

AL-KINDI

RISALAT AL-KINDI'AMAL
AL SA'AT

TS
543
.I7
.K5
c.1

رسالة الكندي في عمَل الساعات

نشرها

زكريا يوسف

في مناسبة احتفالات العيد الالفى لبغداد وفيلسوفها الكندي

المسؤولة برعاية

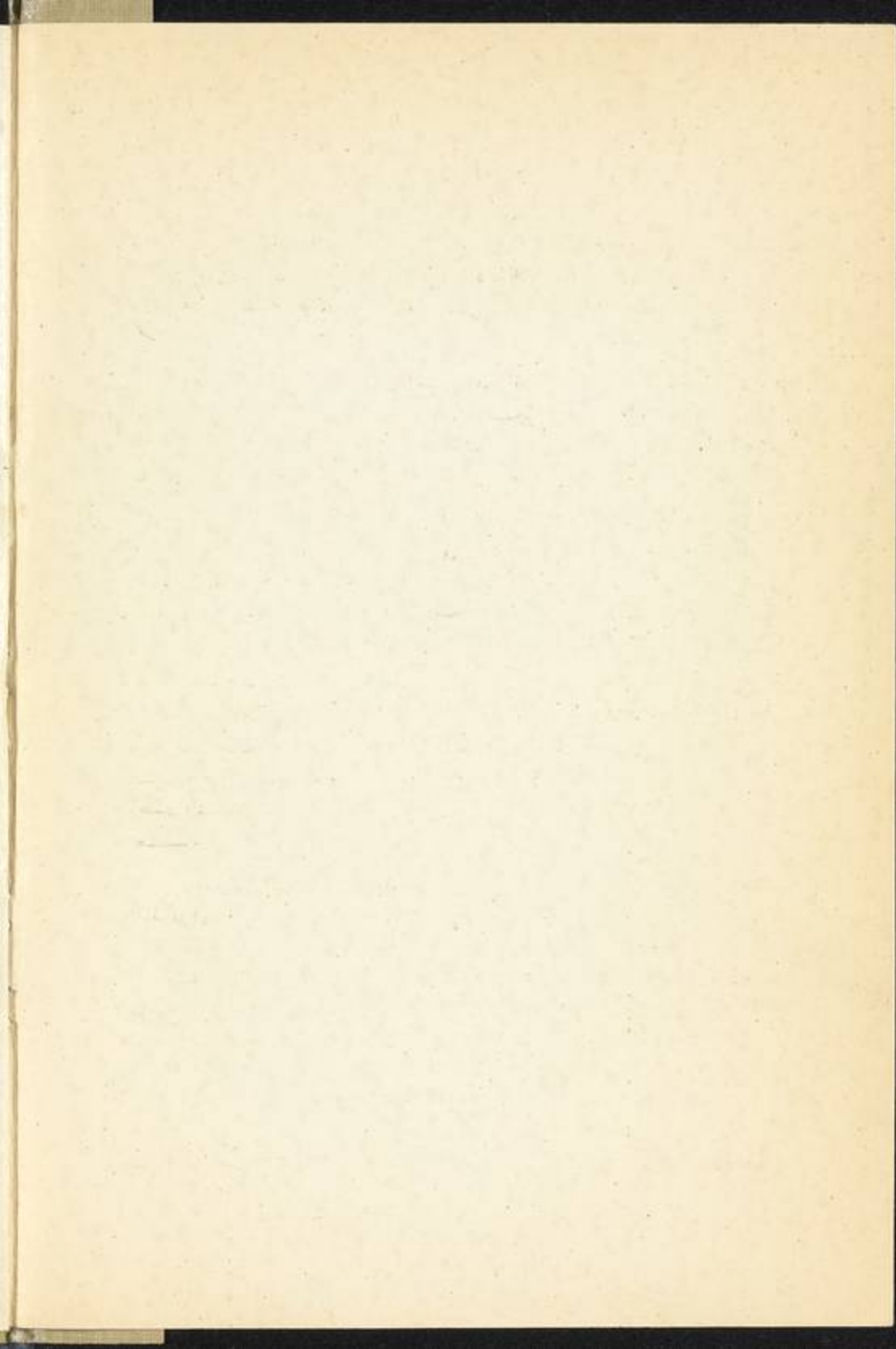
سَيِّدَةُ الْعَمَلِ الْأَمِينِ عَبْدِ الْكَبِيرِ قَسْبَلَانِ

مدير الفنون والفنون والفنون والفنون

بغداد

١٩٦٢

مطبعة شفيق



al-Kindī,

Risālat al-Kindī fī 'amal al-sā'āt.

مقدمة

هذه رسالة عثرت عليها سنة ١٩٥٥ في خزانة « بودليان » بجامعة « أوكسفورد » أثناء زيارة قمت بها لهذه الخزانة ، بحثا عن المخطوطات العربية الموسيقية المحفوظة فيها ، والتي هي ذات علاقة بموضوع دراستي الموسيقية .

فصورتها - مع ما صورته من مخطوطات الموسيقى - لاحتفظ بها في مكتبتى ، كأثر عراقى طريف وجدته أثناء البحث ، ضمن مجلد برقم (Marsh 663 : fols 190v-193r) ، ينطوى على مجموعة رسائل خطية لمؤلفين مختلفين ، وبمواضيع متنوعة .

وكانت من بين رسائل هذه المجموعة رسالة موسيقية للكندى عنوانها: « كتاب المصوتات الوترية من ذات الوتر الواحد الى ذات العشرة الاوتار » ، وقد نشرتها محققة مع رسائله الاخرى فى الموسيقى التى انتهت اليها ، فى كتابى : « مؤلفات الكندى الموسيقية » الذى صدر ببغداد فى الشهر المنصرم ، وفيه ترجمة ضافية للكندى ، وتعريف بمؤلفاته المختلفة .

ورسالته هذه فى عمل الساعات من الرسائل المعروفة ، التى ورد ذكرها فى المصادر العربية القديمة . فقد أشار اليها القفطى فى كتابه « تاريخ الحكماء » (ص ٣٧١ من طبعة أوروبا) ، كما نوه بها ابن أبى اصبيحة فى كتابه « عيون الانباء فى طبقات الاطباء » (ج ١ ص ٢١١) . وهذه النسخة من الرسالة - على ما أعلم - وحيدة فى العالم ، ولم تطبع بعد .

ويسرنى اليوم - وبغداد مقبلة على الاحتفال بالذكرى الالفية لفيلسوفها أبى يوسف يعقوب بن اسحق الكندى المتوفى فى حدود سنة ٢٥٢ للهجرة - ان أقدم هذه الرسالة للقراء - بنصها المخطوط - كى تكون فى متناول أيدي المختصين والمعنيين بمثل هذا الموضوع ، ليتولوا هم دراستها وشرحها ، عليهم يتوفقون الى حل رموزها ، فيصنعون نموذجا من هذه الساعة تعرض مع ما سيعرض من آثار بغداد والكندى .

ومن الله التوفيق .

زكريا يوسف

بغداد فى ١/٨/١٩٦٢

Near East

TS

543

I7

K5

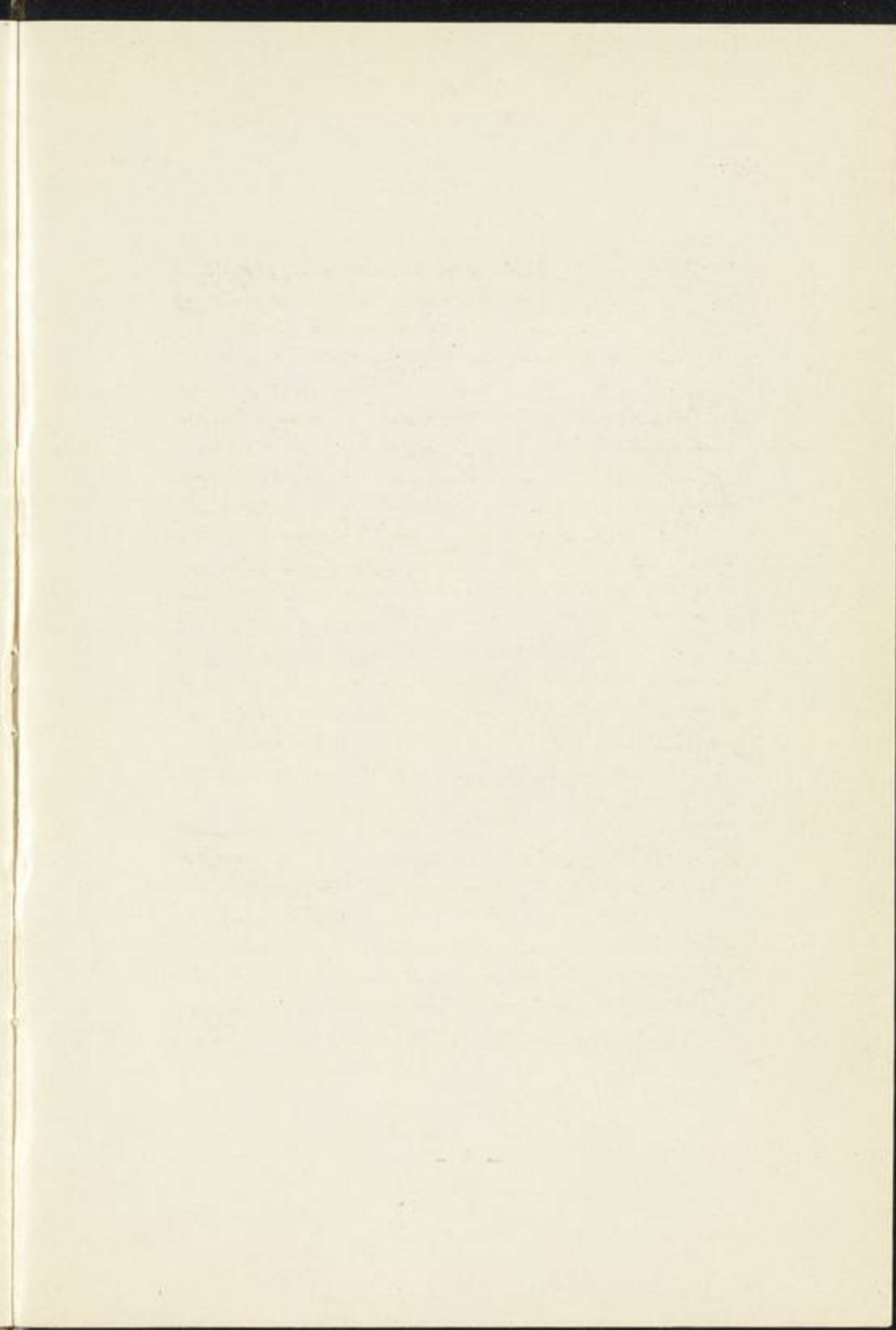
C.1

باذن أمناء خزانه بودليان بجامعة اوکسفورد

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

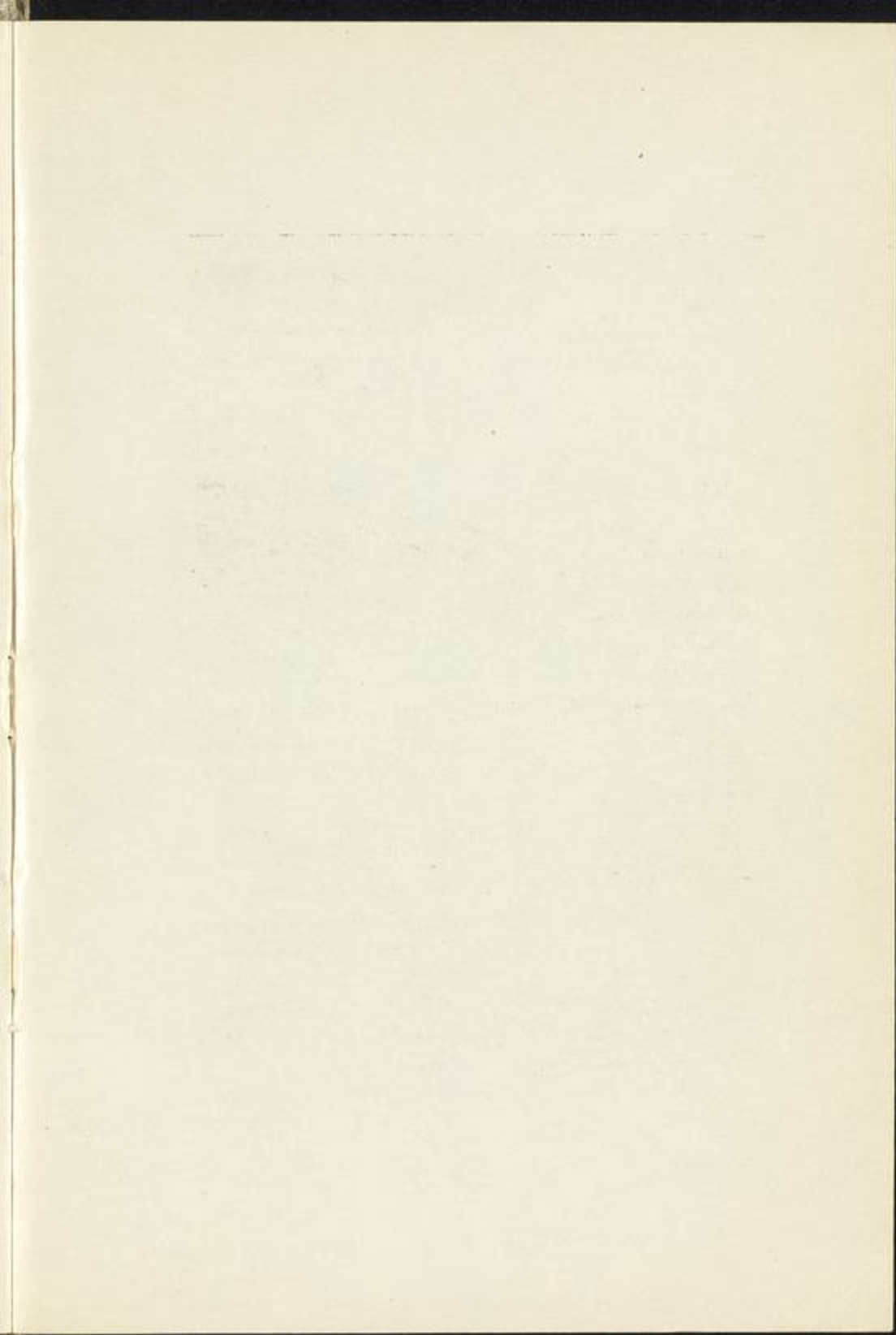
رسالة ابي يوسف يعقوب بن اسحق
الكندي في عمل المساحات في سطح
تصب على سطح موازية للاقطع خطوط
خبرين غير متوازيين

انتم الله جمع المساحات واسجدك قبل العباد ثبتت ما لت من ثم كيتبه
صنعها له مدرك بما الشايات نطقها مواز لسطح الاقن الخطوط خبرا من غير برهان
لما رايت في الرسالة التي رسمت في ذلك بالبرهان من الصعاب الاعلى المتراضين
وما اجبت من قبل صنع ذلك على الضامين اللذين لا يحفظهم في الرياضيات وقد
وقد تمت من المقدرة ما رايت على سبيل ارايتك تمكن من تعجب لمان
والذي يحتاج الى التمهيد في ذلك رسم كيفية استخراج المثل الذي هو فرض الاستخراج
الاشعاع سمك لهما الذي هو فرض ولا يعرض فرض الاستخراج اشعاع اى ساعه
فرضت الاستخراج طولي ساعه فرضت وجبر من الساعه والى التمهيد رسم كعبه سميت
اى ساعه او اى لجزء من الساعه فرضت فان هذه الانعكاس ثم صنع هذه الاله
توق الله وعونه ان اما اوله فمضى ان يحكم لموضع نصب لاله خط نصف النهار
في البوصه المرفوض وهو ان يمدك وزر لسطح الذي يصب عليه الاله بالقياس
تحديلا فمدرك المسويه ذلك ليكون السطح موازيا لسطح الاقن ويدير فيه دائرة كيف
يرتفع ويصلي مركزها عمودا مستندا والراس يكون الخط الخارج من قعره متوازي
اي لمركز الدائرة التي هي قاعدته فاما من قاعدته على زاوية قائمه وتصب على مركز
دائرة قاعدته على مركز الدائرة المحفوظ على السطح الموازي للاقن ليكون عمود
عمودا على سطح الدائرة الموازي للاقن ويكون قعر العمود مقدار الاله كجمله للزمان
والعرض الذي نصب فيه الاله مع منته على محيط الدائرة وقبيل نصف النهار
صنعها وان من ذلك قليل لا او اكثر قليلا فاذا وقع حيز الال على محيط الدائرة
فقطحت اسبحة الدايه علامته ثم رسمه فاذا انتهى من رسمه لا حيز من السطح
الى محيط الدائرة يعلمت انها محيط الدايه علامته واخرج من احدى جهتي
اى الاخرى منه منقسمين واوتمد الى السطح المستقيم صغيرا واخرج من ذلك
العلامه الى علامه اعلا منه للخط المستقيم صغيرا خطا يمتد الى مركز الدايه

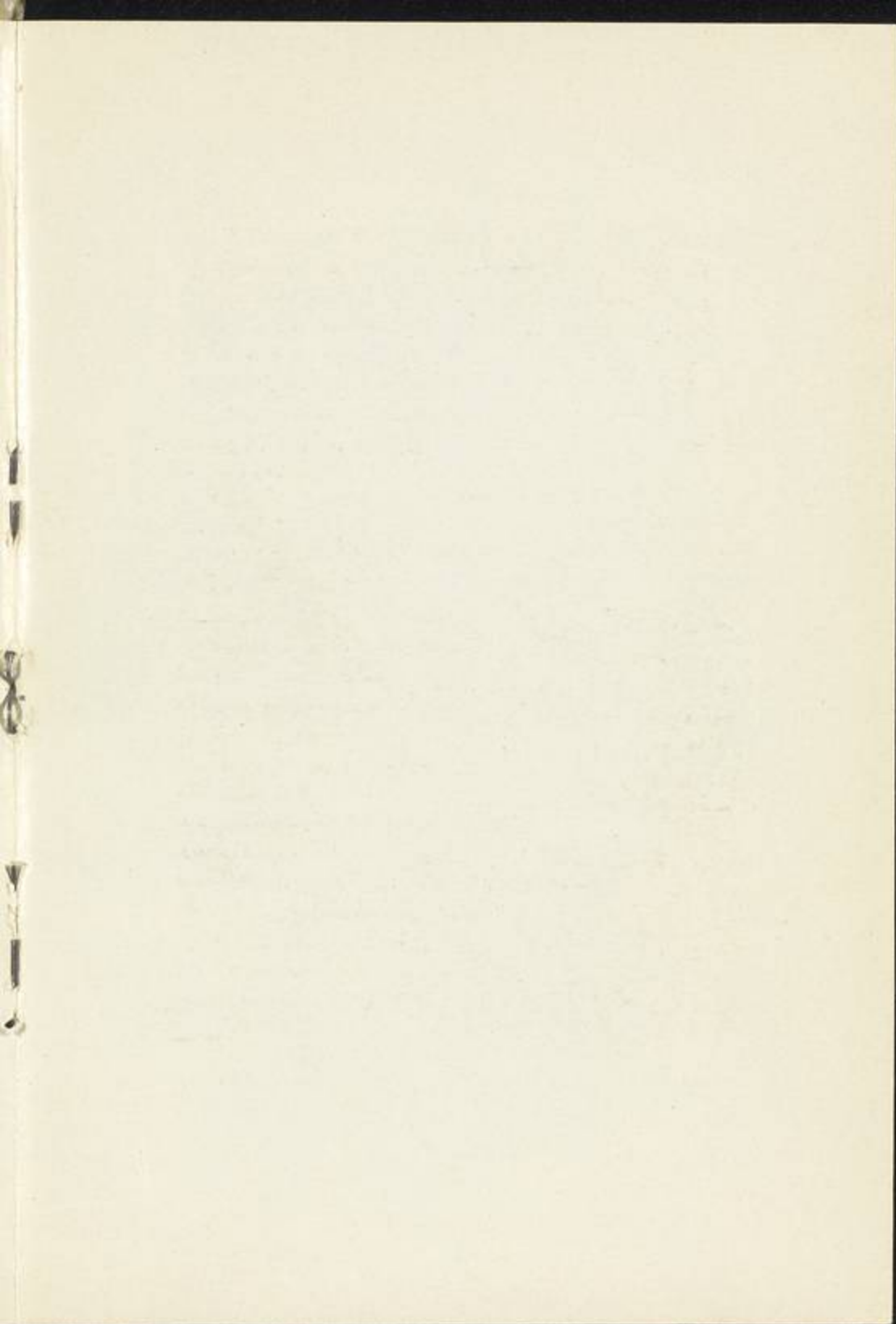


التي في البيع الموازي ليقف فذلك الخط هو خط منتصف النهار في ثقب ان
 نرم لعمه عمل مثل الجزء المفروض فلنحدد الخط منسبنا عليه اب ونصله
 ضمن علامة α وخط علامة β وبعد α احط نصف دائرة ومنها
 باء وان جزوا متساوية ونصل من جهة α قوسا حيط من الجوز الحرف قوس الميل وهي
 ثلثه وعشرون جزوا واليدري بمسور قوته وعشرون اية وهي قوس اذ ونخرج
 خط δ مسيما ونقسم على خط α على علامة γ نعود انتهى الى محيط الدائرة
 عد علامة θ قوس δ تسعين جزوا ثم نأخذ من قوس δ δ من جهة δ عدد
 الاجزاء التي زيلان يعرف ميلها اعني بعد اجزائها بعد هاتين نقطه الاعتدال
 مثلا القوس ان يفرض ذلك الذي يريد ميله عشرة اجزاء فعد من θ ايا
 δ عشرة اجزاء واعلم عليها δ ونخرج من δ نعود الى الخط δ وهو عود δ رخ
 ونجيز على خط α حطاب موازي
 خط α وهو خط δ وط من
 قوس δ وانها هي ميل الدرجة
 التي اردنا ان نعرف ارتفاعها
 فتي اردنا ان نعرف ارتفاع نصف
 النهار اي جزا اردنا القياس من البلد من تسعين فباقي ان كان الدرجة التي اردنا
 ارتفاعها ثمانية زدن املها على ما في من التسعين وان كان جوتها نصفه من التسعين
 فباقي ان يكون ارتفاع نصف النهار δ الدرجة δ

فاذا اردنا ان نعلم ارتفاع اي امة شيه او اي جزء من اي امة شيه
 لاي درجة في اي عرض شيه احفظنا خطا مسيما ونفرضه خط α ونصله
 ضمن علامة α ونحط على مركز β وبعد α نصف دائرة اب
 ونخرج من نقطه β خطا مسيما اية ونفرضه عودا γ ونقسم
 قوس δ تسعين جزوا اقساما متساوية ونأخذ من قوس اذ الاخير
 بقدر ان الارتفاع ذلك الجزء ونصل النهار ونفرض ذلك الارتفاع قوس θ
 ونخرج من θ نعود الى الخط δ وهو عود δ ونحط على β وبعد
 δ ربع دائرة δ ونقسم قوس δ وتقسيم قوس δ



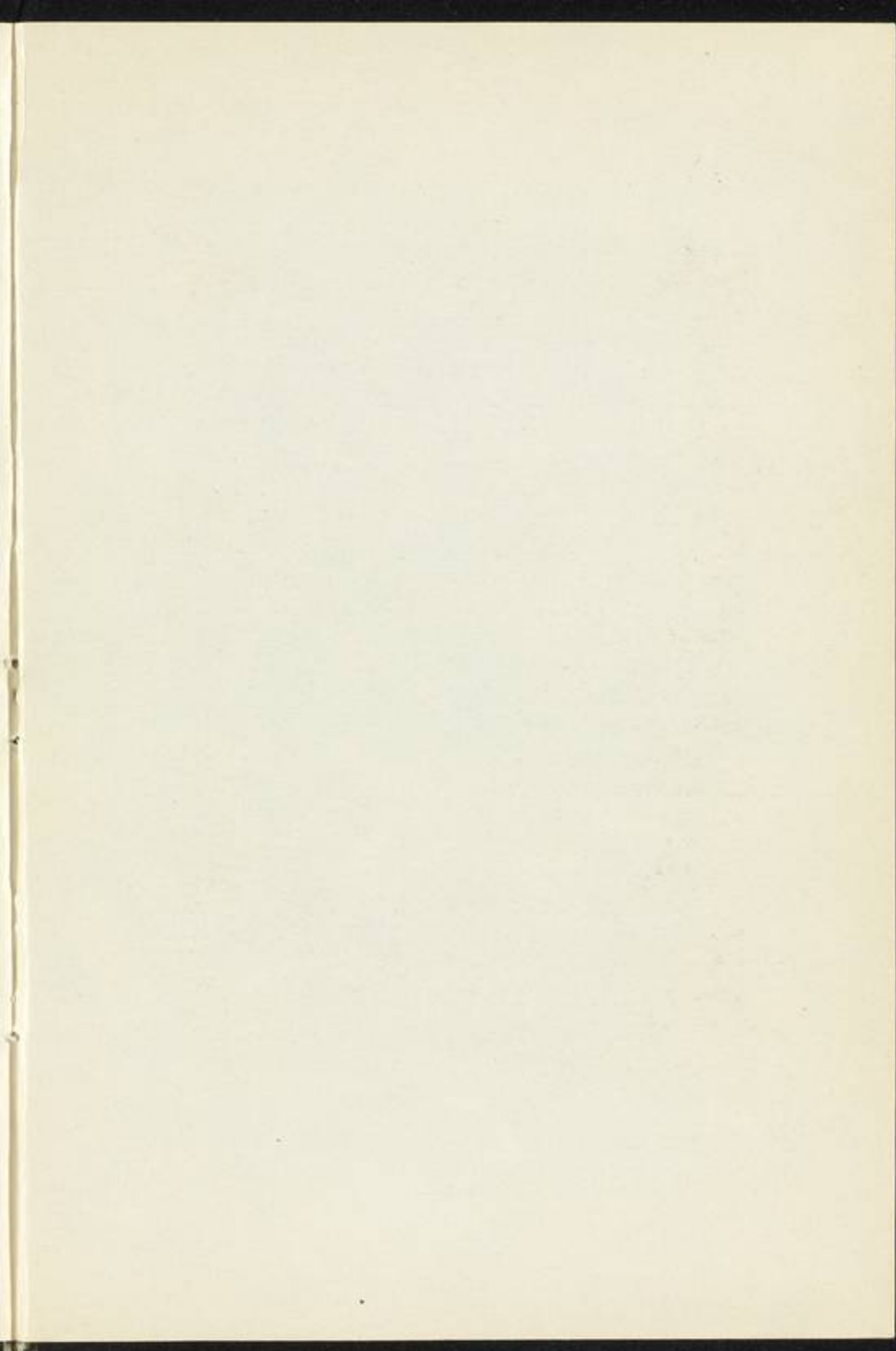
اقسامها ونبينا
 انما هو الاقسام التي زيد ان
 نظر انما هو اوقات
 اوقات الاضاف ساعات
 او ثلاث ساعات او اى
 جزءا من ساعات
 فان اردنا ساعات قسم قوس وبخمسة عشر و ا فان التمين اذا تمت
 بسما الذي هو ربع اليوم وهو ست ساعات خرج القسم الواحد خمسة عشر جزءا
 من خط الاستقامة فسمي هذا القوس خط استقيما موازيا لخط الح و هو خط
 ربع من خط الاستقامة و هو خط الاستقامة و هو خط الاستقامة
 ان هذا قوس ك على ارتفاع الساعه الاولى وقوس الح ارتفاع الساعه الثانيه
 وقوس ا ارتفاع الساعه الثالثه وقوس ج ارتفاع الساعه الرابعه
 وقوس د ارتفاع الساعه الخامسه وقوس ه ارتفاع الساعه السادسه
 وهو ارتفاع نصف النهار ف اذ اردنا ان نوظل ساعه اخرجنا
 خط ح ك على استقامه من ح الى و وصيرنا خط ح و الى الساعه جزوا
 من مابه وسمين جزوا من خط ا ب واخرجنا من ح و خطا مستقيما موازيا
 لخط ح ب غير محدود النهايه وهو خط و ت واخرجنا من علامه ك الذي
 هو ارتفاع ساعه خطا مستقيما الى علامه ح واخرجنا على استقامه
 الى خط ق ت ونظمت ا تى من خط ق ت علامه ص لخطى ص ظل
 الساعه الاولى وان اردنا ظل الساعه الثانيه وكذلك باقى الساعات
 وان اردنا ذلك ونظمت ب ك على ساعه المشرق
 ونظمت لذلك دائرة ا ت ح و خرج منها قطرين متقاطعين ب ك و اياها
 وهاقطرا ا ح ت د و مركز الدايه علامه ه وبعصل من قوس ح ح
 قوسا بقدر عرض البلد وهي قوس و ح وبعصل من قوس ح ح قوس
 ح و وخرجنا خط و ر مستقيما فنقطع خط ح ح ب ك و اياها به وبعصل
 ذلك عند علامه ح ونفرض بعد الب ك الذي اردنا معرفه ساعه مشرقه
 في خط وسط السماء من علامه و بعد و ط وخرج من و اياها خطا



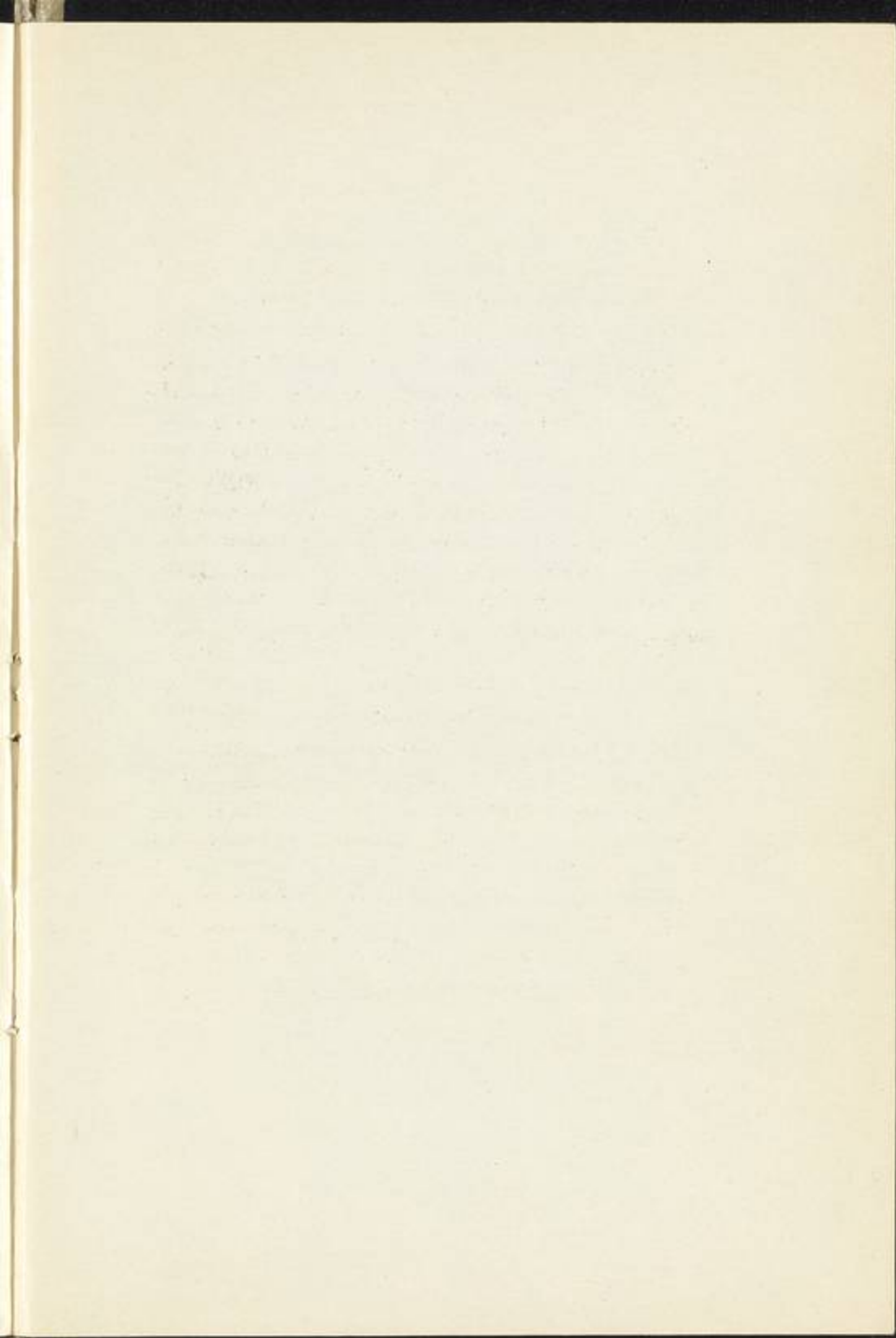
مستقيماً ونصله بنصفين على علامته γ وندير على علامته β وبعد ذلك نصف
 دائرة عليها ونقط ونعرض خط ط ك مسامواً والخط ح و نصل ك خط مستقيم
 ونأخذ ق د وك بالرباعين وربك إحدى قاتيه عند علامته α والهاية الأخرى
 تقطعها من الدائرة حيث وقعت ونعرض ذلك علامة δ ويكون منه شرقاً والرباع

إياه β بعد ذلك وهي العلامة
 الذي ذابجز عليها وعلى خط
 مستقيماً تقطع الدائرة كان ذلك
 الخط هو سمت الشعاع ساعة شروق
 الشمس θ ومن بعد ذلك سعي ان
 غير نفسه على سمت والخط لذلك
 دائرة α β γ δ ونخرج منها
 قطرين تقاطعان يكوا أياً تأيه على
 علامته θ التي في المراد وهو تميزاً

α β γ δ ونصل من قوس β ارتفاع الجزء الذي يزيدان على فيه تمتد قطبه
 إلى سمت ظل البرق الذي يزيدان على فيه ونعرضه خط β γ ونخرج منه
 عموداً إلى خط α β وهو عمود δ ونخط على علامته θ وسعد θ دائرة
 وهي دائرة الارتفاع ونأخذ من قوس α عرض البلد وهي قوس α β ونخرج
 منها عموداً على خط α β وهو عمود γ فان كان عرض البلد مساوياً للارتفاع
 الساعة أخذنا البعد الذي من القطب الثاني والجزء المرفوض مع هذه سمت
 ذلك الوقت فوصفنا رجل الدخان على علامته θ وأدناه حيث وقع من
 قوس δ فانه وقع على γ δ فأخرجنا من γ خطاً مستقيماً إلى α وهو المثلث
 ونقطع الدائرة حيث قطع وليكن علامته λ فخط α λ هو خط سمت
 لذلك الجز وأول النهار ونصل بذلك الارتفاع λ آخر النهار يأخذ من جهة
 المغرب ويكون بعد علامته الذي خرج منها الخط من β بعد ذلك من
 α وان كان ارتفاع الساعة مخالفاً لعرض البلد أحدنا أفضل أحد قطبهما
 على الآخر ونعرضه خط α β ونقسم على α خطاً مستقيماً على اوبه قاتيه
 غير عمود θ والهاية وهو خط α β ونأخذ البعد الذي من عرض البلد ونخرج



الفصل في الساعات او اقسام الساعات ثم خرج على تلك القطع التي لراس الجدي خطا
 ولبعد ان يكون قوسيا لا يسبقه مما هو كذلك الخط الذي على علامته راس الساعات
 يكون قوسيا لا يسبقه مما هو كذلك الخط الذي على علامته راس الساعات
 ولبرا اظلالها فاعتدلت في الجدي الرطبان ثم اخرج على علامات كل موج او جز من برج
 خطا فابا على اما الثانيه منه قوسيا اخصها الى بقدر جنوب واما الجنوبيه فاجعلها
 ايا فقطك الثانيه واكتب على راس كل خط اسم ساعته او اسم ساعته من مائة الى
 الثالثه رؤوس الخطوط واكتب على خطوط البروج وهي التوسيد الثالثه اسمها او
 اسم قسمه فاما الخط الذي يقع على علامات راس الساعات والاسم هو خطه وهو ولكن
 اعداد اطول الاطراف التي اخرجها من خط مسود اجزا متساويه من اجزا العمود
 فاذا رسمت هذه الخطوط التي للبروج والساعات واقسام الساعات احسن جديها
 ثم جلب الصفيحه لاتفق فيها اثر غير ذلك والظاهر الذي في رؤوس البروج والساعات
 كنيه نصب الاله اذا اردت نصبها خطه خط نصف النهار من الساعه
 التي سماها له في سطح موازي لثوبه وركب الصفيحه حتى لمز خط الساعه
 السادس الذي هو خط نصف النهار الصفيحه حتى نصف هار الموضع ويكون
 مركب البرزوانك المعطر العظمي كالموج الخارج من رؤوسه الى مركزها
 فاعده عمودا على ارتفاعه وعمودا على السطح الموازي لثوبه وعلى القطع
 التي في مركزها او التي خطتها اول اهل الساعات هي علامه فان
 اتجه الى ان نصب في موضع لاحظ نصف النهار عمودا فيه وايقن ان يوجز
 ان السطح نصف النهار نظرت الى سطح معتمد موازي للثوب وعرفت الارتفاع
 لذلك الوقت والظل ابداله ارتفاعه وادراكه لصفحه على السطح الموزون حتى
 يقع الظل على خطه مثلا اقول اني اخذت ارتفاع الساعه
 ثم ادركت الصفيحه حتى وقع الضلع على خطه من ساعه وان خط نصف النهار الصفيحه
 يدوم نصف هار الموضع اذا كان ثخن الصفيحه معتدلا لا يختلف
 في بعضه على بعض لهذا فيما سالت كتابه كفاك الله بهيات الامور
 وفساك كل محذور مت الرشاله والمؤتبه بل العالمين
 كثيرا اياها قوله امثل



By permission of the Curators of the Bodleian Library
Oxford University

للمؤلف

- ١ - الموسيقى العربية (محاضرة) بغداد ١٩٥٢ (نفذت) .
- ٢ - موسيقى ابن سينا (محاضرة أقيمت في المهرجان الالفى لذكرى ابن سينا المنعقد ببغداد سنة ١٩٥٢) طبعة ثانية ١٩٥٢ (نفذت) .
- ٣ - جوامع علم الموسيقى - من كتاب الشفا لابن سينا (محقق عن عشر نسخ خطية) القاهرة ١٩٥٦ .
- ٤ - مبادئ الموسيقى النظرية (القواعد العامة للموسيقى) بغداد ١٩٥٧ .
- ٥ - أقدم وثيقة موسيقية للحن مدون عند العرب : تمرين للضرب على العود ، تأليف الكندي ، محققة عن مخطوطة برلين رقم ٥٥٣٠ ومجسدة بالعلامات الموسيقية الحديثة . بغداد ١٩٦٢ .
- ٦ - مؤلفات الكندي الموسيقية (خمس رسائل خطية محققة) بغداد ١٩٦٢ .

يصدر قريبا

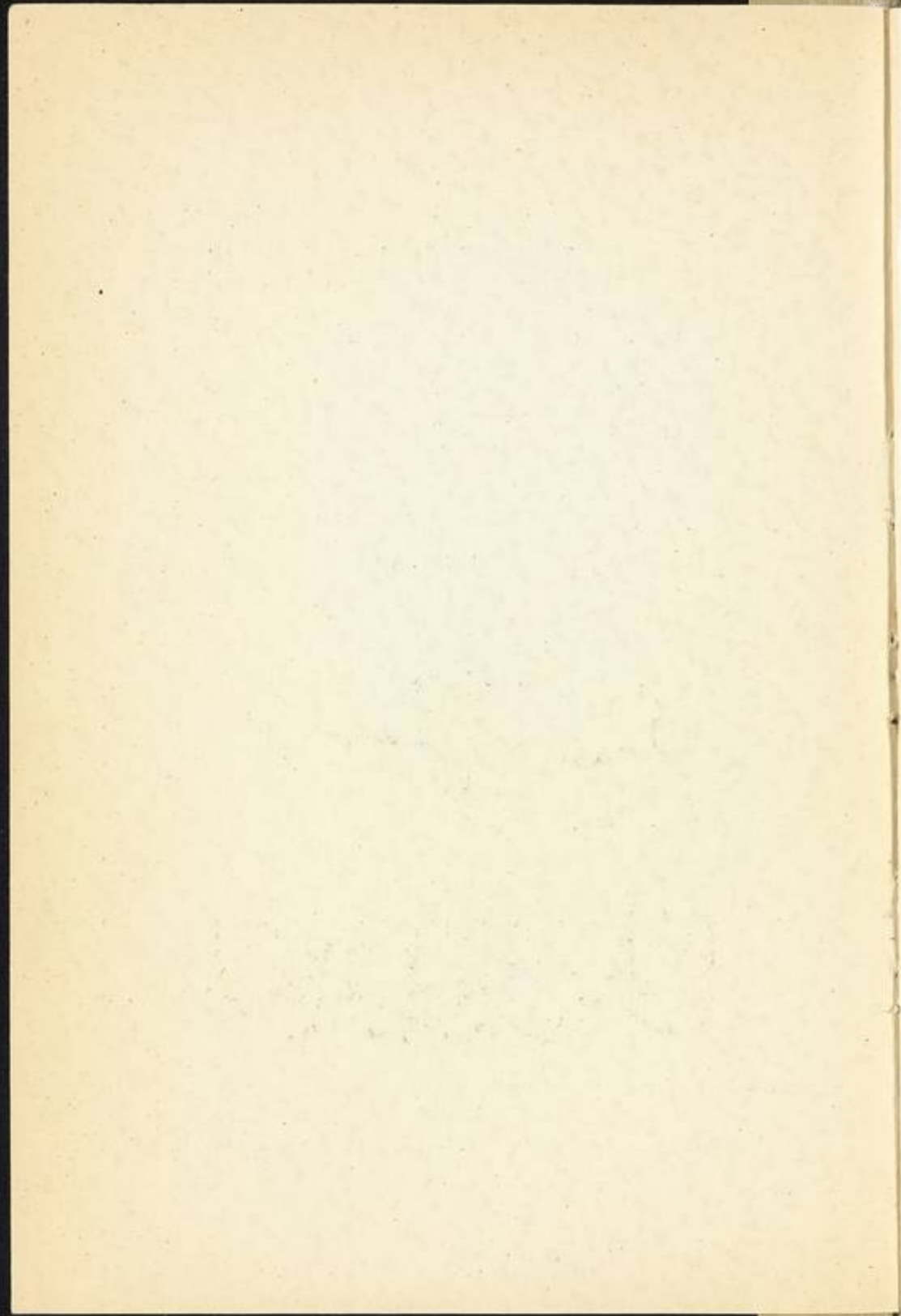
موسيقى الكندي

دراسة مقارنة لأراء الكندي في الموسيقى

الحكاية في فن الموسيقى

لابن زيلة المتوفى سنة ٤٤٠هـ . (محققة عن النسخة الوحيدة في العالم) .

٣- أقدم وثيقة موسيقية ، للحن مدون عند العرب (طبعة ثانية) .



AL-KINDI'S TREATISE ON WATCH MAKING

Published

By

ZAKARIYA YUSUF
A.L.C.M.

On the occasion of the Millenary Festival of
Baghdad and its Philosopher Al-Kindi

to be held

Under the patronage of the Faithful Leader
H.E. Major General

ABDUL KARIM QASSIM

Baghdad

1962



NEW YORK
UNIVERSITY
LIBRARIES

GENERAL UNIVERSITY
LIBRARY

NYU - BOBST



31142 02914 8338

TS543.I7 K5

Risalat al-Kindī fi amal al-sā