

$$BC^2 (\tan^2 \alpha - \tan^2 \beta) = 2 \tan^2 \beta$$

$$\therefore BC^2 = \frac{2 \tan^2 \beta}{\tan^2 \alpha - \tan^2 \beta}$$

$$\therefore BC = \sqrt{\frac{2 \tan^2 \beta}{\tan^2 \alpha - \tan^2 \beta}}$$

$$\therefore AB = \tan \alpha \sqrt{\frac{2 \tan^2 \beta}{\tan^2 \alpha - \tan^2 \beta}}$$

$$= \tan \alpha \tan \beta \sqrt{\frac{2}{\tan^2 \alpha - \tan^2 \beta}}$$

●國語漢文

秦始皇二十六年。盡併天下。王氏蒙氏功爲多。名施於後世。秦二世之時。王翳及其子貫皆已死。而又滅蒙氏。陳勝之反秦。秦使王翳之孫王離擊趙。圍趙王及張耳鉅鹿城。或曰。王離秦之名將也。今將強秦之兵。攻新造之趙。舉之必矣。客曰。不然。夫爲將三世者必敗。者何也。以其所殺伐多矣。其後受其不祥。今王離已三世將矣。居無何。項羽救趙。擊秦軍。果虜王離。王離軍遂降。諸侯秦ノ始皇帝ノ二十六年ニ盡ク天下ヲ併セ取り王氏蒙氏ノ功ガ一番澤山デ有ツテ名ガ後世ニ

マテ施キオヨシダ秦ノ二世皇帝ノ時王翳及ヒ其ノ子ノ貫トモ皆ナ已ニ死シ又蒙氏モ滅ボサレタ陳勝トイフ人秦ニ反イタ時秦デハ王翳ノ孫ノ王離トイフ者ヲシテ趙ヲ擊タセタ趙王及ビ張耳ヲ鉅鹿城ニ圍ム其ノ時アル人ノ曰フニハ王離ハ秦ノ名大將ダ今ツヨキ秦兵士ヲヒキイテ新タニ造クアレシ趙ヲ攻メルノダカラ之ヲ擧ゲ取ルノハ必定ダトスルト又アル客ノ曰フニハ然ラズ夫レ大將トナリ三代目ノ者ハ必ス敗ル何ニ故トナレハ初代ヨリ澤山人ヲ殺シタルヲ以テ其ノ後世ノ子孫カ其ノタリヲ受ケル今王離ハ已三代目ノ大將ナリ間モナク楚ノ項羽ガ趙ヲ救ヒ秦ノ軍ヲ擊チ果シテ王離ヲ虜ニス王離ノ軍ハ遂ニ諸侯ニ降ツタ

(二) ろをではあるが幸に若い時から勉強して来た甲斐があつて程朱(孔子の弟子)の教へられた道に従ふて鄒や魯の州の風俗を尋ね韓退子や歐陽州が文を好みて徐々に學んだので齡重なりて何にも別に樂しみもないのを斯く學んで自ら感みて居たあゝ年月の終るのを考へるに若い者は年寄りになり繁昌するかと思へば衰へたりするのは丁度夢か現かの様で富貴は浮べる雲の如くあてにならないもので禍福は糾へる繩の様なと譬へて差支はない

(三)

竹帛書物又ハ歴史 創立 ハジメタツ 鴻益 大ナル利益 行在所 天子巡幸ナド
 際ノ御座處 剽竊 劫カシヌスム 都度 タビゴト 皇帝 天子 夙夜 朝ハヤ
 ク夜オソク 所望 願望スル 鞅掌 事ノ煩シキヲイフ

●水産講習所

●地理

- (一) 石巻、荻ノ濱、八戸、八郎潟
- (二) 鳥賊、昆布、鮭、鱒、需用地ハ朝鮮及清國
- (三) 横濱ヲ發シ北米シヤトルニ直航シ合衆國大平鐵道ニヨリテ北米ヲ横斷シ新約ヨリ發シ大西洋ヲ横リ地中海ニ入リスエズ運河ヲ通過シ印度洋及ビ支那海ヲ經テ日本海ニ入リ馬關ヨリ鐵道ニヨリテ横濱ニ歸ル
- (四) 一、黑龍江沿岸ニアル都會 二、日本海ニ臨メリ露領ニアリ 三、フレザー河
- 四、北米ノ東北部ニアリ 五、カラフトノ南端ニアリ 六、カムチャカノ東岸ニアリ 七、朝鮮ノ南岸ニアリ

●植物

- (一) 植物ノ養料ハ地中ニアリテ根ヨリ入ルノミナラズ大氣中ニアリテ葉ヨリ吸收セラル
- モノトス大氣中ノ養分ハ即チ炭酸瓦斯ニシテ人類及動物ノ呼吸ニヨリテ生シ又燃燒及ビ諸般ノ化學的變化ニヨリテ生ズ而シテ炭酸瓦斯ノ植物ニ入ルハ大氣ト共ニ主トシテ葉面ノ氣孔ヨリスルモノナルガ故ニ氣孔ノ充分開張スルトキハ攝取スルノ量最モ大ナリ而シテ葉面ノ氣孔ハ細胞ノ緊弛ニヨリテ自在ニ開閉シ得ベシ故ニ適度ノ日光ニ當ルトキ大氣ノ乾燥甚ダシカラザルトキ風力ノ強カラザルトキノ如キハ孔

邊細胞ノ緊張ヲ起シ氣孔ノ開發充分ナラザルヲ以テ容易ニ大氣ヲ内部ニ誘導ス大氣ハ亦孔内ノ氣腔ニ至リ夫ヨリシテ細胞間ノ空隙ヲ經テ遍ク綠色細胞内ニ達スルコトヲ得茲ニ於テ大空中ノ炭酸ハ日光ノ勢力ニ依リ綠葉體ノ内部ニ於テ化學的變化ヲ受ケテ分解シ是レヨリシテ遂ニ化シテ澱粉粒トナリ葉綠體ニ現出ス當初炭酸分解ノ際ニハ必ズ酸素ハ遊離セラレテ再ビ外氣中ニ還ルベシ斯ノ如ク簡單ナル炭酸ヲ變シテ遂ニ複雜ナル澱粉トナスハ全ク綠色細胞ノ作用ニ屬ス殊ニ日光ノ力ヲ借りテ始メテナスコトヲ得ルモノトス故ニ細胞中葉綠體ヲ欠ク部分ニハ素ヨリ該現象ヲ見ルコトナク又綠色細胞ニテモ暗所ニ於テハ全ク該作用ヲ營ムコトナシ斯クシテ日中葉綠體内ニ形成セラレタル澱粉ハ水ニ溶解セサルガ故ニ漸次堆積シ明カニ顯微鏡下ニ見ルヲ得ルニ至ル然レトモ日没後ニ至レバ化シテ砂糖トナリ水中ニ溶解シ以テ自由ニ細胞膜ヲ通過シテ發生ノ最モ盛ナル部分ニ貯ラサレ新部分ヲ構成スルノ資料トナリ其ハ根莖枝葉ノ一部若クハ果實種子内ニ入りテ或ハ再ビ澱粉トナリ或ハ化シ餘剩テ脂肪トナリ亦色ノ之ト類似セル物質ニ變化シテ以テ所々ニ貯藏セラル故ニ吾人ガ食物ニ供スル砂糖澱粉等ハ素ト植物ノ綠色細胞内ニ形成セラレタルモノニ外ナラズ

- (二) 日光ハ植物ヲ刺撃シテ綠色細胞ノ生活作用ヲナサシム
- (三) 雌蕊ハ柱頭、花柱及子房ノ三部ヨリ成ル柱頭、花柱ハ受精後ハ凋落スレトモ子房ハ

最も必要ナル部分ニシテ受精ノ後成熟シテ果物ニ變化ス

根毛ハ幹莖ノ下端ニ生ジ保支及ビ營養液吸入ノ作用ヲ爲ス

(四)

羊齒類ノ葉ハ初メテ出ツルトキハ必ず堅渦卷狀ニ卷旋ス是レ此類ノ植物ノ特徴ナリ

(五)

葉ニハ數多ノ變形アリテ一々枚舉スベカラズ蓋シ葉形ノ多樣ナル此類ノ如キモノ他

ニアラサルナリ而シテ葉ニハ實葉ト果葉トアリテ實葉ニハ子囊ヲ附着シ大抵ハ葉背ニ附着シ處々ニ群ヲナシテ蟲卵ヲ置ケルガ如シ其囊ノ兩面ハ薄膜ノ細胞ニテ成リ其内ニハ數多ノ孢子ヲ有ス熟スルニ及バ開撥シテ子囊ノ膜壁ヲ横裂シ以テ孢子ヲ飛散セシム孢子ハ地ニ落チ萌發スルモ直ニ新羊齒トナラズシテ先ヅ細微ニシテ綠色ナル植物ヲ發生ス之ヲ扁平體ト云フ此體ハ多數ノ細胞ニテ成リ處々ヨリ纖小ノ根毛ヲ出シ以テ養分ヲ吸収ス後此體中處々ニ雄器及ビ雌器ヲ生ジ雌器ニハ一ノ卵球ヲ藏シ雄ヨリハ無數ノ雄精ヲ生ズ雄精ハ數多ノ纖毛ニヨリテ水液中ヲ卵球ニ入りテ之ヲ受精セシム斯クシテ卵球トナリ後發芽シテ新羊齒體トナリテ再ビ孢子ヲ結ブニ至ルナリ

●動物

(一)

鳥ノ口ニハ齒ナキヲ以テ食物ハ咀嚼サル、コトナク直ニ食道ヲ通過シテ胃ニ達ス食道ノ下端ニハ前胃ト稱スル部分アリ壁厚クシテ消化液ヲ分泌シ之ヲ胃ニ注グ胃ハ其

壁筋肉ニ富ミ肉ニ砂粒ヲ含ムヲ以テ砂囊ト稱ス食物ヲ咀嚼スルハ此囊ノ働キナリ膜

(二)

ニハ小腸大腸ノ別アレトモ大小ノ差著シカラズ且大腸ハ甚ク短キヲ以テ食物ノ殘餘

(三)

水ク體内ニ堆積スルコトナシ肝及ビ脾ノアルコト哺乳類ニ同シ

サメハ軟骨類ニ屬スル魚類ニシテ硬骨類ト異ナル點ハ左ノ如シ骨格ノ僅ニ二三ノ軟骨片ヨリ成リテ甚ク簡單ナルコト、口ノ頭部ノ腹面ニアリテ横ニ開キ鰓孔ハ通常アリ鰓蓋ナキヲ以テ露出シテ居ルコト、鱗ノ齒狀ヲナセルコト、卵ノ少數ニシテ大ナルコト等ナリ

(四)

棘皮動物ニ固着ナル器官アリ水管ト名ク血管ニ似タル細管ニシテ體ノ各部ニ擴ガル

其中ヲ流ル、ハ血液ニアラズシテ海水ナリ背面ノ中心ニ近キ所ヲ檢スルニ一個ノ石灰板ノ外觀他ニ異ナルモノアリ篩ノ如ク數多ノ孔ヲ有ス之レヲ篩板ト名クルモノ

ニシテ水管内部ノ液體ト外部ノ海水ト相流通スル所ナリ水管ノ幹ハ五本アリテ放射

狀ニ配置サレ之レヨリ生セル數多ノ細枝ハ介殼ニ規則正シク開ケル無數ノ孔ヲ通シ

テ細枝ハ伸縮自在ニシテ末端ニ吸盤ヲ備フルカ故ニ多數鰓力スルトキハ能ク其ノ身體ヲ移サシメルヲ得ベシ

(五)

凡ソ原形質ノ生物體ヲ組織スルヤ其狀必ズ一定ノ微塊ヲ成ス之ヲ細胞ト云フ細胞ハ孤單己ニ一個ノ生物ヲ成スモノアリ或ハ數個結合シテ生物體ヲ構成スルモノアリ細

胞ノ形狀ハ種々變化スト雖トモ其本形ハ圓球狀ニシテ中ニ核ト稱スル同形ノ小體ヲ包藏ス核ハ本ト厚形質ノ分化ヨリ生ジ細胞中必要ノ部分ナリ而シテ核中又更ニ其ノ物質ノ分化ニヨリテ生スル點狀小體或ハ回旋絲若クハ網狀絲ヲ包有スルヲ常トス而シテ其ノ功用ハ如何ナル動物ト雖トモ其生活スルニ當リテ能ク呼吸消化排泄等ノ營養ノ作用ヲ成スハ凡テ此ノ細胞ノ功ナリ

●物理

1、O點ニ於テ20貫目ノ物アリトセバ此方ヲOトスレバ今力ノ一ハ斜面ト直角ヲナシ一ハ斜面ト平行ナルOPナリ故ニ幾何學ノ理ニ依リ(東京高等商業ノ圖ヲ見ヨ)

$$OQ : OP = AC : AB$$

$$OP = \frac{AB}{AC} = \sin 30^\circ$$

$$OQ = OQ \sin 30^\circ$$

$$OP = 20 \times \frac{1}{2} = 10 \text{ 貫}$$

故ニ十貫目ニ應スル力ヲ以テ支フレバ可ナリ

2、水銀及ビ海水ノ比重ハdナル故ニ同容積ノ水ノ目方ヲwトスレバ $w = d \times V$ ハ水銀及海水ノ目方ナリ故ニ次ノ方程式ヲ得但シ管ノ下端ト水面上ノ距離ヲhトス

$$(s-a)dw = \frac{l-a}{b} dw$$

$$\therefore a = ad + \frac{l-a}{b}$$

3、健全ノ人ノ明視ハ25センチメートルナルニ依リ次ノ比例式ヲ得

$$25 : 40 = 1 : x \quad x = \frac{40}{25} = \frac{8}{5} = 1.6 \text{ 倍}$$

4、軟鐵環ハ静止シテ場磁石ノ兩極NS間ニ在ルモノトスレバ磁氣ノ感應ニ依テNニ近キ側ニハ南極Sヲ生ジSニ近キ側ニハ北極Nヲ生ス而シテ軟鐵環ニ生ジタル兩極ガコイルニ作用ヲ及ボス作用ハ場磁石ノ兩極ガ之ニ及ボス作用ヨリモ大ナリ今コイルガ環ヲ二リテ一方ニ動クモノトシモイルノ一部ヲ考フルニ其ノ部ハ環ノ北極ヨリ遠サカルカ故ニ感應電流ハコイルノ左面ニ南極左面ニ北極ヲ生シテコイルノ運動ヲ防クガ如キ方向ニ流ル同様ニコイルノ一部ニ付テ一々電流ノ方向ヲ考フレバ結局感應電流ハ一部ヲ發シテ兩邊ニ別レ他方ニ向テ集ルガ如キ方向ニ流ルヲ知ル故ニ兩部別ニ針金ニ連結スルハ電流ハ之ニ沿フテ流ルベシ

●和文英譯

1. I read these books every day.
2. (a) What was said by him cannot be depended upon by us.
(b) He was stricken by the savage with a club.
3. Alion, while quietly sleeping, was surrounded by some mice. They began duncing around him, and at last a young mouse jumped up on his body and scampered across his face. The lion awoke with a roar, and the mouse ran away; but the young mouse was stopped by the lion's paws.

●英文和譯

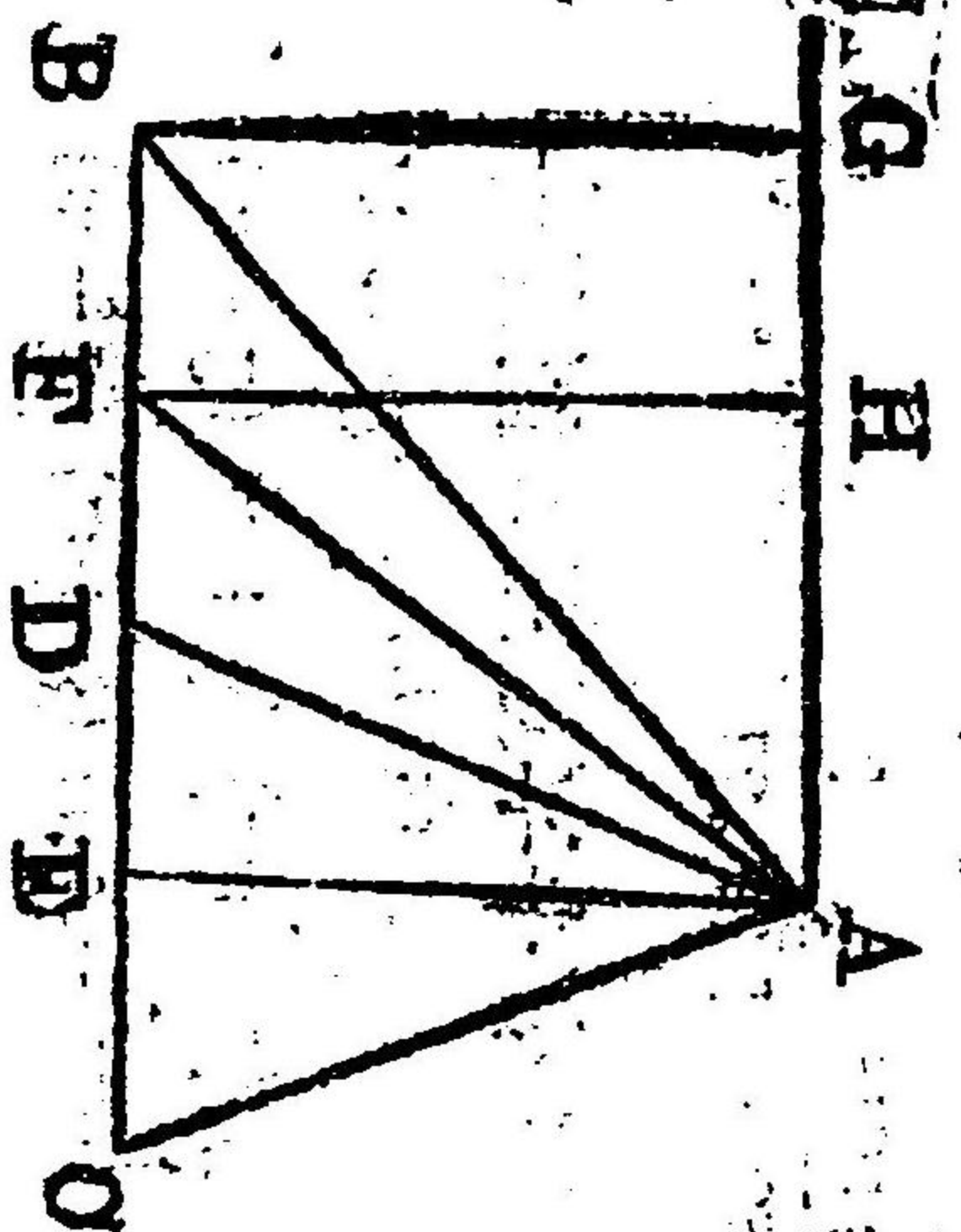
- 1、他人事を知るを以て能事するの徒は決して大且つ偉なる事業を成功するとなかるべし
- 2、子孫の爲めに恩人として尊敬せられんと欲するものは自ら苦心經營先祖傳來の取得を増加して之を子孫に傳へざる可らず
- 3、日本は世界強國の第七位たるの實力を示せり
- 4、從來牡蠣生育場の見せらるゝや其季節をも意とせず濫採して其種を盡し時に或は全く破壊する常態なりを過多の牡蠣を移植して僅に其の生育を維持し來れり此濫採を制止ん爲め過去五百年の間の幾多の法律制定せられたれとも其の功の見るべきものなかりき然れども今や一層嚴密なる法律の發布あり社會公論の勢力と利己心に依りて世

美味なる海産物の復興の期の來る疑ひなかるべし

●札幌農學校

●數學

例 與ヘラレタル三角形ヲ ABC トシ BC ヲ三等分シテ D, E トシ AE, D, E ヲ結ベバ $\triangle ABD, \triangle ADE, \triangle AEC$ ニ於テ底邊ト高サガ相等シキガ故ニ之レ等ハ各相等シ故ニ $\triangle ABD, \triangle AEC$ ノ三分ノ一ナリ, 故ニ BD ノ中點ヲ F トシ AF ヲ過キテ BC ニ本行ニ AM ヲ引キ B, F ヲリテ AF ヲ AM 線トシ交ヲ G, H トシ矩形 BRHG ヲ $\triangle ABD$ ノ底邊ノ半分ニシテ高サ相等シキガ故ニ其ノ面積相等シ, 故ニ矩形 BRHG ヲ $\triangle ABC$ ノ三分ノ一ナリ 故ニ此ノ矩形ト等シキ正方形ヲ作ルニハ 海軍兵學校ノ問題ノ如クセヨ (此ノ作圖ニ於テ D, E ガ三等分點ノ如クナラザリシテ驚セヨ)



2. 梨植ナラシ題意不明
3. 水産學校及専門學校ヲ見ヨ
4. $6a^2 + 5a^2 - 38a^2 + 5a + 6 = 0$

$$6x^4 - 12x^3 + 17x^2 - 34x - 4x^2 + 8x - 3x + 6 = 0$$

$$6x^2(x-2) + 17x^2(x-2) + 4x(x-2) - 3(x-2) = 0$$

$$(x-2)(6x^2 + 17x^2 - 4x - 3) = 0$$

$$(x-2)(6x^2 + 18x^2 - x^2 - 3x - x - 3) = 0$$

$$(x-2)(6x^2(x+3) - x(x+3) - (x+3)) = 0$$

$$(x-2)(x+3)(6x^2 - x - 1) = 0$$

$$(x-2)(x+3)(2x-1)(3x+1) = 0$$

∴ $x=2, -3, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}$

5. 一圓周ヲ三百六十分シタルモノヲ一度ト稱シ此ノ度ヲ單位トシテ測ル法ヲ云フ

$$6. \tan 7.5^\circ = \frac{1 - \cos 15^\circ}{\sin 15^\circ} = \frac{1 - \cos \frac{30^\circ}{2}}{\frac{\sin \frac{30^\circ}{2}}{2}}$$

$$= \frac{1 - \sqrt{\frac{1 + \cos 30^\circ}{2}}}{\frac{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}}{2}}$$

$$= \frac{\sqrt{\frac{1 - \cos 30^\circ}{2}}}{\frac{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}}{2}}$$

$$\frac{2 + \sqrt{3}}{2} = \frac{1 - \sqrt{\frac{2 + \sqrt{3}}{4}}}{\frac{\sqrt{2 - \sqrt{3}}}{2}}$$

$$= \frac{1 - \frac{\sqrt{2 - \sqrt{3}}}{2}}{\frac{\sqrt{2 - \sqrt{3}}}{2}} = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{3}}}{2}$$

$$\frac{2 - \sqrt{2 + \sqrt{3}}}{2} = \frac{2 - \sqrt{2 + \sqrt{3}}}{\sqrt{2 - \sqrt{3}}}$$

● 化 學

- (一) H O N C Si Hg Zn Pb Pt Au
- (二) 酸化カルシウム 水酸化カリウム 鹽化水素 硝酸銀 酸化鉄 一酸化炭素
アンモニヤ メタシ 臭化アモニウム メチエルアルコール
- (三) 酸性ハリトマス試験紙ノ青色ヲ赤色ニ變シアルカリ性ハ赤色試験紙ヲ青色ニ變シ中性ノ反應ハ青赤ノ中間ノ色ヲ呈ス之ニ由テ檢スルコトヲ得ベシ
- (四) 硝酸ナトリウムニ硫酸ヲ加ヘテ硝酸ヲ蒸溜ス之レヲ冷却シ置キツ、アル受器ヲ以テ集ム化學變化ハ



(五)

炭素ト水素ト化合物ヲ炭化水素ト云フ其最小分子量ハメタン瓦斯ナリ
炭水化物ハ炭素水素酸素ノ化合物ヨリナルモノニシテ酸素ハ割合ニ少ク水ニ於ケル
ト全シ故ニ之ヲ炭水化物ト云フ

炭化水素ノ水素原子ヲ水酸基ニ置キ換ヘタルモノヲ總テアルコールト云フ

蛋白質ハ炭素水素窒素酸素及ビ硫黄ヨリナル物質ナリ炭化水素ノ水素原子ヲ水酸等
ト幾回モ置換シタルモノナリ

漢文

常愛諸葛孔明當漢末躬耕南陽不求聞達後來雖應劉先主之聘幸
割山河三分天下身都將相手握重兵亦何求不得何欲不遂乃與後
主言成都有一桑八百株薄田十五頃子孫衣食自有餘饒臣身在
外別無調度不別治生以長尺寸若死之日不使廩有餘粟庫有餘財以負
陛下及卒果如其言如此輩人真可謂大丈夫矣

常ニ愛スルノハ諸葛孔明ガ漢ノ末ニアタリ自分デ南陽トイフ處デ耕シテ居テ名聞顯達ヲ求
メナイデ居タガ後ニ劉ノ先主即チ劉備ノ召聘ニ應ジタケレ共山ヤ河ヲ主宰シタリ分割シテ
天下ヲ三分シ身ハ將相ヲ都ベテ手ニハ重大ナ兵ヲ握リ持チタリ此ノ時ハ孔明ガ何ヲ求メテ

カ得ヌカアロウ何ヲ欲シテカ遂ゲヌ事ガアロウソレダノニ後主ト言ノニ臣ハ成都トイフ
處ニ桑八百株ト薄田十五頃トガアリ夫レ故子孫ノ衣食ニハ自カラ餘リガアリマス臣ハ身外
ニアリマスカラ別ニ調度ノ物品モアリマセン又別ニ水産ヲ治メテ僅カデモ多クハ致シマセ
ン若シ死ニマシタ日ニ米藏ニ餘計ナコク物カアリ道具藏ニ餘計ナ財產カ有ツテ陛下ニ負ク
様ナ事ハ致シマセヌト死ヌニ及ンテ果ノ其ノ言ノ如クデアツタ此ノトモガラノ如キ人ハ眞

ニ大丈夫ト謂フベキ立派ナ人ダ
嗚呼士窮乃見節義今夫平居里巷相慕悅酒食遊戲相徵逐翻々強
笑語以相取下握手出肺肝相示指天日涕泣誓死不相背負真若
可信一旦臨小利害僅如毛髮比反眼若不相識落陷穽不一引手救
反擠之又下石焉者皆是也此禽獸夷狄所不忍爲而其人自視以
爲得計聞子厚之風亦可以少愧矣

ア、士タルモノハ困窮シテソコデ節義ヲ見ハスモノアル今ソレ世ノ人ハ平生ハ里巷ニテ互
ニ慕イ悦ビヤツテ酒ヲミ物ヲクビ遊ビ戯レテ互ニイキ、ヲ爲シ詔々(強笑ノ貌)トシテ強
ヒテ笑ヒ語リ以テ相互ニ取リヤイ下リヤイヲシ手ヲ握リテ胸臆ヲ示シヤイ天ノ日ヲ指サシ
テ己レノ心ノ明カナルニ譬ヘ涕泣シテ生テモ死シテモ相互ニ負クマイト誓テスル處ヲ見ル
ト眞ニ信ズルカ出來ルヨブナレ共一旦小サキ利害ノ僅カ毛髮ノ比ノ如キモノニ臨ムトキ

ハ忽チ眼ヲソラシ最初ヨリ識ラヌヨフデアル又友人カ陷穽ニ落チタヨフニ意外ノ災難ニ逢
フテモ一タビモ手ヲ引テ救ハナイデ反テ之ヲオシオトシテ又上カラ石ヲ下シタリスルモノ
ハ皆ナ是ノ通りダ此レ等ノ事ハ禽獸ヤ夷狄デモスルニ忍ビヌデ有ロフニ其ノ人ハ自ラ視テ
ウマクシテヤリタリトスル若シ柳子厚ノ風ヲ聞クトキハ少シハ愧カシク思フダロウ

●英文和譯

- 1、善事を説かば足る之を説く人の何人なるかは問ふ所にあらず、著者にして偉大且創首
的のものならんには世界は彼を忘るゝとなかるべし
- 2、人類にして若し美德の何物たるを知らざれば秩序幸福は人生に之れなかりしならん
- 3、爲す可きことを思考推理すべき能力を賦與せられたる人類は耐忍と勤勉とを以て其始
めに陥れる過誤を正し尙ほ進んで之れを改善するの能力を有す

●和文英譯

1. The four seasons have each its own particular; if we called the spring "flower season",
what should we call the summer?
2. Soldiers fight and students learn. The work each does is very different from other,
but as to sacrificing themselves to theirs own duties is all the same.

●大坂高等工業學校

●數 學

1. $(79.23 + 81.07 + 87.90 + 76.42 + 73.65 + 80.88 + 79.51 + 78.31) \div 8$
 $= 636.97 \div 8 = 79.62125$ 平均數
 而シテ最大數最小數 87.90, 73.65 ハ此ノ平均數ニ對シ
 $\frac{87.90}{79.62125} = \frac{70120}{93697}$ $\frac{73.65}{79.62125} = \frac{58920}{63697}$ 「パーセント」ナリ。

$$2. \frac{a^2}{(a-b)(a-c)} + \frac{b^2}{(b-c)(b-a)} + \frac{c^2}{(c-a)(c-b)}$$

$$= \frac{-a^2}{(a-b)(c-a)} + \frac{-b^2}{(b-c)(a-b)} + \frac{-c^2}{(c-a)(b-c)}$$

$$= \frac{-a^2(b-c) - b^2(c-a) - c^2(a-b)}{(a-b)(b-c)(c-a)}$$

$$= \frac{-a^2(b-c) - b^2c + ab^2 - ac^2 + bc^2}{(a-b)(b-c)(c-a)}$$

●大坂高等工業學校

$$\begin{aligned}
 &= \frac{-a^2(b-c) + a(b^2-c^2) - ba(b-c)}{(a-b)(b-c)(c-a)} \\
 &= \frac{(b-c)\{-a^2 + a(b+c) - ba\}}{(a-b)(b-c)(c-a)} \\
 &= \frac{-a^2 + ab + ac - bc}{(a-b)(c-a)} = \frac{-a(a-b) + a(a-b)}{(a-b)(c-a)} \\
 &= \frac{(a-b)(-a+c)}{(a-b)(c-a)} = \frac{-a+c}{c-a} = \frac{c-a}{c-a} = 1
 \end{aligned}$$

13: 邊數ヲ n トセバ

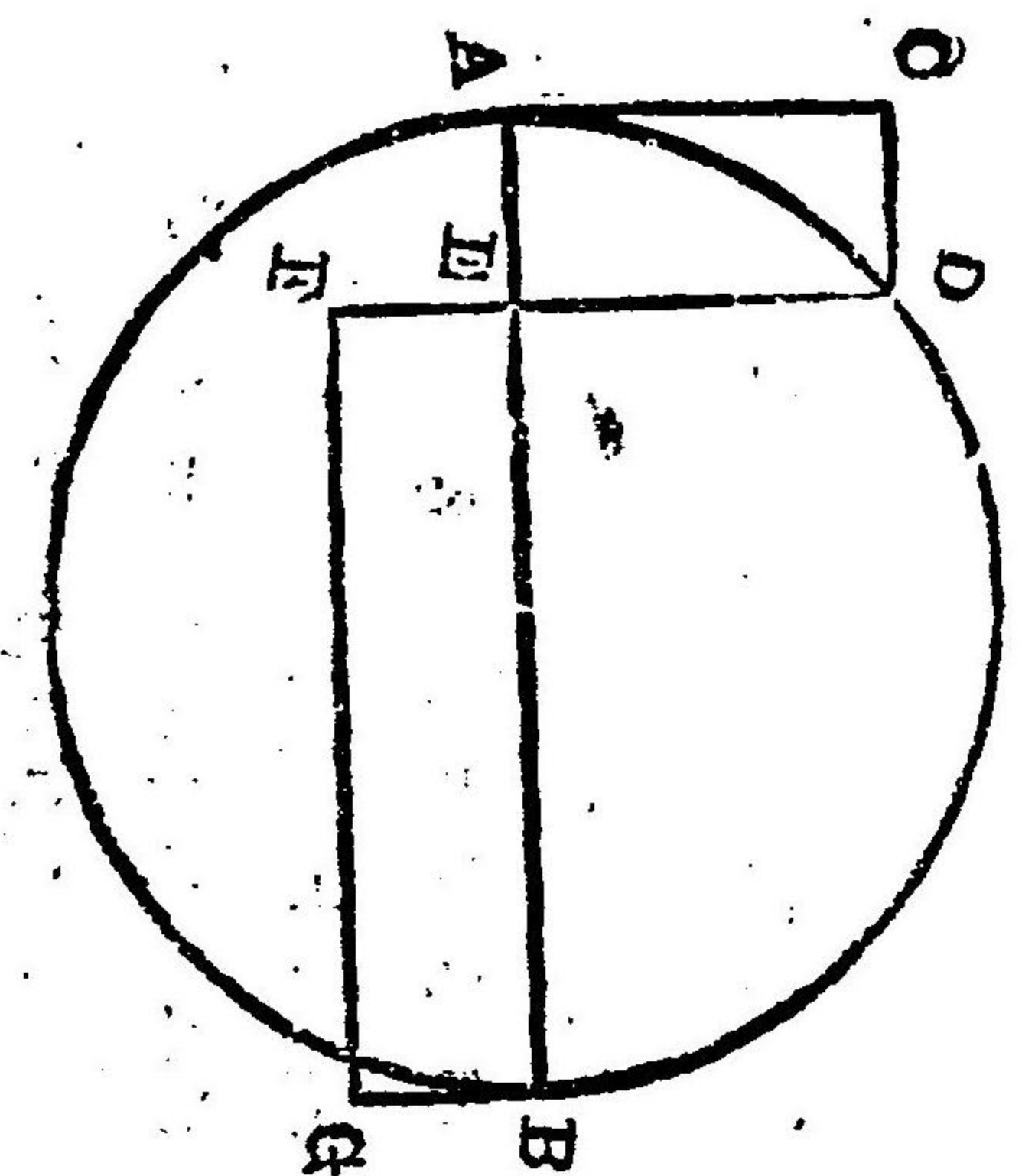
此ノ多角形ノ内角ノ和ハ、 $2\text{R} \times n - 4\text{R} = 180^\circ n - 360^\circ$ ナリ
 又而シテ此ノ各角ハ、故等差級數ヲナシ最小角ハ、 120° ニシテ公差ハ、 5° ナルガ故ニ此ノ各角ノ和ハ、 $\frac{n}{2} \{120^\circ \times 2 + (n-1)5^\circ\}$ ナリ

∴ 下ノ方程式ヲ得

$$\begin{aligned}
 180n - 360 &= \frac{n}{2} \{120 \times 2 + (n-1)5\} \\
 350n - 720 &= 240n + 5n^2 - 5n
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5n^2 - 125n + 720 &= 0 \\
 n^2 - 25n + 144 &= 0 \\
 &= (n-9)(n-16) = 0 \\
 \therefore n &= 9 \text{ or } 16
 \end{aligned}$$

∴ 此ノ凸多角形ハ九邊及十六邊形ナリ



4. 與ヘラレタル線ノ長サヲ m トシ此ノ半分ヲ AB トシ之レヲ直徑トシテ圓ヲ畫キ與ヘラレタル正方形ノ一邊ノ長線ヲ n トシ A 點ニ n ト等シキ垂線 AC ヲ立テ C ヨリ AB ニ平行ニ CD ヲ引キ D ヨリ AB ニ垂線 DE ヲ引キ DE ヲ延長シテ EA ニ等シク EF ヲ取リ F, B ヨリ EB, EF ニ平行線ヲ引キ其ノ交點ヲ G トセバ、矩形 $EFGH$ ハ求ムル處ノモノナリ、何ソトナレバ

$$DE^2 = AE \times BE$$

$$AC^2 = EF \times BE$$

∴ $n^2 = EF \times BE$ ナルガ故ニ矩形 EFGH ノ面積ハ與ヘラレタル正方形ノ面積ニシ
 ヲ $EF + FG + GB + BE = 2(EF + EB) = 2(AE + EB) = 2AB$
 $= 2 \times \frac{m}{2} = m$ ナレバナリ

而シテ

$$x^2 - 10x + 16 = 0$$

$$-8$$

$$-2$$

$$(x-8)(x-2) = 0$$

$$x = 8 \text{ or } 2$$

∴ 矩形ノ二邊 BE=8, EF=2 トセバ

$$DE^2 = 8 \times 2 = (5+3)(5-3) = 5^2 - 3^2 = 25 - 9 = 16 = 4^2$$

∴ DE=4 トナリテ適合スベシ

5. $\sin^2 A + 2\sin B \sin C \cos A$

$$= \sin^2(B+C) - 2\sin B \sin C \cos(B+C) \quad [\because A+B+C=180^\circ]$$

$$= (\sin B \cos C + \cos B \sin C)^2 - 2\sin B \sin C (\cos B \cos C - \sin B \sin C)$$

$$= \sin^2 B \cos^2 C + 2\sin B \sin C \cos B \cos C + \cos^2 B \sin^2 C$$

$$- 2\sin B \sin C \cos B \cos C + 2\sin^2 B \sin^2 C$$

$$= \sin^2 B \cos^2 C + \sin^2 B \sin^2 C + \sin^2 B \sin^2 C + \cos^2 B \sin^2 C$$

$$= \sin^2 B (\cos^2 C + \sin^2 C) + \sin^2 C (\sin^2 B + \cos^2 B)$$

$$= \sin^2 B \times 1 + \sin^2 C \times 1$$

$$= \sin^2 B + \sin^2 C$$

6. 題意ニヨリテ下ノ如ク作圖ヲナシ且ツ O ヲリ AB = 垂線 OE ヲ引キ

D

又 O, B 及 D, E ヲ結ビ AB=1 トセバ BE= $\frac{1}{2}$ ナリ

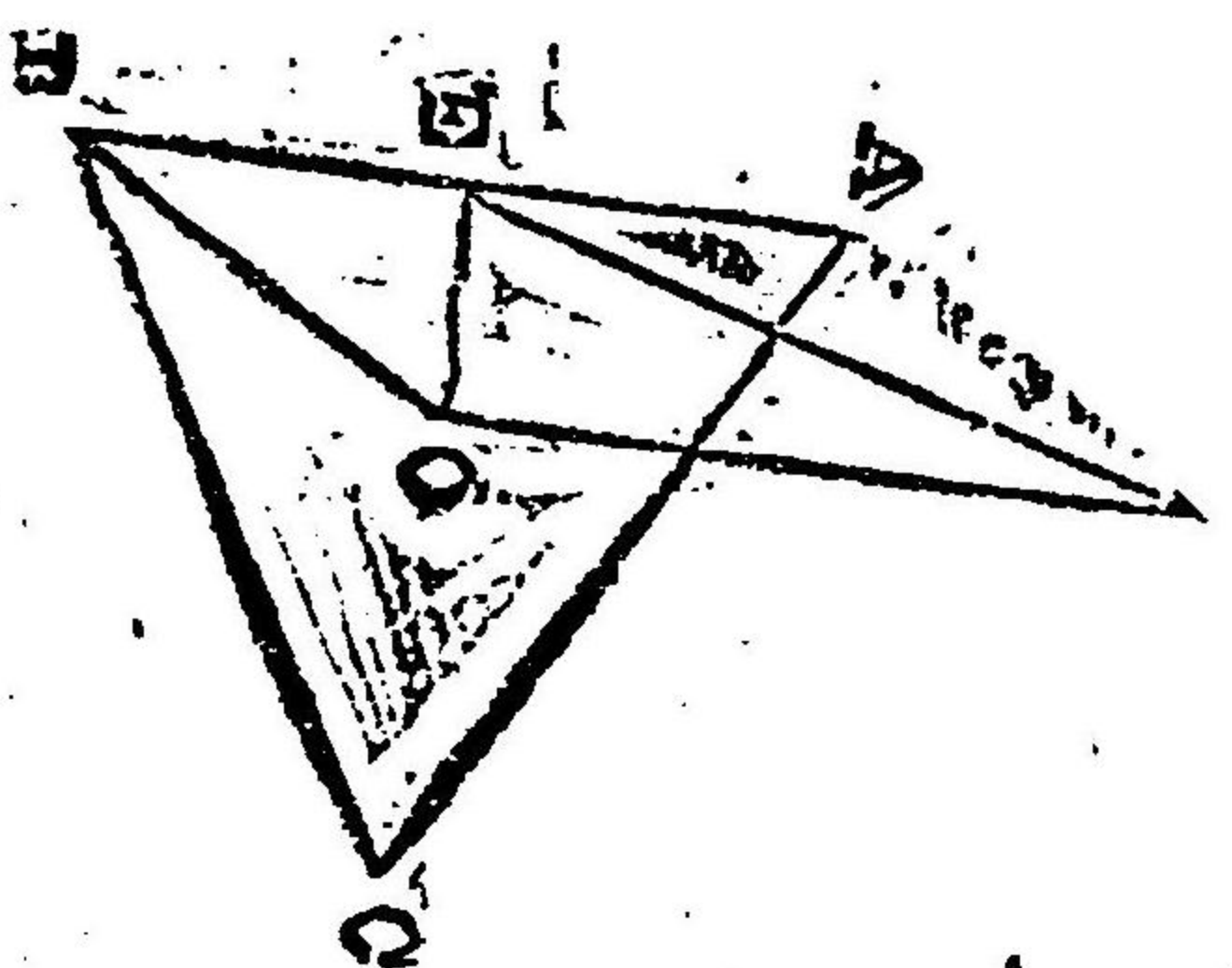
而シテ $\triangle BOE =$ 於テ

$$OE = BE \tan \frac{B}{2}$$

而シテ $\frac{B}{2} = 180^\circ \div 6 = 30^\circ$ ナルガ故ニ

$$OE = BE \tan 30^\circ$$

$$\therefore OE = \frac{1}{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2\sqrt{3}}$$



而シテ $\triangle DEO$ ハ直角三角形ナルガ故ニ

$$DE = \sqrt{DO^2 + EO^2} = \sqrt{2^2 + \left(\frac{1}{2\sqrt{3}}\right)^2} = \sqrt{2 + \frac{1}{12}} = \sqrt{\frac{12 \cdot 2 + 1}{12}} = \sqrt{\frac{13}{12}}$$

$$\begin{aligned} \therefore \cos DEO &= \frac{EO}{DE} = \frac{\frac{1}{2\sqrt{3}}}{\sqrt{\frac{13}{12}}} = \frac{\frac{1}{12}}{\sqrt{\frac{13}{12}}} = \frac{\frac{1}{12}}{\frac{\sqrt{13}}{12}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{13}} = \frac{1}{\sqrt{13}} \end{aligned}$$

●漢文

白石 新井勘解由ノ號
物類訓話 萬物ノ種類ノ意義ヨミカタ
×勘解由 新井白石ノ通稱
師事 先生トシテ事ヘル
侍講 ヲツキノ教師
幕府麾下 徳川政府ノ養シタ

鐘草 治メ改タム

關老間部侍從 内閣ノトシヨリ株間部トイフ姓ノ侍從ノ役ヲ勤メル人

匡濟 正シクスルヲ

献替 善ヲ献ジ惡ニ替ヘル

●物理學

- 1、平滑ナル鏡面ハ反射力完全ニシテ光體ト對稱ニ光體ヲ認メ得ルノミニシテ鏡面ハ反テ映セス然ルニ其枠ハ面粗ナルガ故ニ不規則ノ反射ヲナシ散光トナリテ光體ヲ映ゼシテ反テ其枠ヲ認ムルヲ得
- 2、一點Aヨリ他ノ點Bニ向テ放電スルトハA、Bヨリ電位高シト云フ其理ハ恰モ高熱源ヨリ低熱源ニ熱量ヲ送り平均ヲ得ル傾向ト全ク相類似ス
- 3、 $33000 \times 60 \times 10 \times 5$ 「フートホンド」ハ5馬力10時間ノ仕事ナリ然ルニ高サ100ナル故ニ
 $33000 \times 60 \times 10 \times 5 \div 100$ ハ全水量
 $33000 \times 60 \times 10 \times 5 \div 100 \div 62.1 = 15840$ 立方呎
- 4、樂音ノ高低ハ振動數ノ大小ニ依ルモノニシテ振動數大ナルキハ樂音高ク最モ銳シ振動數少キハ樂音卑クシテ鈍シ

又樂音ノ大小ニヨルモノニシテ振幅大ナルキハ強ク振幅小ナルキハ弱シ
音ハ強サ高サ一様ナルモ尙其音色ノ異ナルアリ此音色ノ異ナル所以ハ發音體ノ振動ノ
機源異ナルニヨルナリ

5、熱ノ仕事商量ハ「カロリー」ノ熱量ニ對シテ必ズ相當ノ仕事アルヲ「ジュール」ノ實驗
ニ於テ確タリ其一疳ノ物四百二十七、棄扛グニ要スル力ニ相當ス、故ニ熱ノ仕事當量
ハ 427.6 疳米ナルヲ知ル
又人體ノ比熱ハ一ナルニ依リ一疳米ニ相當スル熱量ハ $\frac{1}{427.6} \therefore \frac{1}{427.6} \times 50$ ニ相
當スル熱量ヲ有ス
一疳ニ對シテ O_2 有餘ノ割合ナリ

●化學

- 1、還元トハ凡テ酸化物ノ酸素ヲ遊離セシムルヲ云フ例ハ水ヨリ水素ヲ取ルコトハ一ツ
ノ還元ナリ
- 2、a 石灰石ハ熱ニ依テ炭酸ヲ遊離シ酸化「カルシウム」ヲ殘ス
b 鹽酸加里ハ酸素ヲ遊離シ鹽化「カリウム」ヲ殘ス
- 3、(a) $NH_3 + HCl = ONH$
 $Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + CO_2 + H_2O$

●英文和譯

- 1、機關、化學、造船學の研究に於ては廣濶なる智識の原野は汝の眼前に展開す一旦之に
入らば眼に觸るゝ事實、耳に入る真理悉く驚くべき且愉快なるものならん
- 2、大坂高等工業學校には目下約四百の學生あり入學志願者は年を追ふて増加すれども設
備に限ある爲め其多數は已むなく拒絶せらる
- 3、何事にあれ成功せんよとせば其首端を善くせざる可らず首尾能く事を成さんとせば自己
の力に適するものを撰ばざる可らず世には何人の力にも到底適はざるものあれども不
能の事は吾人が屢ば憂ふる如く多數なるものにあらず安全なる意志は大抵の難事を制
する力を有するなり若し自ら進むべき進路を撰擇するに能はざれば少くも他人が汝の
爲めに撰擇したるものに於て全力を盡して成功に勉めざる可らず

●文典

- A. Did you go to Kyoto yesterday?
- B. No, I went home.
- A. Have you graduated the Osaka Higher Technical School?
- B. No, I have just entered that school.
- A. Are you not an American?

B. No, I am not.

●専門學校

●算術

1. 62 錢 = 賣リテ $\frac{3}{8}$ 錢ノ利アルガ故 = 62 錢 - $\frac{3}{8}$ 錢 = $61\frac{5}{8}$ 錢ノ割合 = 混合スレバ宜シ

$61\frac{5}{8}$	$66\frac{10}{8}$	$\frac{83}{8}$	83
51	$4\frac{3}{8}$	$\frac{35}{8}$	35

ノ割合 = 混ズレバ宜シキガ故 = 配分比例 = ヨリ

83 + 35 : 83 :: 36 : 上酒

" : 35 :: " : 下酒

∴ 上酒 = $\frac{36 \times 83}{118} = \frac{1494}{57}$ 升

下酒 = $\frac{36 \times 35}{118} = \frac{330}{59}$ 升

2. 100 圓 × (1 + 0.06)⁵ + 150 圓 × (1 + 0.06)⁴ + 200 圓 × (1 + 0.06)³

= 100 圓 × 1.06⁵ + 150 圓 × 1.06⁴ + 200 圓 × 1.06³

= (100 圓 × 1.06³ + 150 圓) × 1.06⁴ + 200 圓 × 1.06³

= (100 圓 × 1.1236 + 150 圓) × 1.06⁴ + 200 圓 × 1.06³

= (112.36 圓 + 150 圓) × 1.06⁴ + 200 圓 × 1.06³

= 262.36 圓 × 1.06⁴ + 200 圓 × 1.06³

= (262.36 圓 × 1.06² + 200 圓) × 1.06²

= (262.36 圓 × 1.1236 + 200 圓) × 1.06²

= (294.787696 圓 + 200 圓) × 1.06²

= 494.787696 圓 × 1.1236

= 555.943452256 圓

●代數

1. $\frac{x-3}{x-1} + 2 + \frac{1}{x-1} = 0$

$\frac{x-3}{x-1} + 2 + \frac{1}{x-1} = 0$

$\frac{x-3}{x-1} + 2 + \frac{1}{x-1} = 0$

● 解法

1147

$$\frac{x^2-3x}{x^2-1} + 2 + \frac{1}{x-1} = 0$$

$$x^2 - 3x + 2x^2 - 2 + x + 1 = 0$$

$$3x^2 - 2x - 1 = 0$$

$$(x-1)(3x+1) = 0$$

$$\therefore x = 1 \text{ or } x = -\frac{1}{3}$$

2. 初項 a

第二項 a^2

第三項 a^3

.....

.....

第 n 項 a^{n-1}

$$\therefore a \times a^2 \times a^3 \times \dots \times a^{n-1}$$

$$= a^{1+2+3+\dots+n-1}$$

$$= a^{\frac{n(n-1)}{2}}$$

$$= a^{\frac{n^2-n}{2}}$$

何ソトナル

1+2+3+.....+n-1 ノ和ノ公式ニヨリ

$$S = \frac{n-1}{2} (1+n-1) = \frac{n-1}{2} \times n = \frac{n^2-n}{2} \text{ ナルナリ}$$

3. $\frac{1}{2} \log 20449 + \log \frac{4}{7} + \log \frac{13}{35} + \log \frac{5}{11}$

$$= \log \sqrt{20449} + \log \frac{4}{7} - \log \frac{13}{35} + \log \frac{5}{11}$$

$$= \log \frac{\sqrt{20449} + \frac{4}{7} + \frac{5}{11}}{\frac{13}{35}} = \log \frac{143 + \frac{4}{7} + \frac{5}{11}}{\frac{13}{35}}$$

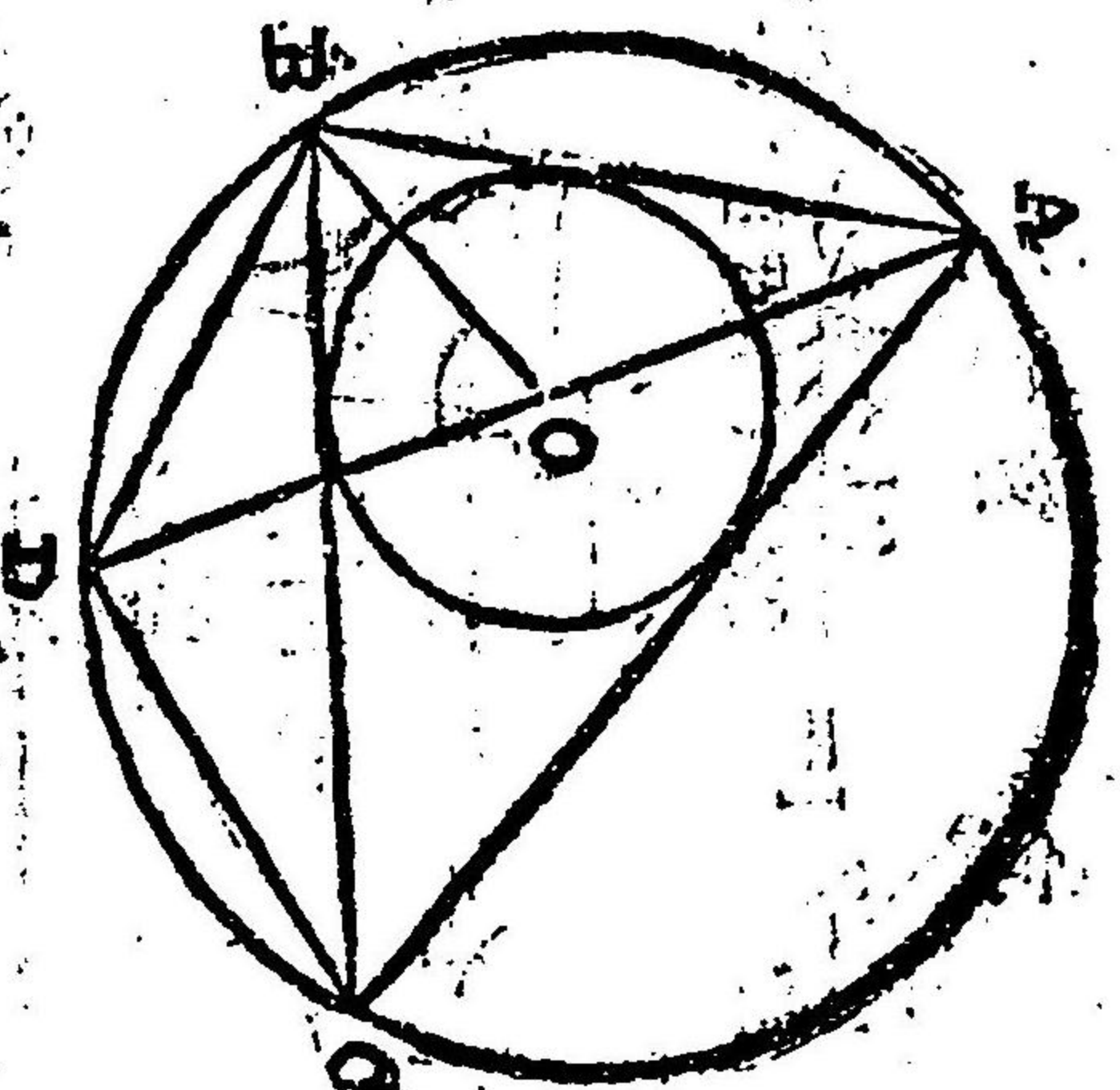
$$= \log \frac{143 + \frac{44+35}{77}}{\frac{13}{35}} = \log \frac{143 \frac{79}{77}}{\frac{13}{35}} = \log \frac{11090}{77}$$

$$= \log \frac{11090 \times 35}{77 \times 13} = \log \frac{55450}{143}$$

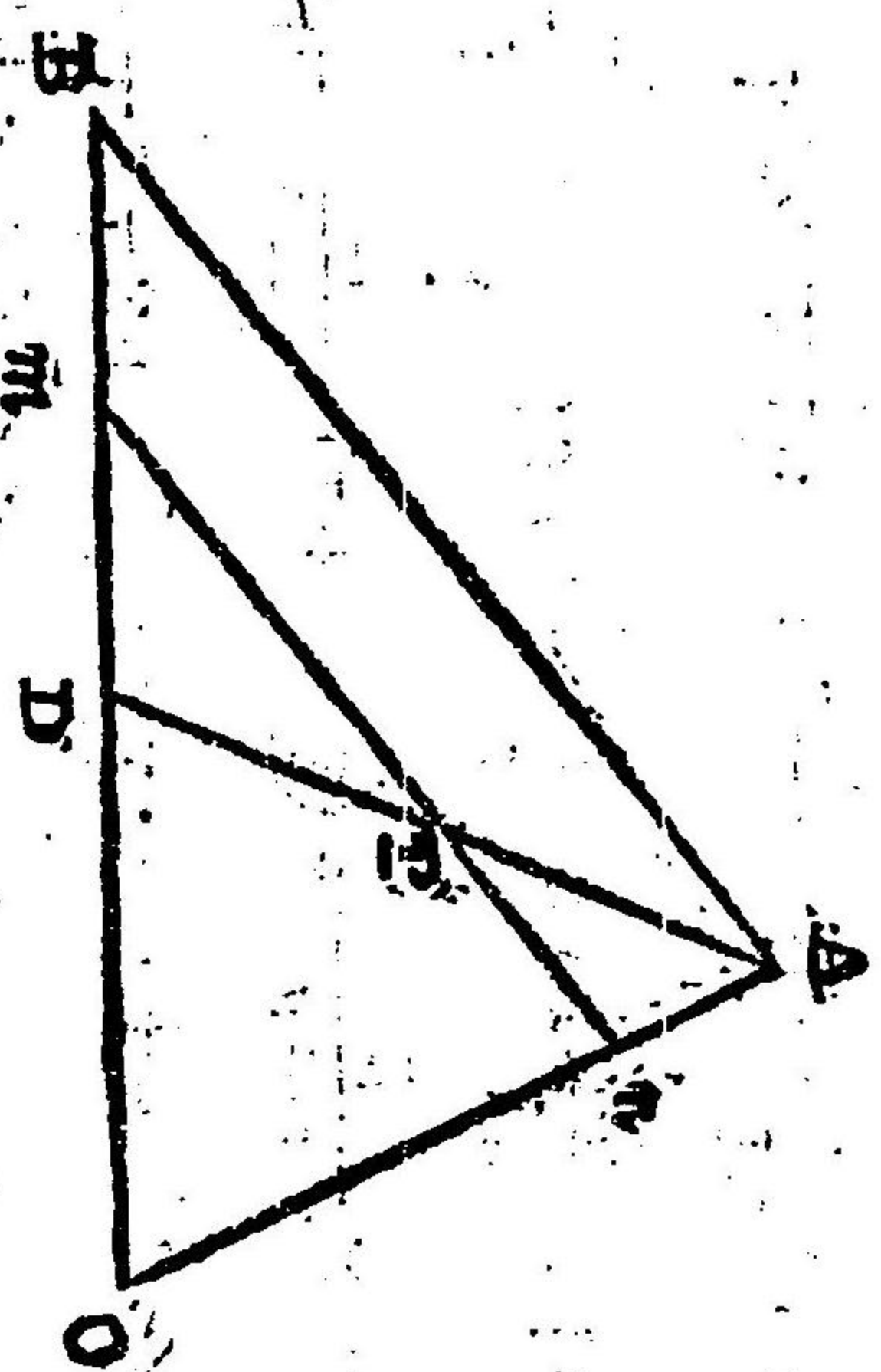
● 数 値

● 解法

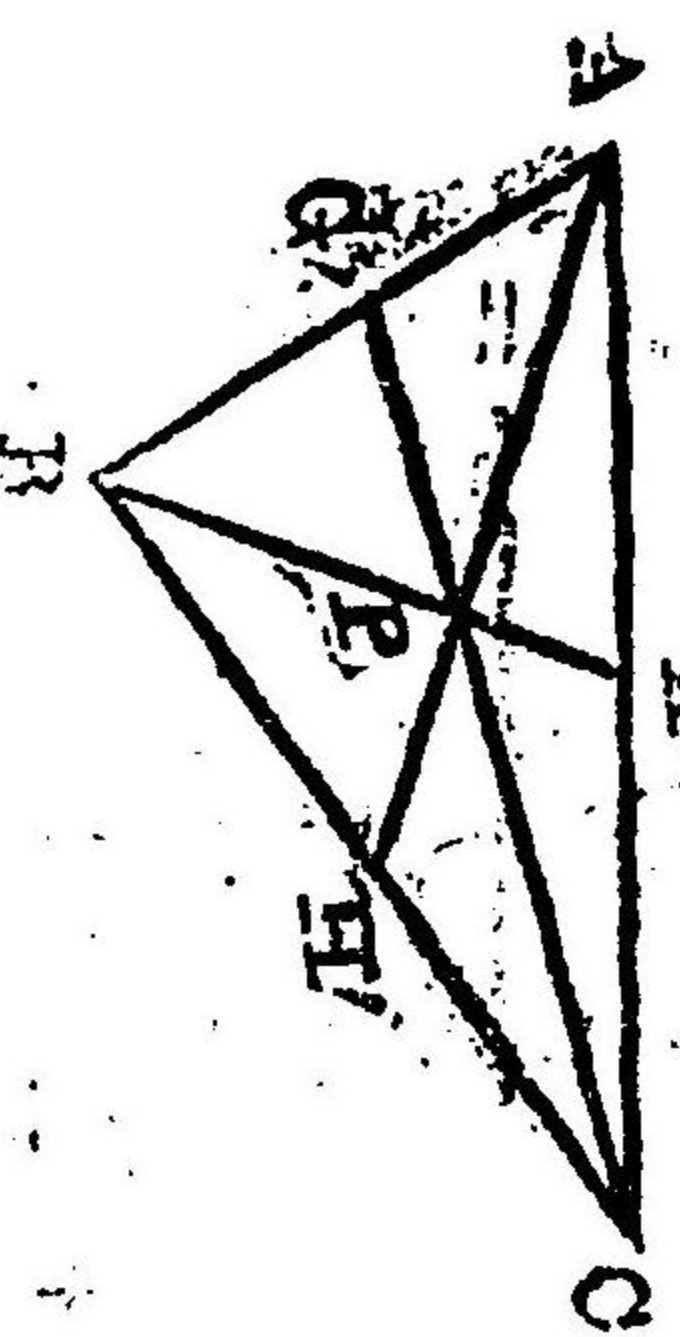
1148



1. 題意ニヨリテ下ノ如ク作圖ヲナシ且ツ B, O ヲ結ビ付ク
 レバ $\angle BAD = \angle CAD$ ナルガ故ニ $DB = DC$ 而シテ
 $\angle DBC = \angle DAC = \angle DAB = \angle LABO = \angle CBO \therefore$
 $\angle DBO = \angle BAO + \angle ABO$ 而シテ $\angle BOD = \angle BAO + \angle ABO$
 $\therefore \angle DBO = \angle DOB \therefore DB = DO \therefore DB = DC$
 $= DO$ ナリ



2. BC ノ中點ヲ D トシ A, D ヲ結ビ付クレバ $\triangle ABD, \triangle ACD$ ノ底邊ト高サガ相等シ
 キガ故ニ等積ナリ, 而シテ AD ノ中點ヲ P トシ
 P ヲ過キテ m 線ヲ引ケバ $\triangle APn, \triangle DPPm$ ノ
 底邊ト高サガ相等シキガ故ニ等積ナリ
 $\therefore mn$ ハ AB ニ平行ニシテ此ノ mn 線ニテ $\triangle ABC$
 ラ二等分ス



3. 底面 ABC 三角ノ各中點ヲ G', H', K' トシ A, H', B, K' 及ビ C, K', G' ヲ結ビ付
 クレバ一線 P' ニ於テ交ハル故ニ AH', BK', CG' 平
 面ヲ作レバ一線即チ EP ニ於テ相交ハル故ニ AH,
 BK, CG ハ E 點ニ於テ相交ハル

●三 角

4. $\cos^2 A + \cos^2 (A + 120^\circ) + \cos^2 (A + 240^\circ)$
 $= \cos^2 A + \cos^2 \{90^\circ + (30^\circ + A)\} + \cos^2 \{180^\circ + (60^\circ + A)\}$
 $= \cos^2 A - \sin^2 (30^\circ + A) - \cos^2 (60^\circ + A)$
 $= \cos^2 A - (\sin 30^\circ \cos A + \cos 30^\circ \sin A)^2 - (\cos 60^\circ \cos A - \sin 60^\circ \sin A)^2$
 $= \cos^2 A - \sin^2 30^\circ \cos^2 A - 2 \sin 30^\circ \sin A \cos 30^\circ \cos A - \cos^2 30^\circ \sin^2 A$
 $- \cos^2 60^\circ \cos^2 A + 2 \sin 60^\circ \sin A \cos 60^\circ \cos A - \sin^2 60^\circ \sin^2 A$
 $= \cos^2 A - \frac{1}{4} \cos^2 A + 2 \times \frac{1}{2} \sin A \frac{\sqrt{3}}{2} \cos A - \frac{3}{4} \sin^2 A$
 $- \frac{1}{4} \cos^2 A + 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \sin A \frac{1}{2} \cos A - \frac{3}{4} \sin^2 A$

$$= \cos^2 A - \frac{1}{2} \cos^2 A - \frac{3}{2} \sin^2 A$$

$$= \frac{1}{2} (2\cos^2 A - \cos^2 A - 3\sin^2 A)$$

$$= \frac{1}{2} (\cos^2 A - 3\sin^2 A)$$

$$= \frac{1}{2} (1 - \sin^2 A - 3\sin^2 A)$$

$$= \frac{1}{2} (1 - 4\sin^2 A)$$

$$\tan C = -\tan(A+B) \quad [\because A+B+C=180^\circ]$$

$$= -\tan 2\left(\frac{A}{2} + \frac{B}{2}\right)$$

$$= \frac{2 \tan\left(\frac{A}{2} + \frac{B}{2}\right)}{1 - \tan^2\left(\frac{A}{2} + \frac{B}{2}\right)}$$

$$= \frac{2\left(\tan \frac{A}{2} + \tan \frac{B}{2}\right)}{1 - \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}}$$

$$= \frac{1 - \left(\frac{\tan \frac{A}{2} + \tan \frac{B}{2}}{1 - \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}}\right)^2}{1 - \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}}$$

$$2\left(\frac{5}{6} + \frac{20}{37}\right)$$

$$1 - \frac{5}{6} \times \frac{20}{37}$$

$$1 - \left(\frac{\frac{5}{6} + \frac{20}{37}}{1 - \frac{5}{6} \times \frac{20}{37}}\right)^2$$

$$2 \times \frac{305}{111}$$

$$1 - \frac{50}{111}$$

$$1 - \left[\frac{\frac{305}{111}}{1 - \frac{50}{111}}\right]^2$$

$$\frac{610}{111}$$

$$\frac{61}{111}$$

$$\frac{305}{111}$$

$$1 - \left(\frac{\frac{305}{111}}{\frac{61}{111}}\right)^2$$

$$\frac{610}{61}$$

$$1 - \left(\frac{305 \times 111}{222 \times 61}\right)^2$$

$$1 - \frac{25}{4}$$

$$= \frac{10}{-21} = \frac{40}{21}$$

$$= \frac{10}{4}$$

● 漢文

● 解題要領

●専門學校

二百四十六

昔シ孟軻辨ヲ好ミ孔道以テ明カニ轍天下ヲ環リ卒ニ行ニ老ヒタリ荀卿正ヲ守リ大論是レ弘
 ヲル講ヲ楚ニ逃レ蘭陵ニ廢死ス是ノ二儒ハ辭ヲ吐ケハ經トナリ足ヲ擧グレバ法トナル類ヲ
 タテ倫ヲ離レ優ニ聖域ニ入ル
 ムカシ孟軻ト云フ人ハ辨論ヲ好ミ仁義道德ヲ説キシ故孔子ノ道カ明ニナリ車ノ跡カ天下中
 ヲ環ル位アチコトト奔走シ卒ニ旅行中ニ老ヒタリ又荀卿ハ正道ヲ守リテ大義ノ論説ガ世ノ
 中ニ弘マリ讒言ヲ畏レ楚ノ國ニ逃レ蘭陵トイフ處ニテヌタレ死セリ是ノ二人ノ儒者ハ辭ヲ
 吐出セバ萬世ノ典經トナリ足ヲ擧グテ手ヲ動かス程ノ一舉一動モ後世ノ法則トナツテ同類ニ
 絶チ越ヘ輩倫ニカケ離レ優カニ聖人ノ境域ニ入レリ
 膠柱鼓瑟 コト柱ヲ膠ヅケニシテ琴ヲヒク瑟ハ大琴也拘泥シテ應用變化ヲ知ラザルニ喩フ
 刻舟求劍 時勢ノ進歩ヲ知ラス舊法ヲ固執スルニ喩フ(或ヒハ愚物ノ意)
 鵝蚌之爭 兩者相ヒ争フテ他ニ利セラル、ニ喩フ
 場 エキ場境 場 デヤウ市場 又モヒトツ又 亦此レモ亦 復ニタビ復
 陳鐵如意敲唾壺歌曰老驥雖伏櫪志在千里烈士雖暮年壯心未已
 江碧鳥逾白 山青花欲燃 今春看又過 何日是歸年
 江水ガミドリデ鷺鷥ナドガ一層白ク見ヘ山ノ青ニツレ花ガモヘ出スカト思ハレル程赤イ
 サテ今年ノ春モ見テ過ギタ何レノ日ニ故郷ニ歸ル事ノ出來ル年ガ來ルダロウ

●國文

- 1、任意に作れよ
- 2、櫻の咲く比良の山風が吹く毎に花になるのは志賀の浦波である
- 3、い わからずやには説き聞かし様もない
 る さー来たまえ親友ばかりの集りです此の月を今晚の話しの友とするのは實によい
 とですさーをいでさー

京の習慣では何に事に付けても原とは田舎をたのみにするにかゝわらず誰れも
 京に上るものがないからさーしたとかと大變に心配して居るけれども何んの行き
 來もなくたまに換ふるものは金を軽く粟を重くすると云ふ様で大道には乞食が
 澤山憂ひ泣く聲が聞ゆる

●文法

- 1、第一のなんは助動詞過去ぬの未來
- 第二のなんは感動詞にして希望
- 第三のなんは互爾乎波にして唯だ一のを指示す
- 2、或法律家のしるせと文に罪人の譴責する、ところを人に見ゆしむるは悪し、と覺ゆる
 なりどありしを、

●専門學校

二百四十七

3、なとなす見んの如し

● 地理地文

- (一) 經度ノ測定ハ英國ノぐりんう、ち天文臺ヲ通スル線ヲ基本トシ東經何度ト數ヘ又西經何度ト數ヘテ各百八十度ニ至ル而シテ此線ト線トノ間ハ經度ニシテ一度ヲ六十分ニ分テリ、緯度線ハ赤道ヲ基トシテ是ヨリ北ヘ北緯何度ト數ヘ又南ヘ南緯何度ト數ヘテ各百八十度ニ至ル此百八十度ニ當ル所ヲ極ト稱シ北ヲ北極南ヲ南極ト云フ而シテ一度ヲ分ツコト經度線ニ同シ或經度線ト緯度線ト相交ル所ハ地球上只ダ一ヶ所アルノミナレバ是ニヨリテ各地ノ位置ヲ定ムルコトヲ得ルナリ例ヘハ東經百三十九度四十五分ノ線ト北緯三十五度四十一分ノ線ト相交ルハ東京ノ天文臺ノ地ノミナリ
- (二) 太陽ノ光線若シ直角ニ地面ヲ射ルトキハ最も能ク地表ノ受熱多キヲ以テ空氣亦溫暖ナリ、雖トモ光線若シ斜ニ來ルトキハ更ニ廣大ナル地面ヲ熱セサルベクサル故ニ地表ノ受熱從テ少シ地球ハ球形ノモノナレバ太陽ハ常ニ赤道附近地ヲ直射スルヲ以テ赤道地方ハ最も熱シ兩極地方ハ斜射セラル、ガ故ニ氣候從テ寒冷ナラサルヲ得
- (三) 我國紡績ノ元料ハ南清及ビ北米合衆國南部、英領印度ヨリ輸入シ製出シタモノハ韓國及清國北部ニ輸出スルモノヲ最も多シトス

(四) 英國ハ歐洲諸強國中亞弗利加ニ勢力ヲ有スルコト最も大ナリ北部ハ埃及ヲ其勢力藩圍ニ置キ南部ノ大半ハ其殖民地ナリ殊ニフランス、オランダ、喜望峯殖民地ノ如キ最も重要ナルモノナリ西部ハガムビヤ、シエラレオン、ナイジャ、河保護地等ノ殖民地ヲ有ス中部ニバス、トダンヲ勢力藩圍ニ置ク東部ニハ埃及、スエズンノ實權ヲ握リ紅海岸ニハあすきん港あでん灣其廣大ナル殖民地ヲ有ス佛國ハ各部ニ勢力藩圍及殖民地ヲ有ス、雖トモ遙ニ英國ノ下位ニアリ

(五) 南島島ハ小笠原島ノ近海ニアリテ火山脈ニ富ム此島ハ近時ノ發見ニ係ハリ其後我領土ニ歸セリ

新冠 ハ北海道ノ十勝ノ國ニ在リテ馬ノ名產地ナリ

ばらばら ばらばらイ智利第二ノ都會ナリ

ばたびあ 外國語學校ヲ見ヨ

はる ハ英國第三ノ良港ニシテ多クノ船クアリ輸出製造漁業ノ盛ナル地ナリ

蘇州 ハ支那浙江省ニアリ本邦ト條約港ニシテ本邦ノ領事館アリ風景ニ富ミ馬ヲ産シ絹巾ヲ製造ス

● 物理化學

1、地上ニアル物體ヲ兩處ニ移スニハ多少ノ仕事ヲナサ、ル可ラス斯ク仕事ヲナサレタル

● 専門學校

物體ハ他日自ラ仕事ヲナスノ能ヲ爲ス之レヲえぬるぎト云フ又ぬるぎトカトノ關係ハ例ヘバーダイソンノ力ヲ靜止スル物體三瓦ニ與フルトセバ依テ生ズル加速度ヲ毎秒ノ糧トシリ糧ノ速度ヲ得ルマデニ物體ノ經過距離ヲ糧トスレバ

$$1 = 3f \quad v^2 = 2fs$$

$$\therefore s \times 1 = \frac{1}{2}mv^2$$

故ニ仕事ノ量即チ此物體ノぬるぎハ $\frac{1}{2}mv^2$ ぬるぐナリ

2、銅ノ比熱ヲεトスレバ公式ニヨリ

$$s = \frac{92 \times 80}{80 \times 100} = .92$$

3、イ 電池ノ兩極ヲ種々ノ針金ニ繋クハ針金ノ質及大サニヨリテ電流ニ強弱アリ此場

合ハ此等ノ針金ニ抵抗ノ異ナレリト云フ之ヲおーむノ法則トス

ロ ぬるたノ電池ニ於テ發生シタル水素ハ一部銅板ニ附着シテ電流ノ流ル、ヲ妨グルノミナラズ電池ヲ逆ニ送ル所ノ小ナル電動力ヲ生シテ電池ノ電動力ヲ減ズ此作用ヲ電池ノ合極ト云フ

4、可逆變化トハ例ヘバ鹽化「アンモニウム」ガ鹽酸ト「アンモニヤ」ニ分解シ或ル一定ノ度ニ至レバ鹽酸ト「アンモニヤ」ガ鹽化「アモニウム」ヲ生ズル如キ逆反應ヲ呈ス之ヲ可逆變

化ト云フ

鹼化作用トハ「エステル」ヲ鹽基ニ分解シ「アルコール」ト鹽トヲ生ズルコトヲ鹼化ト云フ

加水分解トハ 水中解離ヲ成スヲ云フナリ

5、硫酸ヲ燃ヤシテ無水亞硫酸ヲ造リ硝酸ノ蒸氣ト共ニ鉛室ニ導キ水蒸氣ヲ通スルハ硫酸ヲ生ズ

6、 $108 + 35.5 : 35.5 = 5.315 : s$

$$s = 1.3 \quad \text{殆ンド}$$

$$5 - 1.3 = 3.7$$

●博物

1、黃銅鑛ハ金色ヲ呈セルサイ形ノ結晶ヲナシ之レニ吹管炎ヲ當ツレバ硫黃臭ヲ發シ黑色ニ變ズ

赤銅鑛ハ赤色ヲ呈シ桃色ノ脈ノ如キ線狀アリ條痕ハ黑色ヲ呈ス

自然銅ハ樹枝狀ノ結晶ヲナシ全部純銅ヨリ成ル

黃銅鑛ハ百分中五十乃至六十トシ赤銅鑛ハ八十以上トス

下野足尾、伊豫別子、羽後阿仁、及ビ荒川、陸中尾去澤、備中吉岡等有名ナル産地ナリ

● 専門學校

二、 縦亞科

松屬、あかまつ、山野ニ自在ス樹皮赤褐色ヲ帯ビ一葉一所ヨリ生ズ葉質固カラズ

くろまつ、山野ニ自在ス樹皮鼠色ヲ帯ブ葉質硬固ナリ

とろまつ、高山ニ自在ス五葉一所ヨリ生ズ故ニ此名アリ

此他ニてうせんごろふ(海松)はいまつ等ノ種類アリ

椴屬、もみ、山中自生シ又郷里ニ移植ス

此他ニしらびう、とびまつ、等アリ

落葉松屬、ふじまつ、山中寒地自生ス又庭園ニ植ユ

杉屬、すぎ、暖地ノ産ナリ所々ニ植ユ

柏屬、あすなる、山中ニ自由シ又庭園ニ植ユ

ひのき、全上

ひのきはら、共ニ山中ニ自生シ良材ヲ爲ス

榎屬、ねすびやくじん、共ニ山中ニ自生シ又庭園ニ植ユ

一位屬、いちろ、山中ニ自生シ材ハ器具ヲ造ルニ用ユ

榲屬、かや、山野ニ自生シ實ハ食ハル

三、 高等商業ノ所ヲ見ヨ

四、 士官學校ノ所ヲ見ヨ

此類ハ爬虫類ト同シク冷血卵生ナレトモ幼時ハ必ず願ヲ有シテ水ヲ呼吸シ長スルニ從

ヒ體形ヲ變シ肺ヲ生ジテ空氣ヲ呼吸スルニ至ル是レ此類ノ特徴ナリ

六、 山口高等商業ノ所ヲ見ヨ

● 歴史

一、 徳川氏ハ源氏足利氏ノ興亡ニ鑑ミンノ政略ヲ參酌シ諸侯ノ權ノ大ナルモノニハ封土ヲ

與フルコト少ク封土ノ大ナルモノニハ權ヲ與ヘズ能ク均衡ヲ保タシメタリ又常ニ諸侯

ヲ弱クセムコトニ注意シ功アルモノニハ物或ハ姓名ヲ與ヘテ濫ニ土地ヲ與ヘズ種々ノ

條規ヲ設ケテ其一ニ觸ルレバ直ニソノ一家ヲ廢絶セシメソノ土地ヲ沒収シ其他參勤交

代ヲ勵行シテ財ヲ貯フル餘地ナカラシメ以テ亂ヲ起スノ源ヲ防ゲリ

二、 帖木兒ノ死後中央亞細亞大ニ亂レシガ其玄孫「アフサイド」ノ世ニ至リ一時コレヲ統一

シ其領土北ハ「シル」河ヨリ南ハ「バグダド」ニ至リ南ハ波斯灣頭ニ及ベリ我紀元二千

百二十七年ノ頃彼ハ「トル」コト戰ヒテ敗レ其領土マタ分裂セシガ後月即別汗ノ有トナ

ル次デ「アフサイド」ノ孫ニ「バベル」ト云フモノアリ援ヲ波斯ニ請フテ其宿敵ヲ追ハン

トセシガ意ヲ得ズシテ河富汗國ニ退キ天竺征服ヲ計レリ、此時ニ當リテ天竺ハ「ラジ

ウト」族四方ニ割據シテ相争ヘル時カリケレバ「バベル」ハ之ニ乗ジテ天竺ヲ侵シ「テ

● 専門學校

一、リ」ヲ陷レ北天竺ヲ征服シ莫臥兒帝國ノ基ヲ建テタリ其子「フマユン」ノ時ニ至リ一時波斯ニ逃レシガ次デ其援ヲ得テ「デーリ」ヲ復セリ其後「アクバル」帝ノ時ニ至リ「ラジュプト」族ト通ジテ其人心ヲ収攬シ四方ヲ征服シ大ニ版圖ヲ南方ニ擴張シタリ茲ニ於テ都ヲ「アグラ」ニ移シ意ヲ内治ニ注キ文學ヲ獎勵シ信教ノ自由ヲ許シ莫臥兒帝國ヲ確立セリ其後叛亂四方ニ起リテ一時危急ニ陥リシコトアリシモ「オーラングゼブ」位ニ即クニ及ビ都ヲ「デーリ」ニ復シ全天竺ヲ領有セリ是レ莫臥兒帝國全盛ノ時トス然レトモ此帝ハ回教ヲ以テ國教トナサントセシカバ温都教徒ハ叛乱ヲ企テ南天竺ノ「ラジウブ」ト族ハ「モーラぬ」同盟シテ抵抗シ國內大ニ亂レ波斯ハ其邊境ヲ窺ヒ歐州人亦タ漸ク侵入シ來リ莫臥兒帝國ノ前途頗危クナリヌ

三、露帝「ニコラス」一世「ベートル」大帝ノ遺國ヲ土耳其ニ試ミントシ領内ニ於ケル基督教徒保護權ヲ主張シ土耳其之ヲ拒絶セシカバ一千八百五十三年七月八万ノ露兵ハ「ドナウ」河ノ流域ヲ占領シ十月土耳其マタ開戦ヲ布告シ「オルデニツク」ニ敵軍ヲ破リシガ露國ノ艦隊ハ土耳其ノ艦隊ヲ全滅セリ然ルニ歐州諸國ハ之ニ干涉シ英佛兩國ハ一千八百五十四年三月露國ニ向テ開戦ヲ布告シ兩國ノ軍隊ハ「セバストポール」ヲ攻撃シタレドモ露軍能ク防キテ容易ニ陥ラズ苦戦スルコト一年途ニ一千八百五十五年九月ニ至リテ落城シタリ

四、唐ノ田制ニシテ人毎ニ百畝ノ田ヲ給シ八十畝ヲ口分田トシ二十畝ヲ世襲セシム

五、側用人ハ徳川幕府ノ職官ニシテ常ニ將軍ニ侍シ老中ノ上申スル所及ビ其他ノ事ヲ親シク上聞スルコトヲ司ル樞機ヲ司ルニヨリ頗顯官ナルヲ以テ老中ノ次ニ列ス天和元年十月

二月測象牧野成貞ヲ以テ補セシム之ヲ測用人矯矢トス然レトシモ常置官ニアラズ

六、東學黨ハモト西教ヲ排斥スル學者ノ團體ナリシガ朝鮮政府ニ對シテ不平ヲ抱ケルモノ之ニ雷同シ甚ダ勢力アル徒黨ナリキ

七、Heizin 之レハ誤植ナラン故ニ省略ス

八、「フランシス」、「サビエル」ハ「エスイタ」派ノ宣教師ニシテ「インド」ノ使徒ト呼バル北部「イスパニヤ」ノ一貴家ニ生レ「パリー」ニ哲學ヲ學ビ法王ノ命ニヨリ耶蘇教ノ傳道ニ從事シ「ゴア」、東洋諸島及日本等ニ布教シタル人ナリ

九、「モンロー」主義ハ北米合衆國大統領「モンロー」ガ亞米利加ノ事ハ亞米利加ニテ處置スベク敢テ歐洲諸國干涉ヲ受ケズトノ政策ヲ立テ、佛國ノ干涉ニ反抗シタリ是レ「モンロー」主義ナリ

十、唐ノ帝都ハ長安、明ノ帝都ハ燕京

十一、義滿和ヲ南朝ニ請フ後龜山天皇之ヲ許シ父子ノ禮ヲ以テ位ヲ後小松天皇ニ讓リタマフ南北分立以來五十七年ニシテ爰ニ合一ス

1. $5^{-3} = \frac{1}{5^3} = \frac{1}{125} = 0.005$

$16^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{16^2} = \sqrt[3]{4096} = 8$

$6^{\frac{3}{2}} = \sqrt[2]{6^3} = 14.696$

$\sqrt[5]{7} = \sqrt[5]{\frac{25}{7}} = 1.889$

$\sqrt[3]{16^2} = \sqrt[3]{4096} = 8$

2. $\frac{1}{x-4} + \frac{1}{x-9} = \frac{1}{x-3} + \frac{1}{x-10}$

$\frac{1}{x-4} - \frac{1}{x-3} = \frac{1}{x-10} - \frac{1}{x-9}$

$\frac{x-3-x+4}{(x-4)(x-3)} = \frac{x-9-x+10}{(x-10)(x-9)}$

$\frac{1}{(x-4)(x-3)} = \frac{1}{(x-10)(x-9)}$

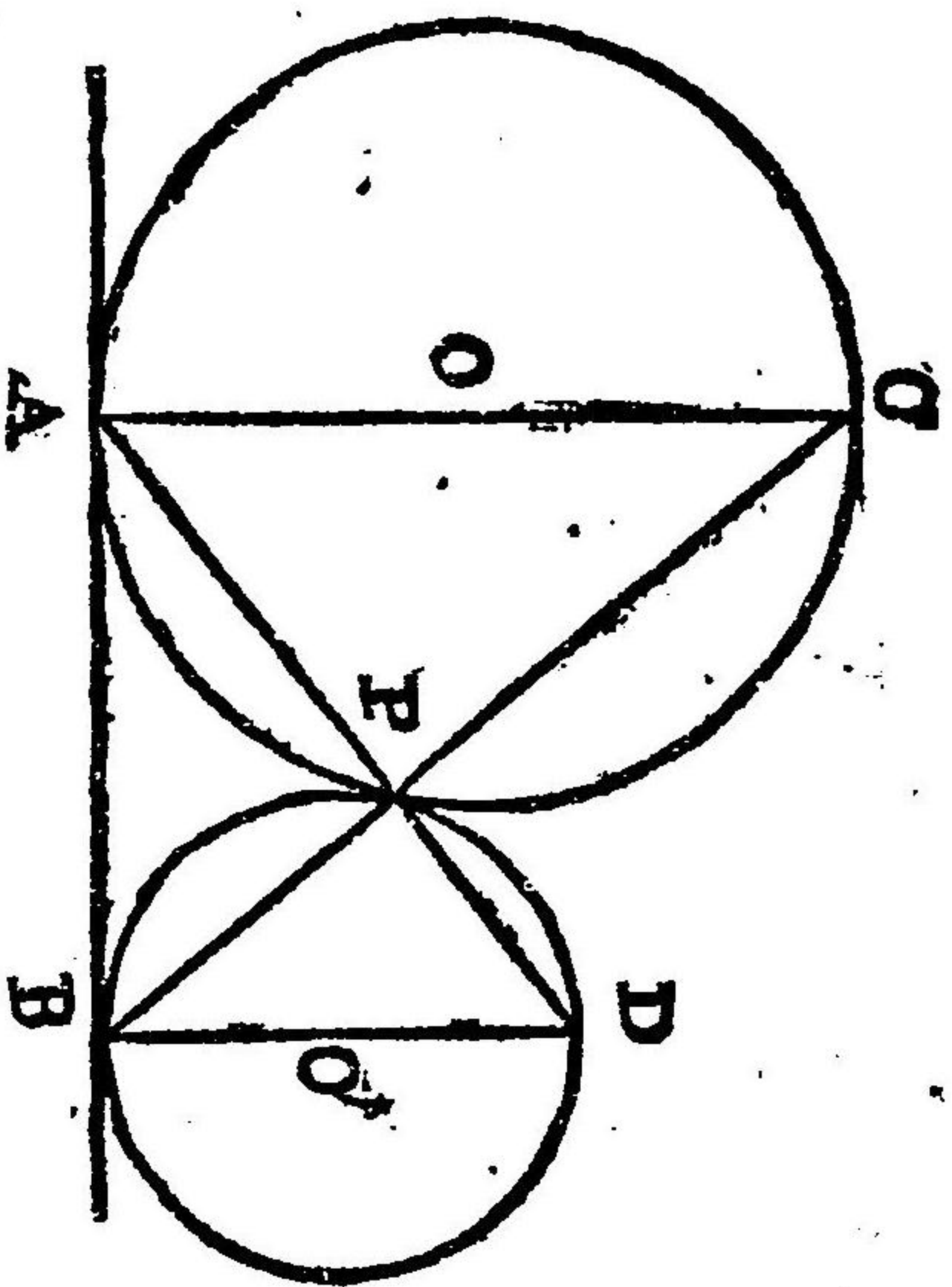
$\therefore (x-4)(x-3) = (x-10)(x-9)$

$x^2 - 7x + 12 = x^2 - 19x + 90$

$12x = 78$

$\therefore x = \frac{13}{2}$

3. P 點ニ於テ外接スル O O' ニ圓ニ共通ナル接線 AB ハ AC, BD ノ比例中項ナルヲ證セントス, 今 A, D 及ビ B, C ヲ結ビ付クレバ AD, BC ハ P 點ニ於テ相交ハル,
- 而シテ AC, BD ハ各直徑ナルガ故ニ $\angle APC = \angle BPD = \text{直}$
 $\angle BPD \therefore \angle PCA + \angle PAC = \text{直} = \angle PDB + \angle PBD$
 而シテ AB ハ接線ナルガ故ニ $\angle CAB = \text{直} = \angle DBA$
 $\therefore \angle ACP = \angle DAB, \angle CBA = \angle ADB \therefore \triangle ABC \sim \triangle ABD$
 $\triangle ABD$ ハ相似三角形ナリ $\therefore AC:AB::AB:BD$ ナリ



4. 題意ニヨリ下ノ如ク下圖ヲナシ且ツ AB ノ延長ト C ヲリノ垂線ノ交點ヲ D トセバ

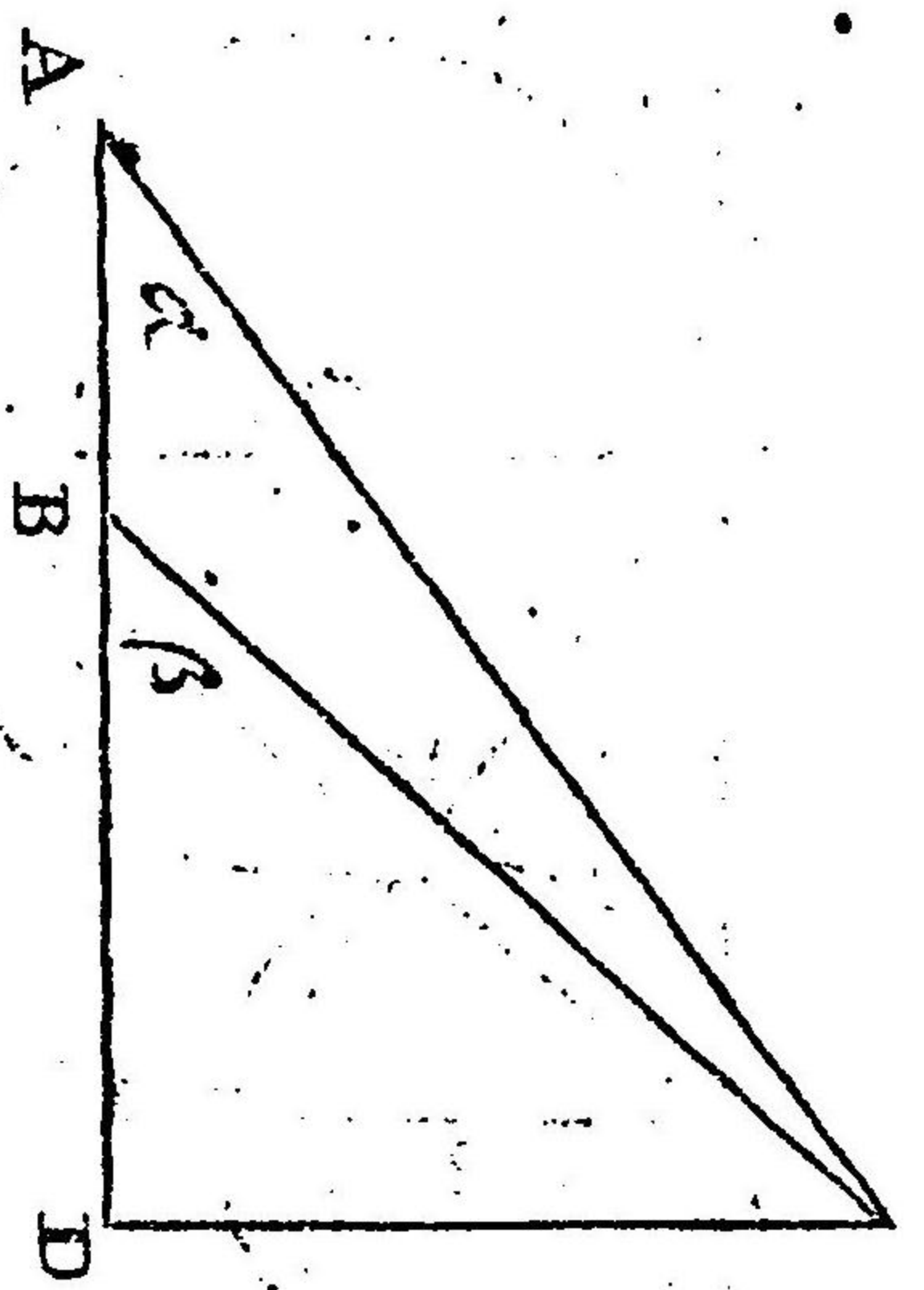
C sin 比例 = ヲリ

$$\frac{BC}{\sin \alpha} = \frac{AB}{\sin (\beta - \alpha)} \quad \therefore BC = \frac{AB \sin \alpha}{\sin (\beta - \alpha)}$$

而シテ直角三角形 CBD = 於テ

$$\sin \beta = \frac{CD}{BC} \quad \therefore CD = BC \sin \beta$$

$$\therefore CD = \frac{AB \sin \alpha \sin \beta}{\sin (\beta - \alpha)}$$



$$\therefore \log CD = \log AB + \log \sin \alpha + \log \sin \beta - \log \sin (\beta - \alpha)$$

$$= \log 500 + \log \sin 16^\circ 10' + \log \sin 27^\circ 18' - \log \sin 11^\circ 8'$$

$$\therefore \log 500 = 2.69897$$

$$\log \sin 16^\circ 10' = 1.44472$$

$$\log \sin 27^\circ 18' = 7.66148$$

$$1.80517$$

$$\therefore \log \sin 11^\circ 8' = 1.28577$$

$$3.51940$$

$$\therefore \log CD = 3.51940$$

$$\therefore CD = 3307 \text{ 間 } \text{チリ}$$

●漢文

及^レ周之衰。賢^ニ聖^ノ之君不^レ作。學校之政不^レ脩。教化陵夷。風俗頹敗。時^ニ則^ニ有^レ若^ク孔子之聖。而不得^レ君師之位。以行^フ其政。教^ニ於^テ是。獨^リ取^リ先王之法。誦^シ而傳^ヘ之。以詔^ス後世。及^ニ孟子歿^シ。而其傳^ハ泯^ニ焉。自^リ是^ニ以來。俗儒記誦詞章之習。其功倍^ニ於^テ小學。而無^レ用^ニ。異端虛無寂滅之教。其高過^ニ於^テ大學。而無^レ實^ニ。其他權謀術數。一切^ニ以^テ就^ス功名之說。與^ニ夫^レ百家衆技之流。所^レ以^テ惑^シ世^ニ。誣^シ民^ヲ充^ス塞^ス仁義^ノ者。又紛然雜^ニ出^ス乎^ニ其間。使^シ其君子不^レ幸。而不得^レ聞^ク大道之要。其小人不^レ幸。不得^レ蒙^シ至治之澤。

- 甲 政教化育ガ兵陵ノ自然々々ニ平ラカニナル如ク衰ヘ風俗モ頹レ敗ル
- 乙 孔子ノ後世ニ傳ヘントテ編述サレシ人間ノ道モ孟子ノ歿スルニ及ヒ泯滅セリ
- 丙 俗儒ハ古書ヲ記慮シタリ暗誦シタリ詩文ナドヲ習フテ其ノ文學トシテノ功ハ以前ノ小學ニ倍スルモ實用ニ益ナク又聖人ノ道ヲ端ヲ異ニスル老佛ナドハ虛無トカ寂滅トカラ

●國語

1、連嶺がみな旭の光をあびて数條の紫金の光りがねべれすとの頂きよりさらさらと照す

のはあゝなんとも云ねないよい景で人が皆な此の時ばーとして何んとも云ねない感じ
がしてろの景やろの念ひが云ふに云はれない恐らくは昔の大詩人が一生懸命に心をく
だいたからとても此の景に對し万分の一をも文にするとは出来ない

ことごとく、毎く、よくし、浴し、いたいき、頂き、
てらす、照す、ろーこん、壯嚴、かんに、感に、
ひつせい、必生、

2、一、い 此のぬは動作の畢る意にして諸動詞の第五に連る但し奈變の往に死には決
して連ならぬ

ろ 此のぬは斷定の意

二、い 朝早やう起きるは健康にも益あり

ろ 學びてころ人たる甲斐あり

3、似(動詞) る、るれ、に、に、によ、

樂(形容詞) し、しき、しけれ、しく、しく、

消(動詞) ゆ、ゆる、ゆれ、え、ぬ、えよ、

落(動詞) つ、つる、つれ、ち、ち、ちよ、

(二) (イ)支倉常長ハ西班牙ノ宣教師ソテロノ弟子トナリ外國ノ國語ヲ探ラントシ船政職

向井忠勝ニ請フテ船夫十人ヲ傭ヒ慶長十八年九月十五日陸奥ノ月ノ浦ヲ發シ隨行者
六十八人ト同十九年一月二十五日墨士哥ノアカバルコニ着シ十月ニ至リ西班牙セビ
ル府ニ入り十一月マドリッドニ入り翌年一月三十日國王ニ謁シ政宗ノ書ヲ呈ス二月
十七日洗禮ヲ受ケ九月三十日羅馬府ニ入り十一月三日上客ノ禮ヲ以テ法王ポール五
世ニ謁シ政宗ノ書及ビ贈品ヲ呈シ既ニ使事ヲ終ヘ法王ノ返書及ビ種々珍異ノ贈品ト
王ノ畫像并ニ自分ノ畫像ヲ携ヘ往復淹留凡八年ヲ經テ月ノ浦ニ歸リシ人ナリ

(ロ)成吉思汗ハ滿州ニ起リ蒙古ヲ征討シ南下シテ當時ノ強國金及ビ宋ヲ滅ボシ遂ニ
元朝ノ基ヲ建テシ人ナリ

(ハ)バスコ、ダ、ガマハ葡萄牙ノ有名ナル航河家ニシテグードホープ岬ヲ廻リ印度ニ
至ル航路ノ發明者トシテ其名最高シ

(ニ)ヘスタングハ、英國人ニシテ青年ノ時印度ニ航シ東洋印度會社ノ書記トナリシ
ガ遂ニ印度總督クライブノ後ヲ繼ヒデ印度總督トナリ莫臥兒大帝國ヲ顛覆シテ英領
トナセシ人ナリ

(二) (イ)公方ハ元ハ天皇ヲ申ス稱ナリシガ足利義滿ノ時ヨリ僭上シテ將軍ノ名稱トナリ
又後ニハ將軍ノミニ限ラズ鎌倉公方古河公方ナドトモ云ヘリ

(ロ)徳政トハ足利義政ノ時ニ貸借ノ平均ヲ名トシテ借錢備財一切償還スルニ及バズ

●長崎高等商業學校

トノ令ヲ布ク之ヲ德政ト稱シタリ是レ管領以下奢侈ヲ極メ用途ノ足ラザル爲メ豪商ニ金錢ヲ借り辨償ノ道ヲクシテ此法ヲ行ヒシナリ

(二) 海軍兵學校ヲ見ヨ

(三) 一千八百七十七年六月露國ハ耶蘇教信者保護ヲ名トシ大兵ヲ南下セシメ「ブレブナ」城ヲ陥レリ長驅シテ「コンスタンチノール」ニ迫リ「サンステアノ」ノ條約ヲ締結シテ「ブルガヤ」ノ保護權ヲ得タリ是レ「クリミヤ」戰爭ノ元因ナリ是ニ於テ列國ハ其暴横ヲ憤リ英佛兩國ハ同盟軍ヲ卒ヒテ「クリミヤ」ニ迫リ「セバストポール」ヲ圍ミ露軍能ク防戦シタルモ「アルマ」「インカーマン」「バルクラバ」等ノ激戦ノ後露軍遂ニ敗北シ「セバストポール」陥レリ其結果「ベルリン」列國會議ヲ開キ「モンチグー」セルビヤ「ルーマニヤ」ノ獨立確定シ「ブルカリヤ」ハ自治權ヲ得タレトモ依然土耳其格ニ貢稅ヲ納ムルノ義務ヲ負ヒ北ハ「ドナウ」河南ハ「バルカン」山ヲ以テ境トセリ露國ハ小亞細亞ニ多少ノ領地ヲ得ザレトモ戰勝ノ結果ハ殆ト奪ヒ去ラレタリ

●地理

(四) (イ)江寧府ハ一ニ南京ト稱セラル楊子江ノ南岸ニアリテ文化風流支那第一ニシテ亦貿易場タリ (ロ)芝罘ハ山東省ニアリ渤海灣ニ面ス馬關條約書ヲ交換セシ所ナリ、Rio do Janeiro ハブラジルの東岸ニアリテ同國ノ首府ナリ其西ハ世界第一ノ美麗ナル

灣ニ臨ム、「ジャバ」ハ「スマトラ」ト「バリ」トノ間ニ跨リテ印度群島中尤モ美シキ島ニシテ人口二千余方アリ茶煙草ヲ産ス

(五) 大坂高等工業ヲ見ヨ

(六) 我近海ニハ黒潮(日本海流)及對馬海流ノ二暖流ト千島海流(親潮)樺太海流及ビリマン海流ノ三流アリ暖流ハ我國ノ氣候ヲ温暖ニシ農産ヲ繁茂セシメ水産物ノ繁殖ヲ盛ナラシム是レ我近海ノ魚族ニ富ム所以ナリ

●理化

(一) 公式ニヨリアルコールノ比熱ヲトスレバ

$$x = \frac{100(28.89)}{200(100 - 28.89)} = 23$$

(二) 發信器ノ挺子ヲ動カシテ電流ヲ斷續スレバ受信器ノ鐵片之ニ應シテ上下ニ運動シ其一端ニ附セル針ニヨリテ紙ニ信號ヲ印スルナリ導線ハ往復二條ヲ要スレモ一條ハ地球ヲ代用ス

(三) 磷酸カルシウム 鹽化水銀 硝酸カリウム メタン

(四) 硝石ニ硫酸ヲ加ヘテ蒸餾スルキハ硝酸ヲ得硝酸ハ一鹽黃酸ニシテ腐蝕性頗ル強ク白色ノフラ子ルヲ浸セバ黃色ニ變ズ

●長崎高等商業學校

●高等學校大學豫科

●算術

1. 甲酒 3升 ト乙酒 4升ノ代價 5圓7錢 ニシテ 甲酒 2升 ト乙酒 3升 トノ代價 3圓60錢ナル
 ガ故ニ 甲乙各酒一升ノ代價ノ和ハ、507錢 - 360錢 = 147錢故ニ 各 2升宛ノ和ノ代價ハ
 147錢 × 2 = 294錢 故ニ 乙酒一升ハ代價ハ、360錢 - 294錢 = 66錢 故ニ 甲酒一升ノ代價ハ
 (360錢 - 66錢 × 3) ÷ 2 = 81錢 ナリ 故ニ 混合比例ノ理ニヨリ一升 75錢ノ酒ヲ造ル割

合ハ	81錢	9	3
75錢	66錢	6	2

即 甲酒 3 ト乙酒 2 ノ比ニ 混合スレバ宜シ故ニ 3斗8升造ルニハ 配分比例ニヨリ

3+2:3::38: 甲酒ノ量
 ” : 2::” : 乙酒ノ量
 即チ 甲酒ノ量ハ $\frac{38 \times 3}{5} = 22.8$ 升
 乙..... $\frac{38 \times 2}{5} = 15.2$ 升

〔注意〕 各酒一升ノ代價ヲ求ムルニハ下ノ別法アリ

甲 3升 乙4升ノ代 507錢
 甲 2升 乙3升ノ代 360錢

故ニ
 甲 6升 乙8升ノ代 1014錢
 甲 6升 乙9升ノ代 1080錢

∴ 乙一升ノ代價ハ、1080錢 - 1014錢 = 66錢 ナリ而シテ 甲酒ハ直チニ求メ得ラルハガ
 故ニ略ス

2. 興ヘラレタル數ガ8ニテ 整除セラルハ、數ハ最下位ノ三位數0ナルカ或ハ8ノ倍數ナリ
 何トナレバ最下位ノ三位數0ナル最小數ハ、1000ニシテ 1000ハ、8, 125 倍ナルガ故
 ニ 1000ノ任意倍ハ、8ノ倍數ナレバナリ、今例ヲ上ケレバ 12000, 38272ハ、8ノ倍
 數ナリ何ントナレバ 12000 = 1000 × 12 = 125 × 8 × 12, 38272 = 38000 + 272ニシテ 38000,
 272ハ、8ノ倍數ナルガ故ナリ。

●代數

1. 元金ノ圓數ヲカトシ
 年利率ノ割數ヲリトセバ

●高等學校大學豫科

下ノ聯立方程式ヲ得、即

$$x(1+y) = 140 \dots\dots\dots A$$

$$(x+25)\{1+(y+0.04)\} = 174 \dots\dots B$$

$$x+xy = 140 \dots\dots\dots A'$$

$$x+xy+0.04x+25+25y+1 = 174 \dots B'$$

$$1.04x+xy+25y = 148 \dots\dots\dots B''$$

$$104x+100xy+2500y = 14800 \dots\dots B'''$$

$$25x+25xy+625y = 3700 \dots\dots\dots B''''$$

$$A' \times 25$$

$$25x+25xy = 3500 \dots\dots\dots A''$$

$$B''' - A''$$

$$x+625y = 200 \dots\dots\dots C$$

$$\therefore x = 200 - 625y \dots\dots\dots C'$$

A' 式ヲヨリ

$$x(1+y) = 140$$

$$x = \frac{140}{1+y} \dots\dots\dots A''''$$

$$\therefore \frac{140}{1+y} = 200 - 625y$$

$$140 = 200 - 625y + 200y - 625y^2$$

$$\therefore 625y^2 + 425y - 60 = 0$$

$$125y^2 - 85y - 12 = 0$$

$$25y^2 - 3$$

$$\therefore (25y-3)(5y+4) = 0$$

$$\therefore y = \frac{3}{25} \text{ or } -\frac{4}{5}$$

此ノyノ値ノ「-」ハ不適當ナルガ故取ラズ故ニ年利率ハ $\frac{3}{25} = 0.12$

而シテ此ノyノ値ヲ A''' 式ニ代入スレバ

$$x = \frac{140}{1+0.12} = \frac{140}{1.12} = 125 \text{圓 ナリ}$$

2. 分母子ノ最大公約數ヲ求ムレバ

$4a^4$	$-17a^3 - 10a + 3$	$9a^4 - 5a^3 - 20a^2$	$+1$
	$\times -10$		$\times 2$
$-40a^4$	$+170a^2 + 10a - 30$	$12a^4 - 10a^3 - 40a^2$	$+2$
$-40a + 44a^3 + 120a^2 - 28a$		$12a^4$	$-51a^3 - 300 + 9$
	$-44a^3 + 50a^2 + 128a - 39$		$-10a^3 + 11a^2 + 30a - 7$
	$-22a^3 + 25a^2 + 64a - 15$		$\times -4$
	$\times 10$	$40a^3 - 44a^2 - 120a + 28$	
		$40a^3 - 100a^2 + 20a^3$	
		$50a^2 - 140a + 28$	
		$56a^2 - 140a + 8$	
		$2a^2 - 5a + 1$	0

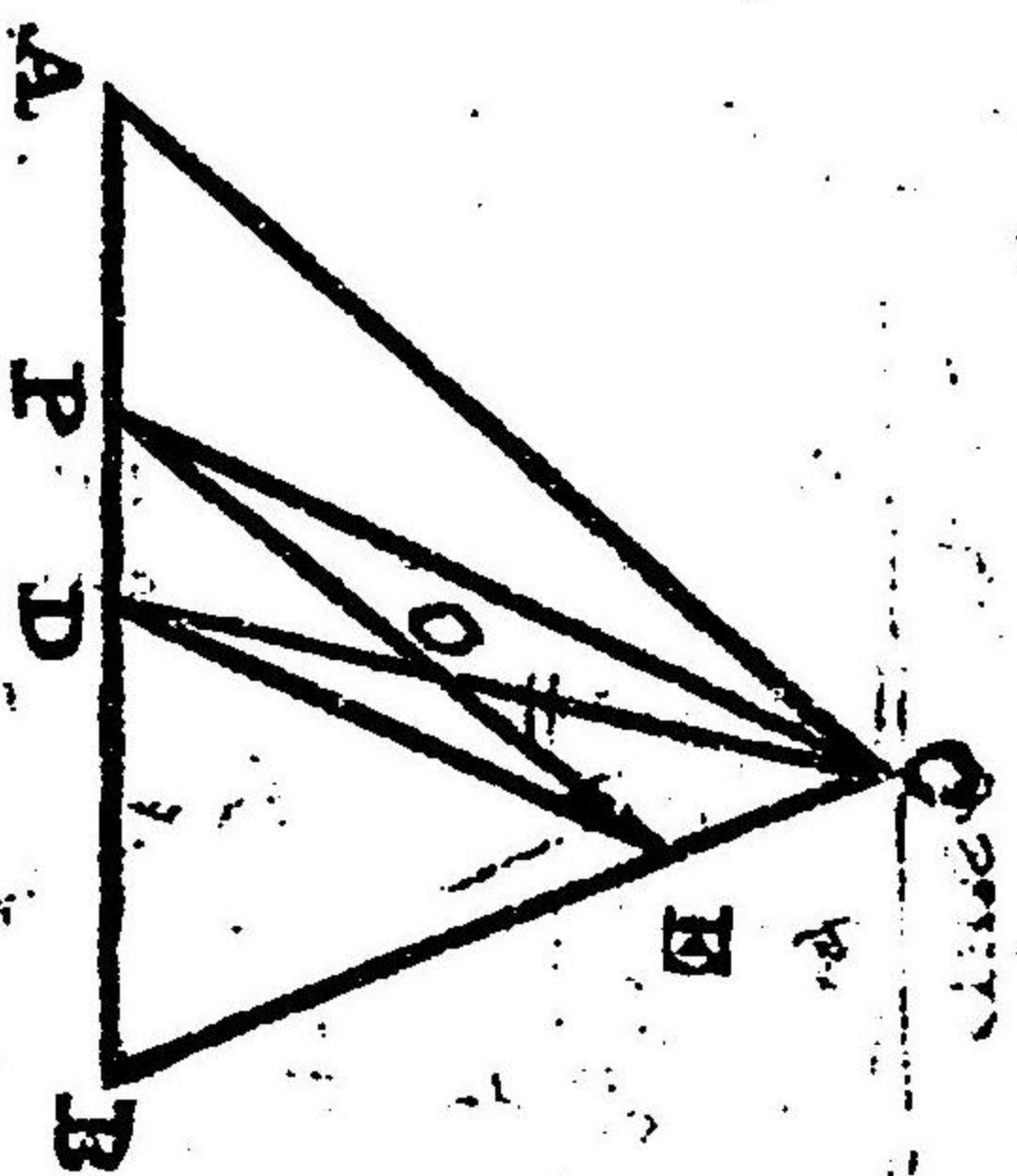
即 $2a^2 - 5a + 1$ ナルガ故ニ此ノ式ハ

$$\frac{(6a^4 - 5a^3 - 20a^2 + 1) \div (2a^2 - 5a + 1)}{(4a^4 - 17a^3 - 10a + 3) \div (2a^2 - 5a + 1)} = \frac{2a^2 - 5a + 1}{2a^2 + 5a + 3}$$

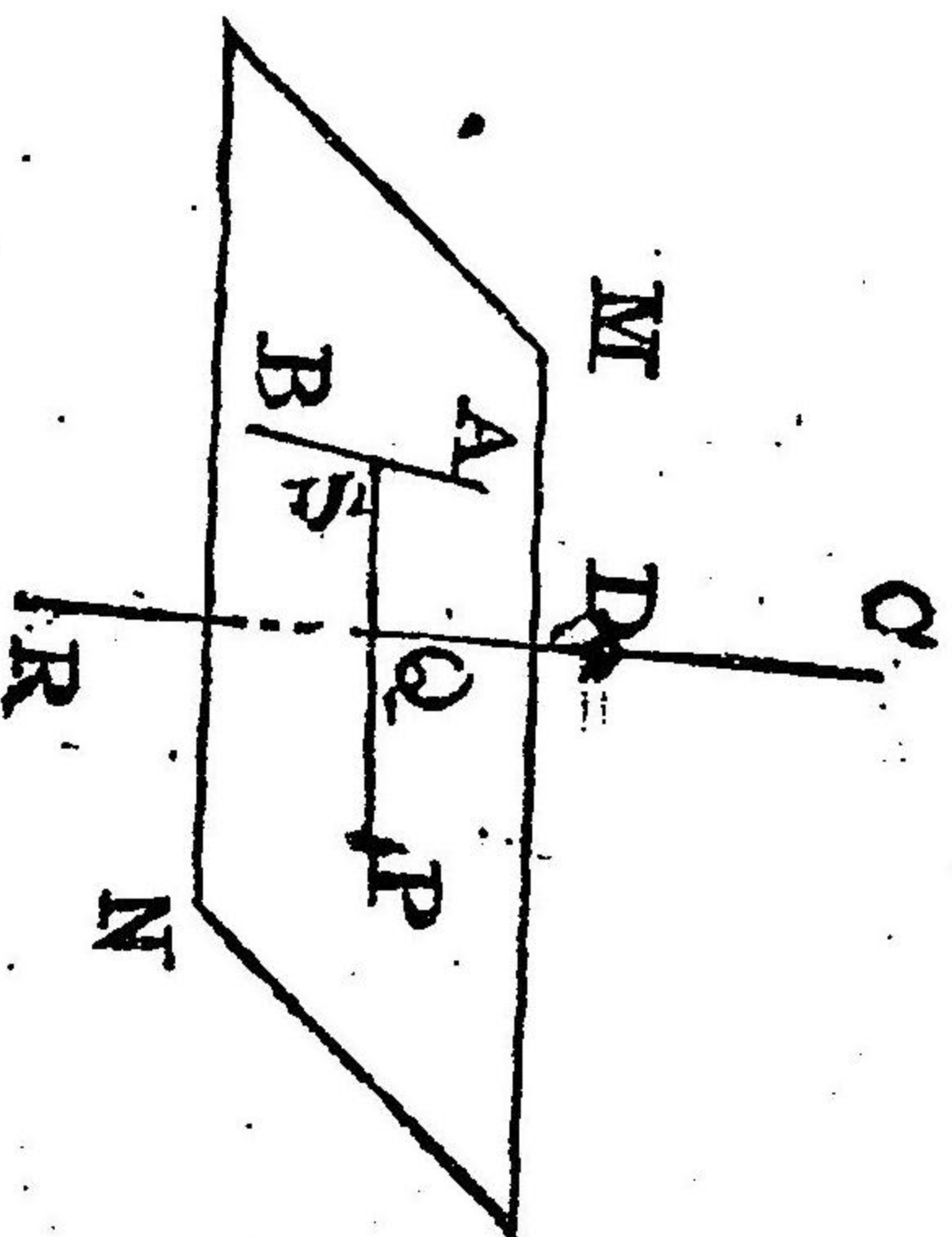
●整 尾

1. AB 中點ヲ D トシ C, D ヲ結ビ付クレバ $\triangle ACD, \triangle BCD$ ハ底邊ト高サガ相等シキガ故ニ相等シ、而シテ C, P ヲ結ビ PC ニ平行ニ DE ヲ引キ P, E ヲ結ビ付ケテ PE, CD ノ交點ヲ Q トセバ $\triangle CPD, \triangle CPE$ ニ於テ CP ハ共通ニシテ $CP \parallel DE$ ナルガ

故ニ $\triangle CPD = \triangle CPE$ 而シテ $\triangle OPC$ ハ共通ナルガ故ニ $\triangle POD = \triangle COE, \therefore PE$ 線ヲ求ムル線ナリ。



2. 同一平面上ニテラザルニ直線ヲ AB, CD トシツノ點ヲ P トセバ AB ト P ヲ含ミ一ツノ平面 MN ヲ作り CD ヲ延長シテ CD 上ニ P, Q ヲ結ビ付ケテ S 點ヲシムレバ PQS ハ所求ノ線ノ位置ナリ 但 PQ 線ガ AB ト平行ナル時ハ不能ナリ。



● 三 角

$$1. \sqrt{\frac{a-b}{a+b}} + \sqrt{\frac{a+b}{a-b}} = \frac{\sqrt{a-b}}{\sqrt{a+b}} + \frac{\sqrt{a+b}}{\sqrt{a-b}} = \frac{a-b+a+b}{\sqrt{(a+b)(a-b)}}$$

$$= \frac{2a}{\sqrt{a^2-b^2}} = \sqrt{\frac{4a^2}{a^2-b^2}}$$

而 $\tan \theta = \frac{b}{a}$

$$\therefore \frac{a}{\tan \theta} = \frac{b \cos^2 \theta}{\sin \theta}$$

$$4b^2 \cos^2 \theta$$

$$4b^2 \cos^2 \theta$$

$$\therefore \text{原式} = \sqrt{\frac{\frac{4b^2 \cos^2 \theta}{\sin^2 \theta}}{b^2 \cos^2 \theta}} = \sqrt{\frac{4b^2 \cos^2 \theta}{b^2 \cos^2 \theta - b^2 \sin^2 \theta}}$$

$$= \sqrt{\frac{4 \cos^2 \theta}{\cos^2 \theta - \sin^2 \theta}} = \sqrt{\frac{4 \cos^2 \theta}{\cos 2\theta}} = \frac{2 \cos \theta}{\sqrt{\cos 2\theta}}$$

$$2. \text{今 } \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{\sin A}{\sin B}$$

$$\text{又 } \frac{c}{b} = \frac{\sin C}{\sin B}$$

$$\therefore \frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{\sin A}{\sin B} + \frac{\sin C}{\sin B}$$

$$\frac{a+c}{b} = \frac{\sin A + \sin C}{\sin B}$$

$$\frac{a+c}{2b} = \frac{\sin A + \sin C}{2 \sin B} = \frac{\sin(B+C) + \sin C}{2 \sin B}$$

$$= \frac{\sin B \cos C + \cos B \sin C + \sin C}{2 \sin B} = \frac{\sqrt{3} \cos C + \frac{1}{2} \sin C + \sin C}{2 \times \frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$= \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} \cos C + \frac{3}{2} \sin C}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} \left(\frac{1}{2} \cos C + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin C \right)}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{1}{2} \cos C + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin C = \sin 30^\circ \cos C + \cos 30^\circ \sin C$$

$$= \sin(30^\circ + C)$$

漢文

仁者必有勇 仁愛ノアル者ハ必ス勇氣アリ
 勇者不必有仁 勇氣ノアル者ハ是非共仁愛心ノアルト云ハナイ
 敵愾 帝王ノ恨ミ怒ル所ノ者ヲ敵トス
 霄壤之差 天地ホドノ違
 鹵簿 天子諸侯ノ行列
 人有不爲也而後可以有爲 人間ト云フモノハ爲サナイ事ガアルノデ爲ル事ガ
 有ル
 淮陰屠中少年有侮信者衆辱之曰若雖長大好帶劍中情怯耳能死
 刺我不能出我胯下信孰視之俛出胯下蒲伏一市人皆笑信怯
 淮陰トイフ處ノ屠殺場ノ中ノ少年ニ韓信ヲ侮ル者ガアリテ之ヲ大勢テ辱シメテ曰ク汝ハ身
 體ガ長大テ好シテ劍ヲ帶ビテハ居ルガ心中ハ臆病ナリ然シ能ク死ヌ事ガ出來ルナラ我ヲ刺
 シ殺セ出來ヌナラ我ガ胯下ヨリ出ヨト韓信此ノ者ヲヂット見テ俯シテ胯下ヨリ出テ四ツパ
 イニナツク一回ノ市場ノ人ガ皆ナ韓信ノ臆病ヲ笑ツタ

物理

1、花火ヲ打上テテ四秒時經過後最高點ニ達セシ故ニ其時ノ速度ハ零ナリ故ニ $v = 0$
 ナリ即チ $v = 4 \times 980 = 0$ $v = 3920$

2、空氣ノ乾濕度ヲ知ルニハ其時ノ水蒸氣ノ壓力ト其溫度ニ於ケル最大張力トノ比ヲ云
 フナリ
 又室内ヲ温ムレハ室内ノ最大張力露點ヲ隔ツル愈々大ナルニヨル

3、東京高等商業學校ヲ見ヨ

4、例ヘバマグネトン電氣ヲ與フルキハ一場ノ磁氣トナリ鐵片ヲ吸引ス是レ電氣エチルギ
 一ガ變ジテ運動ノエチルギ一ヲ變換セシノミナリ

化學

- 1、分解トハ一種ノ物質ヨリ二種以上ノ物質ニ變スルヲ分解ト稱シ又解離トハ分解ヲ起
 シタルキ分解ヲ起サシムル原因ヲ去ルキ原狀ヲ復スルヲ得ルガ如キ之ヲ解離トス
- 2、(イ) P_2O_5 五酸化燐 (ロ) As_2O_5 無水亞砒酸 (ハ) FeO 酸化第一鐵 (ニ) Sb_2O_3
 三酸化アンチモン (ホ) MgO 酸化マグネシウム
- 3、ばるみちん酸ノぐりせりんねトテ此等ノ鹽ノ混合物ニ依リ普通ノ石鹼ヲ生ス

又綿火薬ハ綿ヲ濃硝酸ト硫酸ノ混合物中ニ浸セハ時間ノ長短ニヨリエとろーせるろーすト云エル組成ヲ有スルモノヲ得之レ綿火薬ナリ

4、化合或ハ CaCO_3 ナルニ由リ

$$3(12+16) + 40 = (12+16)3 = 25x$$

$$x = 15$$

$$15 : \frac{13}{2} = 48 \dots\dots\dots$$

●國語

- 1、世の人の中には後醍醐天皇の中興のなされ方が中頃からすたれたるを口惜しく思ひて天皇の賞罰のなされ方がよく無かつたからだと兎や斯くと云ふものがあるが之は唯だ決果のよしあしを見て云ふ人で有て其御代がと云ふ御代で有たかと云ふ事が有て天皇の切角御心配なされて居らせられるにもかゝはらず出来なかつたかと云ふ深い天皇の御心の有り様を考へない人の云ふことで有る
- 2、須賀直見が云ふたのは廣く學問をするのは長い旅をする様なもので面白くない處も有るけれども段々と行く内には又面白い事の澤山ある浦々や山々に行く様に面白い處があるもので而して旅をするに足の早いものは早く遅いものは遅く行く様に腦のよいも

のは早やく悪いものは遅いと實に面白いたとへである

3、イ、行幸は天皇の御外出すること

行啓は皇太后、皇后、皇太子などの御外出すること

ロ、あやなしハ形容詞にして理の立たぬこと

あへなしハ形容詞にして無力のこと

ハ、篠をつくハ篠を束ねたる様に降ること(雨めどもの)

盾をつくハ負けずと競ふこと

●國文法

1、をさな し、さ、さ、く

養ふ ふ、ふ、へ、は、ひ、へ

教 ゆ、ゆる、ゆれ、え、え、えよ

わす る、る、る、れ、れ、れよ

2、甲、イ、此のなんは感動詞にして希望の意なり

ロ、此のなんは動詞過去ぬの未來

乙、第一のには助動詞のすの變化してぬの轉第のには全上

過去のぬの變化第三のには天爾乎波にして名詞を示し且つ方向を示す第四のには

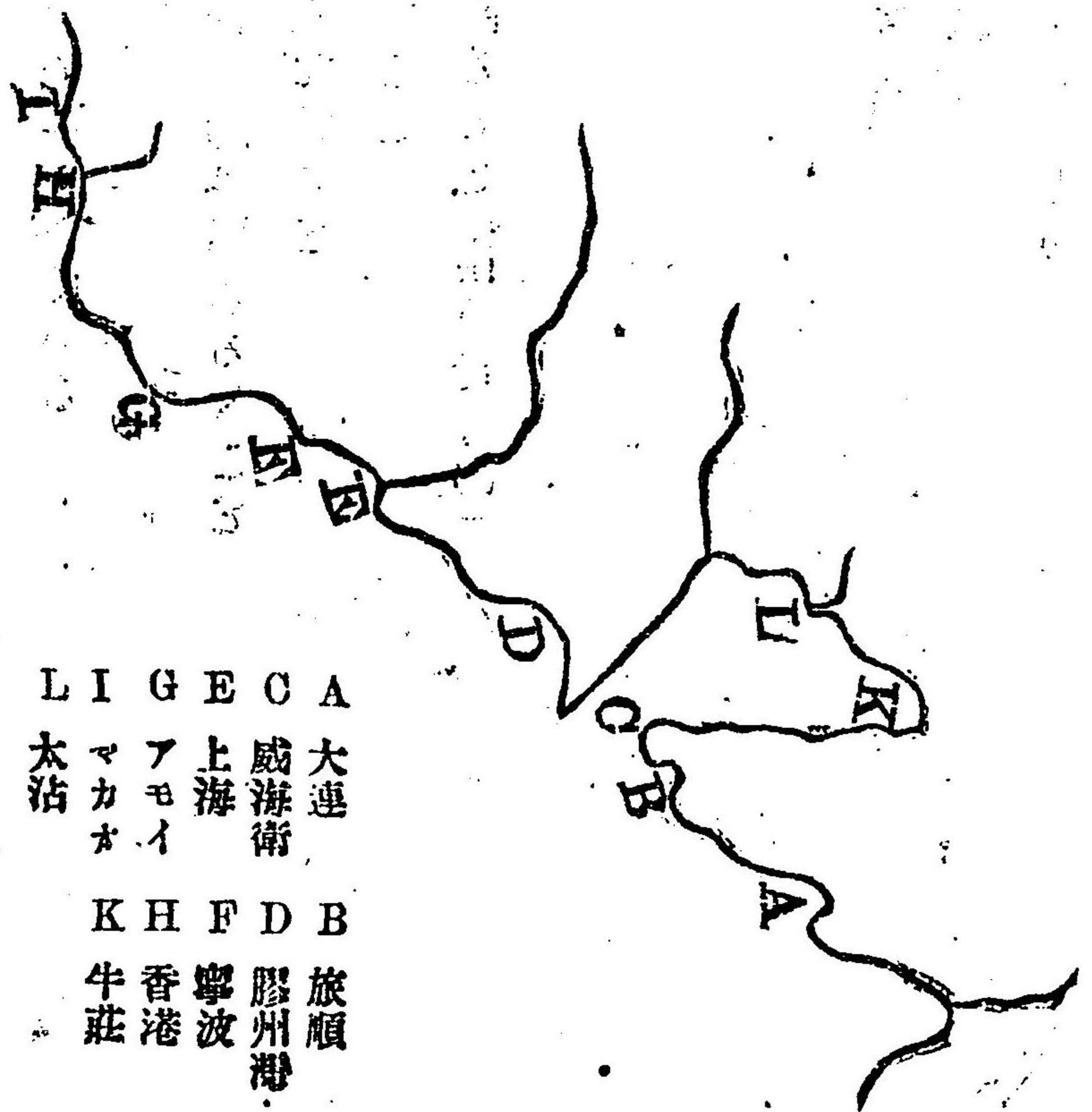
●高等學校大學豫科

全上にして添ふるなり

- 3、イ、一分の時さへ空ふ過すな
ロ、思はざりきこゝにして汝に逢ふとは

●地理

- 一、地球ノ雜曲ノ作用、火山ノ作用
磯波ノ力ニ依ル
三、イ、前藏ニアリ繁榮ナ一都會ニシテ教主ノ宮殿アリ (ロ)ベルギーノ一都會ニシテ美術館其他壯大ナル建築物アリ (ハ)地中海ノ東端ニアリテ歐洲航路ノ寄港スル所ナリ (ニ)合衆國ノ沿岸ニモリテ大西洋ニ面スル一市街ニシテ學術ノ盛ナル所ナリ (ホ)オースタラツヤノ東部ニアリツクトリヤノ首府ニシテオーストラリヤ中重要ナル所ナリ (ヘ)



歐洲ト亞細亞トノ境スル大山脈ナリ (ト)南米ブラジルニアリテ大西洋ノ南部ニ注グ世界屈指ノ大河ナリ

●獨語文法

1. a. Bevor mein Vater schlafen geht er noch leigurre zu rauchen.
b. Sofern meine Eltern es mir nicht erlauben kann ich diesen Schritt nicht tun.
c. Nach dem ihr gegessen hatten machten wir einen langen Spaziergang.
2. a. Du wirst auf geben Stall durchfallen, da du so faul gewesen bist.
b. Mistat des Mundes und der Nase haben die vögel einen Schnabel, mittelst deren sie Nahrung zu sich nehmen und atmen.
c. Mein Bruder hat die letzte Nacht schlecht geschlafen, er hat trotzdem sehr früh aufgestanden, sich angekleidet und ist um fünf Uhr abgeritt.

●獨語

- 1、ゴク手近ナ事ヲナスノガ常ニ一番アンゼンデア
2、兵卒ガ勝タント思フ時ハ恐レテハナラヌ様ニ人間モ又或ル大事業ヲ成サントスル時ハ大膽ノ心ヲ持タナクテハナラヌ

●高等學校大學豫科

- 3、健者ガ考へ出シテ智識ノ種ヲ入レ込メ小説ヲ倦ムコトナシニ何度モ聞タ
- 4、吾人ガ正道ヲサケル時ニ吾人ハ神ノ保護ヲ受ケル事ニ就テ請求スルコトヲ得ズ
- 5、汝ノ父ガソシナニキゲンノワルイノヲ聞クノハ實ニ御氣ノ毒デス全ク快復ノ望ミガ有
リマセンカ

●國文英語

1. Though I am in such a health at present, I must expect every moment to become sick.
2. I intended to learn either French or German last year, but I could learn neither.
3. If that steamer had sailed out last night, she would have arrived at Kobe this time.

●英文和譯

- 1、御世辭を云ふではなけれども生長したる人に話すよりも寧ろ若年なる君等に話し度いと思ふ其理はと云はゞ今後二十年に世間を組織するものは君等と君等の如き青年であるからである
- 2、吾人の肝要とする所は智識の多寡に非ずして其智識を修得する意思目的の如何にあり
- 3、私は已むなく此抽出を明けて置きます中々容易に締らないから無理に締めれば締らないでもないけれどもかきり締つたが最後明きこなしです、私は天氣の故かと思ひます
- 4、成功の歸する所は才能より寧ろ熱心にあるは經驗の示す所なり中原の鹿は其事業の爲

めに其身を犠牲するもの故章中に落つ

●英文法

- a. The "such" is an adjective pronoun; the "as" is a relative pronoun the antecedent of which is the "fool."
- b. The "needs" is an adverb.
 - a. 前後とも of.
 - b. 前者は with 後者は for.
- a. I will that I am as wise as he.
- b. The Most children go to bed early.

●陸軍士官候補生

●算術

1. 甲一時間下行ノ速力 $2400^m + 15 = 160^m$
 甲一時間上行ノ速力 $2400^m + 60 = 40^m$
 ∴ 一時間ノ水力ハ $(160^m - 40^m) \div 2 = 60^m$
 而シテ

●陸軍士官候補生

●陸軍士官候補生

乙一時間上行ノ速力 $2400m \div 80 = 30m$

乙一時下行ノ速力ハ、 $30m + 60m \times 2 = 150m$

∴ 乙ハ下ルニ $2400m \div 150m = 16$

即 16 分間ニ下ル

2. 甲ハ一日ニ全業ノ $\frac{1}{18}$ ヲナシ

乙ハ…………… $\frac{1}{24}$ ナス

∴ 乙ニ日ニ全業ノ $\frac{1}{12}$ ヲナス

∴ 甲乙共ニ働キタル仕事ハ全業ノ $1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ ナリ

∴ 甲乙共ニ此ノ残業ヲ $\frac{11}{12} \div \left(\frac{1}{18} + \frac{1}{24} \right) = \frac{66}{7}$ 日宛働ケリ

∴ 甲ハ決局全業ノ $\frac{1}{18} \times \frac{66}{7} = \frac{11}{7}$ ヲナシ

乙ハ…………… $\frac{1}{24} \times \left(2 + \frac{66}{7} \right) = \frac{10}{21}$ ヲナス

∴ 甲ト乙トノ仕事ノ比ハ、 $\frac{11}{21} : \frac{10}{21}$ 即 11:10 ナルガ故ニ配分比例ニヨリ

11+10:11::210: 甲

” :10:: ” : 乙

∴ 甲 = $\frac{210 \times 11}{21}$ 圓 = 110圓

乙 = $\frac{210 \times 10}{21}$ 圓 = 100圓 ナリ

3. 3男, 5女, 7童ノ力ノ比ハ相等シキガ故ニ童一人ノ仕事ノ割合ヲ 1 トセバ女一人ノ割

合ハ $\frac{7}{5}$ 男一人ノ割合ハ $\frac{7}{3}$ ナリ,

∴ 8女ハ $\frac{7}{5} \times 8 = \frac{56}{5}$ 童ノ力ニ等シク

5男ハ $\frac{7}{3} \times 5 = \frac{35}{3}$ 童ノ力ニ等シク

●陸軍士官候補生

● 國算十問彙編

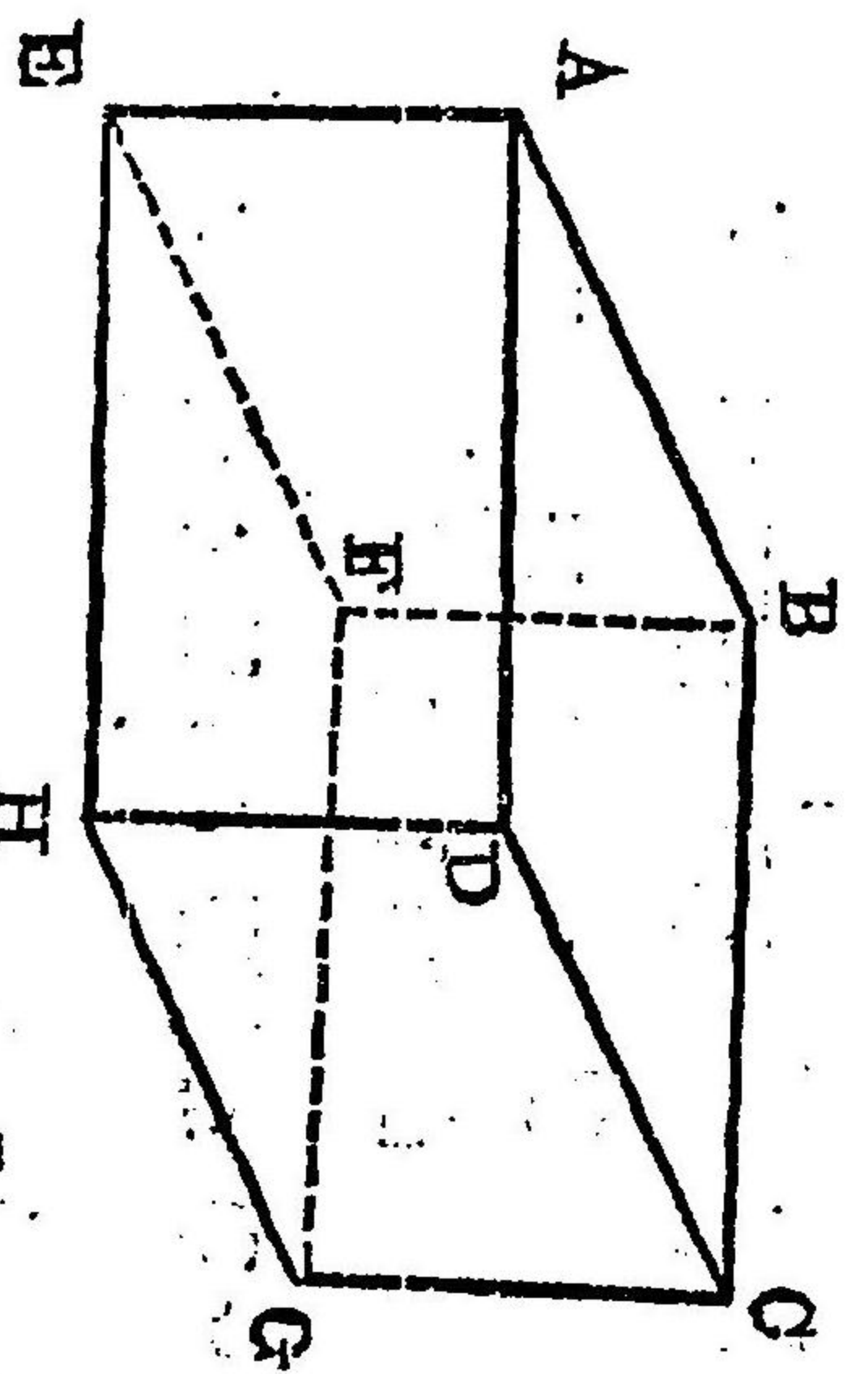
∴ 5男, 8女, 9童ノ仕事ノ比ハ、 $9 + \frac{56}{5} + \frac{35}{3} = \frac{478}{15}$ 童ノ力ニ等シ

$$\therefore \frac{478}{15} : \frac{7}{3} :: 3 : x$$

$$120 \quad 936$$

$$\therefore x = \frac{3 \times 7 \times 9 \cdot 6}{\frac{478}{15} \times 120} = 5\frac{1}{4} \text{ 日}$$

4. 下ノ直六面體ニ於テ ABFE, ADHE, ABCD ノ面積ヲ各 3510 平方寸, 3942 平方寸,



4745 平方寸トセバ

$$AB \times AD = 4745$$

$$AD \times AE = 3942$$

$$AE \times AB = 3510 \quad \text{ナルガ故ニ}$$

此ノ二式ヲ乘シテ一式ニテ除スレバ下ノ如シ

$$\frac{AB \times AD \times AD \times AE}{AE \times AB} = \frac{4745 \times 3942}{3510}$$

$$\frac{AD \times AE \times AE \times AB}{AB \times AD} = \frac{3942 \times 3510}{4745}$$

$$\frac{AE \times AB \times AB \times AD}{AD \times AE} = \frac{3510 \times 4745}{3942}$$

$$\therefore AD^2 = 73 \times 73$$

$$AE^2 = 54 \times 54$$

$$AB^2 = 65 \times 65$$

$$\therefore AD = 73$$

$$AE = 54$$

$$AB = 65$$

● 之 答

1. $ax^2 + bx + c = 0$ ノ兩根ヲ α, β トセバ

$$\alpha = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\beta = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

● 國算十問彙編

●陸軍士官候補生

$$\begin{aligned} \therefore \alpha + \beta &= \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} + \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ &= \frac{-2b}{2a} = -\frac{b}{a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{又 } \alpha\beta &= \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \times \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ &= \frac{b^2 - (b^2 - 4ac)}{4a^2} = \frac{b^2 - b^2 + 4ac}{4a^2} = \frac{4ac}{4a^2} = \frac{c}{a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad a. \quad & \frac{1}{1-x} + \frac{1}{1+x} + \frac{2}{x+x^2} + \frac{4}{1+x^4} \\ &= \frac{1+x+1-x}{1-x^2} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1+x^4} \\ &= \frac{2}{1-x^2} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1+x^4} \\ &= \frac{2+2x^2+2-2x^2}{1-x^4} + \frac{4}{1+x^4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{4}{1-x^4} + \frac{4}{1+x^4} \\ &= \frac{4+4x^4+4-4x^4}{1-x^8} \\ &= \frac{8}{1-x^8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b. \quad & (x^5 - 2x^{-\frac{1}{2}} + x^{\frac{1}{3}})^2 \\ &= x^5 + 4x^{-\frac{1}{2}} + x^{\frac{2}{3}} - 4x^{\frac{5}{2}} - 4x^{-\frac{1}{3}} + \frac{4}{3} + 2x^{\frac{1}{3} + \frac{5}{2}} \\ &= x^5 + 4x^{-\frac{1}{2}} + x^{\frac{2}{3}} - 4x^{\frac{5}{2}} - 4x^{\frac{1}{3}} + 2x^{\frac{17}{6}} \\ &= x^5 + 4x^{-\frac{1}{2}} + x^{\frac{2}{3}} - 4x^{\frac{5}{2}} - 4 \times 1 + 2x^{\frac{17}{6}} \\ &= x^5 + 2x^{\frac{7}{6}} + x^{\frac{2}{3}} - 4x^{\frac{5}{2}} + 4x^{-\frac{2}{3}} - 4 \end{aligned}$$

3. 衣服一着ノ代價ノ圓數ヲ x トセバ下ノ方程式ヲ得

$$\frac{135+x}{12} \times 7 = 67 + x$$

$$945 + 7x = 804 + 12x$$

●陸軍士官候補生

$5x = 141$

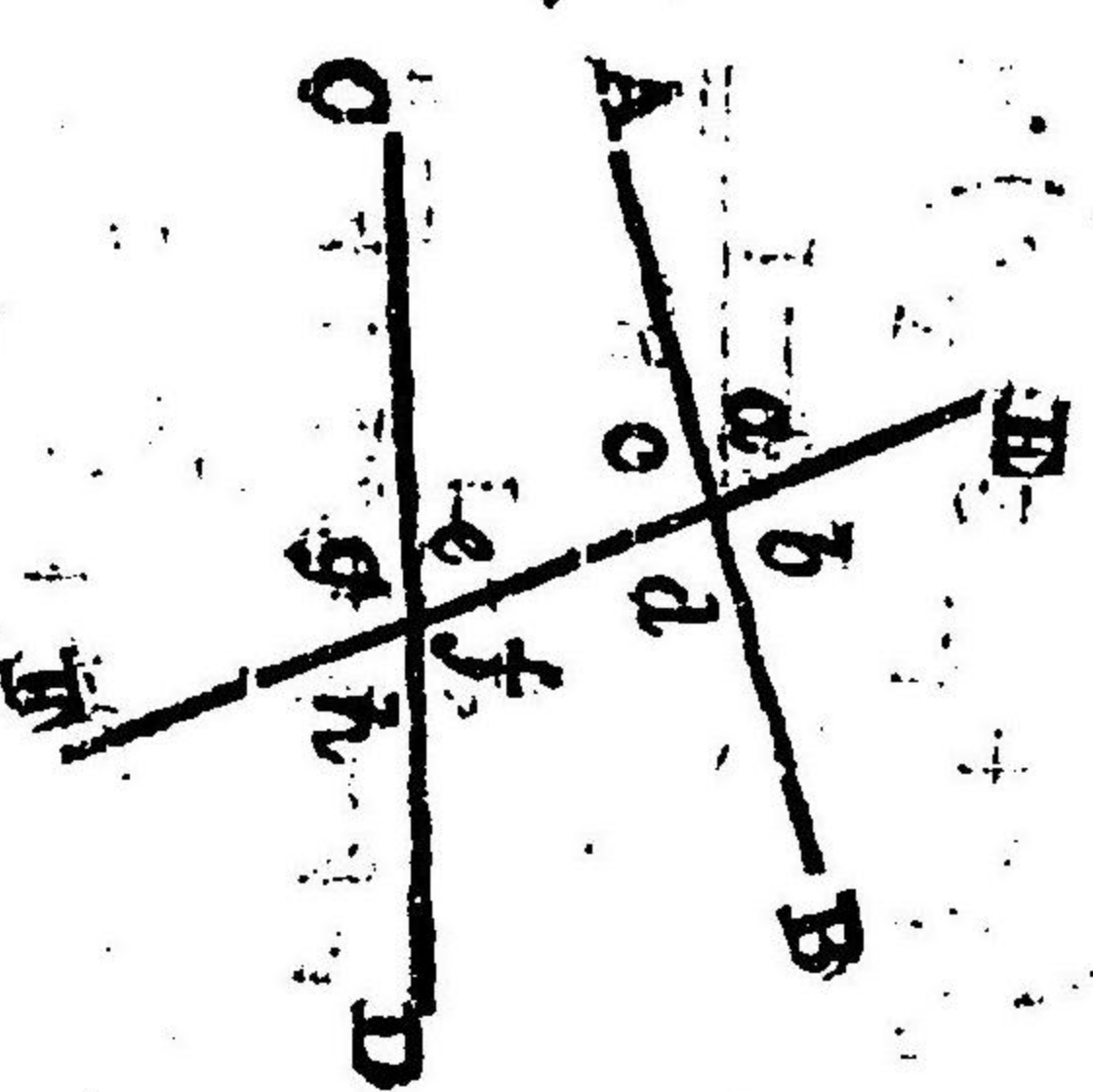
$\therefore x = \frac{141}{5} = 28.2$ 圓

4. 甲ト乙ガ常ニ相隣ルガ故ニ 5 人ノ内ヨリ 5 人宛列ズル Permutation ニ等シキモ甲ガ前ニナリテ乙ガ後ニナルキト甲ガ後ニナリテ乙ガ前ニナルキノ二種ナルガ故ニ此ノ和

$P_5 = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$

即 $120 \times 2 = 240$ 通りナリ.

● 級 堂

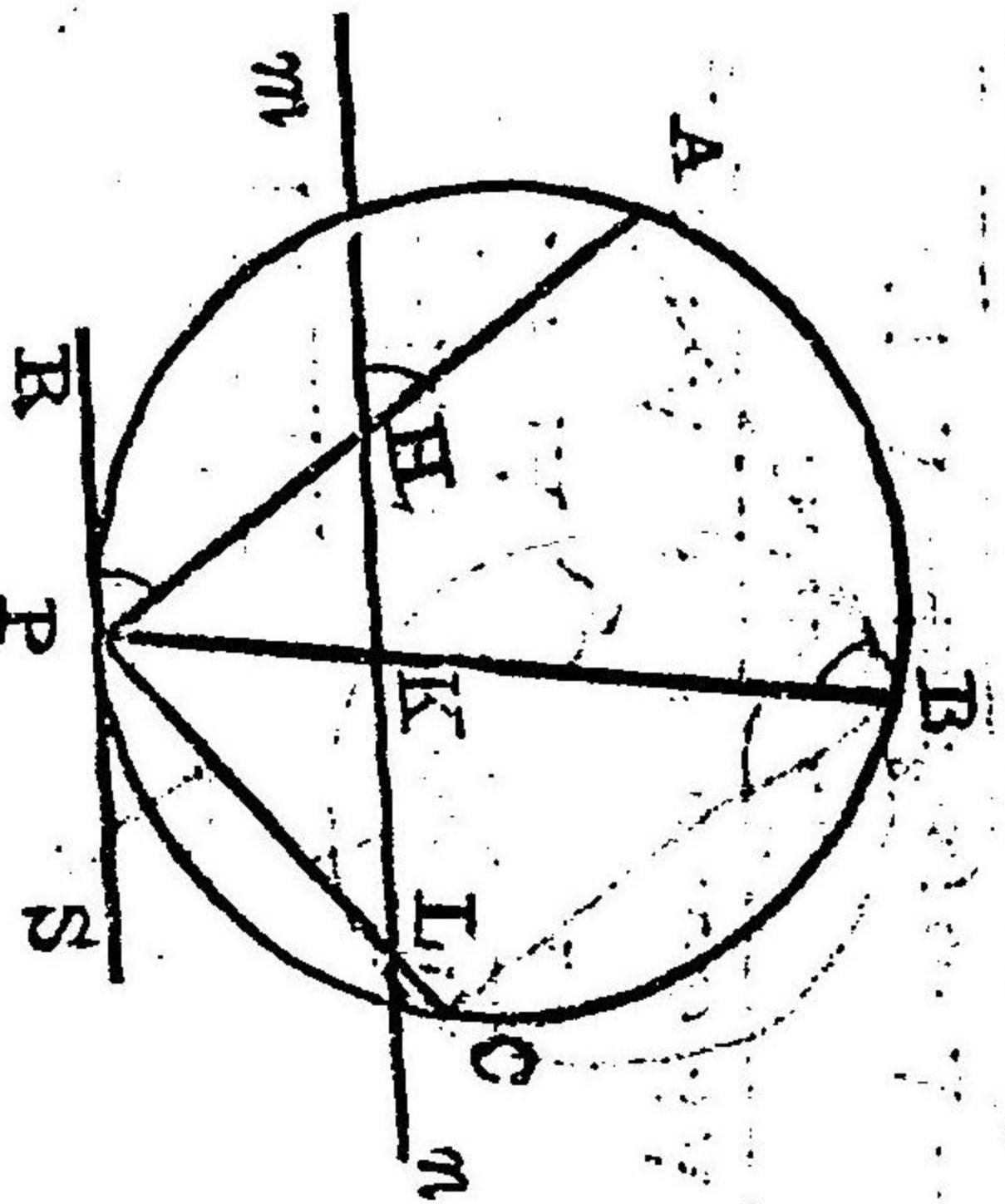


1. 餘角. 二角ノ和直角ナル時一ツヲ他ノ餘角ト云フ
 補角. 二角ノ和二直角ナル時一ツヲ他ノ補角ト云フ
 錯角. 同位角. AB, CD 二線ニCFガ左圖ノ如ク相交ハル
 事トf及dトeヲ錯角ト云ヒaトe, cトg, bトf,
 及eドトhヲ同位角ト云フ
 正多角形. 各邊ガ皆ナ等シク各角ガ皆ナ等シキ多角形ヲ正
 多角形ト云フ

相似直線形. 二直線形カ等角ニシテ對應邊ガ比例ヲナスモノヲ相似直線形ト云フ

2. 兵學校ノ條ヲ見ヨ

3. 題意ニヨリテ下圖ヲ畫キ接線ヲ RS トシ A, B 及 B, C ヲ結ビ付クレバ $\angle RPA = \angle ABP$



而シテ $\angle RPA = \angle mHA$ $\therefore \angle mHA = \angle ABP$ $\therefore \angle ABK$
 ト $\angle AHK$ トハ補角ヲナス, $\therefore A, B, K, H$ ヲ過ル圓
 ヲ畫ク1ヲ得, $\therefore PA \times PH = PB \times PK$ 又前ト全シ同
 理ニヨリテ B, C, L, K ヲ過ル圓ヲ畫ク1ヲ得, \therefore
 $PB \times PK = PC \times PL$ $\therefore PA \times PH = PB \times PK = PC \times PL$
 ナリ

4. 直圓樽ノ全表面積ハ $2 \times \pi \times$ 半徑 \times 高ニシテ圓ノ面積ハ $2 \times$ 半徑 $\times \pi$ ナルガ故ニ下
 ノ方程式ヲ得, (圓樽ノ半徑ヲ r トセバ)

$2 \times \pi r \times 1 = 2 \times 2 \times \pi$

$\therefore r = 2$

而シテ圓樽ノ體積ハ $2 \times \pi \times$ 半徑 \times (高 + 半徑) ナルガ故ニ此ノ體積ハ

$2 \times 3.1415 \times 2 \times (1 + 2) = 37.698$ 立方メートル

● 證明三角等式
● 三 角

$$\begin{aligned}
 1. \cot A - \tan A &= \frac{1}{\tan A} - \tan A \\
 &= \frac{1 - \tan^2 A}{\tan A} \\
 &= \frac{2(1 - \tan^2 A)}{2 \tan A} \\
 &= \frac{2}{2 \tan A} = \frac{2}{\tan 2A} = 2 \cot 2A \\
 \text{又 } \frac{\sin 3A}{\sin A} &= \frac{\cos 3A}{\cos A} \\
 &= \frac{\sin 3A \cos A + \sin A \cos 3A}{\sin A \cos A} \\
 &= \frac{(3 \sin A - 4 \sin^3 A) \cos A + \sin A (4 \cos^3 A - 3 \cos A)}{\sin A \cos A} \\
 &= \frac{3 \sin A \cos A - 4 \sin^3 \cos A - 4 \sin A \cos^3 A + 3 \sin A \cos A}{\sin A \cos A}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{6 \sin A \cos A - 4 \sin^3 A \cos A - 4 \sin A \cos^3 A}{\sin A \cos A} \\
 &= \frac{2 \sin A \cos A (3 - 2 \sin^2 A - 2 \cos^2 A)}{\sin A \cos A} \\
 &= 2 \{3 - 2(\sin^2 A + \cos^2 A)\} \\
 &= 2(3 - 2 \times 1) = 2(3 - 2) = 2 \times 1 = 2 \\
 2. \sin 2\theta &= 0 \\
 2 \sin \theta \cos \theta &= 0 \\
 \therefore \sin \theta &= 0 \text{ or } \cos \theta = 0 \\
 \therefore \theta &= 0^\circ, 180^\circ \text{ or } 90^\circ \\
 \text{又 } 2 \sin \theta \sin 3\theta &= 1 \\
 2 \sin \theta (3 \sin \theta - 4 \sin^3 \theta) &= 1 \\
 6 \sin^2 \theta - 8 \sin^4 \theta &= 1 \\
 8 \sin^4 \theta - 6 \sin^2 \theta + 1 &= 0 \\
 2 \quad \quad \quad -1 \\
 4 \quad \quad \quad -1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (2\sin^2\theta - 1)(4\sin^2\theta - 1) = 0 \\ \therefore & 2\sin^2\theta - 1 = 0 \text{ or } 4\sin^2\theta - 1 = 0 \\ \therefore & \sin^2\theta = \frac{1}{2} \quad \text{or} \quad \sin^2\theta = \frac{1}{4} \\ \therefore & \sin\theta = \pm\frac{1}{\sqrt{2}} \quad \text{or} \quad \sin\theta = \pm\frac{1}{2} \\ \therefore & \theta = 45^\circ, 135^\circ \text{ or } 30^\circ, 160^\circ \end{aligned}$$

3. $\cos B = \frac{\sin A}{2\sin C}$

$$2\sin C \cos B = \sin A$$

$$\therefore 2\sin C \cos B = \sin(B+C) \quad [\because A+B+C=180^\circ]$$

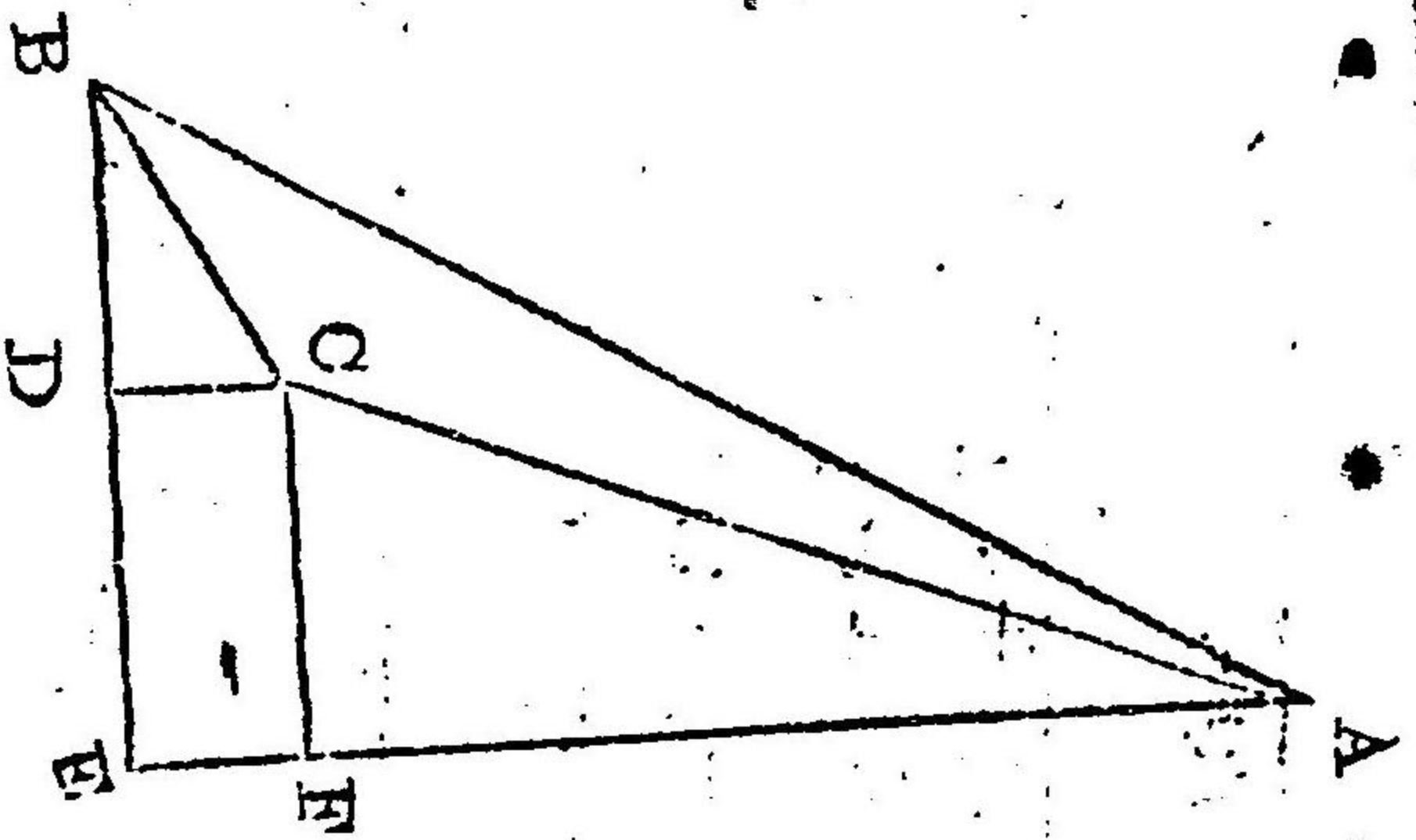
$$2\sin C \cos B = \sin C \cos C + \cos C \sin B$$

∴ 上式が成立スルニハ $\angle B = \angle C$ ナラザル可カラザルヲ明カナリ, 何ソトナレバ $\angle B = \angle C$ ナラバ

$$2\sin B \cos B = \sin B \cos B + \cos B \sin B = 2\sin B \cos B$$

トナレバナリ

4. 題意ニヨリ下ノ如ク作圖ヲサシ且 A, C, E ヲ \perp ラ下シテ AE, CD, CF トセバ $\triangle BCD$



ニ於テ

$$OD = BC \sin 30^\circ = 250 \times \frac{1}{2} = 125^m$$

$$\text{又 } BD = BC \cos 30^\circ = 250 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 125\sqrt{3}^m$$

而シテ $\triangle ABE, \triangle ACF$ = 於テ

$$AE = BE \tan 60^\circ = (BD + DE) \tan 60^\circ$$

$$\begin{aligned} &= (125\sqrt{3}^m + DE) \times \sqrt{3} = 123 \times 3 + \sqrt{3}DE \\ &= 369 + \sqrt{3}DE \end{aligned}$$

$$\therefore AE - 369 = \sqrt{3}DE$$

$$\therefore DE = \frac{AE - 369}{\sqrt{3}}$$

又 $AF = CF \tan 75^\circ$

$$AE - EF = CF \tan(45^\circ + 30^\circ)$$

$$AE - CD = DE \times \frac{\tan 45^\circ + \tan 30^\circ}{1 - \tan 45^\circ \tan 30^\circ}$$

$$AE - 125 = DE \times \frac{1 + \frac{1}{\sqrt{3}}}{1} = DE \times \frac{\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}}}{\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}}} = DE \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$$

$$= DE \times \frac{(\sqrt{3}+1)^2}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} = DE \times \frac{3+2\sqrt{3}+1}{3-1} = DE \times \frac{4+2\sqrt{3}}{2}$$

$$= DE(2 + \sqrt{3})$$

$$\therefore DE = \frac{AE - 125}{2 + \sqrt{3}}$$

$$\therefore \frac{AE - 369}{\sqrt{3}} = \frac{AE - 125}{2 + \sqrt{3}}$$

$$(AE - 369)(2 + \sqrt{3}) = \sqrt{3}(AE - 125)$$

$$2AE + \sqrt{3}AE - 738 - 369 \times \sqrt{3} = \sqrt{3}AE - 125 \times \sqrt{3}$$

$$2AE = 738 + 369 \times \sqrt{3} - 125 \times \sqrt{3}$$

$$\therefore AE = \frac{738 + 369 \times \sqrt{3} - 125 \times \sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{738 + (369 - 125) \times \sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{738 + 244 \times \sqrt{3}}{2}$$

$$= 369 + 122 \times \sqrt{3} \text{ マートル}$$

●生理科

一、呼吸器ノ本部ハ肺及ビ氣道ナリ肺ハ細微ナル氣胞ヨリ成リ左右一對ヲナセル複雑ナル囊ニシテ心臟ヲ左右ヨリ圍ミテ胸腔ヲ填充ス而シテ其支部ナル鼻ニハ吸入セル空氣ヲ氣管ヲ通シテ肺内ニ送ル肺ハ外界ヨリ來ル空氣ニ含メル多量ノ酸素ヲ血液ニ混シ身體各部ニ送リテ神経筋肉ノ働キヲ敏活ナラシメ又血液ガ身體各部ヨリ集メ還ル老廢ノ炭酸瓦斯ヲ受取り其ノ支部ヲ通シテ之レヲ外界ニ排出セシム之レヲ呼吸作用ト云フ

二、眼球内ニ於テ水晶體ノ位置定マレル狀ハ恰モ二枚ノ布ノ間ニ疋む球ヲ挟ミ布ノ周邊ヲ引キ張りテ箱ノ縁ニ附着セシメタルカ如シ水晶體ハ自己ノ彈力ニヨリテ常ニ兩面ニ凸出センスルモノナレトモ二枚ノ膜ノ間ニ挟マレ居ル故ニ幾分カ扁平トナレリ故ニ眼球壁ノ一部ニアル筋肉ノ働キニヨリテ二枚ノ膜ヲ弛ムレバ水晶體ハ忽チ凸出シテ光線ヲ屈曲スルノ力ヲ大ニスベキ理ナリ吾人ガ最遠ナルモノヲ見ルトキハ筋肉伸ビテ水晶體ハ扁平トナリ善ク網膜上ニ像ヲ結バシムレトモ近キモノヲ見ント欲セバ筋肉ヲ収縮セシメ水晶體ノ凸面ノ屈曲度ヲ増シテ網膜上ニ其物ノ明カナル像ヲ造ラサルベカラズ斯

ク其見ント欲ナル物體ノ遠近ニヨリテ水晶體ノ形狀ヲ變スルノ働キヲ調節作用ト云フ
 三、動脈血ハ多量ノ酸素ヲ吸収シ肺ヨリ出テ心臟ヲ經テ身體各部ヲ循環セル血液ニシテ鮮紅色ナリ靜脈血ハ身體各部ヨリ多量ノ炭酸瓦斯ヲ吸収シ心臟ヲ經テ肺ニ還レルモノニシテ暗紅色ナリ

四、消化器ニ要スル滋養素ハ蛋白質、脂肪、含水炭素、鹽、水ナリ而シテ吾人ガ日々要スル滋養素ノ割合ハ略一定セルモノナレバ毎日其ノ定量ヲ補給セサルベカラス然レトモ實際カ、ル適當ノ割合ヲ爲セル食物少キ故ニ動物性食物ト植物性食物トヲ混シ其他可成的多量ノ滋養素ヲ含メルモノヲ取り之ヲ混食シテ彼は相補ハサル可ラズ是レ混食ノ必要ヲ生ズ

●植物

- 一、専門學校檢定試驗ニツリ
- 二、落葉ノ理由ハ葉ガ氣候ノ變化ニヨリ生活作用ノ機能ヲ失フ故ニ凋落スルナリ
- 三、葉ハ二列ヲ爲シ下部ハ管狀ノ籜トナリ前面ニテ分裂ス且舌狀片アリ花ハ集リテ繖花ヲ爲シ穗狀又ハ複總狀ニ排列ス繖花ニハ穎ヲ有シ各花ニハ殼或ハ鱗被アリ然レトモ間々欠クルコトアリ通常三雄蕊アリ下位ナリ丁字蒴ヲ有ス子房上位單胞ヨリ成ル柱頭二分シ羽毛狀ヲナス

●動物科

- 一、肉食動物ハ他ノ動物ヲ殺シ其肉ヲ裂キ食フモノナレバ身體各部ハ悉ク此生活法ニ適シ犬齒ハ大ニ發達シテ銳ク臼齒モ眞ニ臼狀ヲナサズ緣尖リテ及ノ如シ趾ニハ銳利ナル爪ヲ有ス然ルニ草食動物ハ四肢トモ其先端ハ大ナル蹄ヲ以テシ門齒ハアレトモ犬齒ハ殆トナク臼齒ハ大ニシテ恰モ臼ノ如ク其咀嚼面ニハ凸凹アリテ牧草ヲ磨リ碎クニ適セリ
- 二、爬蟲類ノ鱗ハ鳥類ノ足ニアルモノト等シク皮膚ノ上層ノ變化シテ成レルモノナリ皮膚ニハ肝腺及ビ脂腺アルコトナシ魚類ノ鱗ハ皮膚ノ上層ノ變化シテ生ゼシモノニ非ズ其深層中ニ埋レ生ジ外面ニ尙皮膚ノ上層ヲ被ムルモノナレバ彼ト是トハ全ク其起源ヲ異ニス魚類ノハ圓板狀ニシテ覆瓦狀ニ並列シ爬蟲類ノハ小クシテ銳キ突起ヲ有ス全身ノ表面ニ密生ス硬キヲ以テ身體ノ保護ヲ務ム然レモ多クシテ相離レ居ル故ニ身體ノ屈伸ニ妨ゲナシ
- 三、顯微鏡ヲ以テ「ミ、ズ」ヲ見ルニ每環節ノ中央ニ尖端後ニ向ヘル細刺一列ニ並ビ生ゼリ之レニ依リテ「ミ、ヅ」ハ鉛直ノ板ヲモ上ルコトヲ得ルナリ又皮膚ノ表面ハ常ニ濕氣ヲ帶ビ呼吸ノ用ヲナス若シ乾キタル所ニ出デ皮膚ヨリ水分速ニ蒸發シ去ルトキハ每環節ノ背面ニアル孔ヨリ體液ヲ壓出シテ一時之ヲ濕ス
- 四、「セミ」ノ眼ハ他ノ動物ト其構ヲ異ニシ小眼數多集マリテ一對ノ大眼ヲ造ル之ヲ複眼ト

●陸軍士官候補生

●陸軍士官候補生

云フ「セミ」ノ眼ヲ取り顯微鏡ニテ其表面ヲ見ルニ多角形ノ網ノ目ヨリ成レリ各網ノ目即チ一個ノ小眼ニ當ルモノニシテ各一個水晶體ヲ具フ

●歴史

一、織田信長ハ心ヲ内政ニ專ニシ皇室ヲ尊重セリ足利尊氏ハ武人ガ王政ヲ壓ヒ武家政治ヲ望ミ此ノ時機ニ起リタレバ勉メテ武人ノ心ヲ収攬シ之レヲ厚遇シ天下ノ平安ヲ保サントセシモ遂ニ其功ヲ奏セズ、徳川家康ハ最モ智謀ニ長シタル將ニシテ一旦天下ヲ平定スルヤ巧ニ諸侯ノ配置シ能ク之ヲ制御シテ反亂ヲ企ツルノ餘地ナカラシメ又巧ニ朝廷ヲ抑制シテ自ラ大權ヲ掌握シ他方面ニ於テハ儒教ヲ獎勵シテ忠孝ノ道ヲ説キ天下ノ人心ヲ之レニ傾カシメ以テ三百年ノ平安ノ基ヲ開ケリ

二、桓武帝特ニ專教大師ニ勅シテ其山嶺ニ伽藍ヲ敷メシム是延曆寺ナリ。承保元年延曆寺ノ僧徒園城寺ヲ焚々同二年延曆園城二寺ノ僧徒鬪フ。後醍醐天皇天子護良親王ヲ延曆寺應主トナシタマフ。楠正就戰死シ後醍醐天皇再ビ延曆寺ニ幸シタマフ。寛文年間信長延曆寺ヲ重修ス

三、東洋遠航ノ先鞭ヲ着ケタルモノハ「ホルトガル」人ナリ皇紀一千五百五十八年葡人「バスコダ、ガマ」亞非利加ノ南端ヲ廻航シテ印度ノ「カルカッタ」ニ達シタルヲ始メトシ二千七百十年ニハ「ゴア」ヲ略取シテ其ノ根據地トナシ次第ニ印度ノ東岸及ビ「セイロン」島ニ

商館ヲ設ケ又「マラッカ」ヲ占領シ「シヤム」國ト貿易ヲ始メ遂ニ支那ノ厦門ヲ占領シテ之ヲ本據トシ我日本ニモ來リテ盛ニ貿易ニ從事セリ是ニ於テ東洋ノ貿易權ハ一時葡人ノ獨占ニ歸セリ是ニ次キテ「イスパニヤ」人モ亦東洋ニ來リ皇紀二千二百二十五年「フ」リピン 群島ヲ占領シ「ル」ス「ロ」マ「ニ」ラ「府」ヲ建テタリ明ノ神宗ノ世通商ノ公許ヲ明廷ニ求メシガ葡人ニ妨ケラレテ志ヲ得ズ我軍戸ニ赴キテ貿易ヲ營ミキ

四、金ハ宋ト同盟シテ遼ヲ亡ホシ金宋國境ヲ接スルニ至リテ金ハ益々南下シテ宋ノ都汴京ヲ攻メテ之ヲ陷レ宋ヲシテ屈辱的ノ和議ヲ結ハシメタリ其後宋ハ金ニ蒙古ノ入侵アルヲ機トシ金ヲ伐ントセシモ却テ敗ラレテ和ヲ請フニ至レリ今此金ニ侵入シタル蒙古ハ元ト唐一部ニシテ黑龍江ノ上流「オ」ノ「ン」「ケ」ル「ン」兩河ニアリテ先キニハ遼及ビ金ニ從屬セシモ鉄木眞出テ其地方ヲ統一シ大汗ノ位ニ即キ「ジン」キ「ス」カ「ン」ト號スルニ至リ西夏ヲ略シ南下シテ金ニ迫リ金主實宗ヲシテ其都ヲ棄テ、走ルノ已ムナキニ至ラシメタリ其後「ジン」ギ「ス」ガ「ン」再ビ金ヲ攻メントセシモ途中病ニ罹リテ歿セリ太宗大祖ノ志ヲ承ケテ弟施雷ト共ニ道ヲ分ケ金ヲ征伐セシカバ金主ハ逃レテ蔡州ニ走レリ太宗乃チ宋ト結ビテ蔡州城ヲ圍ミ之レヲ陷レテ全ク金ヲ滅シヌ時ニ皇紀一千八百九十四年ニシテ金ガ帝ト稱シテヨリ百二十年ヲ經タリ

五、「セバ」スト「ボール」
●陸軍士官候補生

●陸軍士官候補生

要塞戦争、英佛同盟軍露國軍ヲ「セバストポール」軍港ニ圍ミテ之ヲ陥ル 十九世紀
「クリミヤ」

陸戦、英佛同盟軍露軍ト「クリミヤ」半島ニ戦ヒテ露軍大敗ス 十九世紀

「サラミス」

希臘ノ海軍「ベルシヤ」ノ海軍ト希臘ノ「サラミス」灣ニ戦ヒテ「ベルシヤ」軍ヲ破ル 紀元
元前一世紀

「リウクトラ」

「テベス」軍「スバルタ」軍ト「リウクトラ」ノ野ニ戦ヒテ大ニ「スバルタ」軍ヲ敗ル 紀元
前一世紀

「トラフルガル」、英國海軍大將「ネルソン」英國艦隊ヲ率ヒテ西佛兩國ノ聯合艦隊ト
「トラフルガル」ニ戦ヒ大ニ聯合艦隊ヲ破ル 十九世紀ノ初メ頃

●地理

一、愛姫縣(松山)

茨城縣(水戸)

群馬縣(前橋)

香川縣(高松)

滋賀縣(大津)

栃木縣(宇都宮)

愛知縣(名古屋)

宮城縣(仙臺)

山梨縣(甲府)

石川縣(金澤)

三重縣(四日市)

神奈川縣(横濱)

兵庫縣(神戸)

岩手縣(盛岡)

埼玉縣(浦和)

二、地圖省略

三、地殼ノ雜曲ニヨリ雜曲山ヲ成ス我帝國ノ如キモ一大雜ノ水面ニ出テタルモノナリ、削
磨山水ノ削磨作用ニヨリテ成リシモノナリ

●漢學

昔武王既克商散財發粟使天下知其不貪禮下賢俊使天下知其不
驕封先聖之後使天下知其仁誅飛廉惡來使天下知其義如此則其
教化天下之實固已立矣天下聳然皆有忠信廉恥之心然後文之以
諭樂教之以學校觀之以射饗而謹之以冠婚喪祭民是以目擊而心
禮安行而自得也及至秦漢之世專用法律吏以督責其民至於今有
餘年而民日以貪胃嗜利而無恥儒者乃始以三代之禮所謂名者而
繩之彼其見登降楫讓盤辟俯僂之容則掩口而竊笑聞鐘鼓管磬希
夷嘽緩之音則驚顧而不樂如此而慾望其遷善遠罪不已難乎

(二) 楠廷尉贊 即チ正成ノ贊詞ナリ

(南柯ハ夢ノ故事ナリ後醍醐天皇靈夢ニヨリ正成ヲ召サレシヲ云フ)
私ハドンナニナリマシタカラトテドーカアナク箒(箒ハ川ニセキヲスルモノ)トナツ
テトメテクダサイマセ

●陸軍士官候補生

後醍醐天皇様ノ御夢ヲ占ナツタラ熊ノ夢デモナク爰ニ王ノ怨ミ怒ラ
レル國家ノ敵ヲ敵トスル萬人ノオノコノ雄デ有ツタ帷幕中ノ籌策ヤ廟堂内ノハカリ
ゴトガ真心ヨリ出ツル至極ノ忠實ニテ爲サレ己レノ身ノ斃レテ而シテ後ニヤムトノ決
心ニテ蹇々ト險難ヲ冒シ躬ノ爲メニ匪ラス天子ノ爲メナリト己レノ一身ヲ願ミズ國
家ニ盡クシテ昔忠義ヲ以テ名高キ漢ノ諸葛孔明ハ死ンダガ誰レガ孔明ノ遺風ヲ繼グ
カア、吾カ日本ノ域内ニタゞ獨リ楠公アルノミダ

(三)

三尺秋水 明晃々タル三尺刀

如今人方爲刃狙我爲魚肉

イマ人がチヨウド庖刀ヤ狙トナツテ切りキザマントシテ居リ我レハ其ノ切ラレル所
ノ魚肉トナツヌオ 他人ガ我レヲ害セントシテオルトノ意

詩歌管絃

詩ヲ吟ズルヤラ歌ヲ歌フヤラ笛ヲ吹クヤラ琴三味ヲヒクヤラ

懸軍萬里

萬里モカケハナレタル處ニ軍隊ヲ出ス

一刹那

極メテ短キ時間ヲイフ瞬間トイフガ如シ

覆載之恩

天ノ覆ヒ地ノ載スルトノ略語ニテ極メテ廣大ノ意故ニ覆載之恩ハ君父ナ

リノ恩ヲ指ス

軍ノ首途

イクサノ門出

刎頸之交 死生ヲ俱ニスルノ交際

唇亡齒寒 唇亡齒相接近ス故ニ彼レ敗ルレハ此レモ亦敗ル、ニ喻フ

我心如秤 我心ハハカリザラノ如ク平カナリ

●作文

一、疑ヒヲ人ニ問フハ智ヲ求ムル道ナリ人ニ問ハズムバ知ルヲ狭フシテ心ノ迷ヒ解ズ

二、報ヘ、祝ヘ、全シ、重ムズ、堪ヘ忍ブ、事ヲコソ勤トムレ、

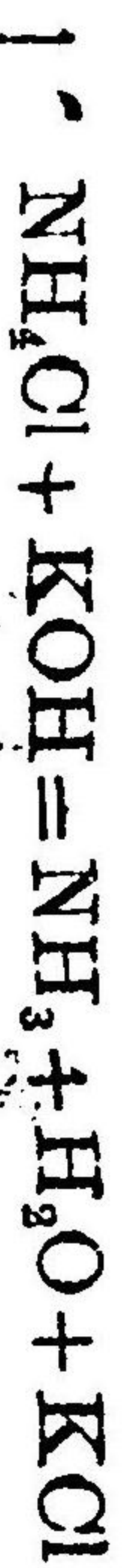
三、千載不朽 嗚呼天哉 以管窺天 勸善懲惡

四、叢雲劍 内憂 外患 功成名遂 印刷 出版

何レノ國カ治乱盛衰ナカラシヤ然レモ我カ孝明天皇ノ世ノ如ク内外ノ時變一時ニ群起
スル者ハ前古未ダ嘗テ有テザル也敵國海ノ東西ニ出沒シテ邊境ヲ覬ヒ幕府政ヲ縦ニス
ト雖モ征夷ヲ任テ盡サズ且ツ國內太平日ニ久シク士民文弱ニ流レ所謂文恬武熙ノ極ト
爲ル 天皇此ノ危急存亡ノ秋ニ即位セラレ内ハ幕府其ノ任ヲ盡サ、ルヲ歎キテ王政ノ
復古ヲ圖ラレ七百年來因習スル所ノ封建ノ制度ヲ一變シ外ハ競ヒ迫ル所ノ歐米各國ト
條約ヲ訂結シ其ノ侮ヲ禦ギ以テ明治ノ聖代トナル可キ基ヲ開カレシ所ノ者ハ信ニ不世
出ノ英資有ルニアラザレバ能ハザルナリ

●化學

●陸軍士官候補生



鹽素 $35.5 \times 2.14 = 74$ グラム餘 故ニ「カリウム」81.9 瓦ナリ

故ニ「アンモニヤ」ハ 58 瓦ナリ

二 一 金 二 銀 三 鉄

● 英 文 法

1. We saw him *wear* the order *given* him to mark out his bravery, The "wear" and "to mark" are infinitives, The "given" is a past participle.
2. (a) We fought with the enemy Japanese swords in our hands. (b) How many years has your brother lived here. (c) The Japan-China War broke out in 1894.
3. Who told you so? Whose is the house with this number?

● 英 文 和 譯

1. 門の眞前に井がある
2. 丁度今通過した葬儀は何人でしたか

3. 彼の店には何か奇麗な品がありましたか
4. 彼等の中には外日働いた人が居た

● 神 戸 高 等 商 業 學 校

● 算 術

1. 體積 $= 14 + \times 3.1416 \times 24\frac{1}{2} \times = 351.8592$ 立方寸 表面積 $= 14 \times 3.1416 \times \sqrt{24^2 + 7^2} \times \frac{1}{2} = 549.23$ 平方寸

2. 此ノ關係式ヲ示セバ

$$[(450\text{圓} \times (1+0.14) - 213\text{圓}) \times (1+0.14) - \text{米}8\text{石}] \times (1+0.14) - 273.6\text{圓} = 0$$

$$\therefore [(450\text{圓} \times (1+0.14) - 213\text{圓}) \times (1+0.14) - 2756\text{圓}] \div (1+0.14) = 8 = 12.75\text{圓}$$

3. 此ノ關係ヲ列記スレバ

長	高	厚	甲I	乙I
160尺	13尺	6尺	16人	5人
正720	正14	正3	20	14

而シテ甲16人ト乙5人ハ50日ニ成シ甲17人ト乙10人ハ40日ニ成ヌガ故ニ
 甲80人ト乙25人ニシテ10日ニテ甲88人ト乙40人ニシテ10日間ニ成ヌ

● 算 術 題 集 題 目

● 世帯別総線数

市況

ト乙25人ノ力、甲68人ト乙40人ノ力ニ等シ ∴ 甲12人ノ力ト乙15人ノ力ニ等シ
 ∴ 甲ト乙ノ力ノ比ハ 12 : 15 ナリ ∴ 乙5人ノ力ニ甲 $\frac{15 \times 12}{15}$ 人ニ4人、乙15人
 力、甲ノ12人ノ力ニ等シ

∴ 60 720
 15 14 ∴ 50 : x
 6 8
 35 9
 ∴ $x = \frac{60 \times 720 \times 14 \times 8 \times 19}{160 \times 15 \times 6 \times 35} = 152$ 日

4. $\frac{0.41154}{13.594} + \frac{3}{55} = 8.9$
 $\frac{41154}{13594} + \frac{244}{499} = 8.9$
 $\frac{41154}{13594} = \frac{171}{55} + \frac{89}{255} = \frac{171}{55} + \frac{10}{255}$
 $\frac{41154}{13594} = \frac{171}{55} + \frac{10}{255}$
 $\frac{41154}{13594} = \frac{171}{55} + \frac{10}{255}$

$\frac{40743 \times 99900}{99000 \times 13594} + \frac{171 \times 499}{55 \times 255} \times \frac{10}{89}$

● 七 数
 = 之レヲ計算セヨ

1. $\frac{\sqrt{5}}{2-\sqrt{5}} + \frac{2-\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{5}(2+\sqrt{5})}{(2-\sqrt{5})(2+\sqrt{5})} + \frac{(2-\sqrt{2})^2}{(2+\sqrt{2})(2-\sqrt{2})}$
 $= \frac{2\sqrt{5}+5}{4-5} + \frac{4-4\sqrt{2}+2}{4-2}$
 $= \frac{2\sqrt{5}+5}{-1} + \frac{6-4\sqrt{2}}{2}$
 $= -2\sqrt{5}-5+3-2\sqrt{2}$
 $= 8-2(\sqrt{5}+\sqrt{2})$
 $= 8-2(2.236+1.413)$
 $= 8-2 \times 3.649 = 8-7.298 = 0.702$

2. $(1+y)^2 - 2x^2(1+y)^2 + x^4(1-y)^2$
 1

● 世帯別総線数

市況

● 銀行定期預金問題

$$(1+y)^2 - (1-y)^2$$

$$\therefore = (1-x^2) \{ (1+y)^2 - (1-y)^2 \}$$

$$= (1+x)(1-x) \{ (1+y) + (1-y) \} \{ (1+y) - (1-y) \}$$

3. 収入最大額ノ錢數ヲ y トシ

此ノ時乗車券一枚ノ價額ノ錢數ヲ a トセバ

題意ニヨリテ

3 錢ノ片 n 枚

4 錢ノ片 $n-a$ 枚

$\therefore x$ 錢ノ片 $\frac{y}{x}$ 枚

而シテ發賣數ノ減少ハ代價ノ増減ニ比例スルヲ故ニ

$$4-3 : x-3 = a : n - \frac{y}{x}$$

$$\frac{4-3}{x-3} = \frac{a}{n-\frac{y}{x}}$$

$$\frac{1}{x-3} = \frac{ax}{nx-y}$$

$$\frac{1}{x-3} = \frac{ax}{nx-y}$$

$$nx-y = ax^2 - 3ax$$

$$ax^2 - 3ax - nx + y = 0$$

$$ax^2 - (3a+n)x + y = 0$$

而シテ x ハ實數ナルヲ故ニ

$$(3a+n)^2 - 4ay \geq 0 \text{ ナラザル可カラズ}$$

$$\therefore 4ay \leq (3a+n)^2$$

$$\therefore y < \frac{(3a+n)^2}{4a}$$

$$\therefore y \text{ ノ最大極限ノ値} = \frac{(3a+n)^2}{4a}$$

\therefore 此ノ値ヲ代入スレバ

$$ax^2 - (3a+n)x + \frac{(3a+n)^2}{4a} = 0$$

$$4a^2x^2 - 4a(3a+n)x + (3a+n)^2 = 0$$

$$\{2ax - (3a+n)\}^2 = 0$$

$$2ax - (3a+n) = 0$$

● 銀行定期預金問題

$$\therefore a = \frac{(3a+n)}{2a} = 0$$

4. 甲一時間ノ速力ノ哩數ヲ a トシ

乙..... y トシ

全距離ノ哩數ヲ x トセバ

$$5(x+y) = 2 \dots \dots \dots A$$

$$\frac{5x}{x+1} = 4 \dots \dots \dots B$$

$$\frac{5y}{y-1} = 6 \dots \dots \dots C$$

$$\therefore 5x = 4x + 4 \dots \dots \dots B$$

$$5y = 6y - 6 \dots \dots \dots C$$

$$\therefore x = 4$$

$$y = 6$$

\therefore 此ノ値ヲ A 式ニ代入スレバ

$$\text{距離 } 5(4+6) = 50 \text{ 哩}$$

●歴 史

一、秀吉ノ朝鮮征伐ヲナシテヨリ彼我ノ通交一時中絶セシガ家康舊好ヲ修ムルノ利ヲ察シ其浮囚ヲ還シ宗義智ヲシテ旨ヲ通セシム紀元二二六七年ニ至リ朝鮮使節ヲ遣ハシ國書寶物ヲ獻ズ爾來將軍ノ禪代毎ニ來聘シ永ク恒例トナル時ニ支那ニテハ明亡ビ清起ル明ノ遺臣鄭芝龍等恢復ヲ謀リ我ニ請フテ成ラズ家康マタ島津家久ヲシテ琉球ヲ畧シ其地ヲ領セシム初メ我國ニ在テ貿易ヲ獨占セシハ葡萄牙人ナリシガ是頃ニ至リ和蘭人ノ印度地方ニアルモノ亦我ガ互市ノ利ヲ得ント欲シ紀元二二五七年始メテ平戸ニ來リ次デ堺浦ニ來ル家康二人ノ蘭人ヲ江戸ニ留メ具サニ海外ノ事情ヲ聞ク爲メニ洋式ノ商船二艘ヲ造リテ西班牙ニ航セシム次デ和蘭ノ使節來リ國書ヲ呈シ通商ヲ請フ之ヲ許ス因テ紀元二二七二年和蘭ノ商船始メテ來ル翌年英吉利國モ亦通商ヲ請ヒ幕府平戸ヲ開テ互市場トセシガ英人ハ間モナク退キ還レリ當時特許ヲ得テ海外ニ貿易セル商船ヲ朱印船トイフ其貿易區域ハ支那安南暹羅ヨリ呂宋印度ニ及ビ東ヘハ西班牙ニ至リ我國ニテハ平戸長崎博多堺兵庫等ヲ互市場末次平藏天竺德兵衛糸屋隨右衛門等ハ有名ナル貿易商ナリキ海外ノ交通盛シナルニ隨ヒ青雲ノ士險ヲ冒シ功名ヲ海外ニ立ツルモノ多カリキ山田長政ノ如キ其最モ著シキモノトス長政ハ駿河ノ人嘗テ暹羅ニ赴キ在留ノ日本人ヲ糾合シテ國亂ヲ鎮定ス功ヲ以テ封土ヲ受ケ國王ノ女婿トナル和泉ノ人木谷久左衛

門モ亦暹羅ニ在リテ寇ヲ破リ封爵ヲ受ク又長崎ノ商人濱田彌兵衛ハ數十人ヲ率ヒテ臺灣ニ赴キ商賈ヲ苦メシ和蘭人ヲ責メテ損害ヲ償ハシメタリ斯クシテ我國運ヲ大ニ張ラントセシガ宗教上ノ關係ヨリ終ニ鎖國ノ止ムヲ得ザルニ至レリ

二、米使「ペルリ」國書ヲ齎ラシ來ル、井伊直弼勅許ヲ待タズシテ五港ヲ開ク、安政ノ大獄、櫻田門外ノ變、七郷長門ニ走ル、第一回長州征伐、薩長ノ聯合、第二回長州征伐、孝明天皇崩シタマフ、今上天皇御即位、五條ノ御誓文、廢藩置縣、臺灣征討、千島樺太交換、佐賀及ビ萩ノ亂

三、中世紀ニ於テ北部「ドイツ」及ビ其附近ノ諸都邑相集リテ海陸上ノ商業ノ振作ヲ目的トシ及ビ海賊及ビ強盜其他虐政ニ對シテ成セル同盟ヲ「ハンザ」同盟ト云ヒ歐洲中到ル所皆之レ加ハラサルモノナカリキ其起原ハ西紀一二百四十七年「ハンブルク」ト「リッペック」ノ主張同盟ニ基キ每三年ニ「リッペック」ニ會議ヲ開ケリ其後之ヲ去ルモノアリテ一六六九年ニハ僅ニ六市ヲ殘スニ至レリ

四、佛帝ノ全盛「ナポレオン」ハ一八〇六年「ベルリン」ニテ大陸制度ヲ發布シ諸國ニ命ジテ英國ト通商スルコトヲ禁ゼシニ「ポルトガル」其命ヲ奉ゼザリシカバ一八〇七年兵ヲ發シテ其國ヲ占領シ次デ「イスパニア」ヲ伐チテ王位ヲ「ナポリ」王ニ讓ラシメキサレド「イスパニア」ハ英國ト連合シテ佛國ニ抗シ國王「ヨセウ」ヲ放逐セシカバ「ナポレオン」



A「セウステアアノー」西紀一八七七及七八年ノ戰役後「ロシヤ」ト「トルコ」ト有名ナル條約ヲ締結セシ所ナリ

B「ドラフハルガー」ハ英ノ「チルソン」ガ「フランス」
「スペイン」聯合ヲ討チ破リテ討死セシ所ナリ

C「セダン」ハ西紀一千八七十年九月二日「ナポレオン」三世「ドイツ」軍ニ包圍セラレテ降伏シタル爲メニ有名ナリ

親ヲ「イヌバニア」ヲ討ジテ之ヲ征服セリソフ間「オーストリア」復兵ヲ擧ゲケレハ直チニ兵ヲ擧ゲテ之ニ當リ一八〇九年「ワグラム」ノ役大ニ埃軍ヲ敗リテ「ウイーン」ニ和ヲ媾ゼリカクテ「オーストリア」ハ大陸制ニ加入シ皇妹「マリア・ルイサ」ヲ佛帝ニ嫁セシメシカハ佛帝ハ「プロシア、オーストリア、ロシア、スウェーデン、デンマルク」ヲ其ノ同盟ニ加ヘ「イヌバニア、ポルトガル、ナポリ、ウエストフアリアヘルウエチア」諸國ニ保護ヲ與ヘ大陸制度ヲ勵行シテ全盛ヲ極メタリキ

●理科

一、溶液ハ多クハ熱解離ヲ起ス必要ナル熱ヲ要スル故溶液ヨリ高キ温度ニ於テ沸騰ス故ニ沸點高シ

二、電鈴ノ構造ハ電流ノ繼キ「子デ」ヨリ電磁石ヲ經テ其前ニアル渡シニ移リ此渡シト相接觸スル「パチ」ヲ經テ繼キ「子デ」ニ至ル今輪道ノ他部ニアル線ヲ結ベバ輪道完結シ電流ヲ生シテ足ヲ磁石トナシ渡シハ吸引セラレ其先ニ附ケル球鈴ヲ打ツナリ

三、 S_2S_2 O_2 $SO_4Fe_7H_2O$ O_2Pb

●英文和譯

1. I have learned German these three years, but I can neither write nor read the language.
2. Though the war goes on for 100 or three years longer, our war-fund will never run short.

short.

3. It goes without saying that our trade with Korea will remarkably develop after the return of the peace.
4. Mr. Shujiro Beppu, who had been studying English literature, returned on board the Settsu Maru which entered the harbor the night before last.

●英文和譯

- 1、人生の首途に於て青年が其職掌を誤るは強ち咎む可きとにあらざるや疑なし但其場合に於ては改善を速にすべし其迅速の度は利益の度に比例す
- 2、冷淡に多くの事を爲さんよりは熱誠に一事を爲すに如かず青年よ須らく汝現在の地位を固守して一層有利なる新地位の來るを待つべし、汝の事務に留心せよ然らずんば汝は事務を失ふに至るべし
- 3、生を此世を有するものは地位の如何を問はず勞力は自然の命する情件なり、勞力なくして得らるゝものにして所有するの價値あるものなし
- 4、我將校及び乘組水兵は經驗に富み訓練嚴なり、吾人は武器よりも一層信任する愛國心と勇氣に至りては云ふの要なし

● 名古屋商業学校

● 雑 憶

1. 工夫 150人ノ人足 75人ナルガ故ニ工夫ハ人足ノ何時ニラモ2倍居ル可キナリ,
 ∴ 此ノ問題ハ次ノ如ク解セラル即チ人足 75人ニテ 90日間ニ全業ノ事ヲ成ストセ
 ヲ人足幾人ニテ 30日間ニ全業ノ事ヲナスカト ∴

$$30 : 90 :: 75 : x$$

$$\therefore x = \frac{75 \times 90 \times 2 \times 3}{30 \times 3 \times 1} = 450 \text{人}$$

∴ 450人 - 75人 = 375人 ノ人足ノ増加ヲ要ス

∴ 375人 × 2 - 150人 = 600人 ノ工夫ノ増加ヲ要ス

2. 203.

● 記 録

1. 盛岡農林学校ヲ見ヨ

2. $\frac{1}{x^3} - \frac{1}{y^3} = 91 \dots \dots \dots A$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 1 \dots \dots \dots B$$

$$\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y} \right) \left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{xy} + \frac{1}{y^2} \right) = 91 \dots \dots \dots A'$$

$$\therefore \frac{1}{x^2} + \frac{1}{xy} + \frac{1}{y^2} = 91 \dots \dots \dots A''$$

B式ヲ平方スルニ

$$\frac{1}{x^2} - \frac{2}{xy} + \frac{1}{y^2} = 1 \dots \dots \dots B'$$

$$A'' - B'$$

$$\frac{3}{xy} = 90$$

$$\frac{1}{xy} = 30$$

$$\frac{4}{xy} = 120 \dots \dots \dots C$$

B+C

$$\frac{1}{x^2} + \frac{2}{xy} + \frac{1}{y^2} = 121$$

$$\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)^2 = 121$$

$$\therefore \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \pm 11$$

$$\therefore \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 11$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 11 \quad \text{ヨリ}$$

加フレバ

$$\frac{2}{x} = 12$$

$$\therefore x = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

又減ズレバ

$$\frac{2}{y} = 10$$

$$\therefore y = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$$\text{又} \quad \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = -11$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 1 \quad \text{ヨリ}$$

加フレバ

$$\frac{2}{x} = -10$$

$$\therefore x = -\frac{2}{10} = -\frac{1}{5}$$

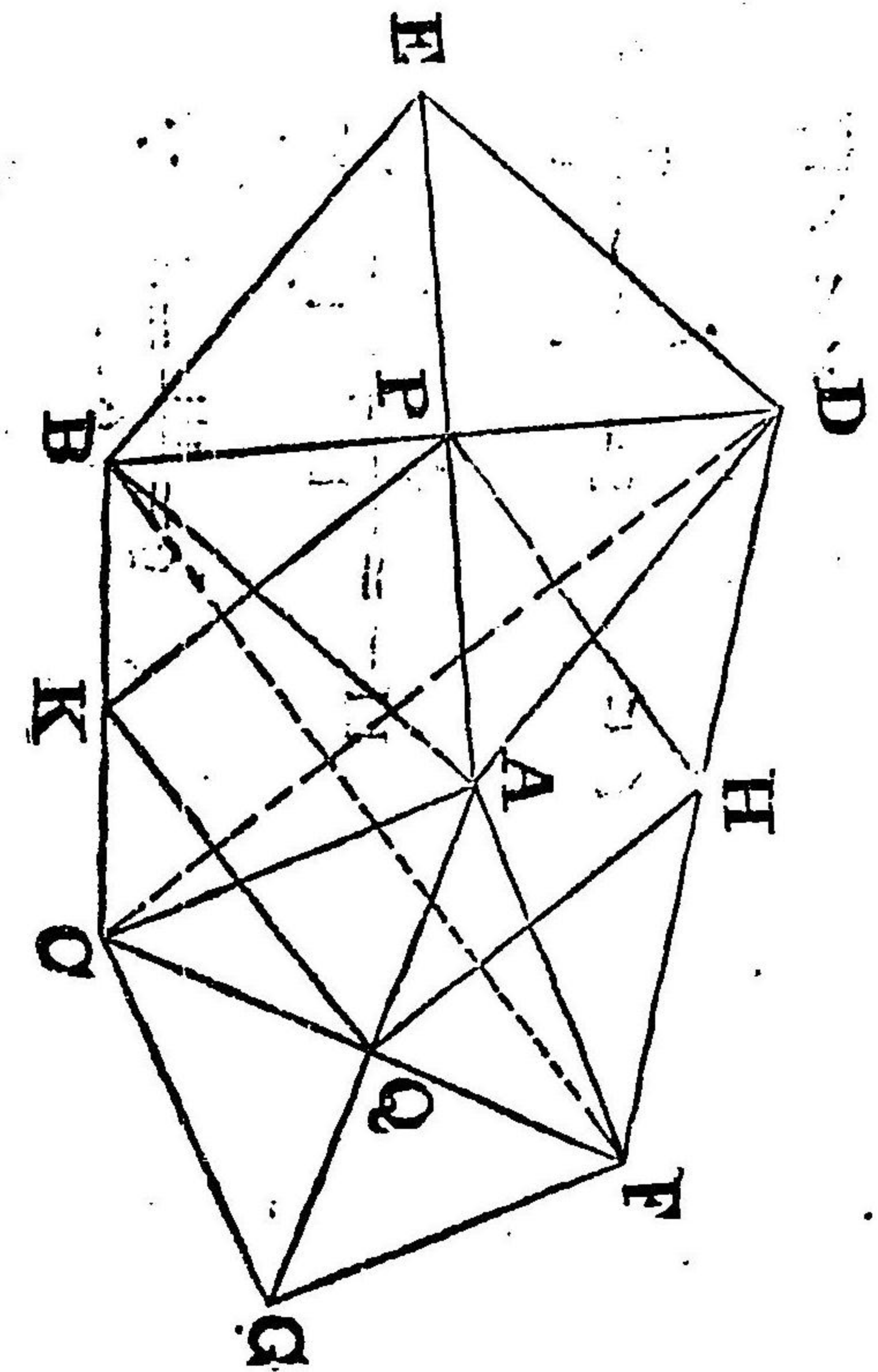
減ズレバ

$$\frac{2}{y} = -12$$

$$\therefore y = -\frac{2}{12} = -\frac{1}{6}$$

● 幾 何

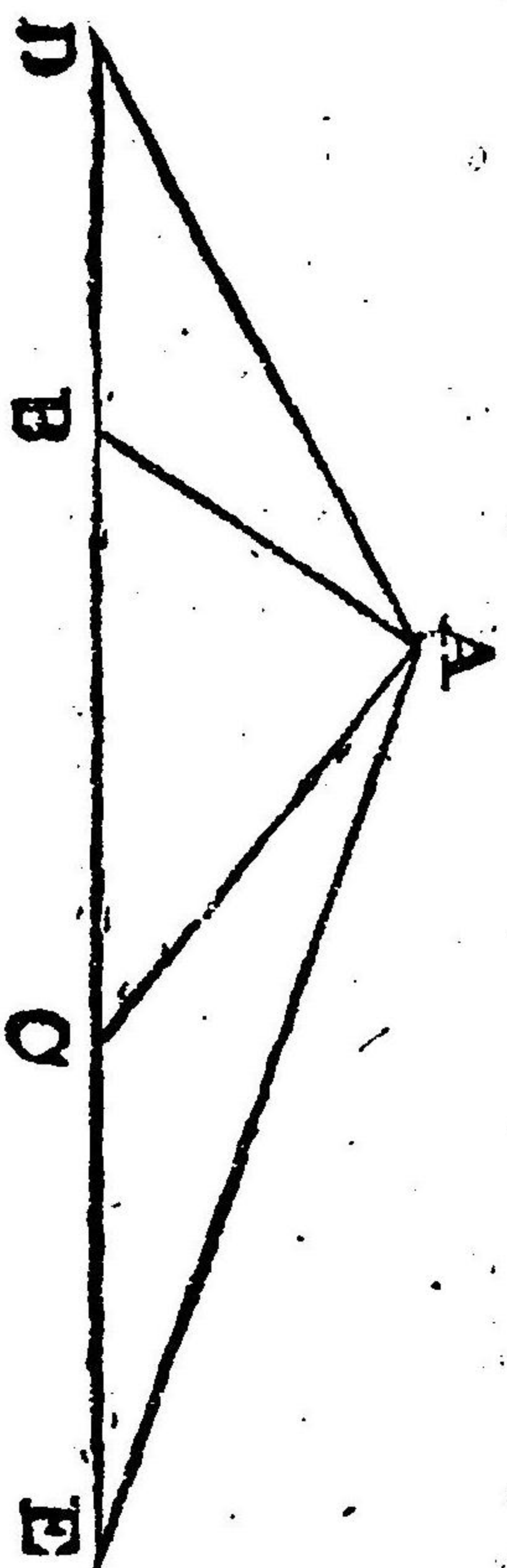
1. 三角形 ABC 下圖ノ如ク作圖ヲナシ且ツ D, C 及 B, F ヲ結ビ付クレバ $\triangle ACD$,



$\triangle AFB$ 等於 $AC=AF, AB=AD$ ニシテ
 $\angle CAD = \angle BAF \quad \therefore \triangle ACD = \triangle AFB$
 $\therefore BF = CD$ 而シテ H, Q, K, P ハ各
 BCFD 四邊形ノ中點ナルガ故ニ PH, KQ
 ハ BF ニ平行ニシテ且ツ半分ナルガ故ニ
 PH, KQ ハ平行ニシテ且ツ長サ相等シ,
 \therefore PHQK 四邊形ハ平行四邊形ナリ, 而シ
 テ $\angle DCA = \angle BFA$ ナルガ故ニ DC, BF ハ
 直交スルヲ知ル故ニ平行四邊形 HQKP

ハ正方形ナリ \therefore H, Q, K, P ハ正方形ノ頂點ナリ

2. 與ヘラレタル三角形ノ周ヲ DE トシ D, E ニ與ヘラレタル二角ノ各半分ニ等シキ角



ヲ以テ二線ヲ引キ \triangle ノ交點ヲ A トシ A
 ヲリ又各前ト等シキ角ヲ以テ AB, AC ニ
 線ヲ引ケバ $\triangle ABC$ ハ所求ノ三角形ナリ,
 何ソトナレバ $\angle ABC = \angle BAD + \angle ADB$
 ニシテ $\angle BAD = \angle BDA \quad \therefore \angle ABC$
 $= 2\angle ADB =$ 與角 又 $\angle ACB = \angle CAE$
 $+ \angle CEA =$ シテ $\angle CAE = \angle CEA$
 $\therefore \angle AOB = 2\angle CEA =$ 與角 ニシテ AB
 $= BD, AC = CE$ ナルガ故ナリ

● 三 角

$$1. \frac{\cos \theta}{1} = \frac{\cos \phi - e}{1 - e \cos \phi}$$

$$\therefore \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta} = \frac{1 - e \cos \phi - \cos \phi + e}{1 - e \cos \phi + \cos \phi - e} = \frac{(1+e) - \cos \phi (1+e)}{(1-e) + \cos \phi (1-e)}$$

$$= \frac{(1+e)(1 - \cos \phi)}{(1-e)(1 + \cos \phi)}$$

● 名古國幾何学 幾何学 幾何学

[∵ 代數學ニ於テ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ナルキハ $\frac{b-a}{b+a} = \frac{d-c}{d+c}$ ナレバチリ]

$$\therefore \frac{2\sin^2 \frac{\theta}{2}}{2\cos^2 \frac{\theta}{2}} = \frac{(1+e)2\sin^2 \frac{\phi}{2}}{(1-e)2\cos^2 \frac{\phi}{2}}$$

$$\tan^2 \frac{\theta}{2} = \frac{1+e}{1-e} \times \tan^2 \frac{\phi}{2}$$

$$\therefore \tan \frac{\theta}{2} = \sqrt{\frac{1+e}{1-e}} \times \tan \frac{\phi}{2}$$

2. sin 比例 = ㉞

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{\sin A}{\sin B}$$

$$\frac{a+b}{a-b} = \frac{\sin A + \sin B}{\sin A - \sin B} \quad [\because \text{前項} = \text{㉞}]$$

$$= \frac{2\sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}}{2\cos \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2}}$$

$$= \frac{\sin \frac{A+B}{2}}{\cos \frac{A+B}{2}} \times \frac{\cos \frac{A-B}{2}}{\sin \frac{A-B}{2}}$$

$$= \tan \frac{A+B}{2} \cot \frac{A-B}{2}$$

● 物 理

一、何レノ書ニテモ一目シテ明カナルガ故ニ畧ス
二、Qト同容積ノ重サヲ求トスルバ

$$P = Q - x + R \quad \therefore x = Q + R - P$$

$$\therefore \therefore \therefore = \frac{Q}{Q+R-P} \quad \therefore \therefore$$

$$= \frac{4}{4+3-4} = 1 \frac{1}{2}$$

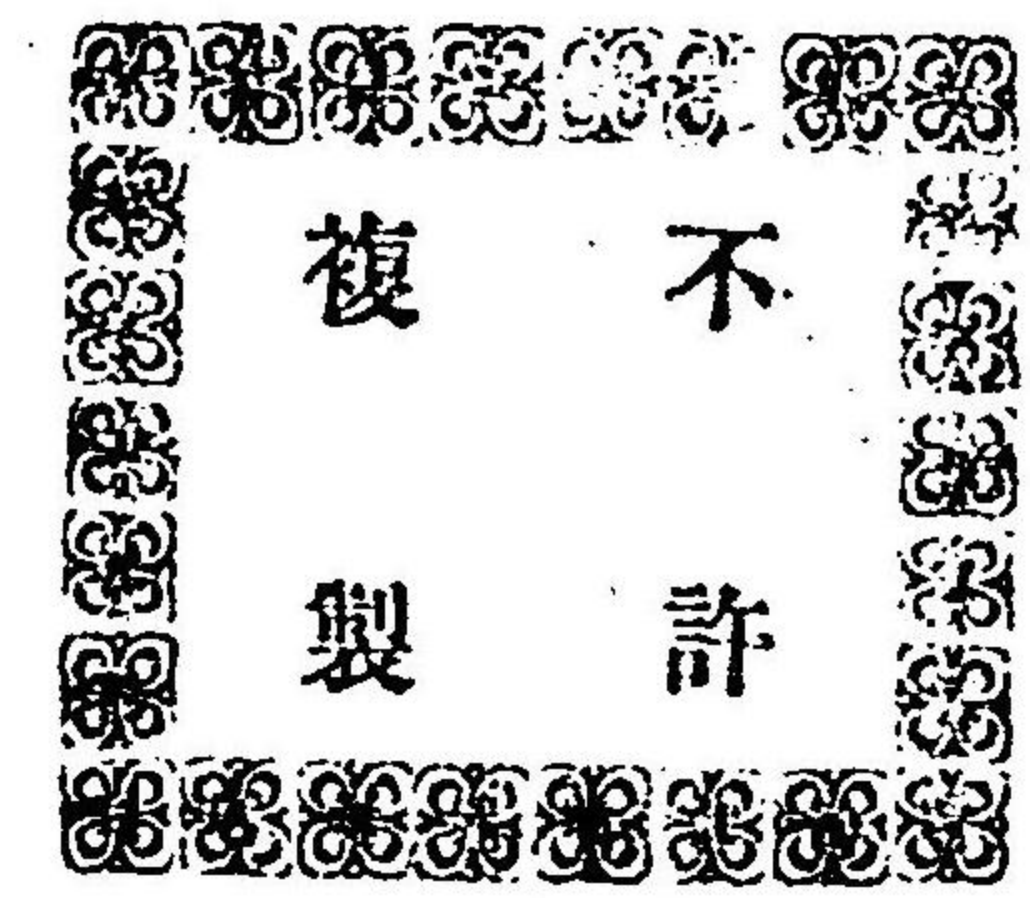
工4Y38

5/10/38 15/6/41

明治卅八年八月廿八日印刷
明治卅八年八月卅一日發行

正價金六拾錢

入學試驗問題答案別付



不許
複製

編纂者

佐川安宣

發行者

東京市神田區表神保町七番地
辻本末吉

發賣者

東京市神田區表神保町七番地
島村兵助

印刷者

東京市本郷區湯嶋一丁目二番地
椿市太郎

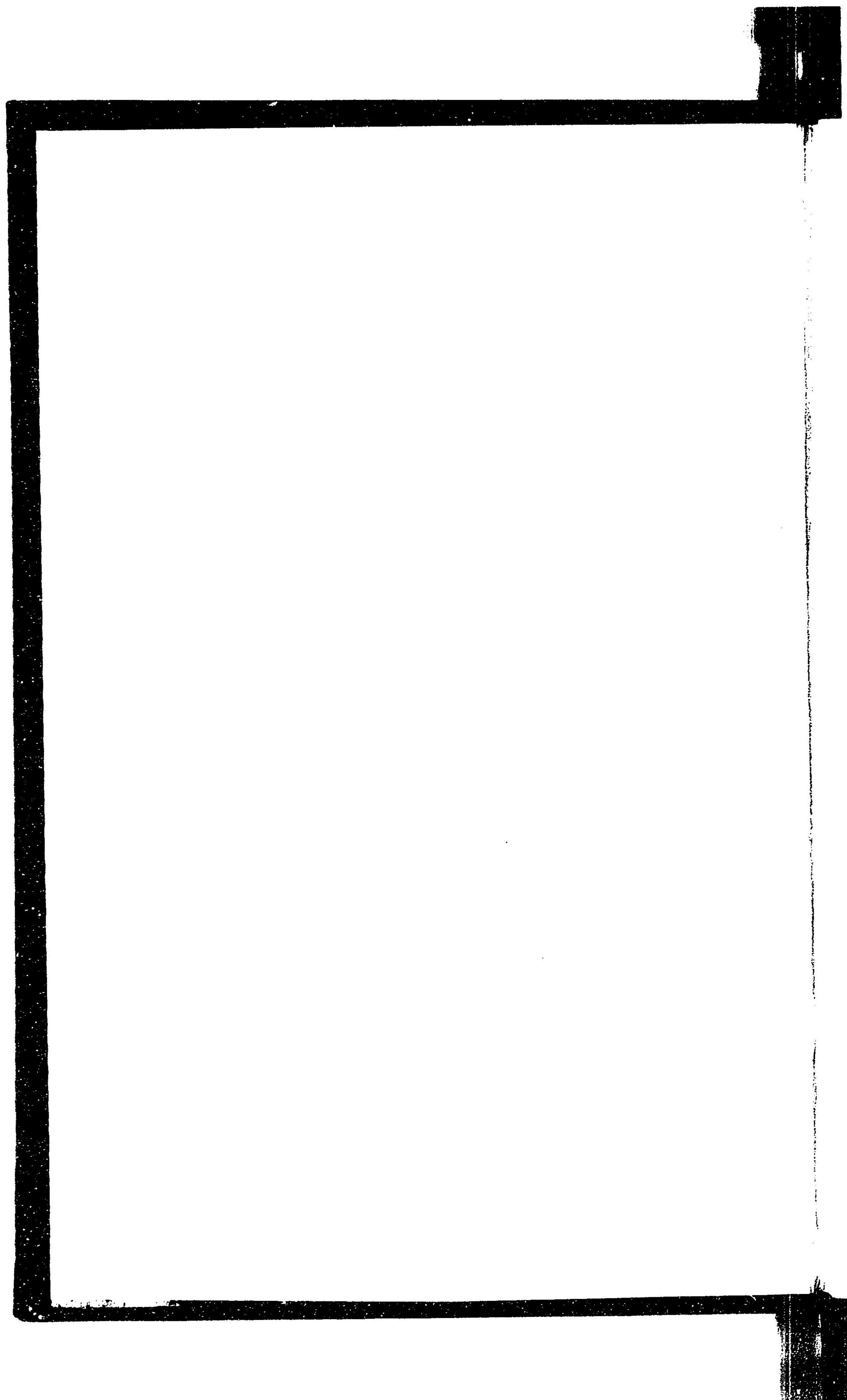
印刷所

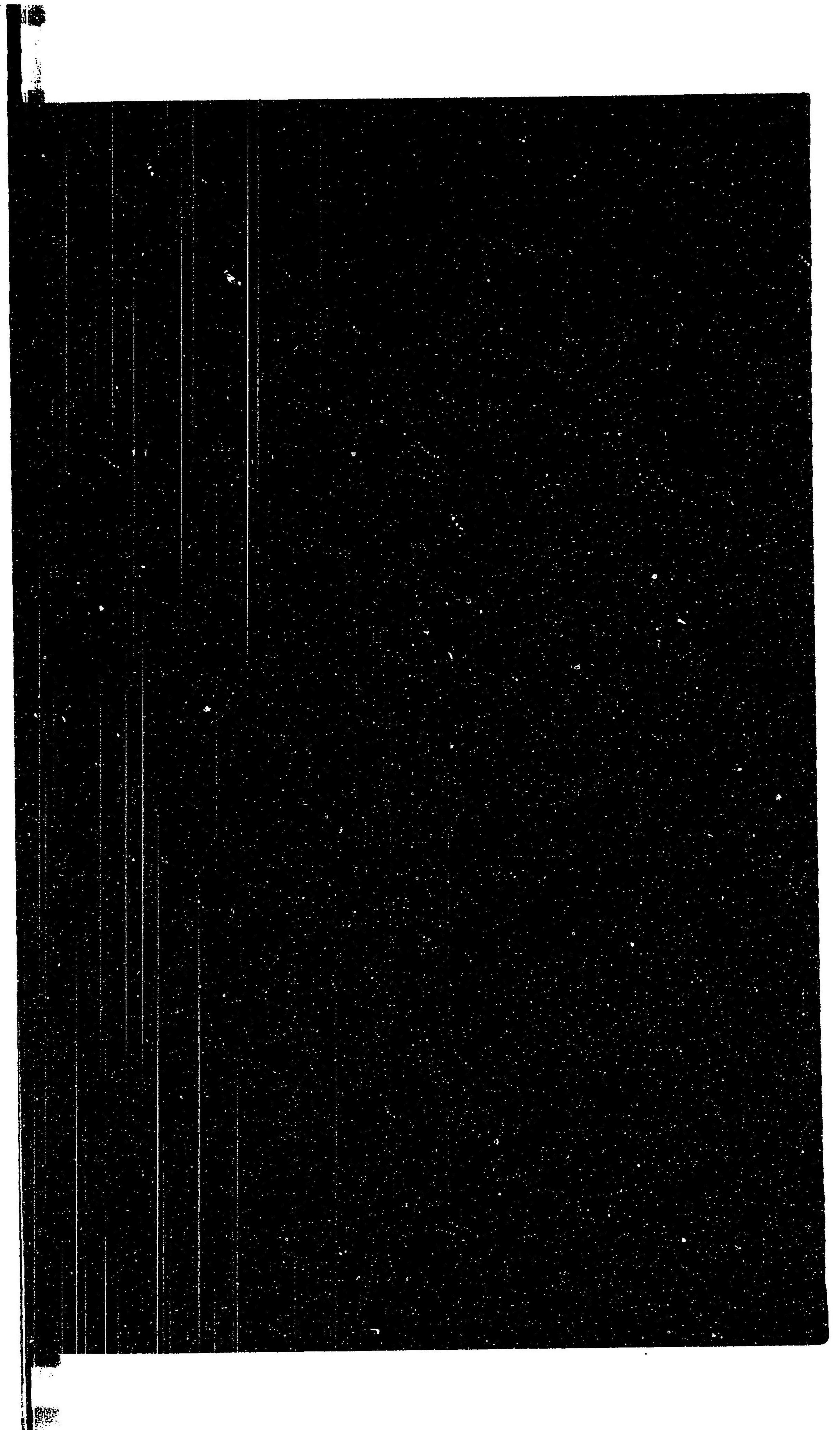
株式會社 襟光社

發行所

東京市神田區表神保町
(電話本局一七五三番)

修學堂書店





259

110

1

