأي الحق وهو موضع بحث عظيم للجدلي هو انه
اذا سئل هل الوجود المطلق ماهية معقولة ام ليس ماهية معقولة، فان قلنا ليس بما
معقولة، كان القول محالا، لان ذلك لم يكن ماهية معقولة موجودة في النفس لكان محالا
قولنا ان الوجود في الاعيان تقي زائد على ذات الماهية، وان قلنا انه ماهية معقولة وقد
حكمت بان الماهية المعقولة تحتاج الى وجود زائد عليها، فتكون ماهية الوجود محالة
الى وجود آخر معقول حتى يكون موجودا في النفس،

والجواب عنه ان الماهية المعقولة تحتاج الى وجود معقول حتى يكون امر موجودا

في الأعيان، لا في النفس لأنك إذا قلت إن الماهية الموجبة تاتي النفس محتاجة الى وجود حتى
تكون موجبة تاتي النفس، فقد صادرت على المطلوب الأول، حيث قلت ان الموجود
يحتاج الى وجود،

واما كلامه من يقول اذا كان وجود زيد غير موجود في الأعيان، فكيف يكون زيد
موجودا فكلامه متوقفا من خريف سوفطائي، ويتفطن لاستحالة من وجهين،

(أحدهما) قول له اذا كان وجود زيد غير موجود فكيف يكون زيد موجودا هذا ^{بطلان}
إذا قيل ان الموجب موجود ولو هو مصادرة من المغالطة على المطلوب الأول،

(والثاني من الوجهين) ان وجود زيد المعقول هو امر معقول موجود في النفس،
مكأن المغالطة لا يفرق بين الوجودين الوجود في الأعيان والوجود في النفس، فان قال أنا
نعتبر زيد الجزئي المحسوس المعقول حتى يكون وجوده شبيها زائدا على ماهيته
في النفس اجبتا بان نقول ان محل المحمول الكلي على الموضوعات لا يمكن الأبعاد
تكون معقولة، ولو وجد حكم كلي لا يمكن حله على موضوع الأبعاد ان يعقل سواء فرضه
العقل عند تعقلها ياه واحدا لا كترفيه كالباري اوله يفرضه كذلك.

وانما نحن من ظن هذا الجمل بان المعقول صرف لا يكون لنا ولا يمكن بل انما
تكون معقولة تماشوية بالتخييل والتخييل لا يدرك الا الجزئي، فربما عجلنا شيئا ^{للعقل}
فيه عمدا اعني تجريد عن العوارض المشخصة ولا متفطن النفس لذلك بل تظن انه جزئي،
لاختلاف ذلك المعقول بالتخييل او تصاقب بعضها من بعض، والكثير ما تعرض هذا ^{لله}

عند فرض العقل المعقول شيئاً واحداً فمن إضافة الوجود إلى ذلك المعقول ومخالطته
للخيال يظن أنه جزئي، فقد تبين واضح أن الموجب في الأعيان ووجوبه لا يثنى واحداً، وإنما
يحصل هذا التكثر عند كون المعقول لا وصيرورته ماهية معقولة متضافاً إليها ذلك
المعنى المعقول المسمى وجوداً، ونعموماً قال ما قبل المتأخرين روح رسمه وقد من نفسه
في بعض مباحثاته لعل الوجود الذي هو ماهية الحق لا أول هو الوجيبية وإنما قال ذلك لأن الوجيبية ^{الطليقة}
لا شريك فيها بوجه من الوجوه، ثم قال إن الوجود الذي هو مقابل العدم المعقول على جميع الأشياء
هو من لوازم تلك الماهية، فلو كان ذلك المعنى امرأ على حدة تكثر به ذات البار
جل جلاله وتعالى عما يقول الظالمون علواً كبيراً، وعند هذا الموقف عديد مباحثات
عميقة وتحصيلات كثيرة لا يحايق جمة، ومن أخذتهم لفظاً بغيره لا وجهه توفيق
من الله تعالى صادقاً في التوحيد، أما يسكن إليه العقل نسأل الله التوفيق للوصول
إلى الكمال والحمد لله في كل حال.

**ضرورة التّضاد في العالم والجبر و
البقاء**

یادداشت

رساله نیز در پاسخ سوالهای ابی نصر محمد بن عبدالرحیم نسوی است. در هر صورت سه سوال مطرح شده که این رساله در پاسخ به آنهاست، اینهاست:

۱. چون خدای، تعالی، مصور شرّ و ظلم نمیشود، و از سویی تعدّد واجب الوجود نیز ممتنع است، چگونه ملزومهای ضرر و شرّ از مصدر وجود واجبش صادر شده است؟

۲. کدام یک از دو فرقه «جبریّه» (که اختیار را از موجود ممکن نفی میکنند) و «قدریّه» (که انسان را در افعال خود مختار میدانند) به صواب نزدیکترند؟

۳. عده‌ی میگویند که «بقا» از صفات معانی است و اطلاق این صفت بر ذات باقی که در خارج میباشد زائد است. چطور ممکن است این عقیده صحیح باشد و اگر نیست از چه راهی میتوان با صاحبان این عقیده مناقشه کرد؟

این رساله، به سال ۱۹۶۲ میلادی، از روی نثری که سید سلیمان ندوی، قبلاً در خیّام - اوراس کی سوانح و تصانیف کرده‌بوده، به صورت عکسی در مجموعه رسائل عمّرخیّام به اهتمام ب.ا. روزنفلد

به سال ۱۳۳۵ هجری قمری محیی الدین صبری کردی، ضمن مجموعه جامع البدایع، سه رساله از خیّامی را در مصر به چاپ سپرد که یکی از آنها عنوان «جواب السید الاجل حجّة الحقّ فیلسوف العالم نصره الدین سید حکماء المشرق و المغرب ابی الفتح عمّربن ابراهیم الخیّام عن ثلاث مسائل سئل عنها» داشت که به دنبال رساله فی الکون و التکلیف آمده بود. عنوان دیگر این رساله «ضرورة التّضادّ فی العالم و الجبر و البقاء» است.

سید سلیمان ندوی، به سال ۱۹۳۳ میلادی، در ضمن مجموعه خیّام - اوراس کی سوانح و تصانیف همین رساله را نقل کرده ولی به اینکه این، یک رساله مستقلّ نباشد اعتراض کرد و به ناشر قبلی آن (محیی الدین صبری کردی) ایراد گرفت که: وی گمان برده که رساله بعدی، مستقلّ و از سوی کسی است که شناخته نیست، و این گمان باطلی است، چرا که این رساله، بعد از رساله فی الکون و تکلیف، با موضوع ضرورت تضادّ که امر مهمی است و در رساله قبلی با آنکه از آن یاد شده ولی مسکوت مانده بوده شروع میشود.

به عقیده سید سلیمان ندوی، این

ضرورة التّضاد في العالم و الجبر و البقاء / ۳۲۵

□

متن رساله «ضرورة التّضاد في العالم و الجبر و البقاء» براساس چاپ سيد سليمان ندوی به سال ۱۹۳۳ میلادی، و ترجمه فارسی آن به نقل از، نخست کتاب تحقیق در رباعیات و زندگانی خیام به اهتمام حسین شجره به سال ۱۳۲۰ خورشیدی و سپس کتاب کنزالمسائل فی اربع رسائل به اهتمام ضیاءالدین درّی به سال ۱۳۳۰ خورشیدی، در دانشنامه خیامی نقل میشود.

و آپ. یوشکویچ در مسکو چاپ شده است.

این رساله را به سال ۱۳۲۰ خورشیدی، حسین شجره، ضمن کتاب تحقیق در رباعیات و زندگانی خیام به تقریبی به فارسی ترجمه کرده است.

همین رساله را به سال ۱۳۳۰ خورشیدی، ضیاءالدین درّی، ضمن مجموعه کنزالمسائل فی اربع رسائل باز به تقریبی به فارسی ترجمه کرده است.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

و بعد، سوآل چنین مسأله‌یی همچون ضرورت تضادّ و درخواست مباحثه در آن باعث بلندی نام و عظمت کار من گردید و از آن سبب از صنمیب قلب خدای را شکر گفته، چه به خاطر من خطور نمیکرد این قبیل سوآلات آن هم با این طرز و اسلوب، با یک شبهه قوی، از من بشود بدین ترتیب که ضرورت تضادّ هرگاه در ذات خود ممکن الوجود باشد لابد بایستی علّتی داشته باشد و همین‌گونه آن علّت هم علّتی دیگر داشته باشد تا رشته علل به ذات واجب الوجود منتهی شود و هرگاه خود به نفسه واجب الوجود هم باشد در ذات واجب کثرت لازم میآید و به وسیله برهان ثابت شده است که واجب الوجود من جمیع الجهات واحد است و هرگاه آن را ممکن الوجود هم بدانیم مسبّب و موجد آن بایستی واجب الوجود باشد و به طور قطع مسلم داشته‌اند که ذات واجب منشأ شرور نتواند شد.

پس در جواب می‌گوییم: اوصاف نسبت به موصوفات بر دو گونه است: یک گونه که آن را ذاتی گویند، و مراد از وصف ذاتی آن است که تصوّر موصوف بی وجود آن امکان پذیر نباشد و لازم است این وصف برای موصوف به جهت سبب علّت مخصوصی نباشد بلکه قبل از موصوف وجود داشته و نسبت به آن علّیت داشته باشد نه آنکه معلول باشد، مثل حیوان و ناطق برای انسان و خلاصه جمیع اجزاء حدّ برای محدود اوصاف ذاتیه تواند بود و اینها مسائلی است که در موارد خود منقّح شده و مسلم گردیده است، و گونه دیگر که آن را وصف عرض گویند و این به

خلاف وصف ذاتی ممکن است موصوف را تصوّر کنیم و تصوّر این وصف برای آن لازم نباشد در چنین وصفی نه نسبت به موصوف علیّت دارد و نه در مرتبه و طبع بر آن تقدّمی را حائز است. و این وصف عَرَض خود بر دو قسمت تقسیم میشود و چون با این وصف لازم و غیر مفارق نسبت به موصوف است مثل اینکه انسان بالقوه متفکر یا متعجب و یا ضاحک میباشد و یا آنکه در وهم نه در وجود نسبت به موصوف مفارق است مثل سیاه بودن کلاغ، چون سیاهی ممکن است در عالم وهم از کلاغ جدا شود ولی در وجود (یعنی عالم خارج) امکان پذیر نیست و یا آنکه هم در عالم وهم در وجود با موصوف مفارق باشد مثل کاتب یا دهقان بودن انسان. اینها که شمرده شد اقسام اولیّه اوصاف میباشد و اما لوازمی که لازم موجودات است از نظر قسمت اولی عقلانی از دو قسم خارج نیست چون یا به واسطه سبب و علّتی لزوم پیدا کرده مثل لزوم خندیدن برای انسان به واسطه تعجّبی که مثلاً برای وی دست دهد، حالا هرگاه لزوم تعجّب هم مربوط به سببی دیگر باشد خود این سبب باز یا لازم است یا مفارق و چون ممکن نیست وصف مفارق برای وصف لازم سبب باشد، پس بناچار آن سبب دیگر هم لازم باشد و چون رشته اسباب را تحت نظر دقت بیاوریم و پی در پی آنها را مورد تأمل قرار دهیم سر و کار ما با تسلسل یا به دور منتهی میشود و به وسیله برهان، این ناگزیر است منتهی به سبب و علّتی شود که آن را علّت و سببی دیگر نباشد و چون به چنین سببی رسید ناچار چنین وصفی برای آن موصوف واجب الوجود خواهد بود. مثل متفکر بودن برای انسان مثلاً. و چون قبلاً با دلائلی به ثبوت رسیده که بعضی اوصاف نسبت به موصوفات خود واجب الوجود میباشند بایستی به اصل غرض و مطلوب خود مراجعه کنیم و گوئیم: وجود امری اعتباری است که بر دو معنی بر سبیل تشکیک نه بر طبق توطی صرف یا اشتراک صرف اطلاق میشود و فرق میانه این اسامی سه گانه در اوائل منطوق ظاهر است، و این دو معنی عبارت از کون در اعیان است که نام وجود را جمهور بر آن سزاوارتر دانند و دیگر وجود در نفس

است مثل تصوّرات حسّی خیالی وهمی او عقلی و این معنی دوم عینا عبارت از همان معنی اوّل میباشد چون معانی مدرکّه متصوّره از آن لحاظ که دارای این خاصّیتند که قابل درک و تصوّرند در اعیان موجود میباشد چه مدرک (مراد قوّه ادراک کننده است) خود عینی از اعیان میباشد (یعنی دارای حقیقتی مشخص است) و آنچه در عینی از اعیان موجود خواهد بود غیر از آنکه چیز ادراک شده یعنی آن چیزی که مثال و رسم و نقش ادراک و تصوّر شده ممکن است در اعیان معدوم باشد.

این است فرق میان دو وجود. بنابراین واضح شد فرق میان آن دو فرق تقدّم و تأخّر و حقّ و ادبی است که آن را تشکیک میگویند و نباید آن را به معنی اشتراک دانست و این مسأله اگر چه بسیار عمیق و فهم آن احتیاج به موشکافی و تعمّق زیاد دارد بر فلانی (مراد سائل است) پوشیده نیست. چون هرگاه بگویند «صفت حیوان برای انسان موجود است» یا «زوایای هر مثلث مساوی به دو قائمه است»، این وجود را عبارت از وجود در اعیان نگرفته بلکه وجود در نفس میدانیم برای اینکه وقتی از لحاظ تصوّر عقلی انسان را تصوّر میکنیم قطعاً این تصوّر با تصوّر اینکه انسان حیوان است توأم میباشد چون حصول معنی حیوان برای انسان یک امر ضروری میباشد چنانکه فردیّت برای سه تا نیز ضروری است چون بهیچوجه امکان ندارد سه تا را بی آنکه معنی فردیّت را تصوّر کنیم تعقل نماییم و هرچه را بدون صفتی از صفات بتوان تصوّر و تعقل کرد بناچار این صفت برای آن واجب خواهد بود. به این معنی که برای علّت مخصوص این صفت مربوط به آن نیست بلکه این صفت بر این واجب - الوجود میباشد و به همین ترتیب جمیع اوصاف ذاتی که برای موصوفات خود واجب الوجود است باید در نظر گرفت ولی بعضی از این اوصاف نسبت به موصوفات خود واجب الوجود است نه به واسطه تقدّم وصفی دیگر و به همین ترتیب جمیع لوازم نسبت به ملزوم خود واجب الوجودند و برخی دیگر به سبب دیگری که مقدّم بر آن بوده است و دسته دیگر غیر از ذات ملزم سببی دیگر ندارد و برهان همان است که فوقاً ذکر شد. حال

باید دانست فردیت برای سه تا اگرچه یک صفت لازم و برای آن واجب‌الوجود می‌باشد. لازم نیست که خود بنفسه در عالم اعیان وجود داشته باشد تا چه رسد به اینکه در اعیان واجب‌الوجود یا برای چیزی ممکن‌الوجود باشد. چون آنچه برای آن حاصل می‌شود چیزی است و آنچه در اعیان موجود است چیز دیگر است، چه بسا باشد اوصافی که در عالم اعیان معدوم است در نفس و عقل برای موصوفاتی که در اعیان نیست وجود داشته باشد و در این صورت نمیتوان گفت آن اوصاف در اعیان وجود دارد مثل قول کسی که میگوید خلاّ عبارت از بُعد مفطور ممتدی است که اجسام در وسعت آن زیست میکند و آن را خرق کرده و در آن به جنبش آمده از جایی به دیگر جا میروند. این اوصاف که ذکر شد برای تعریف خلاّ در عقل وجود دارد و خود خلاّ موجودی است که در عالم تصوّر و عقل وجود دارد ولی در عالم اعیان آن را وجودی نیست. بنابراین اوصافی که نسبت به موصوفات داده می‌شود ارتباط به قصد اول در نفس و عقل دارد و مربوط به حصول وجود آنها در عالم خارج نیست (یعنی عالم اعیان) و چون گویند فلان صفت برای فلان موصوف واجب‌الوجود است وجود آن در عقل و نفس مراد است نه وجود آن در اعیان. همین‌گونه وقتی آن را ممکن‌الوجود هم می‌گوییم باز وجود در عقل و نفس مقصود می‌باشد و فرق میان این دو را دانستی که چگونه می‌باشد بنابراین وجود در اعیان غیر از وجود چیزی است برای چیز دیگر. آنچه محقق داشتیم از آن به تشکیک تعبیر می‌شود.

بعد (از این مقدمه باید دانست) برهان مدلل داشته واجب‌الوجود در اعیان در جمیع جهات و در تمام اوصاف واحد یگانه می‌باشد، و همان سبب و علت موجودات در اعیان می‌باشد. و نیز این نکته را دانستی که وجود در نفس هم به توجّه مخصوص که از جوه تشکیک است وجود در اعیان تواند بود. بنابراین حقّ، جلّ جلاله، سبب و علت جمیع اشیاء موجوده می‌باشد. و چون اعلام و علل آنها نزد فلان (مراد سائل است) ظاهر است نمی‌خواهیم راجع به آن دامنه کلام را بسط و توسعه دهیم،

بنابراین از تحقیقات مذکور در فوق چنین مستفاد میشود اگر گفتند فردیت برای سه تا واجب الوجود است یعنی بی آنکه سببی باعث این سبب شده و یا کسی این اثر را در آن گذاشته باشد این طور هست و بر همین منوال تمام ذاتیات و لوازم را باید تصوّر کرد ولی ممکن است یک امر ذاتی برای امر ذاتی دیگر سبب و علت بشود و لازمی نیز سبب لازم دیگر گردد ولی در نتیجه بایستی به ذاتی و لازمی منتهی شود که برای ذاتی و لازم دیگری موجود نیست، در این هنگام چنین ذاتی به یک وجهی میتواند سبب واقع شود و حکم به این مطلب به قضیه که میگوید واجب الوجود من جمیع الجهات واحد است، خدشه و ثلمه وارد نمیآورد چه و چون در اینجا همان کون در اعیان است و واجب الوجود در اعیان پیوسته واحد است چنانچه در چند جا این را مدلل داشتیم و این وجود عبارت از آن است که چیزی حصول پیدا کند بی آنکه توجّه و التفاتی به وجود آن در اعیان داشته باشیم بالجمله جمیع موجودات در اعیان غیر از وجوب وجود واحد ممکن الوجود میباشد.

به طور کلی تحلیل مسأله از این قرار است که موجودات ممکنه از وجود مقدّس به ترتیب و نظام خلعت وجود پوشیده‌اند و چون اشیاء موجود شدند بعضی از آنها بالضروره، نه آنکه کسی آنها را این‌گونه قرار داده باشد، نه به جعل جاعل، با یکدیگر متضادّ گردیده، به این معنی که وقتی این موجود به وجود آمد تضادّ هم بالضروره موجود شد و چون تضادّ بالضروره موجود گردید عدم بالضروره لازم آید و وجود شرّ هم بالضروره با عدم به وجود میآید و اما راجع به قول کسی که میگوید واجب الوجود سیاهی و حرارت را به وجود آورد تا تضادّ موجود شد، چون وقتی «الف» علت از برای «ب» شد و «ب» هم علت برای «ج» بنابراین «الف» علت برای «ج» خواهد گردید، این قولی صواب است و تردیدی در آن نتوان راه داد ولی کلام در این موضع به طرف غرض و مقصودی دیگر سوق داده میشود و آن این است که واجب الوجود تضادّ را در اعیان بالعرض نه بالذات به وجود آورده و این مسأله قابل تردید نیست غیر از آن

که خود بنفسه ماهیتی ممکن الوجود بوده و هر ماهیت ممکن الوجود را واجب الوجود بوده و هر ماهیت ممکن الوجود را واجب الوجود. برای آن که نفس وجود خیر است به وجود آورده ولی از طرفی دیگر سیاهی ماهیتی است که ممکن نیست با ماهیت دیگر ضد نباشد پس هر که سیاهی را برای آن که ممکن الوجود بوده به وجود آورده تضاد را بالعرض به وجود آورده است و شرّ را نمیتوان به موجد سیاهی، به هیچ وجه، ممکن الوجود نسبت داد، چون قصد اول «وجل عن القصد» (یعنی کلمه قصد برای این موضوع خود نارسا میباشد) بلکه عنایت سرمدی حقّ به سوی خیر متوجّه بوده است ولی این نوع خیر ممکن نیست به کلی خالی و مبرا از شرّ و عدم باشد پس شرّ را جز بالعرض نمیتوان به ذات پاکش منسوب داشت و کلام در اینجا در آنچه مربوط بالعرض است نمیباشد بلکه مربوط به آنچه بالذات است میباشد. و من کلیه کلماتی را که میشناسم توصیه میکنم که این درگاه مقدّس را از ظلم و شرّ تقدیس و تنزیه کنند چون در اینجا تفصیلاتی هست که جامه عبارت بر اندامش نارسا است و برای آن که بیان با همه قدرتی که دارد از اخبار آن اظهار عجز و ناتوانی میکند و تنها حسّ صائب قادر است روح این مطلب را طوری دریابد که نفس کامل را اقناع کرده و آن لذت عقلانی که ماورای آن دیگر لذتی نیست درک کند.

در اینجا یک سوأل ناچیز دیگری نیز هست که نزد ارباب نظر و کسانی که در الهیات غور و تأملی دارند وزنی و اعتباری نمیتوان برای آن قائل شد و آن این است: «خداوند برای چه چیزی را که لازمه اش عدم و شرّ میشد به وجود آورد؟» و جواب به این سوأل این گونه توان داد. که: سیاهی مثلاً دارای هزار خیر و یک شرّ است و امساک از هزار خیر برای خاطر یک شرّ خود شرّی عظیم خواهد بود در صورتی که نسبت خیر سیاهی به شرّ آن از نسبت هزار به یک نیز افزونتر است چون مطلب چنین است، پس مبرهن شد ضروری که در مخلوقات خدا موجود است بالذات نیست و بالعرض میباشد و نیز واضح شد که شرّ نه در حیث کمیّت و نه از جهة کیفیّت با

خیر آن قابل مقایسه نیست.

اما سوال راجع به اینکه کدام یک از دو فرقه به صواب نزدیک‌ترند شاید جبریه‌ها به صواب نزدیک‌تر به نظر آیند مشروط بر آن که در هدیانات و خرافات نیفتاده و غلو نکنند چون هرگاه به طرف مبالغه و غلو میل کنند از حقیقت و صواب دور خواهند افتاد.

اما کلام راجع به بقا و باقی. این یک مسأله‌ی است که جمع گولان و نابخردان بی آن که چشم خرد گشایند و حقیقت را درک کنند دلباخته و فریفته آن شده‌اند. چون بقا در حقیقت جز اُتصاف موجودی به وجود و مدّت معینی نباشد و چون وجود به هیچ وجه توجّهی به مدّت ندارد و بقاء متضمّن مدّت معین می‌باشد، بنابراین وجود اعمّ از بقا خواهد بود پس نسبت وجود و بقا جز نسبت عموم و خصوص می‌تواند بود (اشاره به نسبت عموم و خصوص در منطق است) و تعجب در این جا است که قائل این قول اعتراف می‌کند که وجود و موجود در عالم اعیان واجد معنی واحدند اگرچه در نفس امتیاز و افتراقی دارند. ولی چون موضوع بقا میرسد گمراه نمیشود. و اما کلام جدلی که پناهگاه آنها برای ارتکاب محالات اولیه شده است این است که سوال می‌کنند: «آیا اینجا چیزی که موصوف به بقا باشد موجود است؟». پس اگر جواب منفی به آنها داده شود، می‌گویند: «پس لازم می‌آید باقی وجود نداشته باشد و بنابراین موجودات کیست؟ و کیست آنها را برغم شما به واسطه تعاقب و ایجاد در آنات متوالیه ابقا می‌کنند؟» در صورتی که با اقامه برهان بر بطلان آنات متوالیه باز از روی مسامحه و سهل انگاری قول شما را مسلم می‌داریم و اگر به آنها جواب بدهند که چنین موجودی که به تعاقب ایجاد کند موجود نیست شدیدترین و ناهنجارترین محالات لازم می‌آید و تصوّر می‌کنم از دادن چنین جوابی تحاشی کنند و هرگاه جواب بدهند در اینجا یک چیز باقی وجود دارد و به آنها گفته شود هرگاه این باقی به بقاء زائد بر ذات خود باشد این بقاء از این خالی نتواند بود که یا پیوسته باقی خواهد بود و یا باقی نخواهد بود، پس هرگاه باقی تصوّر شود بناچار این باقی به باقی

ضرورة التّضاد في العالم و الجبر و البقاء / ۳۶۱

دیگر ارتباط پیدا میکند و آن هم به باقی دیگر و در فرجام کار به تسلسل میکشد و این محال است و هرگاه این بقا باقی نباشد پس چگونه این باقی میتواند با آن که بقایی که مایه بقای آن است خود غیر باقی است باقی بماند، این هم محال به نظر میرسد مگر آنکه از اینها گذشته و بی آنکه متوجه نقایض آن شوند بگویند: «این باقی به بقاهای متصله متشافعه و آنات متوالیه باقی خواهد بود» در این موقع در معرض سوال واقع میشوند و از آنها سوال میشود کلام خود را شروع کنند و بگویند معنی بقای آنات متوالیه چیست هرگاه مراد شما از این کلمات آن است که باقی پیوسته باقی خواهد بود این معانی تا هنگامی سزاوار تواند بود که باقی به وصف باقی بودن متّصف است مدّت زمانی بقا باید و اگر چنین نباشد بقا و باقی معنی هر دو نخواهد داشت و هرگاه آنها را وجودات متشافعه تصوّر کنند قبلاً به ثبوت پیوست که وجود و بقا دارای معنی واحدند و بقا عبارت از استمرار وجود یا اتّصاف موجود به وجود با توجه به مدّت نیست چون وجود مطلق جائز است که در آن معنی از زمان باشد و برای بقا جایز نیست مگر آنکه در مدّتی باشد. این است تمام وجوه جدل که به آنها ممکن است به وقوع پیوندد و با ارائه طریق مخدول کردن آنها و در حقیقت چنان به نظر من میرسد آنکه از حیث قوای عقلی این قدر ضعیف باشد که تا این درجه از معقولات را نتواند درک کند حقیقت را نتواند کشف کرد. این است آنچه در حال به خاطر من گذشت.

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

قاضی ابونصر محمد بن عبدالرحیم نسوی که یکی از شاگردان مرحوم شیخ الرئیس ابوعلی بن سینا بوده چندین سؤال علمی از حکیم عمر بن ابراهیم الخیامی، رحمه الله، نموده و حکیم هم جواب آنها را بر وفق صواب داده است.

از جمله سوالات قاضی ابونصر یکی این است که میگوید این همه شرور و مضاداتی که در این عالم واقع شده و میشود آیا ممکن الوجودند و یا واجب الوجود.

مسلم است که واجب الوجود نیستند زیرا که به ادله توحید ثابت و مبرهن شده است که واجب الوجود یکی است پس ناچار ممکن الوجود میباشند و این مسأله هم مسلم است که هیچ ممکن الوجودی نمیتواند بدون سبب و علتی موجود شود زیرا که ترجیح بلامرجح لازم میآید، نظر به تساوی وجود و عدم در ذات ممکن.

و از طرف دیگر در مقام خود ثابت شده است که سلسله علل و اسباب هم نمیتواند بروند الی غیرنهایه به برهان ابطال تسلسل، پس ناچار باید به یک علتی منتهی شوند که دیگر برای او علت و سببی نباشد و آن واجب الوجود است که علت العلل و مسبب الاسباب است.

پس در این صورت لازم میآید که واجب الوجود علت و سبب باشد برای پدید آمدن شرور و مضادات و فساد در عالم. این هم که شایسته و در خور مقام الوهیت نیست، پس چگونه رفع این اشکال را باید کرد و این

محظور را مرتفع ساخت که نسبت شرور به واجب الوجود داده نشود.

حکیم در جواب این سؤال میفرماید:

بدانکه این مسأله محتاج است به ذکر کردن مقدماتی که تا آن مقدمات

معلوم نشود رفع این اشکال به خوبی واضح و روشن نمیگردد.

مقدمه اول آن است که کلیّه اوصافی که برای موصوفات ذکر میکنند.

به تقسیم اول بر دو قسم است پاره‌یی از آنها ذاتی میباشند و بعضی دیگر

عَرَضی. صفت ذاتی آن است که نمیتوان تصوّر موصوف را کرد مگر آنکه

از پیش تصوّر آن صفت شده باشد. این نوع از صفات برای موصوفات

دیگر محتاج به علّت و سببی نیستند. مانند صفت حیوانیت برای انسان که

بر حسب ذات مقدّم است بر موصوف خود، یعنی علّت است برای وجود

او در خارج نه معلول زیرا که انسان موجود نمیشود بر حسب ذات و

ماهیت مگر آنکه حیوانیت از پیش موجود شده باشد به وجود عقلی و

همچنین است ناطقیت برای انسان. حاصل آنکه به طور کلی تمام اجزاء

حدود نسبت به محدودات خود اوصاف ذاتی میباشند، دیگر محتاج به

علّت و سببی نیستند.

قسم دوم از تقسیم اول اوصافی میباشند که نسبت به موصوفاتشان

عَرَضی هستند. نسبت اینها به موصوفات خود بر خلاف دسته اول است

به این طریق که ما میتوانیم تصوّر موصوف را بکنیم در حالتی که تصوّر

صفت او را نکرده باشیم. این نحو از اوصاف دیگر نمیتوانند علّت و سبب

باشند برای موصوفات خود و بر حسب رتبه و طبیعت هم بر موصوف

تقدّم ندارند، مانند صفت تناهی برای جسم و یا مانند مولودیت برای

انسان، زیرا که مفهوم جسم در جسمیت محتاج به تناهی و عدم تناهی

نیست و همچنین انسان در انسانیت محتاج به مولودیت نیست، چون

ممکن است در تصوّر سلب تناهی از جسم و ولادت از انسان. پس ما

میتوانیم تصوّر کنیم جسم غیر متناهی و انسان غیر مولود را، اما ممکن

نیست تصوّر انسان بدون حیوانیت و یا سفیدی بدون لونیت.

مقدمه دوم آن است که اکنون که معنی عَرَضی را دانستی و تفرقه میان

او و ذاتی را فهمیدی بدانکه اوصاف عَرَضی هم نسبت به مفروضات خود بر دو قسم میباشند: یا عَرَض لازمند برای معروض خود و یا عَرَض مفارق. اول مانند تفکر و یا تعجب و ضحک بالقوه برای انسان.

دوم هم بر دو قسم است یک نوع از عَرَض مفارق آن است که ممکن است توهم نبودن عَرَض به ابقای معروض او در ذهن و خارج هر دو. مانند کتابت برای انسان که ما میتوانیم تصوّر و توهم رفع کتابت را از انسان بکنیم و در خارج هم آن انسان متّصف به صفت کتابت نباشد.

و یک نوع دیگر از عَرَض مفارق آن است که در ذهن ممکن است ما تصوّر رفع آن را بکنیم و لکن در خارج متّصف نبودن آن موصوف به آن صفت و نبودن آن عَرَض برای آن معروض خود ممکن نیست. مانند رفع توهم سیاهی از آبنوس و یا رفع سفیدی از برف و گچ که در ذهن رفعشان ممکن است و لکن در خارج ممکن نیست.

و همچنین آن اوصافی که لازم موصوفات میباشند و غیر مفارق از آنها نیز بر دو قسم است: یا لازم بین است نسبت به ملزوم خود و یا لازم غیر بین. زیرا که بودن آن لوازم برای ملزومات یا بدون واسطه و علتی است و یا با واسطه. اگر بدون واسطه شد آن را لازم بین گویند مانند فردیت برای ثلاثه و یا زوجیت برای اربعه و اما اگر به واسطه سبب و علت شد مانند ضحک برای انسان که به واسطه تعجب عارض او میشود.

اکنون ما سوال میکنیم. آن سبب آخر لازم است یا مفارق. اما سبب مفارق که نمیتواند باشد، به جهت آنکه صفت مفارق علت لازم نمیشود پس ناچار آن سبب دیگر هم لازم است چون محال است که سلسله علل و اسباب برود به غیر نهاییه و یا برگردد به صفت اولیه. زیرا که مستلزم تسلسل و دور میشود و این هر دو در مقام خود به براهین عدیده بطلانشان ثابت شده است، پس ناچار باید منتهی شود به چیزی که دیگر محتاج سبب و علتی نباشد مانند قوه تفکر برای انسان. پس معلوم شد که بعضی از اوصاف واجب الوجودند برای موصوفات خود.

مقدمه سوم آن است که مفهوم وجود که امر اعتباری است گفته میشود

به طور تشکیک نه به طریق اشتراک و تواطی بر دو معنی که یکی وجود خارجی است و اطلاق اسم وجود بر او سزاوار و اولی است و در رتبه هم مقدّم است بر دیگری.

دوم وجود ذهنی و نفسی. هر چند این وجود نفسی هم از جهتی خارجی است زیرا که موجودات ذهنیه هیأت نفسند و نفس که امر خارجی است پس هیأت امر خارجی هم از جهتی خارجی است.

از این بیان معلوم شد هرگاه گفته شود حیوانیت صفت موجود است برای انسان و یا آنکه سه زاویه هر مثلثی مساوی با دو قائمه است مقصود از وجودات در این موارد موجودات ذهنیه است نه موجودات خارجی، به جهت آنکه تصوّر کردن انسان ممکن نیست مگر بعد از اینکه ما تصوّر حیوانیت را کرده باشیم. چون معنی حیوانیت برای معنی انسانیت امری است ضروری و به همین قسم است صفت فردیت برای ثلاثه زیرا که تصوّر ثلاثه و تعقل کردن آن ممکن نیست مگر بعد از تعقل فردیت. پس به طور کلی هر موجودی که ممکن نباشد تصوّر و تعقل آن مگر بعد از تصوّر و تعقل کردن صفتی از صفات او، آن صفت واجب الوجود است برای آن موصوف. بنابراین صفت فردیت برای ثلاثه و حیوانیت برای انسان واجب الوجود میباشند و به همین نهج است کلیّه اوصافی که بدون علت و سبب صفت میباشند برای موصوفاتشان واجب الوجود میباشند. این است معنی کلام حکما که میگویند این نحو از صفات مجعولند بلا مجعولیه ذاتیه. یعنی خودشان به تنهایی موجود نیستند و اراده حق هم به ایجاد آنها تعلق نمیگیرد. بلی نهایت بعضی از اوصاف واجب الوجود بودنشان به واسطه صفت دیگری است که مقدّم بر او است و بعضی خودشان فی حدّ ذاته واجب الوجود میباشند برای موصوفاتشان بدون تقدّم صفت دیگری بر او.

پس معلوم شد که صفت فردیت برای ثلاثه گرچه واجب الوجود است و لکن لازم نکرده است که خودش به تنهایی در خارج موجود باشد زیرا اوصافی هستند که در خارج معدومند برای موصوفاتی که خود آن

موصوفات هم وجود خارجی ندارند. مثلاً هرگاه کسی بگوید خلاً بُعدی است مفطور و ممتد در جهات که ممکن است اجسام در او داخل شوند و او را پاره نموده و در او از طرفی به طرف دیگر حرکت کنند. این اوصاف مذکوره برای خلاً موجودند در عقل و نفس و لکن در خارج اصلاً وجود ندارند. مانند خود خلاً که موجود در عقل است نه در خارج. پس وجود اوصاف برای موصوفات به قصد اول در عقل و نفس است نه وجود و حصول در خارج. پس هرگاه گفته شود فلان صفت واجب الوجود است برای فلان موصوف این واجب الوجود در عقل و نفس است نه در خارج. و همین طور است هرگاه گفته شود که اوصاف و لوازم ممکن الوجودند برای موصوفات و ملزومات خودشان، مقصود وجود در نفس و عقل است نه در خارج.

از این جا معلوم میشود مطلبی را که ما بیان کردیم و گفتیم این اوصاف و لوازم واجب الوجودند برای موصوفات و ملزومات خودشان منافاتی ندارد با آنکه ما میگوییم واجب الوجود در خارج از جمیع صفات و جهات یکی است و به برهان هم ثابت شده است سبب بودن او برای جمیع موجودات. زیرا که وجود در آنجا مقصود کون در خارج است و واجب الوجود یکی است و اما مراد از وجود در این جا آن حصول وجود است قطع نظر از آنکه وجودش در ذهن باشد یا در خارج همان طوری که از پیش اشاره کردیم.

حاصل آنکه کلیّه موجودات ممکنه از وجود مقدّس حقّ، تعالی، صادر میشوند به ترتیب نیکو و نظام صحیح و اگر در بعضی موارد ذاتی سبب ذاتی دیگری شود و یا لازمی علت لازم دیگری گردد عاقبت منتهی میشوند به ذاتی که دیگر برای او ذاتی و سبب دیگری نیست. او است مشی الاشیاء و علت العلل جلّت عظمته و علت کبریائه.

اکنون که این مقدمات را دانستی پی میبری به اینکه اگر تضادّ و تنافی در موجودات ممکنه مشاهده شود به واسطه جعل جاعل نیست به جهت آنکه هرگاه آن موجود یافت شد تضادّ بالضروره موجود خواهد شد و

چون تضادّ موجود شد، عدم بالضرّوره موجود میگردد، وقتی که عدم موجود شد بالضرّوره شرّ هم موجود میشود.

پس اگر کسی بگوید چون واجب الوجود ایجاد سواد کرده و یا ایجاد حرارت نموده از این جهت تضادّ پدید آمده است این شخص درست گفته است به دلیل آن که هرگاه «الف» علّت «با» شد و «با» علّت «جیم»، قهراً «الف» علّت «جیم» میشود و لکن سخن در اینجا منتهی میشود به آن مطلبی که از پیش اشاره کردیم: به اینکه چون واجب الوجود سواد را ایجاد کرد بالضرّوره تضادّ خودش موجود شده است پس ایجاد تضادّ در خارج بالعَرَض است نه بالذّات زیرا که واجب الوجود سواد را ضدّ بیاض قرار نداده است. او ایجاد سواد کرده است بدون ضدّیت با بیاض و چون سیاهی ماهیتی است ممکن الوجود و هر ماهیت ممکن الوجودی را که واجب الوجود ایجاد و موجود نموده در نفس خود وجود شرّ نیست بلکه وجود خیر محض است و چون سواد یک نوع ماهیتی که ممکن نیست وجودش مگر آنکه ضدّ است با موجود دیگری که بیاض باشد، پس کسی که ایجاد سواد کرده است از آن جهت که ممکن الوجود است و چون ایجاد تضادّ بالعَرَض است پس شرّ منسوب و مربوط به ایجادکننده نیست مسلم است که عنایت سرمدیه حقّه الهیه متوجّه به جانب خیر است و لکن چون این نوع از خیر ممکن نیست که خالی از شرور و عدم باشد پس شرّ را نمیتوان به او نسبت داد مگر بالعَرَض و بالطبع نه بالذّات و سخن ما در ذاتیات است نه در امور عَرَضیه.

و شاید کسی باز بگوید: «چرا خداوند، تعالی، ایجاد کرده چیزی را که میدانست لازمه آن عدم و شرّ است؟». در جواب او میگوییم در سواد مثلاً هزار خیر است و یک شرّ. ایجاد نکردن چیزی که هزار خیر در اوست به واسطه وجود یک شرّ، این خود شرّ عظیم است. علاوه بر این نسبت میان خیر سواد و شرّش بیشتر است از نسبت میان یک میلیون به یک عدد. پس معلوم شد شروری که در موجودات میباشند بالعَرَض است نه بالذّات و باز معلوم شد که شرور در حکمت ایجاد موجودات از حقّ،

تعالی، بسیار قلیل است نسبت به خیرات، هم از جهت کمیت و هم از جهت کیفیت.

بدانکه در اینجا باز مطالبی هست که به تحریر نمیگنجد و بیان هم از ادای حق او قاصر است و محتاج است به حدس ضائب و قریحه نورانی و نفس کامل تمام عیار تا متوجه به عقول شود و از عقل فعال مدد طلبد تا حقیقت حال بر او منکشف شود و از ظلمت جهل رهایی یابد. فله الحمد اولاً و آخراً و ظاهراً و باطناً.

رساله در علم کلیّات وجود

یادداشت

- به سال ۱۹۰۵ میلادی آرتور کریستنسن (Arthor Christensen) ایرانی پژوهشگر دانمارکی) ضمن مجموعه‌یی با عنوان «روضه القلوب»، تگه‌یی از رساله‌یی از خیّامی را کشف و نقل کرد. تگه‌یی که کریستنسن کشف کرد در واقع فصل سوم رساله‌یی است از خیّامی که در نسخ مختلف (و همچنین در منابع مختلف) از آن به «رسالة فی الکلیّات الوجود»، «رسالة فی علم الکلیّات»، «رسالة در علم کلیّات وجود»، «رسالة موسومة بسلسلة الترتیب»، «رسالة وجود» و «درخواست نامه» یاد شده است.
- از این رساله، نسخ دستنویست زیر شناخته شده است:
۱. ضمن مجموعه‌یی مورّخ سال ۶۵۹ هجری قمری به شماره ۹۹۲ در کتابخانه ملی تهران.
 ۲. ضمن مجموعه‌یی مورّخ سال ۶۹۹ هجری قمری متعلّق به نورالدین مصطفی‌بک در قاهره.
 ۳. ضمن مجموعه‌یی از سده هفتم هجری قمری به شماره ۱۴۴۹ در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران.
 ۴. ضمن مجموعه‌یی به شماره ۹۰۷۲ در کتابخانه مجلس شورا در تهران.
 ۵. ضمن مجموعه‌یی به شماره ۳۰۸ ج در کتابخانه دانشکده الهیات دانشگاه تهران.
 ۶. ضمن مجموعه‌یی به شماره Sup.or.139 در کتابخانه ملی پاریس.
 ۷. ضمن مجموعه‌یی به شماره or.6572 در کتابخانه بریتانیایی در لندن.
-
- رساله‌یی که ما از آن به «رساله در علم کلیّات وجود» تعبیر میکنیم، به دفعات جامه چاپ و انتشار پوشیده است:
- فصل سوم این رساله، به سال ۱۳۰۴ خورشیدی، ضمن کتاب رباعیات حکیم عمّار خیّام به اهتمام فردریخ روزن در برلین منتشر شد.
- همین فصل سوم، به سال ۱۳۰۹ خورشیدی، در شماره ۳ دوره اول ماهنامه شرق، در تهران، به اهتمام عباس اقبال آشتیانی، انتشار یافت.
- به سال ۱۳۱۰ خورشیدی، تمامت رساله، به اهتمام سعید نفیسی در شماره ۱۱ دوره اول ماهنامه شرق در تهران، منتشر شد.
- به سال ۱۳۱۲ خورشیدی (۱۹۳۳ میلادی)، رساله در علم ... ضمن مجموعه

است.

این رساله، به سال ۱۳۴۳ خورشیدی، براساس نسخه شماره ۱۴۴۹ کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران، در مجموعه نظم و نثر فارسی، به اهتمام حبیب یغمایی، در تهران منتشر شده است.

□

رساله در علم کلیات وجود، اینچنین آغاز میشود:

«چنین گوید ابوالفتح عمربن ابراهیم الخیّام کی چون مراسم سعادت خدمت صاحب عادل فخرالملة والذین مؤید الملک میسر گشت و قربت و اختصاص داد به عالی مجلس خویش، این بزرگوار به هر وقت از من یادگاری خواستی در علم کلیات، پس این جزو بر مثال رسالتی از بهر درخواست او املاء کرده شد تا اهل علم و حکمت انصاف بدهند کی این مختصر مفیدتر از مجلّات است...»

کسی که رساله برای وی سامان یافته، در یک نسخه دستنوشته از فصل سوم این رساله که در شماره ۳ دوره اول ماهنامه شرق در تهران انتشار یافته «المَلِک العادل فخر المُلک بن مؤید المُلک»، و در نسخه کتابخانه مجلس شورا «صاحب عادل فخر المُلک»، در نسخه کتابخانه ملی تهران و نیز در چاپی که با عنوان «درخواست نامه» در تهران منتشر شده «صاحب عادل فخر المُلک بن مؤید المُلک»، و در نسخه کتابخانه ملی پاریس «صاحب عادل فخر الملة والذین مؤید المُلک» یاد شده است.

پیدا است که عنوان «المَلِک» در نام و عنعنات این شخص بی ربط است و هم

خیّام - اوراس کی سوانح و تصانیف به اهتمام سید سلیمان ندوی در اعظم گره انتشار یافت.

به سال ۱۳۱۵ خورشیدی، این رساله، به صورت مستقل و با عنوان «درخواست نامه» به اهتمام مدیر کتابخانه خیّام، در تهران انتشار یافت.

به سال ۱۳۲۰ خورشیدی (۱۹۴۱ میلادی)، این رساله ضمن کتاب «شراب روحانی (زندگی و آثار عمر خیّام) The Nectar of Grace (Omar Khayyam's Life and works)» به اهتمام سوامی گویندا تیرتهه Swami Govinda Tirtha در الله آباد هند منتشر شد.

به سال ۱۳۳۲ خورشیدی (۱۹۵۳ میلادی)، این رساله ضمن مجموعه بی که عبدالباقی گلپینارلی از رباعیات خیّام (براساس طریخانه یاراحمد بن حسین رشیدی تبریزی) سامان داده، چاپ و منتشر شده است.

رساله در علم کلیات وجود، به سال ۱۳۳۸ خورشیدی، ضمن کتاب کلیات آثار پارسی عمر خیّام، براساس چاپ قبلی عبدالباقی گلپینارلی، به اهتمام محمد محمدلوی عبّاسی در تهران انتشار یافت.

این رساله، ضمن رسائل خیّام به اهتمام [مهرداد] اوستا، در تهران از سوی کتابفروشی زوّار منتشر شده است.

رساله در علم کلیات وجود، به سال ۱۳۴۱ خورشیدی (۱۹۶۲ میلادی) ضمن مجموعه رسائل عمر خیّام، براساس نسخه دستنوشته کتابخانه ملی پاریس، به اهتمام ب.آ. روزنفلد و آ.پ. یوشکویچ، به صورت عکسی، در مسکو انتشار یافته

□
 رساله «در علم کلیّات وجود»
 براساس چاپ این رساله در ماهنامه شرق
 «ش»، و در کتاب شراب روحانی ... «ل»،
 و در کتاب رباعیات خیّام چاپ استانبول
 «گ» و در کتاب مجموعه نظم و نثر فارسی
 «ی»، در دانشنامه خیّامی آمده است.

«فخرالملک» و هم «مؤید الملک» خواندن وی
 خالی از استبعاد نیست. چنان به نظر میرسد که
 نام و عنوان درست این شخص «صاحب عادل
 فخرالملّة والدّین مؤیدالملک» باشد که در این
 صورت وی پسر خواجه نظام الملک بوده که
 به سال ۵۰۰ هجری قمری خرقه نهی کرده
 است (احوالش را خواندمیر در دستورالوزراء
 آورده است).

ابوالفتح عمربن ابراهیم الخیام

رساله در علم کلیات وجود

بسم الله الرحمن الرحيم

چنین گویند ابوالفتح عمربن ابراهیم الخیام کی چون مرا سعادت
خدمت صاحب عادل فخرالملة و الدین مؤید الملک^۱ میسر گشت و
قربت و اختصاص داد به عالی مجلس خویش، این بزرگوار^۲ به هر
وقت از من یادگاری خواستی در علم کلیات. پس این جزو بر مثال
رسالتی از بهر درخواست او املاء کرده شد تا^۳ اهل علم و حکمت
انصاف بدهند^۴ کی این مختصر مفیدتر از مجلدات است. ایزد،
تعالی، مقصود حاصل گردانند.^۵

۱۵

فصل اول

بذاتی هرچ موجود است - بجز ذات باری، تعالی - یک جنس
است و آن جوهر است و جوهر به دو قسم است: جسم است و
بسیط.

و لفظها کی به ازای معنی کلیات است، اول لفظ جوهر است و
چون آن را به دو قسم گردانی، لفظی جسم است و لفظی بسیط، و
موجودات کلی را بیش از این دو نام^۲ نیست، از آن جهت که بجز
ذات باری، تعالی، موجود همین است.

و کلیات نوعی قسمت پذیر است و نوعی^۳ قسمت پذیر نیست.

آنچ قسمت پذیر است جسم است و آنچ قسمت پذیر نیست بسیط

۲۵

است، و قسمت پذیر و قسمت ناپذیر بر تفاوت اند به رتبت. آنچه بسیط است - از وجه تفاوت رتبت - دو نوع کلی است: نوعی را عقل گویند و نوعی را نفس^۴، و این هر یکی به ده رتبت است. آنچه عقل^۵ کلی است، جزویات ایشان^۶ را نهایت نیست:

۵ اول عقل فعال است کی^۷ معلول اول است به نسبت با واجب الوجود و علت است جمله موجودات را کی در زیر اویند و مدبّر است موجودات کلی را،

و عقل دوم مدبّر فلک اعظم^۸ است،

و عقل سوم مدبّر فلک الافلاک^۹ است،

و عقل چهارم مدبّر فلک زحل است،

و عقل پنجم مدبّر فلک مشتری است،

و عقل ششم مدبّر فلک مریخ است،

و عقل هفتم مدبّر فلک شمس است،

و عقل هشتم مدبّر فلک زهره است،

و عقل نهم مدبّر فلک عطارد است،

و عقل دهم مدبّر فلک قمر است.

و این هر عقلی را نفسی است به ازای او، کی عقل بی نفس نباشد و نفس بی عقل، و این عقول و نفوس چنانکه مدبّر این افلاکند، محرّکند هر یکی مرجوم خویش را، و آنچه نفس است محرّک است بر سبیل فاعلی^{۱۰} و آنچه عقل است محرّک است بر طریق^{۱۱/۱۲} معشوقی، از آن جهت کی عقل به رتبت برتر از نفس است و شریفتر از نفس است، بدان سبب به واجب الوجود نزدیکتر است.

و ببايد دانستن کی آنچه میگوییم کی نفس محرّک فلک^{۱۳} است بر سبیل فاعلی و عقل محرّک نفس است بر طریق معشوقی، از آن جهت میگوییم کی نفس مشابهت مینماید با عقل^{۱۴} و میخواهد کی

۱۰

۱۵

۲۰

۲۵

- در او رسد و از جهت آن قصد ارادتی کی نفس را با عقل است
حرکات در فلک پذیرد^{۱۵} میآید و آن حرکات اجزای فلک را
مستوجب عدد میگرداند. و عدد آن باشد^{۱۶} به واجب^{۱۷} کی کلی
بوذ، و عدد کلی بینهایتی واجب کند، از بهر آنکی هر عددی کی آن را
نهایت بوذ، آن عدد جزوی بوذ، بدان سبب کی عدد از دو قسمت
بیرون نباشد: یا جفت بوذ یا طاق. اگر جفت بوذ، نهایت او طاق بوذ
و اگر طاق بوذ، نهایت او جفت بوذ، و طاق و جفت از جملهی
اجزای عدد است. پس بدین سبب درست شد کی هیچ کلی را
نهایت نباشد و عدد کل لاشک از جملهی کلیات باشد^{۱۸}.
- ۱۰ اکنون ببايد دانستن کی موجودات کلی - کی آن را دوام^{۱۹} است -
کی ایشان معلول واجب الوجودند، اول عقل فعال است، آنکه نفس
کل است، آنکه جسم کل است، و جسم به سه قسم است: افلاک و
امّهات و موالید، و این هر یکی قسمت پذیرند و اجزای ایشان را
نهایت نیست. کون^{۲۰} و فساد - چنانکی افلاک و نجوم را^{۲۱} - کون و
فسادش نیست^{۲۲}، و زیر او امّهات است: اول آتش، آنکه هوا، آنکه
۱۵ آب^{۲۳}، آنکه خاک، و موالید کی اول جماد است، آنکه نبات، آنکه
حیوان^{۲۴}، و انسان هم از جملهی حیوان است از وجه جنسیت^{۲۵}،
اما از نوع پسین^{۲۶}، و انسان^{۲۷} از جهت نطق بر حیوان شرف دارد.
- و ترتیب موجودات چنین است کی ترتیب حروف، کی مخرج
هر حرفی از حرف دیگر است کی بالای او است و هر یکی از دیگر
۲۰ خاسته است، چنانکی مثلاً چون^{۲۸} الف کی مخرج او از هیچ حرفی
نیست، از بهر آنکی او علت اول است جملهی حروفها را و برهانش
آن است کی او را ماقبل نیست اما بعدش هست و اگر کسی ما را
پرسد کی اندکترین عددها کدام است، گوئیم دو است، از بهر آنکی
یک عدد نباشد، چه عدد آن بوذ کی او را ماقبل و مابعد بوذ، چنانکی
۲۵

مثلاً گویند یکی در یکی جز یکی نباشد، و یکی در دو جز دو نباشد، و یکی در سه همچنین، اما دو در^{۲۹} دو چهار باشد و برهانش آن است کی ماقبل دو یکی باشد و مابعدش سه، و سه و یکی چهار باشد^{۳۰}، و جمله‌ی عددها همچنین است.

۵ پس واجب الوجود یکی است، نه از روی عدد کی گفتیم کی یکی نه عدد است، از بهر آنکی او را ماقبل نیست، و علت نخستین تا^{۳۱} یکی واجب کند، و معلول او عقل است، و معلول عقل نفس است و معلول نفس فلک است، و معلول فلک امهات است، و معلول امهات موالید است، و اینها هر یکی با زیر خویش علتند. آنچه معلول چیزی است لابد علت چیزی دیگر است، و این قاعده را

۱۰ سلسلة الترتیب گویند، و مردم را مردمی آنگه درست شود کی سلسلة الترتیب را^{۳۲} بشناسد و بداند کی این جمله ارباب متوسطانند چون افلاک و امهات و موالید و علت و معلول وجود اواند و نه از جنس او^{۳۲}، جل جلاله.

۱۵ اکنون چون ما شریفترین چیزی در آخر عقل و نفس یافتیم، معلوم شد کی ابتدا همان باشد و مردم چون ابتدا و انتها بدانست، باید کی به نزدیک او درست شود کی نوع عقل و نفس او را جنس عقل و نفس کل است^{۳۴}، و این دیگر ارباب متوسطانند و از او بیگانه و او ایشان را^{۳۵} بیگانه پس باید کی آهنگ او به جنس خودش باشد تا

۲۰ از هم گوهران خود دور نماند، زیرا کی عذاب مقیم باشد. و معلوم است کی جسم را با بسیط هیچ مناسبت نیست، و حقیقت ذات مردم بسیط است، قسمت نپذیرد^{۳۶}، و جسم قسمت پذیر است^{۳۷}، و حدّ جسم آن است کی او را طول و عرض و عمق است و أعراض دیگر چون خطّ و سطح کی بذو قائم میشود، و حدّ بسیط آن است

۲۵ کی او را طول و عرض و غیره نیست و^{۳۸} مدرک اشیاء است و

صورت علم را قابل است و او را نه نقطه^{۳۹} و نه خط و نه سطح و نه^{۴۰} جسم است و نه از جمله‌ی أعراض دیگر چون کمیت و کیفیت و اضافت و این و متی^{۴۱} و ملکه و ان^{۴۲} یفعل و ان^{۴۲} ینفعل، از این هیچ چیز نیست، اما جوهری است به ذات خویش قائم، و برهان آنکِ او جوهر است، آن است کی^{۴۳} صورت علم بذو قائم است، و علم^۵ عرض است و عرض به عرض قائم نباشد الا به جوهر. و درست است کی نه جوهری جسمانی است، از بهر آنکِ جسم قسمت پذیر بوذ و او قسمت شناس است نه قسمت پذیر، کی قسمت شناس قسمت پذیر نبوذ. پس^{۴۴} این جوهر را از صفت اجسام مهذب باید داشت^{۴۵}، و بذین صفت گفتن^{۴۶} مقصود تقرّب است کی او را با^{۴۷} اجسام باشد، چه این تقرّب نمیباید کی وی را بوذ الا با جنس خویش^{۴۸}، کی آنکه سبب هلاک وی^{۴۹} باشد. و الله اعلم^{۵۰}.

فصل دوم

بذان کی عقل به ادراک معقولات، به نفس خویش مشتغل است^۱ و نفس را به حقیقت ادراک معقولات به عقل حاجت است و^{۱۵} سرفرازی^۲، و بزرگی از جمله لزومات^۳ نفس است. بذین سبب^۴ پیوسته با عقل مشابّهت مینماید، و برهان آن است کی هیچ نفس بر هیچ عقل^۵، به وقت ادراک، البته حسد نبرد کی نفس استعداد^۶ خویش را از عقل زیادت شمرد به وقت^۷ ادراک ولیکن ادراک او از جمله‌ی تخمینی^۸ بوذ و هیچ تحقیقی^۹ نباشد، و این مشابّهت نمودن نفس با عقل غریزت است^{۱۰} و آثار او در محسوسات پذیرد میآید. پس چون نفس کی از جسم^{۱۱} شریفتر^{۱۲} است بی رعونت نیست. به هیچ حال جسم^{۱۳} از رعونت خالی نباشد^{۱۴} کی ترکیب جسم از ماده و صورت است^{۱۵} و او را کیفیت است. کیفیت^{۱۶} او^{۱۷} در کلیات نفس میذهد و در جزویات علت جسمانی میذهد^{۱۸} معلول خویش را. و^{۲۵}

اینک در جزویات میگوییم هم مجمل^{۱۹} است و به شرحش حاجت است. چنانک نفس کلی نفس میدهد جزوی را،^{۲۰} فلک اسطقص میدهد موالید را و انسان را کی جزو است کل موالید را، کیفیت در ترکیب او هم نفس^{۲۱} میدهد و هم فلک و هم اسطقص و هم موالید. پس رعونت این بیشتر از آن دیگر چیزها باشد^{۲۲}.

۵

بدانک^{۲۳} قدما در جزویات خوض نکرده‌اند از بهر آنک جزویات آیند و روند و ناپایدار باشند، و اجتهاد به کلیات کرده‌اند، از بهر آنک کلیات همیشه بر جای باشند و علمی کی بر ایشان دلالت کند^{۲۴} پایدار بوذ و هرک کلیات معلوم کنند جزویاتش - به ضرورت - معلوم شود.

۱۰

اکنون بدانک کلیات پنج قسم است: جنس و نوع و فصل و خاصه و عرض، و این هر قسمی به نفس خویش کلی است، چنانک مثلاً جنس لفظی است مفرد کلی کی در زیر او کثرت کلی افتد، چنانک جسم و جوهر کی هر یک به نفس خویش کلی‌اند و در زیر هر یکی کثرت افتد^{۲۵}، چنانک مثلاً جوهر لفظی باشد کی بر جمله‌ی معلومات غیر باری، تعالی، دلالت کند و جوهر نیز به دو قسم است:

۱۵

نامی و غیر نامی. نامی نیز به دو قسم است: حیوان و غیر حیوان. و حیوان نیز به دو قسم است: ناطق و غیر ناطق. اکنون اینجایگاه^{۲۶} جنسی میتوان یافت کی زیر آن نوع، نوع دیگر نیست و آن حیوان ناطق است و آن دیگر انواع^{۲۷} متوسط‌اند، و انواع متوسط هریک نسبت با بالای خویش نوعند و نسبت با زیر خویش جنسند، و بدان

۲۰

جای کی نوعند جزوند مرکب خویش را^{۲۸} و بدان جای کی جنسند کلند مر جزو خویش را. پس، از ایشان، هریکی هم کلند و هم جزو. چنانک مثلاً جوهر کی جنس است مر نوع خویش را، نوع او حیوان و غیر حیوان بوذ، و حیوان کی جنس است مر نوع خویش را، نوع او

۲۵

ناطق و غیر ناطق است. اکنون بدانکه جوهر کلی باشد کی هر^{۲۹} جنسی^{۳۰} کی موجود است همه جزو او باشد.

و فصل کلی باشد کی به قوت او جنس را از جنس و نوع را از نوع جدا توان کرد، چنانکه مثلاً حیوان لفظی مجمل است و انواع او ناطق است و غیر ناطق، و ناطق فصل انسان باشد کی به نطق^{۳۱} وی ۵
را از دیگر حیوان جدا توان کردن^{۳۲}، و دیگر چیزها هم بر این قیاس.
و خاصه عرضی باشد کی وی را نه به وهم و نه به عقل^{۳۳}، از جوهر خویش جدا نتوان کردن، چنانکه مثلاً تری از آب، کی اگر تری از آب جدا گنی نه آب بوذ. و گرمی از آتش و خشکی از خاک و لطافت از هوا و آنچه بزمین ماند. ۱۰

و عرض عام به نه قسم است: کمیت و کیفیت و اضافت و این و متی و وضع و ملکه^{۳۴} و ان یفعل و ان ینفعل، و این جمله اعراضند. کمیت چندی باشد، و کیفیت چگونگی باشد، و اضافت نسبت^{۳۵} کاری به کاری باشد، و این کجایی باشد، و متی کیی باشد، و وضع نهادگی، و ملکه او رای باشد، و ان یفعل کردگی باشد، و ان ینفعل کنندگی باشد. بدانکه کارها کی از مردم برون آید از دو چیز برون نیست و هر دو عرض است، اما حال باشد. اما ملکه حال آن باشد کی در مردمی، از تغییری یا از سر شهوتی یا از سر دعوی حرکاتی و سکناتی پیدا آید، و این از دو برون نیست: یا پسندیده یا ناپسندیده. ۱۵
چنانکه مثلاً خشم و حقد کی هر دو ناپسندیده باشد، یا شفقت و محبت کی هر دو پسندیده باشد. و هرچ در رسید و زود برشد آن را حال بخوانند، و هرچ دیرتر بماند آن را ملکه خوانند، چنانکه بخوانند و دیرتر فراموش کنند، تا صفات پسندیده و ناپسندیده کی با مردم ماند، ولیکن چون معدوم شد، آن ممکن بوذ هم عرض باشد [کی] به شرف مردم هیچ تعلق ندارد. ۲۰
۲۵

در اثبات صانع، عظمت کبریاؤه، ببا یذ دانست کی هرچ مردم در آن اندیشه توان بُرد از سه بیرون نیست: یا واجب باشد، یا ممکن، یا ممتنع. اما واجب چیزی باشد کی نشاید کی نباشد و شاید کی باشد، و ممکن آن باشد کی وجود او شاید کی باشد و شاید کی نباشد، و چون ممکن را اثبات کردی - به ضرورت - ممتنع لازم شود، از بهر آنکِ چون به گفتن چیزی هست به توهم خلق کی وجود او ممتنع است. پس اینچ کی به وجود او - به همه ی طریقها - واجب است، باری، عزّاسمه، باشد، و آنچه وجود او ممکن باشد، هرچ موجود است، بجز ذات باری، تعالی، و آنچه ممتنع است وجود ممکن نباشد. و الله اعلم. ۵

بدانکِ موجودات بر دو قسم است: یکی واجب الوجود است و آن باری، تعالی، است، و دیگر ممکن الوجود است، و آن دو نوع است: یکی جوهر و آن هر آن موجودی است کی از موضوع مستغنی بوذ، و دوم عرض و آن هر آن موجودی بوذ کی از موضوع مستغنی نباشد. و جوهر به دو قسم است: یکی جسم و دیگر غیر جسم. و اجسام در جسمیت برابرند و متساوی. و آثار اجسام مختلف است: بعضی سرد است، بعضی گرم، و بعضی نبات است و بعضی معدن است. و روا نبوذ کی مقتضی آن آثار مختلف جسمیت مشترک بوذ کی بری است از اثبات صور و قوی در جسم، تا به سبب اختلاف در آن آثار پیدا شود. و حکماء بعضی از آن صور را خاصیت نام نهاده اند. ۱۵

[?...] هیچگونه عجب ندارد چه همچنانکِ سنگ مقناطیس آهن میرباید، و آتش را قوتی است کی از یک شعله از وی صد هزار چندان پیدا میشود و در آن آتش هیچ نقصان پیدا نیاید، و اگر نه آن استی کی آتش دیده باشد و به سبب کثرت دیدن، آن غربت و ۲۵

تعجب زائل گشته است، و اگر نه، جرم آتش از همه غریبتر و عجیبر است، و همچنانک مردم از آتش آن فعل عجب ندارد و داند کی در آتش آن قوتی است کی موجب احتراق و تسخین است، همچنان باید کی تصور کنند کی در جسم مقناطیس قوتی است کی فعل او آهن ربوذن است، و هر آن کس کی این معنی به حقیقت تصور کند، ۵ از بسیاری اشکالات خلاص یابد^{۳۶}.

فصل سوم^۱

بذانک کسانی کی طالبان شناخت خداوندند، سبحانه و تعالی، چهار گروهند:

- ۱۰ اول متکلمانند کی ایشان به جدل و حجتهای اقناعی راضی شده‌اند و بدان قدر بسنده کردند در معرفت خداوند، تعالی^۲.
- دوم فلاسفه و حکماءند کی ایشان به ادله‌ی عقلی صرف در قوانین منطقی طلب شناخت کردند، و هیچگونه به ادله‌ی اقناعی قناعت نکردند، ولیکن ایشان نیز به شرایط منطق وفا نتوانستند بُردن و از آن عاجز آمدند. ۱۵
- سوم اسماعیلیانند و تعلیمیانند کی ایشان گفتند کی^۳ طریق معرفت جز اخبار مخبر صادق نیست، چه در ادله‌ی معرفت^۴ صانع و ذات و صفات وی اشکالات بسیار است، و ادله متعارض، و عقول در آن متحیر و عاجز. پس اولیتر آن باشد کی از قول صادق طلبند.
- ۲۰ و چهارم اهل تصوّف‌اند کی ایشان به فکر^۵ و اندیشه طلب معرفت نکردند بلکه به تصفیه‌ی باطن و تهذیب اخلاق، نفس ناطقه را از کدورت طبیعت و هیأت بدنی منزّه^۶ کردند. چون آن جوهر صافی^۷ گشت و در مقابله‌ی ملکوت افتاد، صورتهای آن جایگاه به حقیقت پیدا شود^۸، بی هیچ شک و شبهتی. و این طریقه از همه بهتر است، چه معلوم بنده است کی هیچ کمالی بهتر از حضرت خداوند ۲۵

نیست، و آن جایگاه منع و حجاب نیست به کس. هر آنچه آدمی را
نیوذر^۹ از جهت کدورت طبیعت باشد، چه اگر حجب زائل شود و
حائل و مانع دور گردد، حقایق چیزها چنانکه باشند ظاهر و معلوم
شود^{۱۰}، و سید کائنات، علیه افضل الصلوة و التحیة^{۱۱}، بدین اشارت
کرده است و گفته: «آن لریکم فی ایام دهرکم نفعات الا
فتعرضوا لها^{۱۲}». ^{۱۳}

اختلافات ضبط نسخ

مقدمه

۱. به یادداشت ابتدای این رساله در دانشنامه خیمای نگاه کنید
۲. این بزرگوار؛ گ و ش: -
۳. تا؛ ی: که آن را
۴. بدهند؛ ی: بدهند دانند
۵. گرداند؛ ی: گرداناد، ل: گردانه بهنه و کرمه آغاز سخن

فصل اول

۱. اول؛ ی - (همچنین دوم و فصل سوم)
۲. دونام؛ ل: سه نام یعنی جوهر و جسمیت و بسیط
۳. نوعی؛ ل و ش: نوعی دیگر
۴. نفس؛ ی: نفس گویند
۵. عقل؛ ی: -
۶. جزویات ایشان؛ ی: جزئیات است آن
۷. گی؛ ی و ش: که علت و معلول
۸. اعظم؛ ل: اعظم اطلس
۹. الافلاک؛ ل: افلاک
۱۰. فاعلی؛ ل: فاعل
۱۱. طریق؛ ی: سبیل
۱۲. فاعلی ... طریق؛ گ و ش: -
۱۳. فلک؛ ی: -
۱۴. با عقل؛ ل: -
۱۵. پدید؛ ل و ی: -
۱۶. عدد آن باشد؛ ی: عدد او چنان باشند، ل: -
۱۷. به واجب؛ گ: -
۱۸. اگر جفت ... کلیات باشد؛ ل: -
۱۹. دوام؛ گ: دو
۲۰. کون؛ ل: در کون
۲۱. نجوم؛ ل: انجم
۲۲. فسادش نیست؛ ی: فسادش بنسبت، ل: فسادشان نیست در اجزا
۲۳. آنکه آب؛ ی: -
۲۴. حیوان؛ ل: حیوان است
۲۵. جنسیت؛ ل: جنسیت، گ: جنس است
۲۶. پسین؛ ل: پسین است
۲۷. و انسان؛ ل و ی: -
۲۸. چون؛ ی و گ: -
۲۹. در؛ گ: -
۳۰. و برهانش ... چهار باشد؛ ل: -
۳۱. تا؛ ی و ش: -
۳۲. سلسله الترتیب؛ ی: این سلسله الترتیب، گ: این سلسله الترتیب را
۳۳. نه از جنس او؛ ی: و نه از جنس، ش: -
۳۴. نوع عقل ... کل است؛ ش و گ: نوع اول عقل کل و نفس کل است، ل: نوع عقل و نفس او را جنس نفس و عقل یکیست، ی: نوع عقل و نفس جنس

- عقل و نفس است.
 ۳۵. ایشان را؛ ی: از ایشان
 ۳۶. قسمت نپذیرد؛ ی: ناقصت پذیر،
 گ: قسمت نپذیر
 ۳۷. و جسم ... است؛ ل: -
 ۳۸. او را ... نیست و؛ ل: -
 ۳۹. نقطه؛ ی و گ: نطق،
 ۴۰. و نه خط ... نه؛ ی: نه سطح و نه خط
 و نه، ل: و نه خط و نه ل: است و نه
 خط و نه جسم.
 ۴۱. متی؛ گ: -
 ۴۲. ان، ی و گ: -
 ۴۳. او ... که؛ ش: -
 ۴۴. الا ... پس؛ ل: -
 ۴۵. مهذب باید داشت؛ ی: مهذب باید
 داشتن، ل: -
 ۴۶. گفتن؛ ل: -
 ۴۷. او را با؛ ل: - ی: او را به
 ۴۸. الا با جنس خویش؛ ل: -
 ۴۹. وی؛ ی: او
 ۵۰. واللّه اعلم، ی: -

فصل دوم

۱. مشغول است؛ ل: - ی: مستقل است
 ۲. حاجت ... سرفرازی؛ ل: -
 ۳. جمله لزومات؛ ی: دناءت
 ۴. بدین سبب؛ ل: -
 ۵. برهیچ عقل؛ ل: -
 ۶. نبرد ... استعداد؛ ل: -
 ۷. به وقت؛ گ: بوجود
 ۸. او از جمله ی تخمینی؛ ل: -
 ۹. تحقیقی؛ ل: حقیقی
 ۱۰. نمودن ... است؛ ل: - ی و گ: ... در
 غربت است
 ۱۱. پس ... جسم؛ ل: -
 ۱۲. شریفتر؛ گ: سری تر
 ۱۳. جسم؛ ل: -
 ۱۴. خالی نباشد؛ ل: -
 ۱۵. است؛ گ: -
 ۱۶. او را ... کیفیت؛ ل: -
 ۱۷. او؛ گ: -
 ۱۸. علت جسمانی میدهد؛ ل: -
 ۱۹. هم مجمل؛ ل: -
 ۲۰. جزوی را؛ ل: -
 ۲۱. او هم نفساً ل: -
 ۲۲. پس ... باشد؛ ل: -
 ۲۳. بدانک؛ ی: فصل بدان که
 ۲۴. دلالت کند؛ ی: دلالت، ش و گ:
 ۲۵. چنانک مثلاً جنس ... کثرت افتد؛ ی
 ۲۶. اینجاگاه؛ ل: اینجاگاه، گ: -
 ۲۷. انواع؛ ی و ک: اجناس
 ۲۸. نوعند و نسبت ... کل خویش را؛ ل:
 نوعند و بدان جای ... کل خویش را،
 ی: نوعند و نسبت ... مرکب خویش را
 و بدانجا که جنسند کل اند مر جزء
 خویش را، گ: نوعند و نسبت ... بدان
 جای که جنسند جزوی اند مرکب
 خویش را.
 ۲۹. کی هر؛ ل: -
 ۳۰. جنسی؛ ی: یکی
 ۳۱. نطق؛ ی: ناطقی، ل: منطق
 ۳۲. چنانک مثلاً ... توان کردن؛ ل: -
 ۳۳. عقل؛ ی: فعل
 ۳۴. ملکه، ی، گ و ش: -
 ۳۵. از اینجا تا پایان فصل دوم در ی و گ
 و ش: -

فصل سوم

۱. فصل سوم، ل و ی: -
۲. تعالی؛ ل: تعالی باری عزاسمه
۳. کی ایشان گفتند کی، ی: -
۴. جز ... معرفت؛ ش: -
۵. فکر؛ ی: تفکر
۶. منزّه، ی و گ: منیر
۷. صافی؛ ل: صاف
۸. آن جایگاه ... شود؛ ی: آن جایگاه شود، ل: آن بحقیقت ظاهر شود
۹. نبود؛ گ: هست، ی: -
۱۰. ظاهر و معلوم شود؛ ل: ظاهر و معلوم می‌شود، ی: روی نماید
۱۱. کائنات ... والتحیه، ی: علوم، ش: کائنات
۱۲. ضوالات؛ ل: قوها
۱۳. ضوالات؛ ل: فوها تمت الرسالة بحمد و حسن توفیقه، ی: ضوالاتها و الحمد لله اولاً و آخراً و باطناً و ظاهراً.

رساله در کشف حقیقت نوروز

یادداشت

مختصری به عنوان مقدمه، و تگه‌یی «اندر آیین پادشاهان عجم» (که منبعش را نمیدانیم) به ابتدای رساله‌یی که خود وی پرداخته بود، الحاق کرد و از این سه، جنگی که پیوسته مینمود، شکل داد.

ب. یا کس دیگری، «رساله در کشف حقیقت نوروز» را استکتاب کرد و سپس تگه «اندر آیین پادشاهان عجم» (که منبعش را نمیدانیم) را چون اشارتی به نوروزی آوردن داشت، به دنبال «رساله در کشف حقیقت نوروز»، نوشت، و بعد رساله‌یی را که عبدالرافع هروی پرداخته بوده، رونویسی کرد.

این جنگ، یا نسخه‌یی که از روی این جنگ عیناً استنساخ شده بوده، در ۳۰ برگ (۵۹ صفحه) بوده (که ما از آن به نسخه A تعبیر میکنیم) و به هنگام صحافی، برگهای دوم و سوم آن جابجا شده بوده است.

کسی، به سال ۸۹۲ هجری قمری، نسخه A (یا نسخه‌یی که از روی آن عیناً استنساخ شده بوده) را ضمن مجموعه‌یی، در ۳۱ صفحه با عنوان خود ساخته «رساله در تحقیق نوروز» استکتاب کرد (که ما از آن

میان سالهای ۴۴۲ - ۴۴۵ یزدگردی (برابر سالهای ۴۵۱ - ۴۵۴ خورشیدی و سالهای ۴۶۴ - ۴۶۷ هجری قمری) که تفاوت نوروز قدیم و نوروز اعتدالی ۱۶ روز بوده، یک کسی که فعلاً به قطع و یقین و جزم و از بن دندان وی را نمیشناسیم ولی درباره‌اش حدسیاتی میزنیم، رساله‌یی در شرح و توضیح چگونگی تأسیس نوروز و دوره‌های تقویمی و شیوه‌های گوناگون کبیسه کردن، با عنوانی نزدیک به «رساله در کشف حقیقت نوروز» نوشت که طی سده‌ها، نسخه‌های متعددی از این رساله، مستقلاً یا ضمن مجموعه‌ها، استکتابها شد.

میان سالهای ۵۵۵ - ۵۸۲ هجری قمری، ضیاءالدین عبدالرافع بن ابی الفتح هروی، رساله‌یی در شرح هدایای نوروزی که به شاهان و سلاطین تقدیم میشد، برای پیشکش به تاج الدوله خسرو ملک (آخرین پادشاه غزنوی) فراهم آورد.

از این پس، دو احتمال میتوان داد:
الف. عبدالرافع هروی، برای آنکه رساله تنظیمی خود را معتبرتر و ظاهراً علمی‌تر و تحقیقی‌تر جلوه دهد، «رساله در کشف حقیقت نوروز» را با اضافه کردن

عُمَر بن ابراهیم خِیّامی می‌شناخت، آن جُنگ را با عنوان «نوروزنامه» و نوشتن یادداشتی مبنی بر انتساب آن به «خواجه حکیم فیلسوف الوقت سیّد المحققین ملک الحکماء عُمَر بن ابراهیم الخِیّام» رونویسی کرد.

مجموعه‌یی که نسخه C ضمن آن است، به سال ۱۹۲۸ میلادی به مالکیت کتابخانه دولتی شهر برلین در آمد و هم اکنون به شماره Or. 8° No.2450 در آن کتابخانه مضبوط است.

□

به سال ۱۳۱۱ خورشیدی محمّد قزوینی دو نسخه عکسی از نسخه‌یی که به مالکیت کتابخانه دولتی برلین در آمده بود، تهیه کرد و به کتابخانه معارف آن زمان در تهران فرستاد و مجتبی مینوی، به سال ۱۳۱۲ خورشیدی، از روی عکسی که محمّد قزوینی به تهران فرستاده بود، آن را با عنوان «نوروزنامه» و تأکید به اینکه این چاپ مبنی بر نسخه منحصر به فرد محفوظ در کتابخانه عمومی برلین است، و به نام «عُمَر خِیّام - حکیم و ریاضی‌دان و صاحب رباعیات» چاپ کرد. به سال ۱۳۳۸ خورشیدی، محمّد محمّدلوی عبّاسی، جُنگ C را بر اساس چاپی که قبلاً مجتبی مینوی کرده بود، به ضمیمه «کلیات آثار پارسی عُمَر خِیّام» چاپ کرد.

در سال ۱۹۶۲ میلادی که روزنفلد و یوشکویچ مجموعه «رسائل عُمَر خِیّام» را در مسکو منتشر کردند، جُنگ C را به صورت عکسی و ترجمه روسی آن را با عنایت به نسخه B، در آن مجموعه آوردند.

به نسخه B تعبیر میکنیم). نسخه B ، ضمن مجموعه شماره Add.23,568 به کتابخانه موزه بریتانیایی سابق که اکنون کتابخانه بریتانیایی نامیده میشود، تعلق دارد و چارلز ریو Charles Rieu در صفحه‌های ۸۵۲ - ۸۵۳ جلد دوم «فهرست نسخه‌های دستنوشته در موزه بریتانیایی (Catalogue of The Persian Manuscripts in The British Museum) (که به سال ۱۸۸۱ میلادی تألیف کرده) معرفی کرده است.

جُنگ مورد بحث ما در نسخه B ، تا سال ۱۹۶۲ میلادی که روزنفلد و یوشکویچ مجموعه «رسائل عُمَر خِیّام» را در مسکو منتشر کردند، مورد توجه کسی واقع نشد.

□

در سال ۷۶۷ هجری قمری (اگر تاریخی که در مجموعه است درست و واقعی بوده و الحاقی بعدی نباشد) نسخه‌یی از جُنگ A (یا از روی نسخه دیگری که از روی نسخه A نوشته شده بوده)، باز ضمن مجموعه‌یی، در ۵۶ صفحه با عنوان خود ساخته «نوروزنامه» استکتاب شد (که ما از آن به نسخه C تعبیر میکنیم). رونویس کننده نسخه C (یا نسخه‌یی که از روی نسخه C استنساخ شده بوده) با عنایت به برخی از عبارات و جملات و نشانه‌ها در متن آن جُنگ، که موجب کج فهمی و تلقی غلط وی شد، گمان بُرد که تمامت آن جُنگ (که شاید هم متوجه جُنگ بودن آن نشده باشد) نوشته دوران سلطان معزالدّین و الدّین جلال الدّوله ملک‌شاه سلجوقی است، و چون شاخص‌ترین فرد علمی آن دوران را

قمری و دستور رستم گشتاسپ اردشیر به سال ۱۰۸۷ یزدگردی)، و هم اکنون دو نسخهٔ ابتر از آن سراغ داریم:

یکی در ۷ صفحه ضمن مجموعهٔ شمارهٔ ۳۶۲۸ کتابخانهٔ اسعد افندی در ترکیه و دیگری ضمن مجموعه‌یی به شمارهٔ ۱۴۴۷/۱۵۴ (از نیمهٔ سدهٔ هشتم هجری قمری) در کتابخانهٔ حمیدیه، باز در ترکیه.

□

رساله در کشف حقیقت نوروز، براساس نسخه‌های محفوظ در کتابخانهٔ بریتانیایی در لندن (ل) و برلین (ب) و اسعد افندی (ا) و آنچه ارواد مانکجی رستمجی اونوالا از اقتباسی که دستور رستم گشتاسپ اردشیر از آن کرده بوده، در یادگارنامهٔ کاما (۱۹۰۰ میلادی) و یادگارنامهٔ اشپیگل (۱۹۰۸ میلادی) نقل کرده (ه)، سامان یافته است.

به سال ۱۳۴۳ خورشیدی، علی حصوری جنگ C را با تأکید بر اینکه از آثار قرن پنجم هجری است و تألیف عمربن ابراهیم خیّام نیشابوری است، از روی نسخهٔ عکسی چاپ ۱۹۶۲ میلادی در مسکو، چاپ کرد.

(چه سالی؟) [مهرداد] اوستا، جنگ C را براساس چاپ قبلی مجتبیٰ مینوی، در صفحه‌های ۶۳ - ۱۱۱ جلد نخست «رسائل خیّام» انتشار داد.

به سال ۱۳۵۷ خورشیدی، علی حصوری، جنگ C را دیگر بار منتشر کرد.

□

از «رساله در کشف حقیقت نوروز»، جز آنچه که در ضمن جنگ B و C آمده، نسخ متعددی استکتاب شده بوده است که در منابع مختلف قدیمی اقتباساتی از آنها شده است (بدر طبری در شرح سی فصل در معرفت تقویم به سال ۸۲۴ هجری

الفيلسوف الوقت سيد المحققين ملك الحكماء عمر بن ابراهيم الخيام

رساله در كشف حقيقت نوروز

به نام ايزد بخشايندهي بخشايشگر

[۱] اين كتابي است كي تأليف^۱ کرده آمد در كشف حقيقت نوروز كي به نزديك ملوك عجم^۲ كدام روز بوذه است و چرا بوذه است^۳ و كدام پادشاه نهاده است و چگونه بوذه است^۴ و چرا بزرگ داشته اند آن را، و ديگر در^۵ آيين پادشاهان و عادت^۶ و سيرت^۷ ايشان^۷ در هر كاري. مختصر است.^۸

[۲] اما^۱ سبب نهادن نوروز آن بوذه است كي چون بدانستند كي^۲ آفتاب را دو دور بوذ^۳: يكي آنكي هر سيصد و شصت و پنج روز و ربعي از شبانروزي^۴ به اول دقيقه^۴ي حمل باز آيد، آن وقت را نوروز و نوسال خوانند، و ديگر آنكي هر هزار و چهار صد و شصت و يك سال به همان دقيقه باز آيد^۵ كي ابتدای اصلي باشد، و هر سال^۶ به همان وقت و روز كي از ابتدا بوذه است^۷ [و] رفته بوذ، بدين دقيقه باز^۸ نتواند آمد^۹، چه هر سال يك ربع^{۱۰} [از شبانروزي] از مدت كم شوذ^{۱۱}.

[۳] و چون جمشيد اين^۱ روز را دريافت^۲، نوروز نام^۳ نهاد و جشن آيين آورد و پس از وي پادشاهان و ديگر^۵ مردمان بزو اشارت^۶

کردند.

[۴] و قصه‌ی این چنان است کی چون گیومرث - اوّل ملوک^۲ عجم - به پادشاهی بنشست، خواست کی ایام^۳ سال و ماه را نام نهد و تاریخ سازد تا^۴ مردمان آن را بدانند یافت^۵. بنگریست^۶، آن روز بامداد^۷ کی^۸ آفتاب به اوّل دقیقه‌ی حَمَل آمد، موبدانِ عجم را گرد کرد و بفرمود کی^۹ تاریخ نهند و^{۱۰} از^{۱۱} این روز^{۱۲} ماهها^{۱۳} را نام نهند^{۱۴} به دوازده نام، و^{۱۵} تاریخ از اینجا آغاز کنند^{۱۶}. موبدان گرد^{۱۷} آمدند جمله^{۱۸} و تاریخ نهادند^{۱۹}.

[۵] و چُنین گفته‌اند^۱ موبدانِ عجم^۲ - کی دانایان به^۳ روزگار بوذه‌اند - کی ایزد، تبارک و تعالی، را^۴ دوازده فریشته^۵ است. از آن، چهار^۶ فریشته بر آسمانها گماشته است تا آسمان را با^۷ هرچ اندر او است. از اهرمنان نگاهدارند، و چهار فریشته‌ی دیگر^۸ را^۹ بر چهار گوشه‌ی جهان گماشته است تا اهرمنان را گذر ندهند کی از کوه قاف برگذرند^{۱۰}، و چُنین گویند کی چهار فریشته‌ی دیگر را فرمود^{۱۱} کی^{۱۲} در آسمانها و زمینها همیگردند^{۱۳} و اهرمنان را دور همیدارند^{۱۴} از خلاق.

و چُنین گویند کی این جهان اندر میانِ آن جهان چون خانه‌ی بی است نو^{۱۵} اندر سرایِ کهن برآورده، و ایزد^{۱۶}، تعالی، مر^{۱۷} آفتاب را از نورِ خویش^{۱۸} بیافرید و آسمانها و زمینها را بدو روشن گردانید و^{۱۹} نباتها را بدو^{۲۰} پرورش داد و^{۲۱} جهانیان چشم بر وی^{۲۲} دارند کی نوری است از^{۲۳} نورهایِ ایزد، عَزَّ و جَلَّ^{۲۴}، و اندر وی بیشتر^{۲۵} به اجلال و تعظیم نگرند کی^{۲۶} در آفرینشِ وی ایزد، تبارک و^{۲۷} تعالی، را^{۲۸} عنایت بیش از دیگران^{۲۹} بوذه است.

و گویند^{۳۰} مثال این^{۳۱} چنان است کی مَلِکِی بزرگ اشارت^{۳۲} کند^{۳۳} به خلیفتی^{۳۴} از خلفاءِ خویش کی او را بزرگ دارند^{۳۵} و حقّ هنرِ وی بدانند^{۳۶}، و^{۳۷} هر کی وی را بزرگ داشت^{۳۸}، مَلِک را بزرگ داشته باشد^{۳۹}.

[۶] و گویند^۱ چون ایزد^۲، تبارک و تعالی، آن^۳ هنگام کی [به آفتاب] فرمان فرستاد کی: «نَبایست و برگرد^۴ تا منفعتِ آنچه در تو بنهاده ام^۵ به همه ی چیزها برسند^۶»، و به^۷ آسمانِ بزرگ فرمان داد کی: «آفتاب را برگردان^۸ تا تابش و منفعتِ او^۹ به همه^{۱۰} چیزی^{۱۱} برسند^{۱۲}»، آفتاب^{۱۳} از سرِ حَمَلِ بَرَفَت و آسمان او را برگردانید و تاریکیِ شب^{۱۴} از روشناییِ روز^{۱۵} جدا گشت^{۱۶} و شب و روز پذیرد آمد^{۱۷}، و آن وقت^{۱۸} آغازی شد مر^{۱۹} تاریخ این^{۲۰} جهان را.

[۷] و پس از آن به^۱ هزار و چهار صد و شصت و یک سال [آفتاب] به همان دقیقه و همان روز باز رسید^۲، و این^۳ مدّت هفتاد و دو قران^۴ کیوان و اورمزد باشد کی آن را قرانِ صغری گویند و این قران هر بیست سالی^۵ باشد^۶.

و هرگاه کی^۷ آفتاب دورِ خویشتن^۸ سپری کند و بدین جای^۹ رسد^{۱۰}، و زحل و مشتری را به همین برج کی هبوطِ زحل اندر او است قران بوذ، با مقابله ی این برج میزان کی زحل اندر او است، یک دور اینجا و یک دور آنجا - بر این ترتیب کی یاد کرده آمد و جایگاهِ کواکب نموده شد - [حاله های عالم دیگرگون گردد و چیزهای نو پذیرد آید] چنانکی آفتاب از سرِ حَمَلِ روان شد و زحل و مشتری با^{۱۱} دیگر کواکب^{۱۲} آنجا کی باشند^{۱۳} هم در^{۱۴} آنجا بوزند در اصل^{۱۵} و از آنجا^{۱۶} روان شدند^{۱۷، ۱۸} و چون چُنین وقتی در رسید^{۱۹، ۲۰}، به

فرمان ایزد، تعالی، حالهای عالم دیگرگون گشت^{۲۱} و^{۲۲} چیزهای نو پذیرد^{۲۳} آمد، مانند آنک^{۲۴} در خورد عالم^{۲۵} گردش بود^{۲۶}.

[۸] پس^۱ چون این^۲ وقت را دریافتند، ملکان^۳ عجم، از بهر بزرگداشت آفتاب را، و از بهر آنک^۴ هرکس این روز را در نتوانست^۵ یافت، نشان کردند^۶ این روز را و جشن ساختند^{۷،۸} و عالمیان را خبر دادند تا همگنان^۹ او^{۱۰} را^{۱۱} بدانند و آن^{۱۲} تاریخ را نگاهدارند.

[۹] و چنین گویند کی چون گیومرث این روز^۱ را آغاز تاریخ کرد مر^۲ سال آفتاب را، و^۳ چون یک دور آفتاب بگشت^۴ در مدّت سیصد و شصت و پنج روز و ربعی از^۵ شبانروزی، این ربع به جای ماند^۶، و^۷ سیصد و شصت و پنج روز را^۸ به دوازده^۹ قسمت کرد بر قیاس دور قمر^{۱۰}، هر بخشی سی روز و هر یکی را^{۱۱} از آن^{۱۲} نامی نهاد و به فرشته‌یی باز بست، از^{۱۳} آن دوازده^{۱۴} فرشته کی ایزد، تبارک و تعالی^{۱۵}، ایشان را بر عالم گماشته است.

[۱۰] پس^۱ آنگاه دور بزرگ را^۲ به چهار قسمت کرد، هر قسمتی^۳ سیصد و شصت و پنج سال و ربعی از سال، چنانک مدّت سال یزدجرد^۴ است^۵ - سیصد و شصت و پنج روز و ربعی از شبانروزی - و آن را^{۶،۷} سال بزرگ نام کرد، و^۸ چون چهار قسم^۹ از این سال بزرگ بگذرد، نوروز بزرگ و نوگشتن احوال عالم باشد.

[۱۱] و بر پادشاهان واجب است آیین و رسم ملوک^۱ به جای آوردن از بهر مبارکی و از بهر تاریخ^۲ را، و خرّمی کردن به اوّل سال، و دانایان گفته‌اند کی^۳ هر کی روز^۴ نوروز را^۵ جشن کنند و به خرّمی

پیوندند، تا نوروزِ دیگر^۶ عمر^۷ در شاذی و خرّمی گذارذ^۸، و این
تجربت حکماء از برای پادشاهان کرده‌اند^۹.

[۱۲] فروردین ماه. فروردین^۱ به زبانِ پهلوی است. معنی^۲ چنان
باشد کی این ماه^۳ آن ماه است کی آغازِ رُستنِ نبات اندر^۴ وی باشد،
و این ماه برجِ حَمَل را است کی^۵ سراسر^۶ وی^۷ آفتاب اندر این برج^۸
باشد [و اوّلِ بهار بوذ].

اردیبهشت ماه. اردیبهشت^۹ ماه را اردوهشت^{۱۰} نام کردند، یعنی
این ماه^{۱۱} آن ماه است کی جهان اندر^{۱۲} وی به بهشت ماند از^{۱۳}
خرّمی، و ارد به زبانِ پهلوی مانند باشد^{۱۴}، وهشت بهشت باشد^{۱۵}، و
آفتاب اندر این ماه، بر دورِ راست، در^{۱۶} برج ثور باشد و میانه‌ی بهار بوذ.
خرداد ماه. خرداد ماه را خورداذ نام کردند^{۱۷}، یعنی آن ماهی^{۱۸}
کی خورش دهد مردمان را از گندم و جو و میوه، و این ماه برجِ جوزا
را است کی آفتاب در این برج^{۱۹} باشد [و آخرِ بهار بوذ].

تیرماه. این ماه را^{۲۰} بدان تیر ماه خوانند کی اندر او جو و گندم و
دیگر تره‌ها را^{۲۱} قسمت کنند، چون تیر^{۲۲}، و تیر^{۲۳} آفتاب از غایت^{۲۴}
بلندی فروذ آمدن گیرد چون تیر پرتاب کی بر هوا اندازی و به زیر
آمدن گیرد^{۲۴/۱}، و این ماه برجِ سرطان را^{۲۵} باشد و اوّل ماه از فصلِ
تابستان بوذ.

مرداد ماه. و مرد به زبانِ پهلوی خاک باشد و این ماه را مرداد نام
کردند^{۲۶} یعنی خاک دادِ خویش بداد از تره‌ها^{۲۷} و میوه‌ها پخته کی^{۲۸}
در وی به کمال رسد^{۲۹} و نیز هوا در وی مانند غبار^{۳۰} خاک باشد، و
این ماه میانه‌ی تابستان بوذ، و قسمتِ او از آفتاب مر^{۳۱} برج اسد را^{۳۲}
باشد.

شهریور ماه. و^{۳۳} این ماه را از بهرِ آن شهریور خوانند - یعنی ریو

شاهان^{۳۴} - کی ریو دخل بوذ، یعنی^{۳۵} دخل پادشاهان در این ماه باشد کی ایشان ده یک از غله‌ها در این ماه خواهند^{۳۶}، و در این ماه کدیوران^{۳۷} را داذن خراج آسانتر باشد، و آفتاب را^{۳۸} در این ماه نوبت در برج^{۳۹} سنبله باشد و آخر تابستان بوذ.

مهر ماه. این ماه را مهر بدان خوانند^{۴۰} کی مهربانی بوذ مردمان را با^{۴۱} یکدیگر، از هرچ رسیده باشد - از غله و میوه - یکدیگر را^{۴۲} نصیب دهند و به هم خورند،^{۴۳} و آفتاب اندر^{۴۴} این ماه در^{۴۵} برج^{۴۶} میزان باشد و آغاز پاییز بوذ - یعنی خریف^{۴۷}.

آبان ماه. این ماه را بدان سبب آبان ماه گویند کی^{۴۸} آبها اندر^{۴۹} این ماه زیادت گردد از بارانها کی آغاز کند و مردمان آب گیرند از بهر کشت کردن و این ماه میانه‌ی خریف بوذ و نوبت^{۵۰} آفتاب در این ماه در^{۵۱} برج عقرب باشد.

آذر ماه. به زبان پهلوی آذر آتش بوذ و هوا در این ماه سرد گشته بوذ و به آتش حاجت باشد^{۵۲}، یعنی ماه آتش^{۵۳}، و نوبت آفتاب در این ماه برج قوس را باشد [و آخر خریف بوذ].

دی ماه. به زبان پهلوی دی دیو باشد و بدین^{۵۴} سبب این ماه را دی خوانند - یعنی کی دُرشت بوذ^{۵۵} و زمین از خرّمیها^{۵۶} دور مانده باشد^{۵۷} و مردمان در این ماه چون دیوان باشند در خانه‌ها [با] آتش و تاریکیها^{۵۸} و این ماه نوبت^{۵۹} آفتاب در برج^{۶۰} جدی باشد^{۶۱} و اول زمستان بوذ^{۶۲}.

بهمن ماه. و بهمن^{۶۳} یعنی این ماه به همان ماند و مانند بوذ به ماه دی به سردی^{۶۴} و خشکی و به گنج اندر ماندن^{۶۵} و نیز اندر این ماه آفتاب^{۶۶} به خانه‌ی زحل باشد، یعنی به برج دلو، و^{۶۷} با جدی پیوند دارد [و میانه‌ی زمستان بوذ].

اسفندارمذ ماه. این ماه را^{۶۸} بدان اسفندارمذ ماه^{۶۹} خوانند کی

اسفند به زبانِ پهلوی میوه بوذ، یعنی اندر این ماه میوه‌ها و گیاهها
دمیدن گیرد و نوبتِ آفتاب به آخرِ برجها - یعنی به برجِ حوت -
رسد.^{۷۰}

[۱۳] پس گیومرث شاه^۱ این مدّت را بذین گونه به دوازده^۲ بخش
کرد و ابتدای تاریخ پذیرد کرد و^۳ پس از آن چهل سال بزیست.

[۱۴] و چون از دنیا برفت، هوشنگ شاه^۱ به جای او بنشست^۲ و
نُهصد و هفتاد سال پادشاهی کرد و دیوان را قهر کرد و آهنگری و
دروذگری و بافندگی ابریشم پیشه کرد و ابریشم از پيله و انگبین از
زبور بیرون آورد و جهان به خرّمی بگذاشت و به نام نیک از این^۳
جهان بیرون شد.

[۱۵] و از پس او طهمورث شاه^۱ بنشست و سی سال پادشاهی کرد
و دیوان را به^۲ طاعت آورد و بازارها و کویها^۳ بنهاد و ابریشم و پشم
بتافت^۴، و بوذاسف^۵ در ایام او پذیرد^۶ آمد و دین صابیان بیاورد^۷ و او
دین او^۸ پذیرفت و زئار بر بست و آفتاب را پرستید^۹ و مردمان را
دبیری آموخت، و او را طهمورث دیوبند خواندندی.

[۱۶] و پادشاهی پس از او^۱ به برادرش جمشید رسید و از^۲ تاریخ
گیومرث^۳ هزار و چهل سال گذشته بوذ و آفتاب به^۴ اوّل روز^۵
فروردین تحویل کرده و به برج نهم آمده. و^۶ چون از پادشاهی^۷
جمشید چهار صد و بیست و یک سال بگذشت، این دور تمام شده
بوذ و آفتاب به فروردین خویش، به اوّل حَمَل باز آمده، و جهان بر
وی راست گشته بوذ^۸، و دیوان^۹ را مطیع خویش گردانیده^{۱۰}، بفرمود

تا کرباس بکردند^{۱۱} و دیبا^{۱۲} ببافتند - و دیبا را پیش از این بادیوبافت^{۱۳} خواندندی، اما آدمیان به عقل و تجربه و طول^{۱۴} روزگار بدین جا رسانیده‌اند کی اکنون است^{۱۵} - و دیگر^{۱۶} خر و اسپ و استر را در کار آورد^{۱۷}. خر را بر اسپ افگند تا استر پذیرد آمد، و جوهرها از معدنها^{۱۸} بیرون آورد و سلیحها^{۱۹} و پیرایه‌ها، همه^{۲۰} او ساخت، و زر و نقره و مس و ارزیز و سرب از کانه‌ها او بیرون آورد و تخت زرین^{۲۱} و تاج و طوق و یاره^{۲۲} و انگشتری^{۲۳} او کرد و مشک و عود^{۲۴} و کافور و زعفران و عنبر^{۲۵} و دیگر طبیعتها^{۲۶} او به دست آورد.

پس در این روز^{۲۷} کی یاد کردیم جشن ساخت و نوروز^{۲۸} نام نهاد و مردمان را بفرمود^{۲۹} کی هر سال، چون فروردین نو گردد،^{۳۰} آن روز^{۳۱} جشن کنند و آن روز نو دانند تا آنگاه کی [به] دور بزرگ باشد کی نوروز حقیقت بوذ.

جمشید^{۳۲} شاه^{۳۳} در اوّل پادشاهی سخت عادل و بخشاینده^{۳۴} و خدای ترس و مبارک پی^{۳۵} بوذ و جهانیان او را دوستدار بوذند و به پادشاهی او^{۳۶} خرّم و شادمان^{۳۷}. و ایزد، تعالی، او را فرّی و عقلی دازه بوذ کی چندین چیزها بیرون آورد^{۳۸} و جهان^{۳۹} و جهانیان را به زر و گوهر و دیبا و عطرها و چهارپایان بیاراست.

و چون از پادشاهی^{۴۰} او چهارصد و اند سال بگذشت^{۴۱}، دیو بدو راه یافت و دنیا^{۴۲} را به^{۴۳} چشم او و^{۴۴} دل او عزیز و^{۴۵} شیرین گردانید و^{۴۶} به خویشتن بینی مشغول شد^{۴۷} و بیداذگری و بزرگ منشی آغاز^{۴۸} کرد و از خواسته‌ی مردمان گنج نهادن گرفت و جهانیان از او در^{۴۹} رنج افتادند و شب و روز از یزدان^{۵۰} زوال ملک او خواستند^{۵۱}. آن فرّ ایزدی از او برفت و^{۵۲} تدبیرهاش همه خطا می‌آمد^{۵۳}.

[۱۷] بیوراسپ - کی او را ضحاک خوانند - از گوشه‌ی در آمد و او را بتاخت و^۱ از پادشاهی بیرون کرد^۲ و مردمان او را یاری و مدد^۳ نذاذند^۴، از آنکِ از او به تنگ آمده^۵ بوذند، و به^۶ زمینِ هندوستان گریخت^۷ و بیوراسپ بر تختِ او^۸ به پادشاهی بنشست و عاقبت او را به دست آورد و به ازه^۹ به دو نیمش کرد.

و بیوراسپ هزار سال پادشاهی کرد، و به اوّل دادگر بوذ و به آخر بیدادگر شد^{۱۰} و هم به گفتار و کردار^{۱۱} دیو او را راه زد^{۱۲} و مردمان را رنج مینمود^{۱۳}.

[۱۸] تا آفریدون شاه^۱ از گوشه‌ی در آمد^۲ و او را بگرفت و^۳ بگشت و به پادشاهی بنشست، و آفریدون از تخمه‌ی^۴ جمشید بوذ. پانصد سال پادشاهی کرد و مبارک پی و دادگر بوذ و با فرّ پادشاهی^۵.

و^۶ چون صد و شصت و چهار سال از پادشاهی^۷ آفریدون بگذشت، دور دوم از تاریخ گیومرث تمام شد و او دینِ ابراهیم، علیه السلام، پذیرفته بوذ، و پیل و شیر و یوز را مطیع گردانید^۸. و گویند کی خررا بر اسپ او ترکیب کرد^۹ و خیمه و ایوان او ساخت، و تخم درختان میوه‌دار و نهال، و آبها روان در^{۱۰} عمارات و باغها، او آغاز کرد و^{۱۱} ترنج و نارنج و بادرنگ و لیمو و گل و بنفشه و نرگس و نیلوفر و سوسن و شاه اسپرغم و مرزنگوش^{۱۲} و مانند آن در بوستان آورد.

و مهرگان هم او نهاد و^{۱۳} هر سال^{۱۴}، همان روز کی ضحاک را بگشت^{۱۵} و ملک بر وی راست گشت، جشنِ سده کرد^{۱۶} و مردمان آن را^{۱۷} کی از رنج^{۱۸} و ستمِ ضحاک رسته بوذند، پسندیده داشتند^{۱۹} و^{۲۰} از جهتِ فالِ نیک، آن روز جشن کردند^{۲۱}.

تا بدین عهد^{۲۲}، آن آیین او و^{۲۳} پادشاهانِ نیک عهد، در ایران و توران به جای می‌آزند.

و چون دور^{۲۴} آفتاب به فروردین خویش رسید، آن روز آفریدون نیز^{۲۵} جشن کرده^{۲۶}، از همه ی جهان مردمان^{۲۷} گرد آورد و عهدنامه نبشت و گماشتگان را داد فرمود، و ملک بر پسران بخش^{۲۸} کرد: ترکستان، از آب^{۲۹} جیحون تا^{۳۰} چین و ما چین، توژ را داد و زمین روم، چنانک هست^{۳۱}، سلم را داد و زمین ایران و تخت خویش ایرج را^{۳۲} داد، و ملوک^{۳۳} ترک و روم و عجم همه^{۳۴} از یک گوهرند و خویشان یکدیگرند و همه از^{۳۵} فرزندان آفریدونند، و جهانیان را واجب است تا^{۳۶} آیین پادشاهان به جای آوردن کی ایشان را سزا است^{۳۷، ۳۸}، از بهر آنک از تخمه ی^{۳۹} وی اند.

[۱۹] چون روزگار^۲ آفریدون^۳ بگذشت و از^۴ آن پادشاهان دیگر کی پس^۵ از او^۶ بوذند، تا به روزگار گشتاسپ^۷. چون از پادشاهی گشتاسپ سی سال بگذشت، زردشت^۸ بیرون^۹ آمد و دین گبری آورد^{۱۰} و گشتاسپ^{۱۱} دین او پذیرفت و بر آن [ه-می-رفت]^{۱۲} و^{۱۳} از گاه^{۱۴} آفریدون و جشن او^{۱۵} تا به آن عهد^{۱۶، ۱۶/۱} نهصد و چهل سال گذشته بوذ و آفتاب نوبت^{۱۷} خویش^{۱۸} به عقرب آورد^{۱۹}. گشتاسپ^{۲۰} بفرمود تا کیسه کردند و فروردین آن روز آفتاب به اول^{۲۱} سرطان گرفت و جشن کرد و گفت: «آن روز را^{۲۲} نگاهدارید و نوروز کنید چه^{۲۳} سرطان طالع عالم^{۲۴} است و^{۲۵} دهقانان و^{۲۶} کشاورزان را بدین وقت، حق بیت المال آسانتر بوذ دادن^{۲۷}» و^{۲۸} بفرمود کی هر صد و بیست سال کیسه کنند تا سالها بر^{۲۹} جای خویش بماند و مردمان^{۳۰} اوقات^{۳۱} خویش به^{۳۲} گرما و سرما بدانند.

[۲۰] پس این^۱ آیین^۲ تا به روزگار اسکندر رومی - کی او را ذوالقرنین خوانند^۳ - بماند^۴ و تا این^۵ مدت کیسه کرده^۶ بودند^۷ و مردمان بر

همان^۸ آیین همیرفتند^۹.

[۲۱] تا به روزگارِ اردشیر بابکان کی جشنِ کیسه افتاد^۱. او کیسه بکرد^۲ و جشنِ بزرگ ساخت^۳ و عهدنامه نبشت^۴ و آن روز برخواند، و^۵ [مردمان] بر همان آیین همیرفتند^{۶،۷}.

[۲۲] تا به روزگارِ انوشروان^۱ عادل^۲. چون ایوان^۳ مداین تمام گشت، نوروز کرد^۴ و جشن نهاد و آنچ^۵ رسم بوذ^۶ به جای^۷ آورد^۸، چنانک آیین ایشان بوذ^۹، اما کیسه نکرد و گفت: «این آیین به جا مانید^{۱۰} تا^{۱۱} سردور کی آفتاب به اولِ فروردین آید، چه مقصود اندر نهادِ نوروزِ اصلی نه این بوذه است کی آفتاب به اول^{۱۲} سرطان آید تا آن اشارت کی^{۱۳} گیومرث و جمشید کردند از میانه^{۱۴} برخیزد». این بگفت و بیش^{۱۵} کیسه نکرد.

[۲۳] تا به روزگارِ مأمونِ خلیفه. او بفرمود تا رصد کردند^۱ و هر سالی کی آفتاب به حَمَل آید نوروز^۲ فرمود گرفتن^۳، و زیجِ مأمونی^۴ برخاست و هنوز از این^۵ زیج تقویم میکنند.

[۲۴] تا به روزگارِ متوکل علی الله. متوکل وزیری داشت نام او محمد بن^۱ عبدالملک. او را گفت: «افتتاح^۲ خراج در وقتی میباشد کی مال در آن وقت از غله دور باشد و مردمان را رنج میرسد، و آیینِ ملوکِ عجم آن^۳ بوذه است کی کیسه کردند تا سال به جای خویش باز آید و مردمان را به^۴ مال گزاردن رنج کمتر رسد، چون دستشان به ارتفاع رسد». متوکل اجابت نکرد و هم بدان جمله بماند.

[۲۵] تا به روزگارِ معتضد. وزیرِ وی ابوالقاسم بن سلیمان بن وهب، حالِ کیسه با وی باز راند. اجابت^۱ کرد و کیسه فرمود و آفتاب را از سرطان^۲ به فروردین باز آوردند و مردمان در راحت افتادند و آن آیین بماند.

[۲۶] و پس از آن شنیدم [م] کی^۱ خَلَف بن احمد، امیرِ سیستان، کیسه‌یی دیگر بکرد کی^۲ اکنون شانزده روز از نوروز^۳ تفاوت از آنجا کرده است. اما چگونگی آن مرا مقرر نگشت^۴.

[۲۷] (و سلطانِ سعید معزالدینی والدین^۱ ملک‌شاه، اَنَارَ اللّٰهُ بُرْهَانَهُ، را^۲ از این حال نیز^۳ معلوم گردانید [ند]^۴. بفرمود^۵ تا کیسه کنند و سال را به جای^۶ خویش باز آرند^۷. علماء و^۸ حکماء عصر را^۹ از خراسان بیاوردند و هر آلتی کی رصد را به کار آید بساختند - از دیوار و ذات الحلق و مانند این - و نوروز را^{۱۰} به فروردین بردند، ولیکن پادشاه را زمانه زمان نداد و کیسه تمام ناکرده^{۱۱} بماند).

[۲۸] این است حقیقتِ نوروز و آنچه از کتابهای متقدمان یافتیم^۱ و از گفتارِ دانایان شنوده‌ایم^۲، بر سبیلِ اختصار.

اختلافات ضبط نسخ

۱

- | | |
|---|--|
| ۱. کتابی است که تألیف؛ ب: کتابی که بیان | ۵. در؛ ب: - |
| ۲. ملوک عجم؛ ا: عجم و ملوک ایشان | ۶. عادت؛ ب: - |
| ۳. و چرا بوده است؛ ب و ل: - | ۷. ایشان؛ ل: - |
| ۴. و چگونه بوده است؛ ب: - | ۸. است؛ ا: اشارتی کرده آید ان شاء الله تعالی |

۲

- | | |
|---|--------------------------------|
| ۱. اما؛ ل: اما بعد | ۷. از ابتدا بوده است؛ ب و ل: - |
| ۲. بدانستند که؛ ل: - | ۸. باز؛ ب: - |
| ۳. بود؛ ا: بوده است | ۹. آمد؛ ب: آمدن |
| ۴. شبانروزی؛ ب: شبانروز | ۱۰. یک ربع؛ ب: - |
| ۵. آن وقت ... باز آید؛ ب: - | ۱۱. شود؛ ل: میشود |
| ۶. که ابتدای اصلی باشد و هر سال؛ ب و ل: - | |

۳

- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| ۱. این؛ ب: آن | ۴. وی؛ ب: آن |
| ۲. را دریافت؛ ب: دریافت، ل: اندر یافت | ۵. دیگر؛ ل و ا: - |
| ۳. نام؛ ل: - | ۶. اشارت؛ ب: اقتدا |

۴

- | | |
|--------------------|------------------------|
| ۱. این؛ ب: آن | ۵. یافت؛ ب: -، ا: و |
| ۲. ملوک؛ ب: پادشاه | ۶. بنگریست؛ بنگریست که |
| ۳. ایام؛ ل: ایام و | ۷. بامداد؛ ا: - |
| ۴. تا؛ ا: - | ۸. که؛ ب: - |

۹. که؛ ل: تا
 ۱۰. و؛ ل: و چنین گفته‌اند موبدان عجم
 ۱۱. از؛ ل: -
 ۱۲. روز؛ ل: روز و
 ۱۳. ماهها؛ ل: ماه
 ۱۴. نهند؛ ا: نهادند
 ۱۵. تاریخ ... نام و؛ ب: -
 ۱۶. کنند؛ ل: کند
 ۱۷. گرد؛ ب: جمع
 ۱۸. جمله؛ ب: -
 ۱۹. به دوازده ... تاریخ نهادند؛ ا: -

۵

۱. گفته‌اند؛ ب: گفتند
 ۲. عجم؛ ا: -
 ۳. به؛ ب و ا: - ل: که به
 ۴. را؛ ب: -
 ۵. فریشته؛ ب: فریشته آفریده
 ۶. از آن چهار؛ ا: چهار از آن
 ۷. با؛ ب: به
 ۸. دیگر؛ ب: -
 ۹. بر آسمانها ... دیگر را؛ ل: -
 ۱۰. برگذرند؛ ا: بگذرند
 ۱۱. دیگر را فرمود؛ ب: -
 ۱۲. را فرمود که؛ ا: -
 ۱۳. همیگردند؛ ب و ا: میگردند
 ۱۴. همیدارند؛ ب: میدارند
 ۱۵. چون خانه‌یی است نو؛ ا: خانه‌ی نو است
 ۱۶. ایزد؛ ا: ایزد تبارک و
 ۱۷. مر؛ ب و ل: -
 ۱۸. خویش؛ ب: -
 ۱۹. و؛ ا: -
 ۲۰. روشن ... بدو؛ ب: -
 ۲۱. و؛ ا: -
 ۲۲. بر وی؛ ل: بدو
 ۲۳. از؛ ا: که از
 ۲۴. عزو جل؛ ب: تعالی، ا: جل و علا
 ۲۵. بیشتر؛ ب و ل: -
 ۲۶. که؛ ل: و
 ۲۷. تبارک و؛ ب: -
 ۲۸. را؛ ب: -
 ۲۹. عنایت بیش از دیگران؛ ل: بیشتر
 از دیگران عنایت
 ۳۰. گویند؛ ا: گویند که
 ۳۱. این؛ ا: آن
 ۳۲. اشارت؛ ل: را اشارت، ا: اشارتی
 ۳۳. کند؛ ل: کنند
 ۳۴. خلیفتی؛ ا: خلیفه
 ۳۵. دارند؛ ل: دارید
 ۳۶. بدانند؛ ل: بدانید
 ۳۷. و؛ ب: که
 ۳۸. داشت؛ ب: داشته است
 ۳۹. باشد؛ ل: است
 ۲۱. و؛ ا: -
 ۲۲. بر وی؛ ل: بدو
 ۲۳. از؛ ا: که از
 ۲۴. عزو جل؛ ب: تعالی، ا: جل و علا
 ۲۵. بیشتر؛ ب و ل: -
 ۲۶. که؛ ل: و
 ۲۷. تبارک و؛ ب: -
 ۲۸. را؛ ب: -
 ۲۹. عنایت بیش از دیگران؛ ل: بیشتر
 از دیگران عنایت
 ۳۰. گویند؛ ا: گویند که
 ۳۱. این؛ ا: آن
 ۳۲. اشارت؛ ل: را اشارت، ا: اشارتی
 ۳۳. کند؛ ل: کنند
 ۳۴. خلیفتی؛ ا: خلیفه
 ۳۵. دارند؛ ل: دارید
 ۳۶. بدانند؛ ل: بدانید
 ۳۷. و؛ ب: که
 ۳۸. داشت؛ ب: داشته است
 ۳۹. باشد؛ ل: است

۶

۱. گویند؛ ل: گویند که
 ۲. ایزد؛ ا: حق
 ۳. آن؛ ا: بدان
 ۴. نیایست و برگرد؛ ب: ثبات نو برگرد، ا: بتاب و برگرد
 ۵. بنهاده‌ام؛ ا: بنهاده است
 ۶. برسد؛ ا: برسند
 ۷. به؛ ا: با
 ۸. تا منفعت ... برگردان؛ ب: -
 ۹. و منفعت او؛ ل: او و منفعتش

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| ۱۰. همه؛ ب: هر، ل: ه - | ۱۵. روز؛ ب و ل: - |
| ۱۱. چیزی؛ ب: چیزها | ۱۶. گشت؛ ل: شد |
| ۱۲. برسد؛ ا: برسند | ۱۷. پدید آمد؛ ب: پدیدار شد |
| ۱۳. آفتاب؛ ا: - | ۱۸. وقت؛ ب: - |
| ۱۴. شب؛ ب: - | ۱۹. مر؛ ب و ل: - |

۷

- | | |
|--|-------------------------------------|
| ۱. به؛ ل: - | ۱۴. آنجا... در؛ ب و ل: - |
| ۲. رسید؛ ا: ایستد | ۱۵. در اصل؛ ب و ل: - |
| ۳. این؛ ب: آن | ۱۶. آنجا؛ ل: اینجا |
| ۴. و دو قران؛ ب: - | ۱۷. شدند؛ ا: شده بودند |
| ۵. سالی؛ ب: سال | ۱۸. و از آنجا روان شدند؛ ب: - |
| ۶. که آن را ... سالی باشد؛ ا: - | ۱۹. و چون ... رسید؛ ب و ل: - |
| ۷. که؛ ل: - | ۲۰. رسید؛ ا: رسد |
| ۸. دور خویشتن؛ ل: - | ۲۱. دیگرگون گشت؛ ا: دگرگون شود |
| ۹. جای؛ ل: جایگاه | ۲۲. و؛ ب: - |
| ۱۰. رسد؛ ب: برسد: ل: رسید، ا: برشد | ۲۳. پدیدار؛ ب: پدید |
| ۱۱. زحل و مشتری را ... زحل و مشتری
با؛ ا: - | ۲۴. آنک؛ ا: آرکه |
| ۱۲. را به همین ... دیگر کواکب؛ ل: - | ۲۵. عالم؛ ب: عالم و، ل: حال عالم را |
| ۱۳. باشند؛ ا: باشد | ۲۶. بود؛ ل: باشد |

۸

- | | |
|--|----------------------------------|
| ۱. پس؛ ب: - | ۷. این روز ... ساختند؛ ل: - |
| ۲. این؛ ب: آن | ۸. و جشن ساختند؛ ا: و بخشش کردند |
| ۳. ملکان؛ ل: ملوک | ۹. همگان؛ ب: همگان |
| ۴. آنک؛ ا: آن را که | ۱۰. او؛ ب: آن |
| ۵. در نتوانست؛ ب: در نتوانستندی، ا: در
نتوانستی | ۱۱. او را؛ ا: - |
| ۶. کردند؛ ب: کردند و | ۱۲. آن؛ ا: آ |

۹

- | | |
|------------------|------------------------|
| ۱. روز؛ ب: روزها | ۴. بگشت؛ ل: گشت |
| ۲. مر؛ ب و ل: - | ۵. روز و ربعی از؛ ل: - |
| ۳. و؛ ل: - | ۶. سیصد ... ماند؛ ب: - |

۷. و؛ ب: -
 ۸. راه؛ ب: -
 ۹. دوازده؛ ب: دوازده
 ۱۰. بر قیاس دور قمر؛ ب: -
 ۱۱. راه؛ ا: -
 ۱۲. از آن؛ ل: -
 ۱۳. از؛ ل: -
 ۱۴. دوازده؛ ب: دوازده، ا: -
 ۱۵. تبارک و تعالی؛ ا: -

۱۰

۱. پس؛ ل: - از و پس
 ۲. راه؛ ب: راکه
 ۳. قسمتی؛ ا: قسمی
 ۴. یزدجرد؛ ل: خرد
 ۵. به چهار ... یزدجرد است؛ ب: -
 ۶. سیصد ... آن راه؛ ب: -
 ۷. روز ... آن راه؛ ا: -
 ۸. و؛ ب: -
 ۹. قسم؛ ل: قسمت

۱۱

۱. ملوک؛ ا: بزرگان و ملوکان
 ۲. با کلمه‌ی تاریخ نسخه‌ی (۱)
 به پایان میرسد.
 ۳. و دانایان گفته‌اند که؛ ب: -
 ۴. روز؛ ل: -
 ۵. راه؛ ب: -
 ۶. تا نوروز دیگر؛ ل: -
 ۷. عمر؛ ل: و عمر
 ۸. گذارد؛ ل: گذارند
 ۹. و این تجربت ... کرده‌اند؛ ل: -

۱۲

۱. فروردین؛ ب: -
 ۲. معنی؛ ب: معنیش
 ۳. ماه؛ ب: -
 ۴. اندر؛ ب: در
 ۵. که؛ ل: -
 ۶. سراسر؛ ب: سرتاسر
 ۷. وی؛ ل: -
 ۸. این برج، ل: وی
 ۹. اردیبهشت؛ ب: این
 ۱۰. اردوهشت؛ ب: اردبهشت
 ۱۱. این ماه؛ ل: -
 ۱۲. اندر؛ ل: در
 ۱۳. از؛ ل: -
 ۱۴. باشد؛ ب: بود
 ۱۵. وهشت بهشت باشد؛ ب: -
 ۱۶. در؛ ل: -
 ۱۷. خردادماه را خورداد نام کردند؛ ب: -
 ۱۸. ماهی؛ ب: ماه
 ۱۹. این ... برج؛ ب: آفتاب در این ماه در
 برج جوزا
 ۲۰. این ماه راه؛ ل: -
 ۲۱. راه؛ ل: -
 ۲۲. چون تیر؛ ب: -
 ۲۳. تیر؛ ل: نیز
 ۲۴. غایت؛ ل: -
 ۲۴/۱. چون تیر ... گیرد؛ ب: -
 ۲۵. این ... راه؛ ب: اندر این ماه آفتاب در
 برج سرطان
 ۲۶. و مرد ... کردند؛ ب: -
 ۲۷. تره‌ها؛ ب: برها

۲۸. که؛ ل: -
 ۲۹. رسد؛ ل: رسید
 ۳۰. در ... غبار، ل: از غبار مانند
 ۳۱. مر؛ ل: -
 ۳۲. راه؛ ب: -
 ۳۳. و؛ ب: -
 ۳۴. یعنی ریو شاهان؛ ب: -
 ۳۵. ریو داخل بود یعنی؛ ل: -
 ۳۶. که ایشان ... خواهند؛ ب: -
 ۳۷. کدیوران؛ ب: برزگران
 ۳۸. راه؛ ب: -
 ۳۹. نوبت در برج؛ ب: دره، ل: نوبت برج
 ۴۰. مهر بدان خوانند؛ ب: از آن مهر
 ماه گویند
 ۴۱. با؛ ب: بر
 ۴۲. یکدیگر راه؛ ب: -
 ۴۳. دهند و به هم خورند؛ ب: باشد
 بدهند و بخورند به هم
 ۴۴. اندر؛ ب: در
 ۴۵. در؛ ل: -
 ۴۶. برج؛ ب: -
 ۴۷. آغاز .. خریف؛ ب: آغاز خریف بود
 ۴۸. این ماه ... گویند که؛ ب: -
 ۴۹. اندر؛ ب: در
۵۰. کردن ... نوبت؛ ب: و
 ۵۱. در این ماه در؛ ل: -
 ۵۲. باشد؛ ب: بود
 ۵۳. یعنی ماه آتش؛ ل: -
 ۵۴. بدین؛ ب: بدان
 ۵۵. یعنی که درشت بود؛ ب: که درشت
 بو؛ ل: یعنی درشت
 ۵۶. خرمیها؛ ا: خرمنها
 ۵۷. باشد، ب: بود
 ۵۸. و مردمان ... تاریکیها؛ ب: -
 ۵۹. این ماه نوبت؛ ب: -
 ۶۰. در برج؛ ب: دره، ل: برج
 ۶۱. باشد؛ ب: بود
 ۶۲. بود؛ ب: باشد
 ۶۳. و بهمن؛ ب: -
 ۶۴. به سردی؛ ل: -
 ۶۵. مانند؛ ب: مانده
 ۶۶. اندر این ماه آفتاب؛ ب:
 ۶۷. یعنی به برج دلو و؛ ب: به دلو، ل:
 یعنی برج دلو و
 ۶۸. راه؛ ل: -
 ۶۹. ماه؛ ب: -
 ۷۰. یعنی به برج حوت رسد؛ ب: رسد به
 برج خ حوت، ل: یعنی حوت رسد

۱۳

۱. شاه؛ ب: -
 ۲. دوازده؛ ب: دوازده

۱۴

۱. شاه؛ ب: -
 ۲. بنشست؛ ب: نشست

۱۵

۱. شاه؛ ب: -
 ۲. به؛ ب: در
 ۳. کویها؛ ب: کوچها
 ۴. بتافت؛ ب: بیافت

۵. بوذاسف؛ ب: رهبان بزسب
 ۶. پدید؛ ب: بیرون
 ۷. بیاورد؛ ب: آورد
 ۸. او؛ ب: -
 ۹. پرستید؛ ب: پرستید

۱۶

۱. و پادشاهی پس از او؛ ب: و از پس او
 پادشاهی
 ۲. از؛ ب: از این
 ۳. کیومرث؛ ب: -
 ۴. به؛ ب: -
 ۵. روز؛ ب: روز به
 ۶. و؛ ب: -
 ۷. پادشاهی؛ ب: ملک
 ۸. گشته بود؛ ب: گشت پس او پادشاهی
 ۹. دیوان؛ ل: مردمان
 ۱۰. گردانیده؛ ب: گردانید
 ۱۱. کرباس بکردند؛ ب: گرمابه ساختند
 ۱۲. دیبا؛ ب: دیبا را
 ۱۳. این با دیو بافت؛ ب: مادیو بافت
 ۱۴. طول؛ ب: -
 ۱۵. اکنون است؛ ب: میبینی
 ۱۶. دیگر؛ ل: -
 ۱۷. خر ... آورد؛ ب: -
 ۱۸. جوهرها از معدنها؛ ب: جواهر از
 معادن
 ۱۹. سلیحها؛ ب: سلاحها
 ۲۰. همه؛ ل: -
 ۲۱. زرین؛ ب: -
 ۲۲. طوق و یاره؛ ب: یاره و طوق
 ۲۳. و انگشتری؛ ل: -
 ۲۴. عود؛ ب: -
 ۲۵. عنبر؛ ب: عود
 ۲۶. طیبتهها؛ ل: حلیهها
 ۲۷. پس در این روز؛ ل: و از این روزگار
۲۸. نوروز؛ ب: نوروزش
 ۲۹. بفرمود؛ ب: فرمود
 ۳۰. گردد؛ ب: شود
 ۳۱. آن روز؛ ل: -
 ۳۲. جمشید؛ ب: و جمشید
 ۳۳. شاه؛ ب: -
 ۳۴. و بخشاینده؛ ب: -
 ۳۵. و مبارک پی؛ ب: -
 ۳۶. به پادشاهی او؛ ب: بدو
 ۳۷. شادمان؛ ب: -
 ۳۸. بیرون آورد؛ ب: بنهاد
 ۳۹. و جهان؛ ب: -
 ۴۰. پادشاهی؛ ب: ملک
 ۴۱. بگذشت؛ ب: بگذاشت
 ۴۲. دنیا؛ ل: دینی
 ۴۳. به؛ ب: در
 ۴۴. چشم او و؛ ب: -
 ۴۵. عزیز و؛ ب: -
 ۴۶. و؛ ب: و دنیا در دل کسی شیرین مباد
 ۴۷. به خویشتن بینی مشغول ۳۷. و شد؛
 ب: منی در خویشتن آورد
 ۴۸. و بیدادگری و بزرگ منشی آغاز؛ ب:
 بزرگ منشی و بیدادگری پیشه
 ۴۹. در؛ ب: به
 ۵۰. یزدان؛ ب: ایزد تعالی
 ۵۱. خواستند؛ ب: میخواستند
 ۵۲. و؛ ب: -
 ۵۳. میآمد؛ ب: آمد

۱۷

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| ۱. بتاخت و؛ ل: - | ۸. برتخت او؛ ب: - |
| ۲. از پادشاهی بیرون کرد؛ ب: - | ۹. به اره؛ ل: - |
| ۳. و مدد؛ ب: - | ۱۰. بیدادگر شد؛ ب: بیداد گشت |
| ۴. ندادند؛ ل: کردند | ۱۱. به گفتار و کردار؛ ل: - |
| ۵. به تنگ آمده؛ ب: رنجیده | ۱۲. او را راه زد؛ ب: از راه بیفتاد |
| ۶. و به؛ ب: به، ل: و از | ۱۳. مینمود؛ ل: نمود |
| ۷. گریخت؛ ل: گریخته | |

۱۸

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| ۱. شاه؛ ب: - | ۲۱. کردند؛ ب: کردند |
| ۲. گوشه‌یی در آمد؛ هندوستان بیامد | ۲۲. تا بدین عهد؛ ب: هر سال تا امروز |
| ۳. بگرفت و؛ ب: - | ۲۳. آن آیین او و؛ ب: آیین آن |
| ۴. تخمهی؛ ب: تخم | ۲۴. دور؛ ب: - |
| ۵. و مبارک ... پادشاهی؛ ب: - | ۲۵. نیز؛ ب: بنو |
| ۶. و؛ ب: - | ۲۶. کرده؛ ب: کرد و |
| ۷. پادشاهی؛ ب: ملک | ۲۷. مردمان؛ ب: مردم |
| ۸. گردانید؛ ل: - | ۲۸. بخش؛ ب: قسمت |
| ۹. و گویند ... کرد؛ ب: - | ۲۹. آب؛ ل: لب |
| ۱۰. و آبها روان در؛ ل: - | ۳۰. تا؛ ب: با |
| ۱۱. آغاز کرد و؛ ب: آورد چون | ۳۱. چنانک هست؛ ب: مر |
| ۱۲. و سوسن ... مرزنگوش؛ ب: - | ۳۲. ایرج را؛ ب: را به ایرج |
| ۱۳. مهرگان هم او نهاد و؛ ل: - | ۳۳. ملوک؛ ب: ملکان |
| ۱۴. هر سال؛ ب: - | ۳۴. همه؛ ب: هم |
| ۱۵. بکشت؛ ب: بگرفته | ۳۵. از؛ ب: - |
| ۱۶. کرد؛ ب: بنهاد | ۳۶. تا؛ ب: - |
| ۱۷. آن را؛ ب: - | ۳۷. که ایشان را سزا است؛ ب: - |
| ۱۸. رنج؛ ب: جور | ۳۸. سزا است؛ ل: بیراشت |
| ۱۹. پسندیده داشتند؛ ب: پسندیدند | ۳۹. تخمهی؛ ب: تخم |
| ۲۰. و؛ ل: - | |

۱۹

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| ۱. نسخه‌ی (ه) از اینجا شروع میشود. | ۶. که پس از او؛ ه: - |
| ۲. روزگار؛ ه: - | ۷. تا به روزگار گشتاسپ؛ ه: بعد از آن |
| ۳. آفریدون؛ ب: - | پادشاهی به گشتاسپ شاه رسید |
| ۴. از؛ ب و ه: - | ۸. زردشت؛ ه: زراتشت پیغمبر |
| ۵. پس؛ ب: بعد | ۹. بیرون؛ ه: پدید |

۱۰. و دین گیری آورد؛ ه: -
 ۱۱. چون ... گشتاسپ؛ ل: -
 ۱۲. و برآن همیرفت؛ ل: -
 ۱۳. و برآن همیرفت و؛ ه: -
 ۱۴. گاه؛ ه: روزگار
 ۱۵. و جشن او؛ ه: -
 ۱۶. عهد؛ ب: وقت
 ۱۶/۱. به آن عهد؛ ه: این روزگار
 گشتاسپ شاه
 ۱۷. نوبت؛ ه: -
 ۱۸. خویش؛ ه: خویش را
 ۱۹. آورد؛ ه: آورده و
 ۲۰. گشتاسپ؛ ل: گشتاسف
۲۱. اوّل؛ ه: -
 ۲۲. روز را؛ ل: روزگار
 ۲۳. چه؛ ب: که
 ۲۴. عالم؛ ب: عمل
 ۲۵. و؛ ب: و مر
 ۲۶. و؛ ب: راو
 ۲۷. آسانتر بود دادن؛ ب: دادن آسان بود
 ۲۸. و جشن ... دادن و؛ ه: و در این
 وقت
 ۲۹. بر؛ ه: به
 ۳۰. مردمان؛ ه: مردم
 ۳۱. اوقات؛ ه: تا وفات
 ۳۲. به؛ ه: -

۲۰

۱. این؛ ب: آن
 ۲. پس این آیین؛ ه: -
 ۳. رومی ... خوانند؛ ه: -
 ۴. بماند؛ ل: -
 ۵. این؛ ب: آن
 ۶. کرده؛ ب: نکرده
 ۷. و تا ... بودند؛ ه: -
 ۸. بر همان؛ ه: بدان
 ۹. بر همان آیین همیرفتند؛ ب: هم بر آن
 میرفتند

۲۱

۱. جشن کیسه افتاد؛ ب: -
 ۲. بکرد؛ ب: کرد
 ۳. ساخت؛ ب: داشت
 ۴. نشت؛ ب: بنوشت
 ۵. کیسه ... برخواند و؛ ه: جشن کیسه
 نکرد
 ۶. بر همان آیین همیرفتند؛ ب: هم بر آن
 آیین میرفتند
 ۷. همیرفتند؛ ه: برفتند

۲۲

۱. انوشروان؛ ب: نوشین روان، ه: :
 نوشیروان
 ۲. عادل؛ ه: عادل رسید
 ۳. ایوان؛ ه: ایران
 ۴. نوروز کرد؛ ه: و نوروز کردند
 ۵. جشن نهاد و آنچ؛ ه: -
 ۶. همیرفتند؛ ب: میرفتند
 ۷. و جشن نهاد و آنچ رسم بود به جای؛
 ب: و رسم جشن به جا
 ۸. بود به جای آورد؛ ه: جشن به جا
 میآوردند
 ۹. نسخه‌ی (ه) به این کلمه‌ی بود پایان
 مییابد.
 ۱۰. مانید؛ ب: مانند
 ۱۱. تا؛ ب: تابه
 ۱۲. فروردین ... اوّل؛ ب: -

۱۵. بیش؛ ب: دیگر

۱۳. که؛ ب: -

۱۴. میانه؛ ب: میان

۲۳

۳. گرفتن؛ ب: کردن

۱. کردند؛ ب: بکردند

۴. مأمونی؛ ل: مأمون

۲. که آفتاب به حمل آید نوروز؛ ل: از

۵. این؛ ب: آن

نوروز که آفتاب به حمل آید

۲۴

۳. آن؛ ب: چنان

۱. او محمد بن، ل: محمد

۴. به؛ ل: -

۲. افتتاح؛ ل: -

۲۵

را از سرطان فرمود

۱. نکرد ... اجابت؛ ب: -

۲. فرمود و آفتاب را از سرطان؛ ل: آفتاب

۲۶

۳. از نوروز؛ ب: -

۱. شنیدم که؛ ب: -

۴. اما ... نگشت؛ ب: -

۲. که؛ ل: -

۲۷

۶. جای؛ ب: جایگاه

۱. معزالدینی والدین؛ ب: معین الدین

۷. بازآرند؛ ل: ببرند

۲. ملکشاه انارالله برهانه را؛ ب: ملکشاه

۸. علماء و؛ ب: -

را انارالله برهانه

۹. را؛ ب: -

۳. نیز؛ ب: -

۱۰. را؛ ل: -

۴. گردانیدند؛ ب: کردند

۱۱. ناکرده؛ ل: نکرده

۵. بفرمود؛ ل: فرمود

۲۸

از آیین ملوکِ عجم یاد کنیم

۱. یافتیم؛ ل: -

۲. از؛ ل: -

۳. شنوده ایم؛ ب: شنیده ایم اکنون بعضی

سروده‌ها

یادداشت

هجری قمری در کتاب خریدة القصر است، و از آن پس، در منابع متعدّد، شعر یا اشعاری را از خیّامی (خیّام) نقل کرده‌اند.

نکته قابل توجه و دقت آنکه، ممکن است برخی از سروده‌هایی که در منابع، به نام خیّامی یا خیّام ثبت افتاده از دیگران باشد که نویسنده کتاب یا گردآورنده مجموعه، به اشتباه آن را به خیّامی (خیّام) نسبت داده باشد، و این نیز ممکن است که برخی از سروده‌های خیّامی (خیّام)، در نوشته‌های دیگران، باز به اشتباه، به دیگری منسوب شده باشد.

آنچه در دانشنامه خیّامی از سروده‌های خیّامی (خیّام) گردآوری شده، آنهایی است که مؤلف کتابی یا گردآورنده مجموعه‌یی، به صراحت به خیّامی (خیّام) نسبت داده است، و این روند از سال ۵۷۲ هجری قمری (براساس خریدة القصر) تا سال ۷۵۰ هجری قمری (براساس سفینه مؤرخ ۷۵۰ هجری قمری) دنبال شده است.

□

از سده هشتم هجری قمری به بعد، در جنگها و سفینه‌ها و مجموعه‌های

اگر نه همگی، بل لااقل بیشتر ایرانیان فرهیخته، چنانچه هم در زمینه علمی فعالیت داشتند، بی‌عنایت به ادب و شعر نبوده‌اند. و اگر خود شاعر نبوده‌اند - یا بیشتر تلاششان در زمینه‌های شعر و ادبیات نبود - لااقل شعر میخوانده‌اند.

این انس و الفت با شعر، گاهی انگیزه میشد که خودشان نیز ترنمی کنند، یا شعری بگویند. از بیشتر بزرگان فرهیخته و دانشی مردان ایرانی، در منابع همزمان یا بعد از ایشان، شعری منسوب به ایشان ثبت افتاده است. بیشک در شرح احوال و سوانح زندگی اینگونه کسان - که شهری در زمینه‌یی دیگر داشته‌اند - باب شعری گشوده نمیشد تا مجال ظهور و نمود در تذکره‌های شعر و کتب ادب بیابد. همچنانکه ابوعلی سینا (ریاضی و طبیب و فلسفی)، همچنانکه خواجه نصیرالدین طوسی (ریاضی و فلسفی)، همچنانکه عبدالقادر بن الحافظ المراغی (موسیقیدان).

از جمله این جماعت است ابوالفتح عمربن ابراهیم خیّامی. قدیمترین منبعی که از شعر خیّامی (خیّام) یاد کرده، عمادالدین کاتب اصفهانی، به سال ۵۷۲

از آن جمله است نسخه‌یی که تاریخ ۶۰۴ هجری قمری دارد و پیشتر به عباس اقبال آشتیانی تعلق داشت و اکنون در کتابخانه دانشگاه کیمبریج (انگلستان) محفوظ است. این نسخه (با ۵۹ برگ، ۱۱۷ صفحه) منتخباتی است از اشعار سنایی، معزی، سوزنی، خیّام، کمال اسمعیل و ازرقی. در بالای صفحه ۴۷ این نسخه آمده است:

«سپری شد انتخاب اشعار املح الشعراء
فخرالدین ابوبکر السوزنی، رحمة الله
علیه».

در میان همان صفحه آمده است:

«من کلام حکیم عمر الخیّامی
النیشابوری، علیه الرّحمه»

و در انتهای همان صفحه آمده است:

«حکیم عمّر خیّام نیشابوری».

از صفحه ۴۸ با شروع «بنام خداوند
بخشاینده» تا صفحه ۹۰ با ختم «انتخاب
اشعار حکیم عمّر خیّامی نیز به پایان
رسید»، ۲۵۲ رباعی ثبت افتاده است.
و آخر الامر در صفحه ۱۱۷ این نسخه
نوشته شده:

«چون در صدر کتاب وعده داده بودم از
منتخبات شعرا بر سبیل اجمال بتقدیم
رسید کتاب را برین اشعار استاذ الشعرا
حکیم ازرقی هروی، رحمة الله، ختم
کنیم. اگر طغیان قلمی یا خللی در عبارت
یا در مفهوم یا سهوی در نظر آید معذور
باید داشت کی بر سبیل ارتجال در حال
استعجال اتفاق تحریر افتاد. ایزد سبحانه
و تعالی آنچ مقتضاء ثبات و نظام و
مستدعی مرام بود ارزانی داراذا انه اللطیف
المجیب در شهر رجب لسنة اربع و
ستمائه [۶۰۴] العبد المذنب غیاث الدین

متعدّدی، اشعاری به خیّامی (خیّام)
نسبت داده‌اند.

یکی از اینها مجموعه‌یی است با ۱۵۸
رباعی که در کتابخانه بادلیان (آکسفورد -
انگلستان) محفوظ است و در پایان آن
آمده است:

«تمت الرباعیات. کتبه العبد المفتقر الی
رحمة الملك الباقي شیخ محمود
یربوداقی فی العشر الآخر من صفر ختم
بالخیر و الظفر سنة خمس و ستین و
ثمانمئة [۸۶۵] الهجرية النبویه، علیه
السّلم و التحیّة و الاکرام، بدارالملک
شیراز، حماها الله تعالی عن الاعواز».

دیگری مجموعه‌یی است که یار
احمدبن حسین الرّشید المشتهر بالتبریزی
با عنوان طریخانه در ده فصل فراهم آورده
است. در پایان این مجموعه آمده است:

«به ده فصل این نسخه اتمام یافت

به ترتیب احسن، به وجه نکو
طرب میفزاید ز هر صفحه‌اش
ورت نیست باور، ببین روبه‌رو
طریخانه اهل فضل است و هست
«طریخانه [۸۶۷] تاریخ اتمام او».

□

پس از شهرت عالمگیر رباعیات
منسوب به خیّامی (خیّام) نسخه‌های
متعدّد دیگری ظهور کرد که تاریخ بیشتر
آنها جعلی است.

از جمله این نسخ است آنچه فردریخ
روزن بر اساس نسخه‌یی مورّخ ۷۲۱
هجری قمری که به خانم کاترینافن اهایم
تعلق داشت، به سال ۱۳۰۴ خورشیدی،
چاپ کرد. این نسخه گرچه تاریخ ۷۲۱
هجری قمری (به اعداد هندسی) دارد
ولی به خطّ نستعلیق است!

محمد بن یوسف بن علی، عفا الله عنه، بحق محمد و آله الطاهرين المعصومين». چنانکه از عبارات منقول از این نسخه میتوان دریافت، نسخه را اصالتی نیست. همچنین است نسخه‌یی از مجموعه رباعیات خیّام مورّخ ۶۱۹ هجری قمری، نسخه‌یی مورّخ ۶۵۴ هجری قمری که به عبّاس مزدا تعلق داشته، نسخه مورّخ

۶۵۸ هجری قمری در کتابخانه چستر بیتی در دوبلین.

□

چنانکه پیشتر گذشت، آنچه از سروده‌های خیّامی (خیّام) در دانشنامه خیّامی گردآوری شده، به ترتیب زمانی، مستند به منابعی است که از سال ۵۷۲ تا سال ۷۵۰ هجری قمری فراهم آمده است.

در کتاب «خریده القصر» نوشته عمادالدین کاتب اصفهانی به سال ۵۷۲ هجری قمری، آمده است:

«عَمَرَ الخِيَامَ لَيْسَ يُوْجَدُ مِثْلَهُ فِي زَمَانِهِ، كَانَ عَدِيمَ القَرِينِ فِي عِلْمِ النُّجُومِ وَ الحِكْمَةِ، وَ بِهِ يَضْرِبُ المِثْلَ. انشَدت من شعره باصفهان:

اذا رضيت نفسي بميسور بلغة	يحصلها بالكذ كفى و ساعدى
امنت تصاريف الحوادث كلها	فكن يا زمان موعدى او موعدى
اليس قضى الافلاك فى دورها بأن	تعيد الى نحس جميع المساعد
فيا نفس صنواً فى مقيلك ريثما	تخردراه بانتفاض القواعد».

□

امام فخرالدین محمد بن عمر الرازی متوفی به سال ۶۰۶ هجری قمری، رساله‌ی دارد موسوم به «رسالة فى التنبيه على بعض الاسرار المودعة فى بعض سُور القرآن العظيم».

این رساله در چهار فصل است که در هر فصل یکی از سُور قرآن مورد شرح و تفسیر قرار گرفته است، این چنین:

فصل اوّل، در الهیّات (شرح و تفسیر سورة ۱۱۲ قرآن: سورة الاخلاص).

فصل دوم، در الهیّات و نبوّت و معاد (شرح و تفسیر سورة ۸۷

قرآن: سورة الاعلى).

فصل سوم، در تقرير امر معاد (شرح و تفسير سورة ۹۵ قرآن: سورة التين).

فصل چهارم، در ضبط اعمال صالحه (شرح و تفسير سورة ۱۰۳ قرآن: سورة العصر).

در اين رساله، ضمن شرح و تفسير سورة التين (فصل سوم رساله) آمده است:

«و ان قلنا انه ما كانت له عناية باصلاحها فكيف خلقها وكيف اعتبر جميع انواع القيامة في تخليقها، و نظم عَمَر الخيام هذا المعنى بالفارسية، فقال:

دارنده چو تركيب چنين خوب آراست بازازچه سبب فگندش اندر کم وکاست
گر خوب نیامد اين بنا عیب که راست ور خوب آمد خرابی از بهر چراست».

□

در کتاب «نزهة الارواح و روضة الافراح في تواريخ الحكماء المتقدمين و المتأخرين» نوشته شمس الدين محمد بن محمود شهرزوری میان سالهای ۵۸۶ - ۶۱۱ هجری قمری، آمده است:

«عَمَر الخيامی النيسابوری الآباء و البلاد و كان تلو ابى على فى اجزاء العلوم الحكمة ... و له اشعار حسنة بالفارسية و العربية، منها:

تدير لى الدنيا بل السبعة العلى بل الافق الاعلى اذا جاش خاطرى
اصوم عن الفحشاء جهراً و خفية عفافاً و افطارى بتقدیس فاطرى
و كم عصبه ضلت عن الحق فاهتدت بطرق الهدى من فيضى المتقاطر
فأن صراطى المستقيم بصائر نصبن على وادى العمى كالقناطر
و قال:

اذا قنعت نفسى بميسور بلغة يحصلها بالكد كفى و ساعدى
امنت تصاريف الحوادث كلها فكن يا زمانى موعدى او مساعدى

و فوق مناط الفرقدين مصاعدي
يعيد الى نحس جميع المساعد
فواعجبا من ذا القريب المبعاد
فشتان حالا كل ساع وقاعد

و هبنى اتخذت الشعريين منازل
اليس قضى الرحمن فى حكمه بان
متى مادنت دنياك كانت مصيبة
اذا كان محصول الحيوه منية
وقال:

يرعى و دادى اذا ذوخلة خانانا
وكم تبدلت بالاخوان اخوانا
بالله لا تألفى ما عشت انساناً.

ذجيت دهرأ طويلا فى التماس اخ
فكم الفت وكم آخيت غير اخ
وقلت للنفس لماً عز مطلبها



شيخ نجم الدين ابوبكر رازى معروف به «دايه» در كتاب «مرصاد العباد
من المبدأ الى المعاد» كه به سال ۶۲۰ هجرى قمرى تأليف كرده است،
مينويسد:

«... ثمر نظر ايمان است و ثمره قدم عرفان. بيچاره فلسفى و دهرى
و طبايعى كه از اين هر دو مقام محرومند و سرگشته و گمگشته، تا
يكى از فضلا كه نزد ايشان به فضل و حكمت و كياست و معرفت
مشهور است، و آن عُمَرُ خَيَّام است، از غايت حيرت در تيه ضلالت
وى را اين بيت ميبايد گفت و اظهار نابيناى خود نمود، شعر:

در دايره يى كآمدن و رفتن ماست
كس مينزند دمی درین عالم راست
آن را نه بدایت نه نهایت پیدا است
كاین آمدن از كجا و رفتن به كجاست



دارنده چو تركيب طبایع آراست
گريخت آمد پس این صور عیب كه راست
باز از چه قبل فگندش اندر كم و كاست
ور نيك آمد خرابی از بهر چراست».



عبدالقادر بن حمزة بن ياقوت اهرى، در كتاب «الاقطاب القطبيه» كه به
سال ۶۲۹ هجرى قمرى، در مباحث تصوّف و حكمت نوشته،

ضمن شواهد شعری که در تأیید نظرات خود، از دیگر گویندگان نقل کرده، در دو مورد چنین آورده است:

«کما اشار الیه الحبر الهمام عُمَر الخِیّام، قدّس اللّٰه روحه:

از تو دو جهان برون، تو از هر دو برون.

ای با علمت جهان [...] هر دو زبون از تو دو جهان برون، تو از هر دو برون
دلها همه آب گشت و جانها همه خون تا چیست حقیقت از پس پرده چون».

✱

«کما اشار الیه الحبر الباهر و البحر الغامر عُمَر الخِیّام، رضی اللّٰه

عنه:

در جُستن جام جم جهان پیمودم روزی ننشستم و شبی نغنودم
ز استاد چو راز جام جم بشنودم آن جام جهان نمای جم من بودم»،

□

قاضی اکرم، جمال الدّین ابوالحسن علیّ بن یوسف بن ابراهیم بن عبدالواحد شیبانی مشهور به «قفطی» که در سال ۶۴۶ هجری قمری فوت شد، در کتاب «اخبار العلماء بأخبار الحكماء» مینویسد:

«عُمَر الخِیّام : ... و قد وقف متأخروا الصوفیّیه مع شیء من ظواهر شعره، فنقلوها الی طریقتهم، و تحاضروا بها فی مجالساتهم و خلواتهم، و بواطنها حیّات الشریعة لواسع، و مجامع للاغلال جوامع ... و له شعر طائر تظهر خفیّاته علی خوافیه، و یکدر عرق قصده کدر خافیه، فمینه:

اذا رضیت نفسی بمیسور بلغة یحصلها بالکدّ کفیّ و ساعدی
امنت تصاریف الحوادث کلّها فکن یا زمانی موعدی او موعدی
الیس قضی الافلاک فی دورها بان تعید الی نحسّ جمیع المساعد
فیا نفس صبراً فی مقیلک انما نخرّ ذراه بانقضاص القواعد».

□

علاء الدّین عطاملک بن بهاء الدّین محمد بن محمد الجوینی، در کتاب «تاریخ جهانگشای» که به سال ۶۵۸ هجری قمری سامان داده، در شرح استیلای مغول به شهر مرو، مینویسد:

«... و سید عزالدّین نسابه از سادات کبار بود و به ورع و فضل مشهور و مذکور بوده است. در این حالت، با جمعی، سیزده شبانروز شمارکشتگان شهر کرد. آنچه ظاهر بوده است و معین - بیرون مقتولان در نقبها و سوراخها و رساتیق و بیابانها - هزار هزار و سیصد هزار و کسری در احصا آمد، و در این حالت رباعی عمّر خیّام - که حسب حال بود - بر زفان رانده است:

ترکیب پیاله‌یی که درهم پیوست	بشکستن آن روا نمیدارد مست
چندین سروپای نازنین از سردست	از مهر که پیوست و به کین که شکست».



در پایان نسخه‌یی از ریاب نامه، سروده سلطان ولد (فرزند جلال الدّین محمد بلخی رومی - مولوی) که به سال ۷۰۴ هجری قمری استکتاب شده و به شماره ۲۱۴۳ در موزه قونیه (ترکیه) محفوظ است، چنین آمده است:

«للخیّام، تجاوز الله عن سیئاته و رفع درجاته:

رهی نمود مرا راست سوی آب حیات	شبی به شهرری اندر مفلسفی ز قضات
نخست گفت که از کردگار دانش خواه	اگر بخوانی بر آسمان به شب دعوات
حیات خویش بر آن‌گونه بیقرار مکن	که بر توزار بگرید پس از حیات ممات
وگر حیات نبات تو جز بقا باشد	پس از حیات نبات تو به حیات نبات
وگر تو را عرصاتی نموده‌اند از دور	محقّقان حکایات و صادقان روات
تو در ترازوی محشر نشسته‌یی و هنوز	دل تو منتظر حشر و قصه عرصات
وگر غرض زصلات و صیام فرمان ست	تو سر مپیچ ز فرمان صوم و ورد صلات
وگرز حکمت کار صلات بیخبری	تو گر صلات پرستی بود صلات تولات

به راه حجّ شتابی و مال صرف کنی
 نخست قاضی حاجات را طلب پس حج
 ز راه دور همی تا برآوری حاجات
 تو مایه همه اشبائی گرچه یک چیزی
 نخست معرفت نفس جوی پس عرفات
 چنانکه صورتِ آحاد مایه عشرات».



در نسخه‌یی از کتاب «تجزیه الامصار و تجزیه الاعصار» مشهور به تاریخ و صاف تألیف شهاب الدّین عبداللّٰه شیرازی ملقّب به «وصاف الحضرة» که تألیف اصل آن به سال ۷۱۲ هجری قمری تمام شده، و به سعید نفیسی تعلق داشت، ضمن شرح وقایع تاریخی، اشعاری از گویندگان پیشین به استشهاد نقل شده است.

در «ذکر وفات سلطان محمود غازان، اناراللّٰه برهانه» آورده است:
 «... از شاهان گیتی یکی را در طرفی لطف و عنف ده روزه پنج نوبت زندگانی کی زد که گردش این هفت دولاب سیمایی بناچار در بعثت ثلث او را مییت و معشش جاودانه نکرد. خیّام نیشابوری:

هر خاک که زیر پای هر نادانی ست زلفین بتی و عارض جانانی ست
 هر خشت که بر کنگره ایوانی ست انگشت وزیری و سر سلطانی ست».
 و در ذکر شهر مرو، پس از نقل آنچه از تاریخ جهانگشای یاد شد، مینویسد: «... و دو بیتی عمّر خیّام طناب خیمه استدلال و شقه بارگاه معنی گشت:

ترکیب پیاله‌یی که درهم پیوست بشکستن آن روا نمیدارد مست
 چندین سروپای نازنین از سردست از مهر که پیوست و به کین که شکست».



در «تاریخ مزیده» که حمد (اللّٰه) بن ابی بکر بن احمد بن نصر مستوفی قزوینی، به سال ۷۳۰ هجری قمری تألیفش کرده، آمده است:
 «خیّام: و هو عمّر بن ابراهیم ... رسائل خوب و اشعار نیکو دارد.

منها:

هر ذره که بر روی زمینی بودست خورشید رخی، زهره جبینی بودست
گرد از رخ نازنین به آرم فشان کان هم رخ خوب نازنینی بودست».
در نسخه‌ی دیگر از همین کتاب، آمده است:
«خیّام در حالت مرض، در وقت وفات گفته:

خیّام که خیمه‌های حکمت میدوخت در بوته غم فتاد و ناگاه بسوخت
مقراض اجل طناب عمرش بیژید دلال فلک به رایکانش بفروخت».
که ممکن است این قسمت اخیر از افزوده‌های بعدی رونویس
کننده‌ی باشد.



در کتاب «نزهة المجالس» که به جمال خلیل شروانی منسوب است و
به سال ۷۳۱ هجری قمری سامان یافته، جز آنکه باب پانزدهم از
هفده باب آن، عنوان «در معانی حکیم عُمَر خیّام» دارد، در سایر
ابواب نیز اشعاری از «خیّام» و «عُمَر خیّام» نیز آمده است، این چنین:
«خیّام:

تا راه قلندری نیپویی نشود رخساره به خون دل نشویی نشود
سودا چه پزی تا که چو دلسوختگان آزاد به ترک خود نگویی نشود
وله:

یک روز ز بند عالم آزاد نیم یک دم زدن از وجود خود شاد نیم
شاگردی روزگار کردم بسیار در کار جهان هنوز استاد نیم
وله:

هرگز دل من ز علم محروم نشد کم ماند ز اسرار که مفهوم نشد
با این همه چون بنگرم از روی خرد عمرم بگذشت و هیچ معلوم نشد
وله:

دشمن به غلط گفت که من فلسفیم ایزد داند که آنچه او گفت نیم
لیکن چون در این غم آشیان آمده‌ام آخر کم از آنکه من بدانم که کیم

وله :

ماییم که اصل شادی و کان غمیم
 پستیم بلندیم و کمالیم و کهمیم
 سرمایه دادیم و نهاد ستمیم
 آیینۀ زنگ خورده و جام جمیم

وله :

ترکیب طبایع چو به کام تو دمی ست
 با اهل خرد باش که اصل من و تو
 رو شاد بزی اگرچه بر تو ستمی است
 گردی و نسیمی و شراری و نمی ست.

«عُمَر ختّیام :

خوش باش که پخته اند سودای تو دی
 قصه چه کنم که بی تقاضای تو دی
 فارغ شده اند از تمنّای تو دی
 دادند قرار کار فردای تو دی

وله :

از دی که گذشت هیچ از و یاد مکن
 برنامه و گذشته بنیاد مکن
 فردا که نیامدست فریاد مکن
 حالی خوش باش و عمر برباد مکن

وله :

پیش از من و تو لیل و نهاری بودست
 هر جا که قدم نهی تو بر روی زمین
 در هر قرنی بزرگواری بودست
 آن مردمک چشم نگاری بودست

وله :

هر ذره که در خاک زمینی بودست
 گرد از رخ نازنین به آرم فشان
 پیش از من و تو تاج و نگینی بودست
 کان هم رخ خوب نازنینی بودست

وله :

هر راز که اندر دل دانا باشد
 کاندر صدف از نهفتگی گردد در
 باید که نهفته ترز عنقا باشد
 آن قطره که راز دل دریا باشد.

«عُمَر ختّیام»

هم دانه اومید به خرمن ماند
 سیم و زر خویش از درمی تابه جوی
 هم باغ و سرای بی تو و من ماند
 با دوست بخورگره به دشمن ماند.

«عُمَر خِیَام:

بر شاخ امید اگر ببری یافتمی هر رشته خویش را سری یافتمی
تا چند ز تنگنای زندان وجود ای کاش سوی عدم دری یافتمی.»

«عُمَر خِیَام:

یکی جرعه می کهن ز ملکی نوبه وز هرچه نه می طریق بیرون شو به
درد است به از تخت فریدون صدبار خشت سرخم ز تاج کیخسرو به

وله :

در دهر چو آواز گل تازه دهند فرمای بتا که می به اندازه دهند
از حور و قصور و زیهشت و دوزخ فارغ بنشین که آن هر آوازه دهند

وله :

گیرم که به اسرار معما نرسی در شبیوه عاقلان همانا نرسی
از سبزه و می خیز بهشتی برساز کانجا به بهشت یا رسی یا نرسی

وله :

من می نه ز بهر تنگدستی نخورم یا از غم رسوایی و مستی نخورم
من می ز برای خوشدلی میخوردم اکنون که تو در دلم نشستی نخورم.»

«باب پانزدهم در معانی حکیم عُمَر خِیَام:

وله :

ترکیب پیاله‌یی که درهم پیوست بشکستن آن روانمیدارد مست
چندین سروپای نازنین از سردست از مهر که پیوست و به کین که شکست

وله :

آن را که به صحرای علل تاخته‌اند بی او همه کارها بپرداخته‌اند
امروز بهانه‌یی در انداخته‌اند فردا همه آن بود که دی ساخته‌اند

وله :

خورشید به گل نهضت میتوانم و اسرار زمانه گفت میتوانم
از بحر تفکرم برآورد خرد دری که ز بیم سفت میتوانم

وله :

رفتم که در این منزل بیداد بدن در دست نخواهد بجز از باد بدن
آن را باید به مرگ من شاد بدن کز دست اجل تواند آزاد بدن

وله :

خوش باش که پخته‌اند سودای تودی فارغ شده‌اند از تمنای تودی
قصه چه کنم که بی تقاضای تودی دادند قرار کار فردای تودی

وله :

چون روزی و عمر بیش و کم نتوان کرد دل را به چنین غصه دژم نتوان کرد
کار من و تو چنانکه رای من و توست از موم به دست خویش هم نتوان کرد

وله :

ز آوردن من نبود گردون را سود وز آوردن من نیز دو گوشم نشنود
وز بردن من جاه و جمالش نفزود کآوردن و بردن من از بهر چه بود

وله :

مشنو سخن از زمانه ساز آمدگان می‌خواه مروق ز طراز آمدگان
رفتند یکان یکان فراز آمدگان کس میندهد نشان زباز آمدگان

وله :

در کارگه کوزه‌گری رفتم دوش دیدم دو هزار کوزه گویا و خموش
از دسته هر کوزه بر آورده خروش صد کوزه گر و کوزه خر و کوزه فروش

آخر :

برگیر پیاله و سبو ای دلجوی تا بخرامیم گرد باغ و لب جوی
بس شخص عزیز را که چرخ بدخوی صدبار پیاله کرد و صدبار سبوی

آخر :

از کوزه‌گری کوزه خریدم باری آن کوزه سخن گفت ز هر اسراری
شاهی بودم که جام زرینم بود اکنون شده‌ام کوزه هر خماری

آخر:

این کوزه که آبخوارهٔ مزدوری ست از دیدهٔ شاهی ست و دل دستوری ست
هر کاسهٔ می که بر کف مخموری ست از عارض مستی و لب مستوری ست».

«عَمَرُ خِيَّام:

گر کار فلک به عدل سنجیده بدی احوال فلک جمله پسندیده بدی
ور عدل بدی به کار در گردون کی خاطر اهل فضل رنجیده بدی

وله:

هر یک چندی یکی برآید که منم با نعمت و سیم و زر گراید که منم
چون کارک او نظام گیرد روزی ناگه اجل از کمین درآید که منم

وله:

برشاخ امید اگر بری یافتمی هم رشتهٔ خویش را سری یافتمی
تا چند ز تنگنای زندان وجود ای کاش سوی عدم دری یافتمی

وله:

عمری ست مرا تیره و کاری ست نه راست محنت همه افزوده و راحت کم و کاست
شکر ایزد را که آنچه اسباب بلاست ما را ز کسی دگر نمیاید خواست».

□

محمد بن بدر جاجرمی در فصل پنجم از باب بیست و هشتم کتاب
«مونس الاحرار فی دقائق الاشعار» که به سال ۷۴۱ هجری قمری تألیفش
کرده مینویسد:

«فصل پنجم در رباعیات ملک الحکماء عَمَرُ خِيَّام، رحمة الله
عليه:

عالم اگر از بهر تو میارایند مگرای بدان کی عاقلان نگرایند
بسیار چو تو روند و بسیار آیند بر بای نصیب خویش کت بر بایند

✱

چون روزی و عمر بیش و کم نتوان کرد خود را به کم و بیش دژم نتوان کرد

- کار من و تو چنانک رای من و توست
از موم به دست خویش هم نتوان کرد
- وقت سحرست خیز ای مایه ناز
کانهای کی بجایند نیایند کسی
- چون نیست مقام ما درین دهر مقیم
تاکی ز قدیم و محدث امیدم و بیم
- چون ابر به نوروز رخ لاله بشست
کاین سبزه کی امروز تماشاگه ماست
- برسنگ زدم دوش سبوی کاشی
بامن به زبان حال میگفت سبو
- یک قطره آب بود و با دریا شد
آمد شدن تو اندرین عالم چیست
- ایام زمانه از کسی دارد ننگ
می خور تو در آبگینه و ناله چنگ
- این بحر وجود آمده بیرون ز نهفت
هرکس سخنی از سر سودا گفتند
- ای پیر خردمند بگه تر برخیز
پندش ده و گو کی نرم نرمک میبیز
- وان کودک خاک بیز را بنگر تیز
مغز سر کیقباد و چشم پرویز
- نرمک نرمک باده خور و چنگ نواز
و آنها کی شسند کس نمیآید باز
- پس بی می و معشوق خطایی ست عظیم
چون من رفتم جهان چه محدث چه قدیم
- برخیز و به جام باده کن عزم درست
فردا همه از خاک تو بر خواهد رست
- سرمست بدم چو کردم این او باشی
من چون تو بدم تو نیز چون من باشی
- یک ذره خاک با زمین یکتا شد
آمد مگسی پدید و ناپیدا شد
- کس نیست کی این گوهر تحقیق بسفت
ز آن روی کی هست کس نمیداند گفت

❖

دوری که درو آمدن و رفتن ماست
کس مینزند دمی در این معنی راست
اورا نه نهایت نه بدایت پیداست
کین آمدن از کجا و رفتن به کجاست

❖

می خور که فلک بهر هلاک من و تو
در سبزه نشین و می روشن میخور
قصدی دارد به جان پاک من و تو
کین سبزه بسی دمد ز خاک من و تو

❖

ای آنک نتیجه چهار و هفتی
می خور کی هزار باره بیشتر گفتم
وز هفت و چهار دایم اندر تفتی
باز آمدنت نیست چو رفتی رفتی».

□

ابوالفضل محمد بن محمود بن علی بن سدید بن احمد، سفینه‌یی
مشمول بر حکایات و منشآت و اشعار فارسی و عربی به سال ۷۵۰
هجری قمری فراهم آورده که نسخه دستنوشته آن به شماره ۹۰۱۱
در کتابخانه مجلس شورا در تهران محفوظ است.

در جای جای این سفینه، اشعاری از خیّام نقل شده، این چنین:

«عَمَرُ خِیَّامِ گوید:

آنها کی کهن شدند و اینها که نوند
این کهنه جهان به کس نماند باقی
هرکس به مراد خویش یک تک بدوند
رفتند و رویم و دیگر آیند و روند».

«عَمَرُ خِیَّامِ گوید:

آیند یکی و دیگری برنایند
ما را ز قضا جزین قدر نمایند
بر هیچ کسی راز همی نگشایند
پیمانۀ عمر ماست میپمایند

وله :

از جرم گل سیاه تا اوج زحل
بگشادم بندهای مشکل به حیل
کردم همه مشکلات کلی را حلّ
هر بند گشاده شد مگر بند اجل

وله :

بر خیز بتا بیار بهر دل ما
یک کوزه شراب تا بهم نوش کنیم
حال کن به جمال خویشتن مشکل ما
زان پیش کی کوزه‌ها کنند از گل ما

وله :

ای دوست حقیقت شنو از من سخنی
کان کس که جهان کرد فراغت دارد
با باده لعل باش و با سیم تنی
از سبلت چون تویی و ریش چو منی

وله :

چون نیست مقام ما درین دهر مقیم
تا کی ز قدیم و محدث ای مرد سلیم
پس بی می و معشوق خطایی ست عظیم
چون من مردم جهان چه محدث چه قدیم.

«خنّام گوید:

آن مایه ز دنیا کی خوری یا پوشی
باقی همه رایگان نیرزد هشدار
معدوری اگر در طلبش میکوشی
تا عمر گرانبها بدان نفروشی

وله :

گرچه غم و رنج من درازی دارد
بر دهر مکن تکیه کی دوران فلک
عیش و طرب تو سرفرازی دارد
در پرده هزار گونه بازی دارد

وله :

از رنج کشیدن آدمی حر گردد
گر مال نماند سر بماناد به جای
قطره چو کشد حبس صدف در گردد
پیمانہ چو شد تهی دگر پر گردد

وله :

بر چشم تو عالم ار چه می‌آریند
بسیار چو تو شدند و بسیار آیند
مگرای بدو کی عاقلان نگریند
بر بای نصیب خویش کت برآیند

وله :

برخیز ز خواب تا شرابی بخوریم
کاین چرخ ستیزه روی ناگه روزی
زان پیش کی از زمانه تابی بخوریم
چندان ندهد زمان کی آبی بخوریم.

□

کنون را، سروده‌های منسوب به «خیّامی / خیّام» را که همگی به ترتیب زمانی تألیف و گردآوری منابع یاد شد، به ترتیب الفبایی انتهای آنها، سامان می‌دهیم:

۱

یرعی ودادی اذا ذوخلة خانا	«ذجیت دهرأ طویلا فی التماس اخ
و کم تبدلت بالاخوان اخوانا	فکم الفت و کم آخیت غیر اخ
بالله لا تألفی ماعشت انساناً.	و قلت للنفس لَمّا عزّ مطلبها

این قطعه در «نزهة الارواح و روضة الافراح فی تواریخ الحكماء المتقدمین و المتأخرین» فراهم آمده میان سالهای ۵۸۶ - ۶۱۱ هجری قمری آمده است.

۲

یحصلها بالكد کفی و ساعدی	«اذا قنعت ^۱ نفسی بمیسور بلغة
فکن یا زمانی ^۲ موعدی او موعدی ^۳	امنت تصاریف الحوادث کلها
و فوق مناط الفرقدین مصاعدی	و هبنی اتخذت الشعریین منازلی
یعید ^۵ الی نحس جمیع المساعد	الیس قضی الرحمن فی حکمه ^۴ بان
تخر ذراه بانقضاض ^۸ القواعد	فیا نفس صبراً ^۶ فی مقیلک انما ^۷
فواعجبا من ذا القریب المباعد	متی ما دنت دنیاک کانت مصیبة
فشتان حالاً کل ساع و قاعد.	اذا کان محصول الحیاة منیة

ابیات ۱، ۲، ۴ و ۵ این قطعه در «خریفة القصر» فراهم آمده به سال ۵۷۲ هجری قمری و در «اخبار العلماء باخبار الحكماء» سامان یافته تا سال ۶۴۶ هجری قمری، و تمامت آن جز بیت ۵ در «نزهة الارواح و روضة الافراح فی تواریخ الحكماء المتقدمین و المتأخرین» تألیف شده میان سالهای ۵۸۶ - ۶۱۱ هجری قمری آمده است. اختلاف ضبط سه منبع یاد شده چنین است:

۱. فنعت: رضیت ۲. زمانی: زمان ۳. مواعدی: مساعدی ۴. الرحمن فی حکمه:
الافلاک فی دورها ۵. یعید: تعید ۶. صبراً: صنواً ۷. انما: ریشما ۸. بانقضاض:
بانقضاض، بانتقاض.

۳

تسدير لى الدنيا بل السبعة العلى
اصوم عن الفحشاء جهراً و خفية
و كم عصبه ضلت عن الحق فاهتدت
فان صراطى المستقيم بصائر

بل الافق الاعلى اذا جاش خاطرى
عفاً و افطارى بتقديس فاطرى
بطرق الهدى من فيضى المتقاطر
نصبن على وادى العمى كالتقاطر.

این قطعه در «نزهة الارواح و روضة الافراح فی تواریخ الحكماء المتقدمین و المتأخرین» فراهم آمده میان سالهای ۵۸۶ - ۶۱۱ هجری قمری آمده است.

۴

«رهى نمود مرا راست سويِ آبِ حیات
نخست گفت کی از کردگار دانش خواه
حیاتِ خویش بر آن گونه بیقرار مکن
وگر حیاتِ نباتِ تو جز بقا باشد
وگر تو را عرصاتی نموده اند از دور
تو در ترازوی محشر نشستی و هنوز
وگر غرض زصلات و صیام فرمان ست
وگر ز حکمتِ کارِ صلات بیخبری
به راه حجّ شتابی و مال صرف کنی
نخست قاضی حاجات را طلب، پس حجّ
تو مایه‌ی همه اشیائی گرچه یک چیزی

شبی به شهرِ ری اندر مفلسی ز قضات
اگر بخوانی بر آسمان به شب دعوات
کی بر تو زار بگریذ پس از حیات ممت
پس از حیاتِ نباتِ تو به حیاتِ نبات
محققانِ حکایات و صادقانِ روات
دلِ تو منتظرِ حشر و قصه‌ی عرصات
تو سر میچ ز فرمانِ صوم و وردِ صلات
تو گر صلات پرستی بوذ صلاتِ تولات
ز راه دور همی تا برآوری حاجات
نخست معرفتِ نفس جوی، پس عرفات
چنانک صورتِ آحاد مایه‌ی عشرات.»

سروده‌ها / ۴۶۹

این قصیده در پایان نسخه‌یی از «رباب نامه» که در سال ۷۰۴ هجری قمری استکتاب شده آمده است.

۵

«برخیز بُتا بیار بهر دلِ ما
حل کُن به جمالِ خویشانِ مشکلِ ما
یک کوزه شراب، تا بهم نوش کنیم
زان پیش کی کوزه‌ها کنند از گِلِ ما».

این رباعی در سفینه شماره ۹۰۱۱ کتابخانه مجلس شورا در تهران که به سال ۷۵۰ هجری قمری فراهم آمده، ثبت است.

۶

«خیام کی خیمه‌هایِ حکمت میدوخت
در بوته‌ی غم فتاد و ناگاه بسوخت
مقراضِ اجل طنابِ عمرش بپُرید
دلّالِ فلک به رایگانش بفروخت».

این رباعی در «تاریخ گزیده» که به سال ۷۳۰ هجری قمری تألیف شده، آمده است.

۷

«در دایره‌یی کآمدن و رفتنِ ماست
آن را نه بدایت نه نهایت پیداست
کس می‌نزند دمی درین عالمِ راست
کاین آمدن از کجا و رفتن به کجاست»

این رباعی در «مرصاد العباد من المبدأ الی المعاد» فراهم آمده به سال ۶۲۰ هجری قمری، و نیز در «مونس الاحرار فی دقائق الاشعار» گردآوری شده به سال ۷۴۱ هجری قمری آمده است. در «مونس الاحرار...» مصراع اول بیت اول چنین است: «دوری کی درو آمدن و رفتن ماست».

۸

«عمری ست مرا تیره و کاری ست نه راست
محنت همه افزوده و راحت کم و کاست

شکر ایزد را کی آنچ اسبابِ بلاست ما را ز کسی دگر نمیاید خواست.

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۹

«دارنده چو ترکیب چنین خوب آراست باز از چه سبب فگندش اندر کم و کاست
گر خوب نیامد این بنا، عیب کی راست ور خوب آمد خرابی از بهر چراست»

این رباعی در «رسالة فی التنبیه علی بعض الاسرار المودعة فی بعض سور القرآن العظیم» که به سال ۶۰۶ هجری قمری صورت تألیف پذیرفته، آمده است. همین رباعی در «مرصاد العباد من المبدأ الی المعاد» فراهم آمده به سال ۶۲۰ هجری قمری نیز آمده، جز آنکه در برخی کلمات اختلاف دارد:

«دارنده چو ترکیب طبایع آراست باز از چه قبل فگندش اندر کم و کاست
گوزشت آمد پس این صور عیب کی راست ور نیک آمد خرابی از بهر چراست».

۱۰

«هر ذره کی بر روی زمینی بوذست خورشید رخی، زهره جبینی بوذست
گرد از رخ نازنین به آرم فشان کآن هم رخ خوب نازینی بوذست».

این رباعی در «تاریخ گزیده» تألیف شده به سال ۷۳۰ هجری قمری و نیز در «نزهة المجالس» گردآوری شده به سال ۷۳۱ هجری قمری، آمده است، جز آنکه در «نزهة المجالس» بیت اول آن اینچنین است:

«هر ذره کی در خاکِ زمینی بوذست پیش از من و تو تاج و نگینی بوذست».

۱۱

پیش از من و تو لیل و نهارى بوذست
هرجا کى قدم نهى تو بر زوى زمين
در هر قرنى بزرگواری بوذست
آن مردمک چشم نگاری بوذست.

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۱۲

چون ابر به نوروز رخ لاله بشت
کاین سبزه کى امروز تماشاگه ماست
برخیز و به جام باذه کن عزم درست
فردا همه از خاک تو برخواهد رست

این رباعی در «مونس الاحرار فی دقایق الاشعار» که به سال ۷۴۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۱۳

ترکیب پیاله یی کى درهم پیوست
چندین سر و پای نازنین از سردست
بشکستن آن روا نمیدارد مست
از مهرکى پیوست و به کین کى شکست.

این رباعی در «تاریخ جهانگشای» تألیف شده به سال ۶۵۸ هجری قمری و «تجزیه الامصار و تجزیه الاعصار» مشهور به «تاریخ و صاف» تألیف شده به سال ۷۱۲ هجری قمری و نیز در «نزهة المجالس» گردآوری شده به سال ۷۳۱ هجری قمری، آمده است.

۱۴

این کوزه کى آبخواره ی مزدورى است
هر کاسه ی می کى بر کف مخمورى است
از دیزه ی شاهی و دل مستورى است
از عارض مستى و لب مستورى است

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است. در اصل «نزهة المجالس» به جای «شاهی و»، «شاهی است و» آمده است.

۱۵

«ترکیبِ طبایعِ چو به کامِ تو دمی ست
با اهلِ خِرذِ باش کی اصلِ من و تو
رو شاذِ بزی اگرچه بر تو ستمی ست
گردی و نسیمی و شراری و نمی ست»

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۱۶

«هر خاک کی زیرِ پایِ هر ناذانی ست
هرخشت کی بر کنگره‌ی ایوانی ست
زلفینِ بُتی و عارضِ جانانی ست
انگشتِ وزیری و سرِ سلطانی ست»

این رباعی در «تجزیة الامصار و تجزیة الاعصار» مشهور به «تاریخ و صاف» که به سال ۷۱۲ هجری قمری تألیف شده، آمده است.

۱۷

«این بحرِ وجودِ آمده بیرون ز نهفت
هرکس سخنی از سرِ سودا گفتند
کس نیست کی این گوهرِ تحقیق بسُفت
ز آن روی کی هست کس نمیدانذ گفت»

این رباعی در «مونس الاحرار فی دقایق الاشعار» که به سال ۷۴۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۱۸

«چون روزی و عمرِ بیش و کم نتوان کرد
کارِ من و تو چنانکِ رایِ من و توست
دل را به چنین غصّه دژم نتوان کرد
از موم به دستِ خویش هم نتوان کرد».

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است، و نیز همین رباعی در «مونس الاحرار فی دقایق الاشعار» که به سال ۷۴۱ سامان

سروده‌ها / ۴۷۳

یافته آمده است، جز آنکه در «مونس الاحرار...» در مصراع دوم بیت اوّل به جای «دل را به چنین غصّه...»، «خود را به کم و بیش...» ثبت افتاده است.

۱۹

«هر راز کی اندر دلِ دانا باشد باید کی نهفته تر ز عنقا باشد
کاندر صدف از نهفتگی گردد در آن قطره کی رازِ دلِ دریا باشد.»

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۲۰

«یک قطره‌ی آب بوذ و با دریا شد یک ذره‌ی خاک با زمین یکتا شد
آمد شذنی تو اندرین عالم چیست آمد مگسی پنذید و ناپیدا شد.»

این رباعی در «مونس الاحرار فی دقائق الاشعار» که به سال ۷۴۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۲۱

«هرگز دلِ من ز علم محروم نشد کم ماند ز اسرار کی مفهوم نشد
با این همه چون بنگرم از زوی خرد عمرم بگذشت و هیچ معلوم نشد.»

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۲۲

«هم دانه‌ی اومید به خرمن ماند هم باغ و سرای بی تو و من ماند
سیم و زر خویش از درمی تا به جوی با دوست بخور گرنه به دشمن ماند.»

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری فراهم شده، آمده است.

۲۳

«آن را کی به صحرایِ علل تاخته‌اند
امروز بهانه‌یی در انداخته‌اند
بی‌او همه کارها بپرداخته‌اند
فردا همه آن بوذ کی دی ساخته‌اند».

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری سامان یافته، آمده است.

۲۴

«از رنج کشیدن آدمی خُر گردد
گر مال نماند سر بماناد به جای
قطره چو گشذ حبسِ صدف در گردد
پیمانه چو شد تهی دگر پُر گردد».

این رباعی در سفینه شماره ۹۰۱۱ کتابخانه مجلس شورا در تهران که به سال ۷۵۰ هجری قمری فراهم آمده، ثبت است.

۲۵

«گرچه غم و رنج من درازی دارد
بر دهر مکن تکیه کی دورانِ فلک
عیش و طرب تو سرفرازی دارد
در پرده هزار گونه بازی دارد».

این رباعی در سفینه شماره ۹۰۱۱ کتابخانه مجلس شورا در تهران که به سال ۷۵۰ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۲۶

«آنها کی کهن شدند و اینها کی نوند
این کهنه جهان به کس نماند باقی
هرکس به مرادِ خویش یک تک بدونند
رفتند و رویم و دیگر آیند و روند».

این رباعی در سفینه شماره ۹۰۱۱ کتابخانه مجلس شورا در تهران که به سال ۷۵۰

هجری قمری سامان یافته، آمده است.

۲۷

«در دهر چو آوازِ گُلِ تازه دهند
از حور و تصور و بهشت و دوزخ
فرمای بتا کی می به اندازه دهند
فارغ بنشین کی آن هر آوازه دهند».

این رباعی در «نزهةالمجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است. در مصراع دوم بیت دوم، به جای «هر»، «هم» صحیحتر مینماید.

۲۸

«عالم اگر از بهر تو میآرایند
بسیار چو تو روند و بسیار آیند
مگرای بدان کی عاقلان نگرایند
بربای نصیب خویش کت بربایند».

این رباعی در «مونس الاحرار فی دقایق الاشعار» که به سال ۷۴۱ هجری قمری سامان یافته، آمده است. همچنین، این رباعی در سفینه شماره ۹۰۱۱ کتابخانه مجلس شورا در تهران که به سال ۷۵۰ هجری قمری گردآوری شده، آمده است، جز آنکه در مصراع اول بیت اول به جای «عالم اگر از بهر تو ...»، «بر چشم تو عالم ار چه ...» و در مصراع اول بیت دوم به جای «روند»، «شدند» ثبت شده است.

۲۹

«آیند یکی و دیگری برنایند
ما را ز قضا جُزین قَدَر نمانند
بر هیچ کسی راز همی نگشایند
پیمانه‌ی عمر ماست می پیمایند».

این رباعی در سفینه شماره ۹۰۱۱ کتابخانه مجلس شورا در تهران که به سال ۷۵۰ هجری قمری گردآوری شده، ثبت است.

۳۰

«زآوردنِ من نبؤد گردون را سود وز بردنِ من جاه و جمالش نفزود
وز هیچ کسی نیز دو گوشم نشنود کآوردن و بردنِ من از بهر چه بؤد».

این رباعی در «نزهةالمجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است. در مصراع اول بیت اول، آیا «جلالش» به جای «جمالش» فصیحتر نیست؟

۳۱

«تا راه قلندری نیویی نشود رخساره به خونِ دل نشویی نشود
سودا چه پزی تا کی چو دلسوختگان آزاد به ترکِ خود نگویی نشود».

این رباعی در «نزهةالمجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری فراهم آمده، یاد شده است.

۳۲

«وقتِ سحر است خیز ای مایه‌ی ناز نرمک نرمک باذه خور و چنگ نواز
کآنها کی بجایند نیایند کسی و آنها کی شذند کس نمیآید باز».

این رباعی در «مونس الاحرار فی دقایق الاشعار» که به سال ۷۴۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۳۳

«ای پسرِ خردمند پگه‌تر برخیز و آن کودکی خاک بیز را بنگر تیز
پندش ده و گو کی نرم نرمک می‌بیز مفرِ سرِ کیقباد و چشمِ پرویز»

این رباعی در «مونس الاحرار فی دقایق الاشعار» که به سال ۷۴۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۳۴

«در کارگه کوزه‌گری رفتیم دوش از دسته‌ی هر کوزه برآورده خروش
دیدم دو هزار کوزه گویا و خموش صد کوزه‌گر و کوزه‌خر و کوزه‌فروش».

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری سامان یافته، آمده است.

۳۵

«ایام زمانه از کسی دارد ننگ می‌خور تو در آبگینه و ناله‌ی چنگ
کاو در غم ایام نشیند دلتنگ زان پیش کی آبگینه آید بر سنگ».

این رباعی در «مونس الاحرار فی دقائق الاشعار» که به سال ۷۴۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است. در مصراع اول بیت دوم، به جای «و»، «با» درستتر مینماید.

۳۶

«از جرم گلی سیاه تا اوج زحل کردم همه مشکلات کلی را حل
بگشادم بندهای مشکل به حیل هر بند گشاده شد مگر بند اجل».

این رباعی در سفینه شماره ۹۰۱۱ کتابخانه مجلس شورا در تهران که به سال ۷۵۰ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۳۷

«در جُستنِ جامِ جَم جهان پیموادم روزی ننشستم و شبی نغنودم
زاستاد چو رازِ جامِ جَم بشنودم آن جام جهان نمایی جَم من بوادم».

این رباعی در «الاقطاب القطیبه» که به سال ۶۲۹ هجری قمری تألیف شده، آمده است.

۳۸

«من می نه ز بهرِ تنگدستی نخورم
من می ز برایِ خوشدلی میخوردم
یا از غمِ رسوایی و مستی نخورم
اکنون کی تو در دلم نشستی نخورم».

این رباعی در «نزهةالمجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری گردآوری شده آمده است.

۳۹

«خورشید به گلِ نهفت می‌توانم
از بحرِ تفکرم بر آورد خرد
و اسرارِ زمانه گفت می‌توانم
دری کی ز بیمِ سُفت می‌توانم».

این رباعی در «نزهةالمجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری سامان یافته، آمده است.

۴۰

«هر یکچندی یکی برآید کی منم
چونِ کارکِ او نظام گیرد روزی
با نعمت و سیم و زر گراید کی منم
ناگه اجل از کمین درآید کی منم».

این رباعی در «نزهةالمجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۴۱

«برخیز ز خواب تا شرابی بخوریم
کاین چرخ ستیزه زوی ناگه روزی
زان پیش کی از زمانه تابی بخوریم
چندان ندهد زمان کی آبی بخوریم».

این رباعی در سفینه شماره ۹۰۱۱ کتابخانه مجلس شورا در تهران که به سال ۷۵۰ هجری قمری سامان یافته، آمده است.

۴۲

«چون نیست مقامِ ما درین دهر مقیم
پس بی می و معشوق خطایی ست عظیم

تاکین ز قدیم و مُخَدَّث امیدم و بیم چون من رُفتم جهان چه مُخَدَّث چه قدیم.

این رباعی در «مونس الاحرار فی دقایق الاشعار» که به سال ۷۴۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است. همین رباعی در سفینه شماره ۹۰۱۱ کتابخانه مجلس شورا در تهران که به سال ۷۵۰ هجری قمری سامان یافته نیز آمده است، جز آنکه در بیت دوم به جای «... امیدم و بیم»، «ای مرد سلیم» و به جای «رفتم»، «مردم» ثبت شده است.

۴۳

«یک روز ز بند عالم آزاد نیم یک دم زدن از وجود خود شاذ نیم
شاگردی روزگار کردم بسیار در کار جهان هنوز استاذ نیم.»

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۴۴

«دشمن به غلط گفت کی من فلسفی ام ایزد داند کی آنچه او گفت نی ام
لیکن چون درین غم آشیان آمده ام آخر کم از آنک من بدانم کی کی ام.»

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری سامان گرفته، آمده است.

۴۵

«ماییم کی اصل شادی و کانِ غمیم سرمایه‌ی داذیم و نهادِ ستمیم
پستیم و بلندیم و کمالیم و کھیم آینه‌ی زنگ خورده و جامِ جمیم.»

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۴۶

«مشنو سخن از زمانه ساز آمدگان می خواه مروّق ز طراز آمدگان

رفتند یکان یکان فراز آمدگان کس می‌ندهد نشان ز باز آمدگان».

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری سامان گرفته، آمده است.

۴۷

«رفتم کی در این منزل بیزاد بُدن در دست نخواهد بجز از باز بُدن
آن را باید به مرگ من شاد بُدن کاز دستِ اجل تواند آزاد بُدن».

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری گردآوری شده است، آمده است.

۴۸

«از دی کی گذشت هیچ ازو یاذ مکن فردا کی نیامدست فریاذ مکن
برنامه و گذشته بنیاذ مکن حالی خوش باش و عمر بر باز مکن».

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری سامان یافته، آمده است.

۴۹

«ای با علمت جهان ... هر دو زیون از تو دو جهان برون، تو از هر دو برون
دلها همه آب گشت و جانها همه خون تا چیست حقیقت از پس پردهی چون».

این رباعی در «الاقطاب القطبیه» که به سال ۶۲۹ هجری قمری تألیف شده، آمده است. در نسخه دستنویست، در مصراع اول بیت اول یک کلمه نوشته نشده است.

۵۰

«می خور کی فلک بهرِ هلاکِ من و تو قصدی دارد به جانِ پاکِ من و تو
در سبزه نشین و می روشن میخور کاین سبزه بسی دمذ ز خاکِ من و تو».

این رباعی در «مونس الاحرار فی دقائق الاشعار» که به سال ۷۴۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۵۱

یک جرعه می کهن ز مُلکی نوبه وز هرچ نه می طریق بیرون شوبه
دُرد است به از تخت فریدون صد بار خشت سر خُم ز تاج کیخسرو به.

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری سامان یافته، آمده است.

۵۲

«ای آنکِ نتیجه‌ی چهار و هفتی وز هفت و چهار دائم اندر تفتی
می خور کی هزار باره بیشتر گفتم باز آمدنت نیست، چو رفتی رفتی».

این رباعی در «مونس الاحرار فی دقائق الاشعار» که به سال ۷۴۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۵۳

«خوش باش کی پخته‌اند سودایِ تو دی فارغ شده‌اند از تمنایِ تو دی
قصه چه کنم کی بی تقضایِ تو دی دادند قرارِ کارِ فردایِ تو دی».

این رباعی دوبار در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری سامان یافته، آمده است.

۵۴

«گر کارِ فلک به عدل سنجیده بُدی احوالِ فلک جمله پسندیده بُدی
ور عدل بُدی به کارِ دَر گردون کین خاطرِ اهلِ فضل رنجیده بُدی».

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۵۵

«از کوزه‌گری کوزه خریدم باری آن کوزه سخن گفت ز هر اسراری:
شاهی بؤذم کی جام زرینم بؤذ اکنون شده‌ام کوزه‌ی هر خنّاری.»

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری سامان یافته، آمده است.

۵۶

«گیرم کی به اسرارِ معنّا نرسی در شیوه‌ی عاقلان همانا نرسی
از سبزه و می خیز بهشتی برساز کآنجا به بهشت یا رسی یا نرسی.»

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۵۷

«بر سنگ زدم دوش سبوی کاشی سرمست بؤدم چو کردم این اوباشی
با من به زبانِ حال می‌گفت سبو: من چون تو بؤدم، تو نیز چون من باشی.»

این رباعی در «مونس الاحرار فی دقایق الاشعار» که به سال ۷۴۱ هجری قمری سامان گرفته، آمده است.

۵۸

«آن مایه ز دنیا کی خوری یا پوشی معذوری اگر در طلبش میکوشی
باقی همه رایگان نیرزد، هشدار تا عمرِ گرانبها بدان نفروشی.»

این رباعی در سفینه شماره ۹۰۱۱ کتابخانه مجلس شورا در تهران که به سال ۷۵۰ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۵۹

«بَر شاخِ امیدِ اَگر بَری یافتمی هر رشتہ‌ی خویش را سری یافتمی
تا چند ز تنگنای زندانِ وجود ای کاش سویِ عدمِ ذری یافتمی»

این رباعی دوبار در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری سامان یافته، آمده است، جز آنکه در نقل دوم، در مصراع دوم بیت اول، به جای «هر»، «هم» آمده است. در مصراع اول بیت دوم، به جای «ز»، «به» مناسبتر مینماید.

۶۰

«ای دوست حقیقت شنو از من سخنی با باذہ‌ی لعل باش و با سیم تنی
کآن کس کی جهان کرد فراغت دارد از سبلیتِ چون تویی و ریشِ چو منی».

این رباعی در سفینه شماره ۹۰۱۱ کتابخانه مجلس شورا در تهران که به سال ۷۵۰ هجری قمری گردآوری شده، آمده است.

۶۱

«برگیر پیاله و سبو ای دلجوی تا بخرامیم گردِ باغ و لبِ جوئی
بس شخصِ عزیز را کی چرخِ بند خوی صند بار پیاله کرد و صند بار سبوی».

این رباعی در «نزهة المجالس» که به سال ۷۳۱ هجری قمری سامان گرفته، آمده است.

«هزار سال آسمان و اختران را در مدار و سیر به

شیب و بالا، جان باید کندن، تا از این آسیابک،

دانه‌یی چون عُمَر خِیّام بیرون افتد و از این هفت

شهر پای بالا و هفت دیه سرنشیب، یک

قافله سالار دانش چون من درآید».

عُمَر بن ابراهیم خِیّامی

