



● 2. 鹽

(1.) 還元トハ次ノ如シ

- 第一、酸或化合物ヨリ酸素ヲ取ル
 - 第二、第二鹽類ヲ第一鹽類ニ變ズル
 - 第三、或化合物ニ水素ヲ加フル
- 接觸作用トハ或ル化學反應ヲ進ムル爲ニ全ク其反應ニ關係セザル他ノ物質ヲ用ユルコトヲ云フ
- 例ハ酸素製法ニ於テ鹽素酸苛理ヲ熱スルニ當リ二酸化マンガンヲ接觸物トシテ加フル如シ

中和トハ次ノ如シ
 酸類ト鹽基トガ化合シテ中性鹽類ヲ生ズルヲ云フ即チ此時ニハ試験紙ニ影響ヲ及ボス

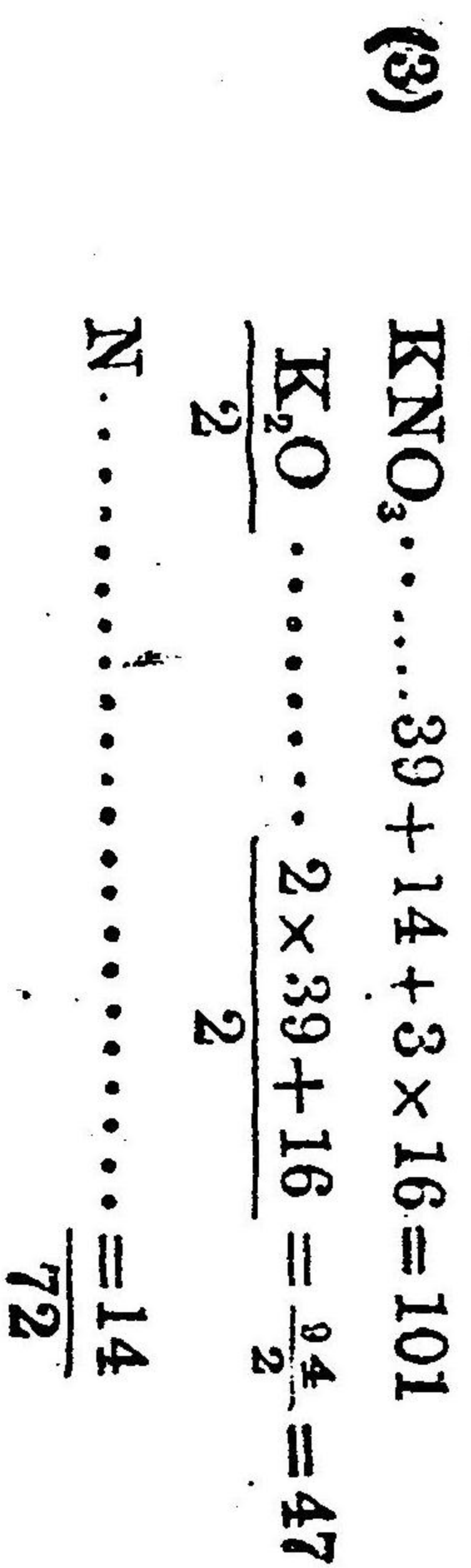
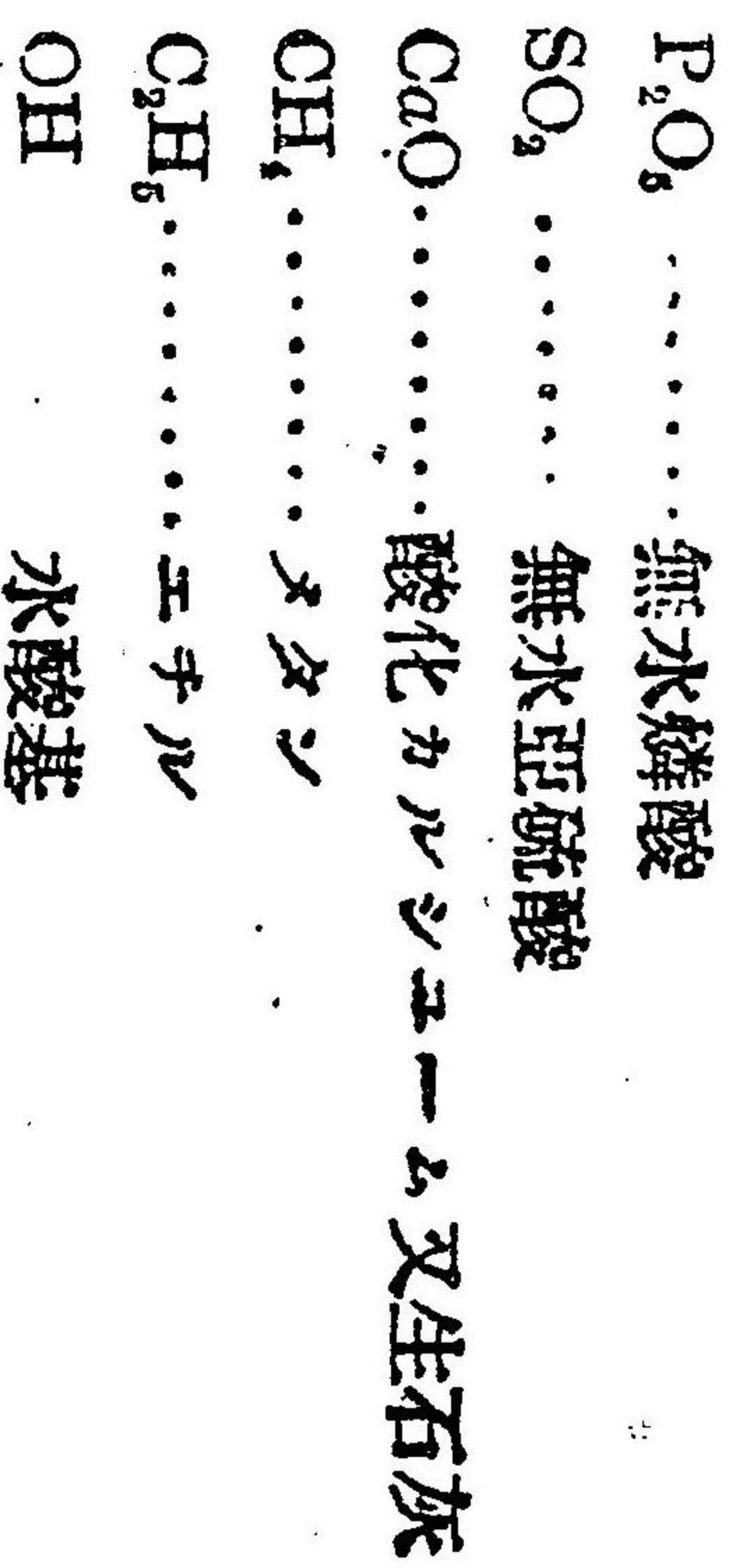
例ハ次ノ如シ

$$\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$$

(2) アソモニアハ特種ノ刺激性ノ臭氣アル無色ノ氣體ニシテ大ニ水ニ溶ケ易ク零度ニ於テ一容積ノ水ハ其千容積以上ヲ溶解ス此氣體ハ空氣中ニ於テ燃ユ難シ然レドモ充分

酸素ヲ與エテ點火スルトキハ能ク燃焼シテ水ト窒素トヲ生ズ其ノ比重ハ 0.589 ナリ
 鑑識法

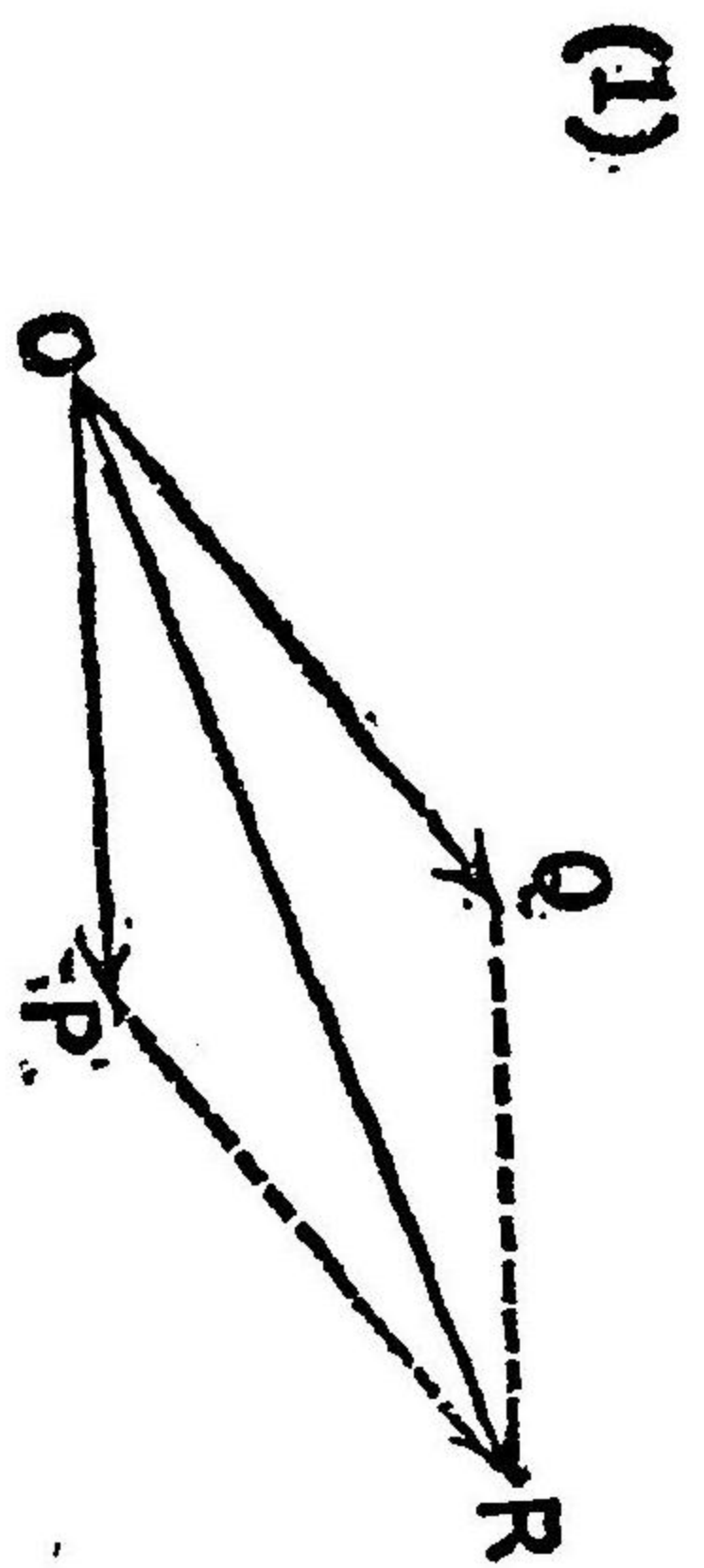
1. 特種ノ惡臭ヲ有スルコト
2. リトマスノ赤溶液ヲ青色ニ變ズルコト
3. 鹽化水素ヲ棒ノ先ニ付シ之ニ塵セバ白烟ヲ生ズ



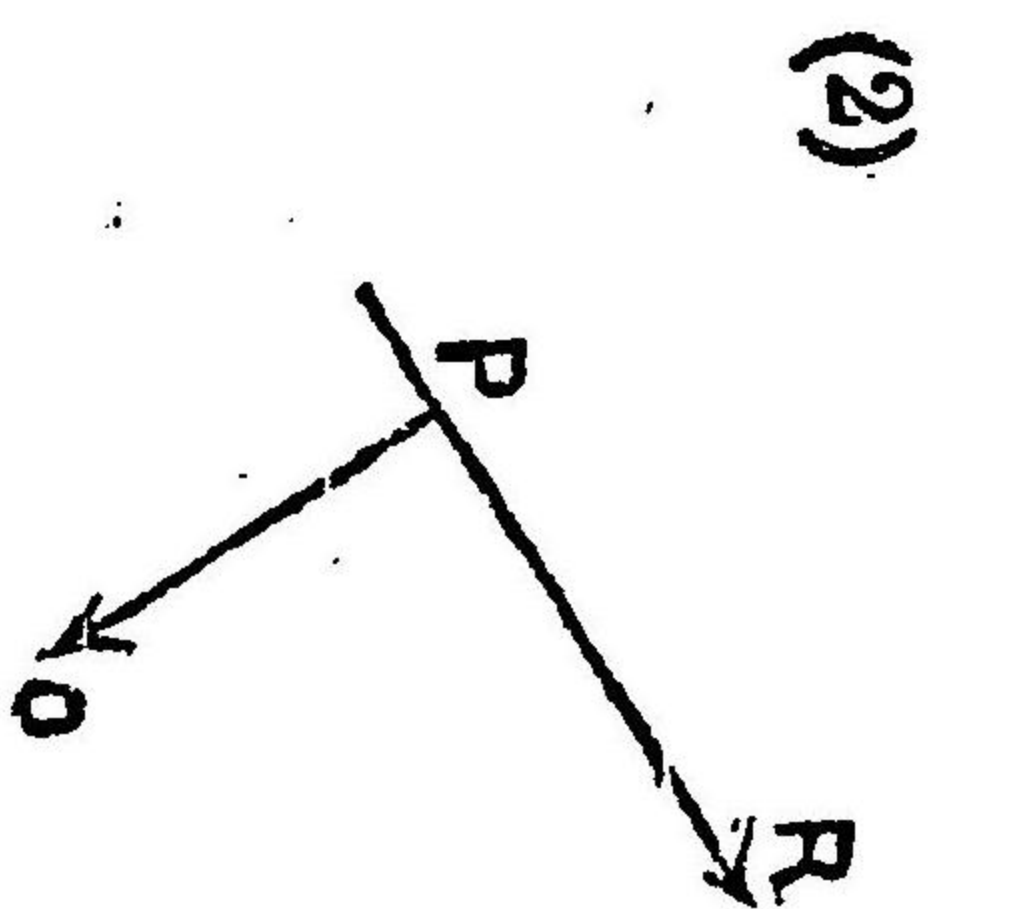
$$K_2O \dots \frac{47 \times 72}{100} = 33.84$$

$$N \dots \frac{14 \times 72}{100} = 10.08$$

●物 理



(1) 一點 O = OP, OQ ナルニカガ働ク時ハ實驗上其合カハ
ニカヲ以テ作ル平行四邊形ノ對角線ニ等シク又其對角線
ノ方向ニ等シ
之ヲカノ平行四邊形ノ規則ト云フ

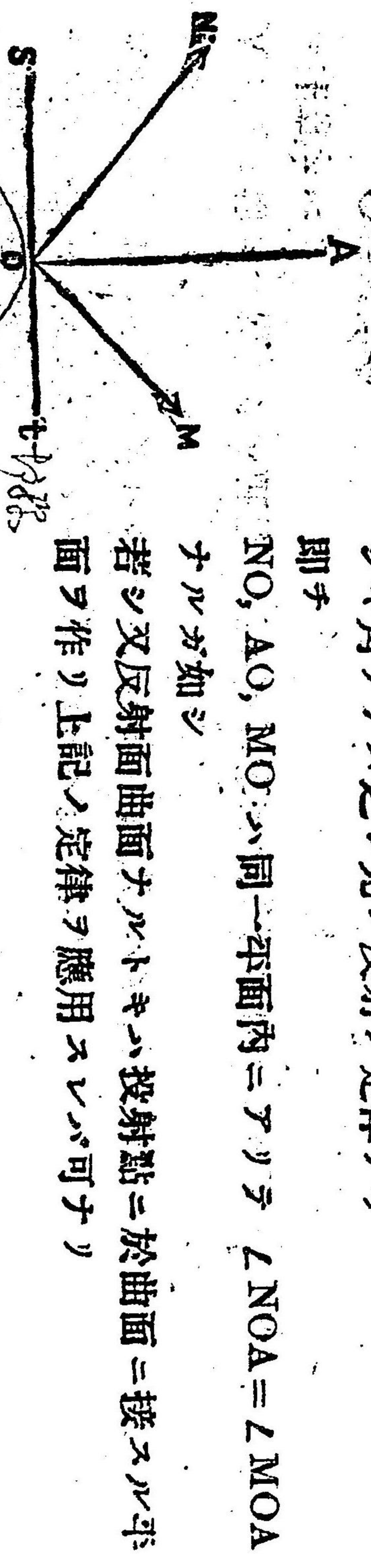


(2) R ナルカアリテ其カガ一點 Oニ對スル能率トハ Rノ方向ニ Oヲ
廻サントスル働キヲナヌモノナルヲ以テ其能力ヲ表スニ其力 = OD
ヨリ垂線ヲ立テ之ヲ OP トスレバ OP ト PR ノ積ヲ以テ カノ體
率ト云フ

(3) 固體ノ比熱ヲ測定スルニハ固體ヲ熱シテ之ヲ水中ニ投ズレバ之ニ由ツテ水ヲ温メ透ニ

同温ニ對ス由テ其物體及ビ水ノ重量ヨリシテ其比熱ヲ測定シ得ベシ
或ハ交水中ニ熱セル物體ヲ入レ夫ニヨリテ其溶解セル水ノ量ヲ測リテ其物體ノ比熱ヲ
知り得

(4) 垂線投射線及ビ反射線ノ反射面ニ直角ナル一平面内ニアリテ投射線及ビ反射線ト相等
シキ角ヲナス之レ光ノ反射ノ定律ナリ
即チ



NO, AO, MOハ同一平面内ニアリテ $\angle NOA = \angle MOA$
ナルガ如シ
若シ又反射面曲面ナルトキハ投射點ニ於曲面ニ接スル平
面ヲ作り上記ノ定律ヲ應用スレバ可ナリ

●十葉醫學專門學校 (2)

●英文和譯

1. 斯クノ如クニシテソノ小兒ノ胸中ニ大塊ヲ生シ而シテ其塊生テ高貴高名ナラシメタル
モノハ即チ此大塊ナリ

十葉醫學專門學校

百九十六

- 2. 何レノ點ヲスルモ此ヲ以テ其田的ヲ追究スルノ價值ナシトスルノ證ナシ
- 3. 人各々極力最高ノ職ニ就キ而シテ其職ニ對シテハ終生天地ニ耻ヂザルカヲ證セ

●和文英譯

- 1. In summer, we must be careful of food and drink.
- 1. Admiral Togo is the greatest in Japan—nay, in the world.

(甲) ●英文和譯

- 1. 流行ノ變遷ハ工業ガ富人ノ虛榮心ニ課スル租稅ナリ
- 2. 人體ヲシテ邪惡ノ氣ヲ免レシメントスルハ人間生レテ自然ニ備ハルカナリト思意セラレタリ
- 3. 人ト交ヲ結ブニ當リテハ社會ニ於ケル其位置ノ高下ヲ問フ勿レ宜シク其ノ品性ノ善惡ニ注意スベシ

●和文英譯

- 1. Aware against a cold when the cold season set in.
- 2. General Nogi lost his two sons in the Russo-Japanese war.

(乙) ●國語講讀

一、次ノ語ノ讀方ヲ記セ

- (イ) 衝立 (ロ) 祭 (ハ) 山賊 (ニ) 直達 (ホ) 網代

二、次ノ括弧内ノ假名ヲ漢字ニ改メヨ
 動物ヲ「ホカクニス」捕獲。教育ノ「ハツタツ」(發達)。「トツカン」ノ聲(吶喊)。「シヨクモク」ヲ值ヌ(矚目)

三、解釋

(イ)團欒は一家團欒とて、まごのこのこと、人の丸く輪の如くとりまぎてゐることなり。
 下臈は僧家の語、僧徒の位、次に功を積みたる年を數ふる語なれば、下臈は下ごまの者をいふ。
 らうたしは勞、甚しノ約、「イタハシ、アイラシ、などいふかこつは假言を動かさせた
 る語かこつくに同じ。
 轉じては佗言いふ。歎きいふ。

内親王、ウチノミコ、親王は皇子、皇孫に賜はる稱號にして、皇太子を親王といひ、
 皇女を内親王といふなり。

(ロ)犬馬の勞亦與りて餘榮あらむ。
 犬馬の勞は自分を謙遜の語なれば、吾勞したるかひありて、後々よきことのあらんと
 なり。

閒然するところなし、は非難する點はなしといふこと、從容としてせまらず、をち
つきてあはてぬこと。

(ハ)小松の内府即ち重盛が自分の命にもかへて父清盛勝手なるふるまへ其の罪深きを
能くまもりて忠ならむと欲すれば孝ならず、孝ならむと欲すれば忠ならずといひし
如く其の孝心の深きに感じ、恩愛の情のさるにさらぬ、何とて悔ひ恨む心を動す
ことなかりしか佛間に身をよせて、入道と呼ばるゝ御身でありながら今ころ佛でい
ふ、六慾煩惱とて、いろ／＼の利慾のために心を惱ます、ほだしのつなを離れてし
まふ一大事のときに當りてこの世の名譽や利慾を捨て、しまひ、未來の極樂を求む
る一念を發することができなかつたが、清盛のみならず多くの人はできぬであらふ。

●國語文法

(二)次ノ動詞及助動詞ノ語尾ノ變化ヲ示セ

重んず。得。植う。居る。著る。
ず。む。べし。さす。ぬ。

下二段活用言 重んず。重する。重すれ。重せ。重せ。重せよ。
全 得 うる。うれ。ぬ。わ。わよ。

全	植う。	うる。	植うれ。	うる。	植る。	植るよ。
上一段活用言	居る。	居る。	居れ。	居る。	居る。	居よ。
全	着る。	着る。	着れ。	着る。	着る。	着よ。
打消ノ助動詞	ず。	ぬ。	ぬ。	ず。	ず。	
未來ノ助動詞	む。	む。	ぬ。			
指定ノ助動詞	べし。	べき。	べけれ。	べく。		
使役相	さす。	さする。	さすれ。	させ。	させ。	させよ。
過去ノ助動詞	ぬ。	ぬる。	ぬれ。	な。	に。	ぬ。

(二)次ノ文章中ノ誤ヲ訂セ、

(イ)人を笑ふて喜ぶはあし

悪ししは形容詞の單活用にて第一終止はあしなり、然るに第二だんを以て結びあり、
故に之を訂正す、

(ロ)明日にならば雨ふらむ ならば 未定の語なり、故に雨ふるを、ふらむと訂正すべ
し、

(ハ)試験に及弟せしを以て入學を許可せらる

及弟し、は佐行變格活用言なり、過去の助動詞は諸動詞の第五だんより接續する規定なり故に及弟せしと訂正すべし、又許可さるは所相の助動詞なれば許可せらると訂正するをよしとす、

●國語

(甲) (一) 次ノ語ノ讀方ヲ記セ、
朔つひち 帶刀たびたぎ。 直衣なほし。 長閑のほか。 茶毘ちび

(二) 次ノ括弧内ノ假名ヲ漢字ニ改メヨ

試験ノ「セイセキ」、「成績」。議員ノ「センキョ」選舉。「ユシヂ」ノ旅。「越路」。「濱」
「ハマベ」ハ涼シ。「濱邊」。

(三) 解釋

(イ) 春鷹。親冠やからをいふ、(イ) 除目。官ニ除シ目錄ニ記ス意諸臣任官ノ公事、春行はるもの縣召といひ秋に行はるものを京召といふ、
御息所。は天子御休息所。冠し給ひて御やす所に罷出御衣奉り更へる、女御、更衣、の皇子、皇女を生みまゐせたるときは尊稱を以て御息所といふ、
之せたるときは尊稱を以て御息所といふ、
いせもの賤しきものゝの狀して然らぬもの、似而非とも書く、

をこがまし。形容詞にて其の意義は。ばからし又はあはうといふ

(ロ) 綽々として餘裕あり、綽々はゆるやかなり、ゆつたりとして充分いとまのあると。

名聲噴々たり、名前が世の中に知れ渡ることなり、
豈寒心せざるを得んや。何として心を寒からしぬ様にできやうやできぬ。

(ハ) 不敵なる清盛入道が自分の一家一門が繁榮しても夫れでもまだあきたらで此の世の中には人なしといふふるまいをするは、甚だ惡むべきことである、清盛の惡しきふるまいをするによりて人々の難儀をすることは一方ならず、卿相雲客とて三位以上の人々あちらこちらと難に遇ふてはなればなれとなるもの四十人餘りもあり、白河法皇の如き身を以てさい鳥羽の離宮に御難儀を忍むで御いでなされた。

●文法

(二) 次ノ動詞及助動詞ノ語尾ノ變化ヲ示セ、

勉強す。 教ふ。 絶ゆ。 飼ふ。 煮る。 き。 らる。 つ。 しむ。 らむ。

活用の變化を表にて記せば

下二段活用	教ふ。	ふる。	ふれ。	へ。	へ。	へよ。
空	絶ゆ。	ゆる。	ゆれ。	え。	え。	えよ。

上一段活用	煮る。	にる。	にれ。	に。	に。	によ。
四段活用	飼ふ。	ふ。	飼へ。	は。	ひ。	へ。
佐行變格活用	勉強す。	勉強す。	勉強せ。	さ。	し。	
過去助動詞	せ。	き。	し。	しか。		
所相動詞	らる。	らる。	らるれ。	られ。	られ。	られ。
ノ助動詞	つ。	つる。	つれ。	て。	て。	
過去助動詞	らむ。	らむ。	らめ。			
推量助動詞	しむ。	しむる。	しむれ。	しめ。	しめ。	
使役助動詞						

(二) 次ノ文章中ノ謬ヲ訂せ。

(イ) 人の苦を見てうれし^う思ふ人の心はあさまし^きし。
 嬉しうハ元來副詞にて、しくの音便なればくを延ばしたるものなれば、うれし^うと訂むべし。又あさましハ形容詞の複活用に第一終止は、あさましなりざるを。ししとあれば下のしを省くか又は心はをぞト訂めあさましきと結ぶへし。
 (ロ) 文部大臣の出張せられしは昨日なりき。出張されしは受身なれば佐行變格の第四段より、助動詞られに接続すべし、又昨日なりしは過去の助動詞第二段を以て結びあれ

ば之を第一だんのきを以て結ぶべし

(ハ) 身體に害を及ぼししは過度に勉強せし故なり。
 及ぶハ四段活用他動性なり、而して過去助動詞に接するには第五活用より續くべし過去の助動詞き。し。しか。ししハ連體法にて名詞の省かれたるものなり

● 物理

(甲)

(1) 最高等直距離の速度を v とせば

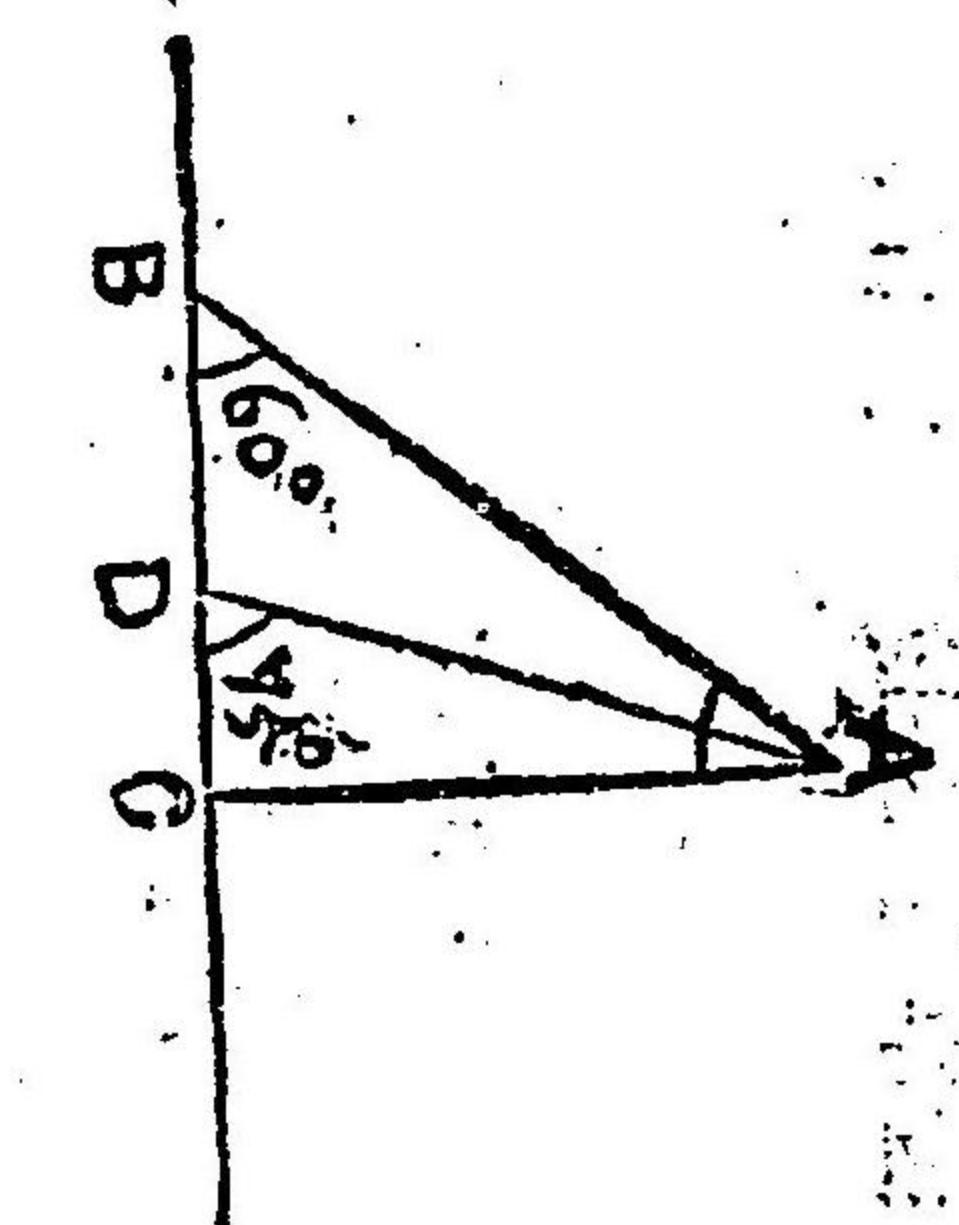
$$v = \frac{v^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

$$= \frac{28^2 \times (\frac{1}{2})^2}{2 \times 9.8} = 10 \text{ 米}$$

答 十 米

(2) AB を直杆とし水平面と 60° の角をなせりとせよ。

今之を鏡に寫して像を鉛直ならしめむとす。由て AC を鉛直なる像とせよ。今 AB, AC より等距離にある軌跡は $\angle BAC$ を二等分せる直線 AD なり。



故に AD の位置に鏡を置けば AB の像は AC に於て寫る。今又 ABC なる三角形に於て $\angle BAC$ は 30° なり。故に其

二等分角は 15° なり。由て角 ADC は 75° なり。即ち鏡は平面上直杆が其正射影となす面内にありて 75° をなす位置に置けば像の寫る範圍に於ては像は皆水平面に直角なり。

(3) 行に繋げば抵抗は

$$1 + 2 + 3 = 6 \text{ オーム}$$

列に繋げば抵抗は

$$\frac{1+2+3}{3} = 2 \text{ オーム}$$

$$\frac{6}{2} = 3.$$

故に比は 3:1 なり。

(N)

(1) 斜面上を落つる加速度を α とすれば

$$\frac{\alpha}{g} = \frac{10}{28} \quad g = 9.8.$$

$$\therefore \alpha = \frac{10}{28} \times 9.8 = \frac{7}{2} \text{ 米}$$

毎秒毎秒 $\frac{7}{2}$ の加速度にて下るには基底に達する迄の時間は次の關係より知り得

$$28 = \frac{1}{2} \alpha t^2$$

$$t^2 = \frac{28 \times 2}{\alpha} = \frac{28 \times 2 \times 2}{7} = 16 \text{ 秒}$$

$$\therefore t = 4 \text{ 秒}$$

(2) 圖に於て A を 8 燭光, B を 2 燭光とし、其中間に於て光度等しき點を C とせよ。今 AC を x とせば BC は $6-x$ なり。

● 線運動の等速運動



光度は距離の二乗に反比例するを以て次の関係あるを知る

$$8 \times \frac{1}{2^2} = 2 \times \frac{1}{(6-x)^2}$$

$$8(6-x)^2 = 2x^2$$

$$3x^2 - 48x + 144 = 0$$

$$(x-12)(x-4) = 0$$

$$x = 12 \text{ 尺}$$

$$x = 4 \text{ 尺}$$

然るに求むる處は A, B の中間なるを以て. A より B の方 4 尺にある點が兩方よりの光度相若しき點なり.

(3) 甲の針金の長さを l 半徑を r としての針金の長さを l' 半徑を r' とすれば. 兩方の質量が相等しきを以て.

$$2\pi r^2 l = 2\pi r'^2 l'$$

$$\frac{l}{l'} = \frac{r'^2}{r^2}$$

然るに $\frac{l}{l'} = 2$ なるを以て

$$\frac{r'^2}{r^2} = 2$$

甲の抵抗を R 乙の抵抗を R' とすれば. 抵抗は全じ物質に於ては. 長さ按比例し. 半徑の二乗に反比例するを以て次の關係なり.

$$\frac{R}{R'} = \frac{l r'^2}{l' r^2} = 2 \times 2 = 4$$

故に R と R' との比は 4 と 1 となり.

● 編 題 (甲)

(1) 122 と 322 の間にある凡ての奇數の和を求む

先づ 322 と 122 との間にある奇數よりなる項の數を見るに

$$\frac{322 - 122}{2} = 100$$

即ち 100 項あり

今順次に列挙すれば

123 125 127.....321

即ち 123 を初項とし 321 を末項とする差級数なり。

由て其總和は次の如し

$$s = \frac{100(123+321)}{2} = 22200$$

2) $2x^2 - 5xy + 2y^2 = 8$(1)

$x^2 + 6y^2 = 4$(2)

$2 \times (2) = 2x^2 + 12y^2 = 8$(3)

(3) と (1) とより

$$10y^2 + 5xy = 0$$

$y = 0$ 又は $y = -\frac{x}{2}$

$y = 0$ とすれば (2) より

$$x = \pm 2$$

$y = -\frac{x}{2}$ とすれば (3) より

$$\begin{aligned} 2x^2 + 3x^2 &= 8 \\ 5x^2 &= 8 \end{aligned}$$

$$x = \pm \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$$

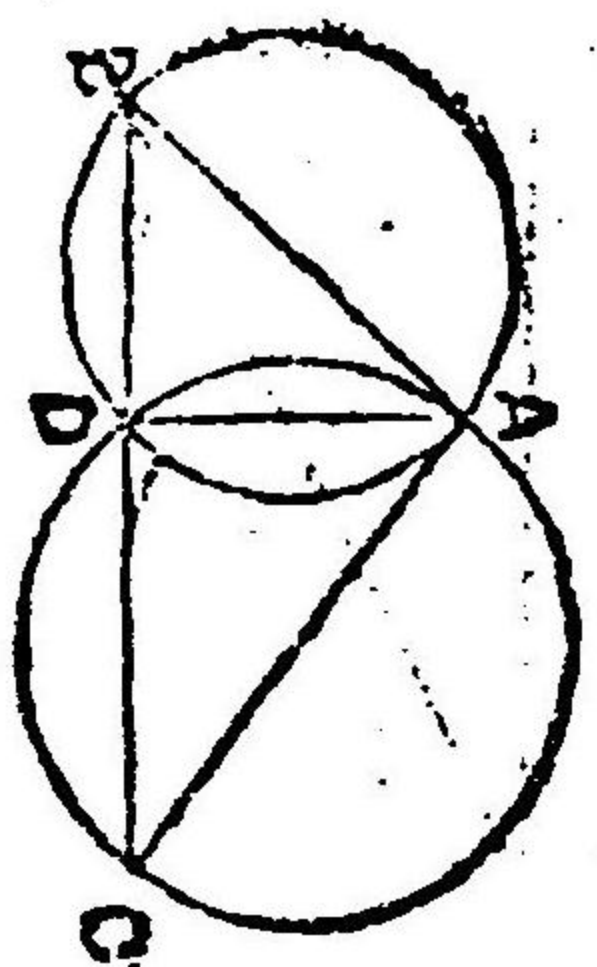
$$\therefore y = \mp \sqrt{\frac{2}{5}}$$

$$\therefore \left. \begin{aligned} y &= 0 \\ x &= \pm 2 \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} y &= \mp \sqrt{\frac{2}{5}} \\ x &= \pm \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \end{aligned} \right\}$$

●類 題

(1) 二つの圓 ABC, ADC が AD に交り交れりせよ。



AB, AC を二つの直径とせよ。然れば BC を結ぶる直線は圓の他の交点 D を通るべし。

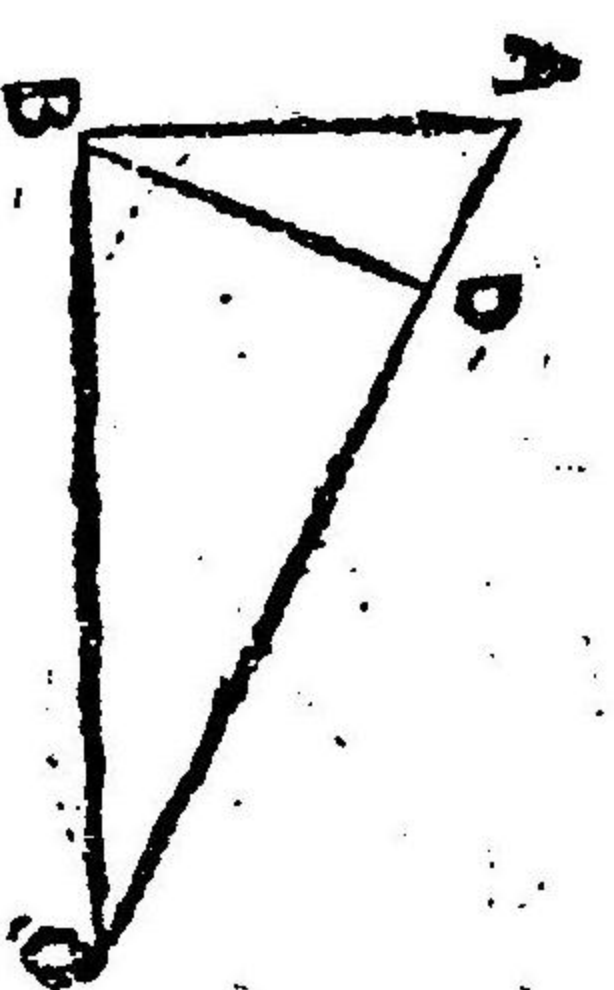
(證明) AD を結び付け。筒 BD, CD を結び付け。然れば AB は直径なるを以て $\angle ADB$ は直角なり。

全様に $\angle ADC$ は直角なり。

故に BDC は一直線なり。

即ち BC を結ぶ直線は D 点を通る。

(2) 直角三角形 ABC に於て B より斜邊 AC に線 BD を立つれば之に由て分たれたる一つの部分を斜邊の包む矩形は、之に隣る邊の上の正方形に等し。



$\triangle ABD, \triangle AOB$ に於て $\angle ADB, \angle ABC$ は直角 $\angle ABD, \angle ACB$ は等しく $\angle BAC$ は此連なり。故に二つの三角形は相似形なり。

故に

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AB}{AC}$$

∴ $AD \cdot AC = AB^2$

即ち AD, AC の包む矩形は AB の上の正方形に等し。

●三 角

$$(1) \tan 15^\circ = \tan (60^\circ - 45^\circ) = \frac{\tan 60^\circ - \tan 45^\circ}{1 + \tan 60^\circ \tan 45^\circ} = \frac{\sqrt{3} - 1}{1 + \sqrt{3}} = \frac{4 - 2\sqrt{3}}{2} = 2 - \sqrt{3}$$

$$(2) \frac{\sin^2 A + \cos 2A + \cos^2 A}{\sin 2A}$$

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

$$= \frac{\cos A}{\sin A} = \cot A$$

●算術神 (N) 七 算

(1) 111 と 311 との間にある凡ての偶数の和を求む。先づ 311 と 111 との間にある偶数の項の数を求む。

$$\frac{311 - 111}{2} = 100$$

即ち前項あり之を順次に列すれば次の如し。

112 114 116.....300

即ち初項 112 末項 300 なる等差級数なり故に其總和は次の如し。

$$s = \frac{100(112 + 300)}{2} = 20600$$

(2) $x^2 - 3xy + 2y^2 = 3 \dots \dots \dots (1)$

$2x^2 + y^2 = 6 \dots \dots \dots (2)$

$2 \times (1) = 2x^2 - 6xy + 4y^2 = 6 \dots \dots \dots (3)$

(2) と (3) とより

$3y^2 - 6xy = 0$

$y(y - 2x) = 0$

$\therefore y = 0$

$y = 2x$

$x = 0$ ならば (2) より

$x = \sqrt{3}$

$y = 2x$ ならば (2) より

$x = \pm 1$

$\therefore y = \pm \sqrt{3}$

$y = 0$

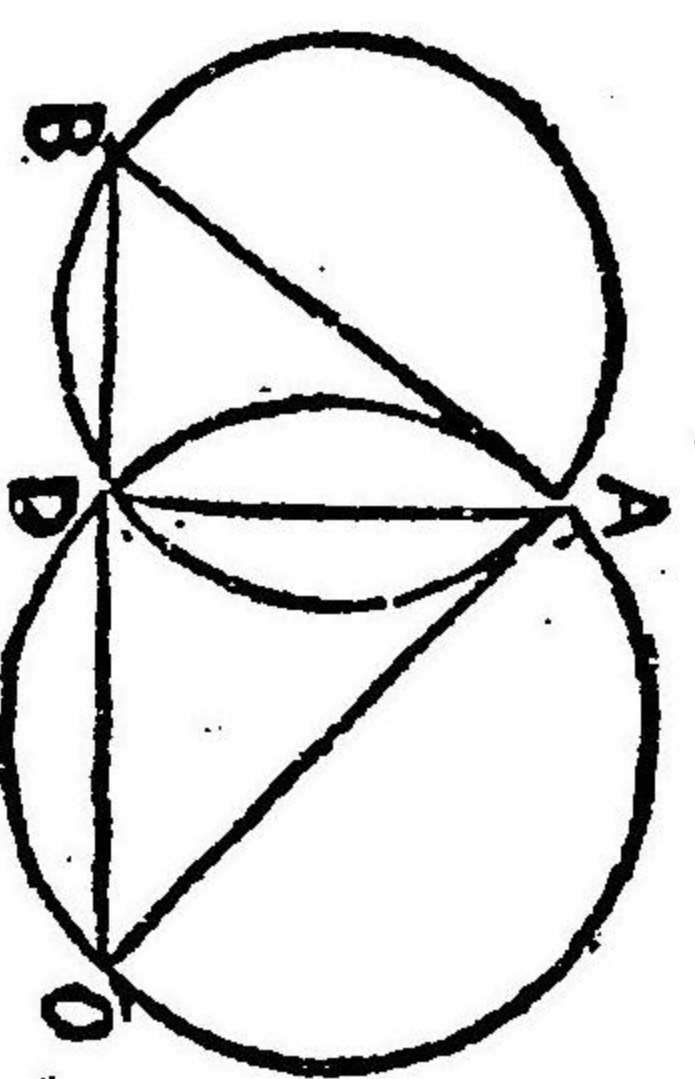
$x = \pm 1$

$x = \sqrt{3}$

$y = \pm \sqrt{3}$

● 解 答

(1) 三角形 ABC の二邊 AB, AC を直径として畫ける圓周は第三の邊或は其延長線上の



一點 D に於て出會ふべし

(證明) A より BC 邊又は其延長に垂線 AD を下せ.

然るときは $\angle ADB, \angle ADC$ は直角なり.

然るに AB, AC は直径なるを以て. 直径上に立つ角が一

直角なるものは. 角點は圓周上になかるべからず. 故に

D 點に於て於て二つの圓周は交る.

(2) ABC なる圓周上の一點 A より直径 BC を下せば. BD, CD の包む矩

形は AD の上の正方形に等し.

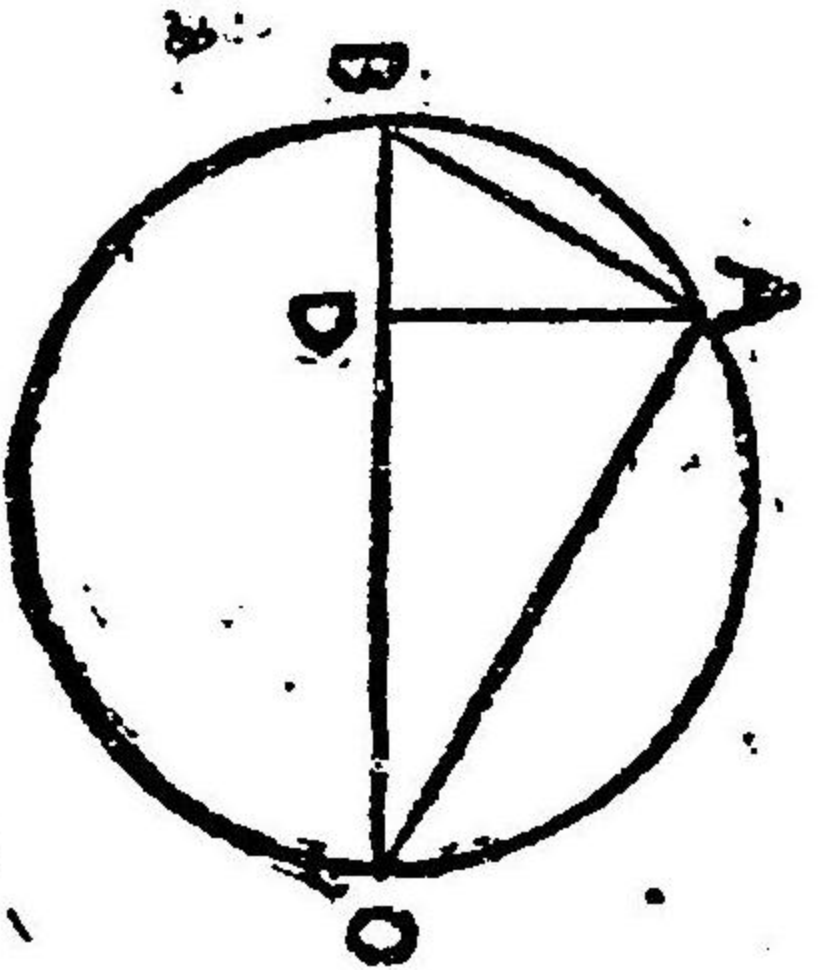
(證明) $\angle BAC$ は直径 BC 上に立つ角なるを以て直角な

り.

故に $\triangle ABD, \triangle ACD$ に於て $\angle ADB, \angle ADC$ は直角な

り. $\angle BAD, \angle CAD$ は互に余角にして相等し. 由て二つ

の三角形は相似なり.



故に次の關係あり.

$\frac{BD}{AD} = \frac{AD}{CD}$

$$\therefore BD, CD = AD^2$$

即ち BD, CD の包む矩形は AD の上の正方形に等し。

●川 氏

$$(1) \tan 75^\circ = \tan(30^\circ + 45^\circ) \\ = \frac{\tan 30^\circ + \tan 45^\circ}{1 - \tan 30^\circ \tan 45^\circ}$$

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

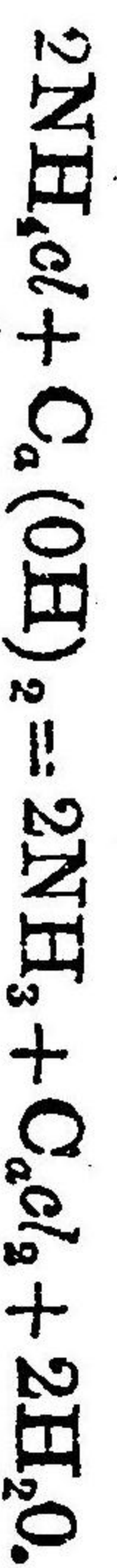
$$(2) \frac{\sin^2 A - \cos^2 A + \cos^3 A}{\sin^3 A} \\ = \frac{1 - \cos^2 A}{\sin^2 A} = \frac{2 \sin^2 A}{2 \sin A \cos A} \\ = \frac{\sin A}{\cos A} = \tan A$$

●三 郎 (甲)

- (1) 燃焼とは熱と光とを發し盛に酸化するを云ふ
緩慢なる酸化に於ては熱と光とを生せずして除々に酸化するを云ふ
- (2) 鹽化アムモニアに苛性曹達を加へて熱すればアムモニアを得べし
其化學作用は下の如し



又苛性曹達の代りに石灰にてもよし



アムモニアは無色の臭氣あるガス體にして空氣よりも軽く。水によく溶け常温に於ては一容の水に入百容を溶く。少しく熱すれば直に揮發す。又此ガスは容易に液化し再び氣化する時には非常に多量の熱を吸収する性あり。水に溶くれば弱き鹽基性の働きを呈するを以て赤色試験紙を青變し。酸と中和して鹽を作る。故に揮發性酸素を之に醫せば白煙を擧ぐ。

(乙)



●十條鐵樹樹皮製法

$$2 \times (23 + 35.5) + (2 + 32 + 4 \times 16) = \quad + 2(1 + 35.5)$$

$$117 \quad + \quad 98 \quad = \quad + \quad 73$$

$$73 : 100 = 117 : x$$

$$x = \frac{100 \times 117}{73} = 160.3$$

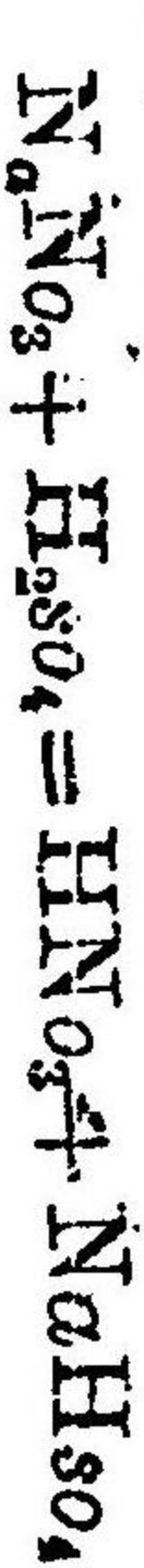
$$73 : 100 = 98 : x$$

$$x = \frac{98 \times 100}{73} = 134.1 +$$

N₂O₄ 殆ど 160.3 瓦

H₂SO₄ 殆ど 134.1 瓦

(2) 硝酸カリ又は硝酸アンモニウムに硫酸を注げば之を得べし。其化學反應は次の如し。



純粹なる硝酸は無色の液にして比重は 1.56 なり然れども純粹なる硝酸は分解し易きを以て保存すること困難なり。

少しく水を吸収せるものは分解せず。然れども其溶液の割合に於て沸騰點を異にする即ち 68% のものには沸騰點 120° にして如何に沸騰するも濃度を變せず。

硝酸は強き酸性にして。又強き酸化劑なり。多くの金屬に作用して。H₂を發生せしめて N の酸化物。硝酸鹽及び水を生ず。

(甲部)

(一) 宋司馬光。字君實。七歲聞講。左氏春秋。退爲家人講。即了大義。自是手不釋卷。至不知飢渴寒暑。群居兄弟游息。光獨下帷讀書。迨能暗誦乃止。

(二) 佐藤泰然嘗曰ク醫者ハ學術精妙ニアラザレバ則チ以テ人ヲ拯クヒ世ヲ濟フニ足ラズ吾レ世醫ヲ觀ルニオノ長短ト術ノ工拙トヲ問ハズ必ズ其ノ子ヲシテ業ヲ嗣カシム故ニ唯醫ノ名アリテ而シテ醫ノ實ナキ者多シ是ヲ以テ泰然子アリト雖モ敢テ業ヲ傳ヘズ別ニ門人舜海ヲ選シテ嗣トナス

(一) 晋陶侃。字士行。爲廣州刺史。在州無事。輒朝運百甓於齋外。暮運於齋內。人問其故。侃曰。大禹聖人。乃惜寸陰。至於衆人。當惜分陰。豈可優游荒惰。

(二) 佐藤舜海ハ醫ヲ安藤文澤ニ學ブ偶々隣坊ニ爭鬪シテ大ニ傷ク者アリ急ニ文澤ヲ招ク在ラズ舜海即チ縫女ノ用ユルトコロノ針線ヲ借り馳セ往テ創口二十四刺ヲ縫合ス舉止自若毫モ難色ナシ時ニ年十六文澤驚キ嘆シテ曰ク是レ國器ナリト因テ勸メテ佐藤泰然ニ就テ學ハシム

● 聖徳太子御記 卷之四 (英文和語)

1. 吾人が空ク知ラズ假令知ラ居テモ氣が付カヌノハ吾人の單ニ空氣ノミデチク善良ナル空氣ガナクアラハナラヌト云フコトデアル。吾人の動モスレバ空氣デサヘアレバ如何ナル空氣ニテモ支障ヘナシト思ヒ勝チナリ。
2. 鯨ノ魚ニアラザルハ恰モ鯨ノ馬ニアラザルガ如ク明カナリ。
3. エスキモー人の相欺クコト稀ナリ況ンヤ相畧奪スルガ如キオヤ。
4. 彼人の人タル所以ノ摸範タリキ然レモ今ヤ他人ニ對スル人々ノ行爲中人道ニ適フモノ稀ナリ。(此文中ノ“are”ノ“subject”ハ“what”ナリ)

● 英文和語

1. Honesty and perseverance help us on success much more than any of other things.
2. If you had not got yourself cured, you should have died.

● 英文和語

1. (a) If this old tree had a tongue, it would tell us many interesting stories.
(b) Many Chinese are studying in Japan now.
2. (a) I ought to go. 私ハ行クノガ當然ガ。

I ought to have gone 私ハ行カナカツタガ行クガ當然デアツタ

- (b) 1. Saw. 2. ate. 3. spoke. 4. thought. 5. / sat.
3. (a) He is proud of his learning.
(b) I know him to be an Englishman by his accent.
(c) One who will not work shall not eat.
4. “Must not” ハ禁示ノ意義ヲ有シ
“Need not” ハ不要ノ意義ヲ有ス

例ハ

You must not go out till the hour is over.

You need not come so early to-morrow morning.

1. Diesmal kannst du ohne Schlaege davon, ich will sie fuer eine andere Gelegenheit aufsparen.
此度ハ汝ハ打撃ヲ受ケズシテ去ルヲ許ス我レハソレヲ(打撃)他ノ機會ノ到ル迄貯ン
ト欲ス
2. Die Diebe sind Kerle, die forttragen, was nicht mitgehen will, und die Dinge finden, ehe sie verloren sind.
竊盜ハ同伴ヲ欲セザル物品ヲ持チ去リ又物品ガ失ハレザル以前ニソレヲ見出シテ持チ

● 聖徳太子御記 卷之四

去ル奴ナリ

(注意) 此處ノ同伴ヲ欲セザルトハ物品ヲ人ト見做シタル詞ナリ又物品ガ失ハレザル以前トハ其物品ヲ持主ガ使用等ニ持チ去ル以前ノ義ナリ

3. Seine Geldeiz war zu machtig in ihm, als dass ihn irgend ein Anschein von Gefahr hätte abschreiben können, auf seinem gefahrvollen Pfade fortzu-wandern.

彼ノ貪慾ハ甚ダ烈シクシテ或ル危険ノ遭遇ガ彼レノ心ニ向テ進ムヲ抑制シ得ザル程ナリ

1. Ich werde das Buch, welches ich vor kurzen von Ihnen geliehen habe, wieder zurüchgeben, sobald ich es durchgelesen habe.
2. Ist der Tlern, welches eben mit zwei Kinkern in den Wagen gestiegen ist, nicht Ihr lieber Freund?

●國語

途にて農夫に逢ひぬろの瘦せたる姿黄ばみし面は、あたりの草木のすぐやかに生ひ立てるをうらうへにて家を出でたる枯骨にも譬へつべし。驪に騎りて、手に長き槍めきたるものを執れるが、こは水牛を牽て返るとき、ろを驅り集むる具なりとぞ。げにこらの水牛の多きことろの幾何といふことを知らず。草むらを見もてゆけば、斗らず黒く醜き頭と光る眼

とを認め得てこくにも臥したるよと驚くこと間々あり。

(一) ー ヲ加ヘタルモノヲ解釋セヨ

(二) ー ヲ加ヘタルモノニツキ文典上ノ説明ヲ與ヘヨ

(三) 右ノ文中ニ誤謬アラバ之ヲ指摘セヨ

解 黄ばみし面は黄色なるかほつきなり

すぐやかには副詞にて草木の真直なること

うらうへにては裏表のこと

譬へつべしは何々に譬へて適當ならむこの意なり

げには實に、誠に、の意

見もてゆけばは見もちてゆけばにて草むらの方を注意して見てゆけばなり

間々はとき／＼又は往々

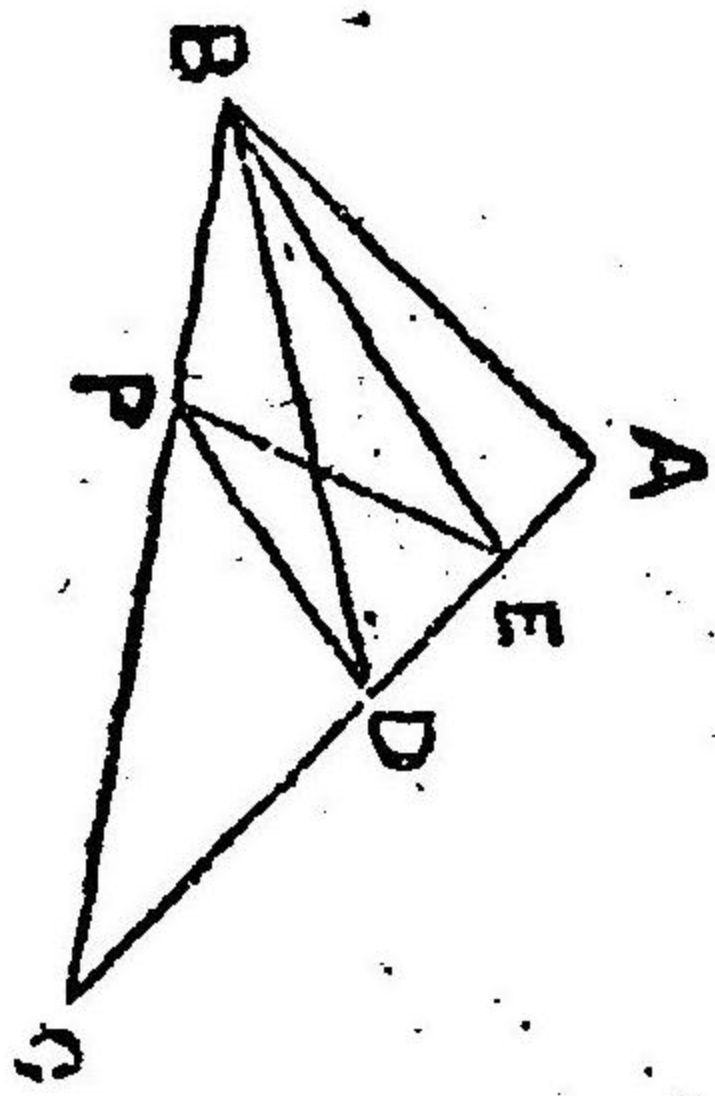
文典上の説明、とぞは天仁遠波のどに文法上に於て第二だんの係り辭となるぞのつきたるにて本文に於て本來第二だんを以て結ぶべきを省略したるものなり、今之を正文に直せば具なりとぞいひけるとか、いふとか、兎角第二だんの結びがあるべきなり

三、文中誤謬訂正

返る所の返るへ、歸るへキ、証明する、をいふこと
らの痕やたる姿黄ばむし面な、ヒキたるなるその痕やたる姿黄ばむし面と
証明せ

● 論 證

(1) 任意の $\triangle ABC$ に於て P は其邊上の與へられたる點とすれば P を通りて直線を引
き之に由りて $\triangle ABC$ を二等分することを求む



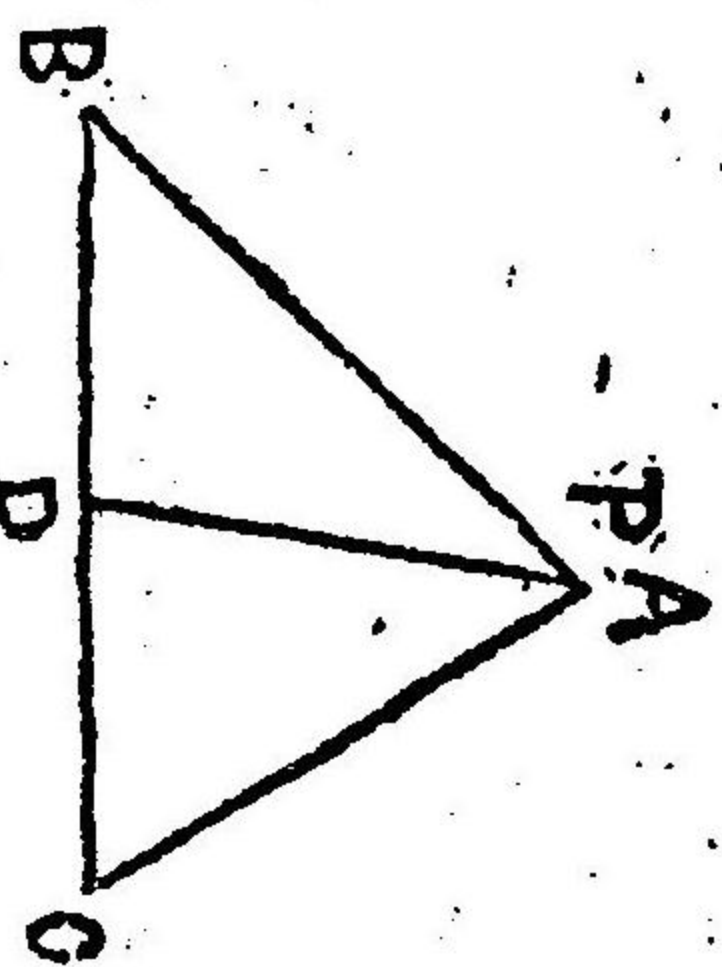
(方法) AC の中點を D とせよ
 BD, DP を結び DP に平行に BE を引き AC と E に
於て交らしむ
由て今 EP を結べば此直線に由て $\triangle ABC$ は二等分せら
るべし

(證明) $AD = CD$ なるを以て $\triangle ABD = \triangle CBD$

今 EB 及び DP は平行なるを以て
 $\triangle EBD = \triangle BDP$

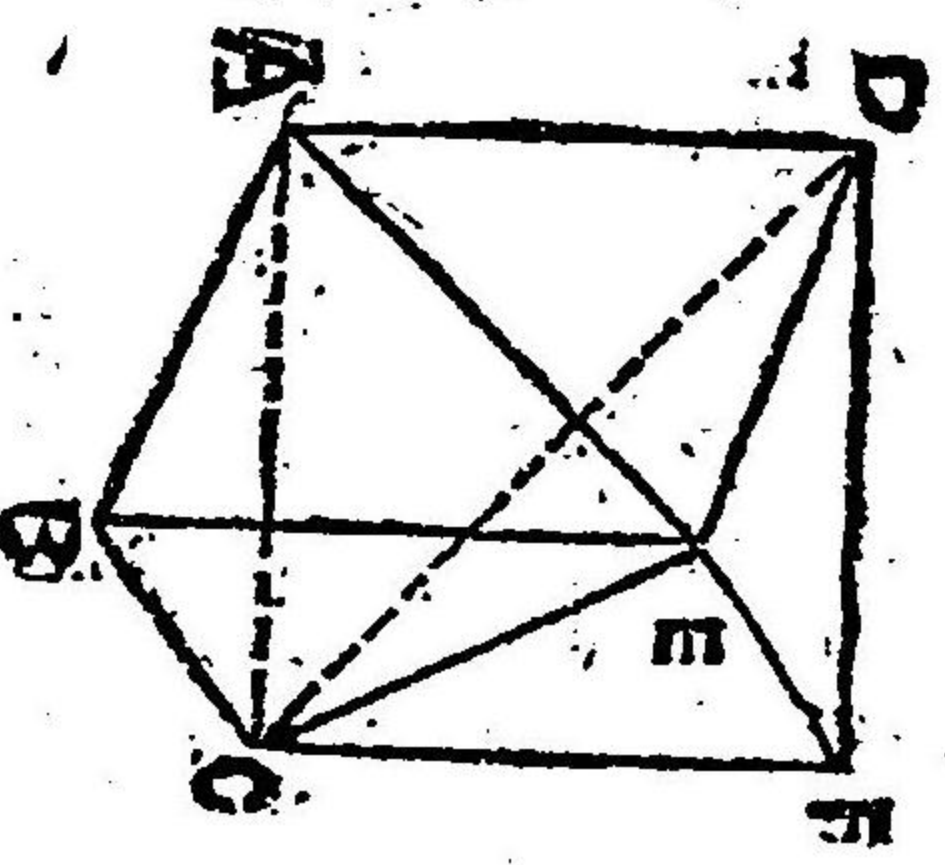
此各の三角形に $\triangle ABE$ を加ふれば
 $\triangle ABD = \triangle ABE$

隨て $\triangle CEP = \triangle ABD$ 即ち $\triangle CEP = \square ABPE$
由て EP は求むる直線なり



(特別なる場合) P 點が若し角頂 A の如き點にあるとき
は對邊 BC の中點 D を求め AD を連結すれば AD は求む
る直線なり
如何となれば $\triangle ABD$ 及び $\triangle ACD$ に於て $BD = CD$ 而し
て其高さは等し故に
 $\triangle ABD = \triangle ACD$.

(2) $ABC - DEF$ を三角場とせば之を三つの相等しき三角錐に分ち得べし



平面 ACE, DCE を書けば三角場は三つの三角錐 $EABC, EADC$
 $EFCD$ に分つを得
而して角錐 $EADC$ 及び $EFCD$ の底面 $\triangle ADC = \triangle FCD$
高さは 平面 $ACED$ へ點よりの距離ある故
角錐 $EADC =$ 角錐 $EFCD$
又角錐 $EABC$ 及び $EFCD$ の底面 $\triangle ABC = \triangle DEF$ 高さは何
れも平面 ABC, DEF の距離なるを以て 角錐 $EABC =$ 角錐 $EFCD$

●三峯圖の相似關係

故に角邊 ABC-DEF は三つの相等しき角邊 EABC, EADC,

(3) 4 分利附債券額面一萬圓の利子は

$$10000 \times \frac{4}{100} = 400 \text{ 圓}$$

之を賣拂ひ他の債券を求めて一年 25 圓の収入を増さむとす
即ち年々利子 425 圓を收めんとするなり

而して買入れる債券は 5 分利附なるを以て夫に對する額面は次の如し

$$425 \div \frac{5}{100} = \frac{42500}{5} = 8500 \text{ 圓}$$

額面 8500 圓なることを要す

今 4 分利附の債券を 100 圓に付き 89 圓 25 錢に賣れりとせば額面 1 一萬圓の賣代金は

$$8925 \times 100 = 892500 \text{ 錢}$$

之次りの代金を以て 5 分利附の債券を買ふことを要す

由て新額面 100 圓に對する買代金は

$$892500 \div 85 = 10500 \text{ 錢}$$

答百五圓

(4) $ax^2 + bx + c = 0$ の二根を α, β とせば

$$\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha} = \frac{3abc - b^3}{a^2c} \text{ なることを證す}$$

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} \quad \alpha\beta = \frac{c}{a}$$

$$\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha} = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta} = \frac{(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta}{\alpha\beta} (\alpha + \beta)$$

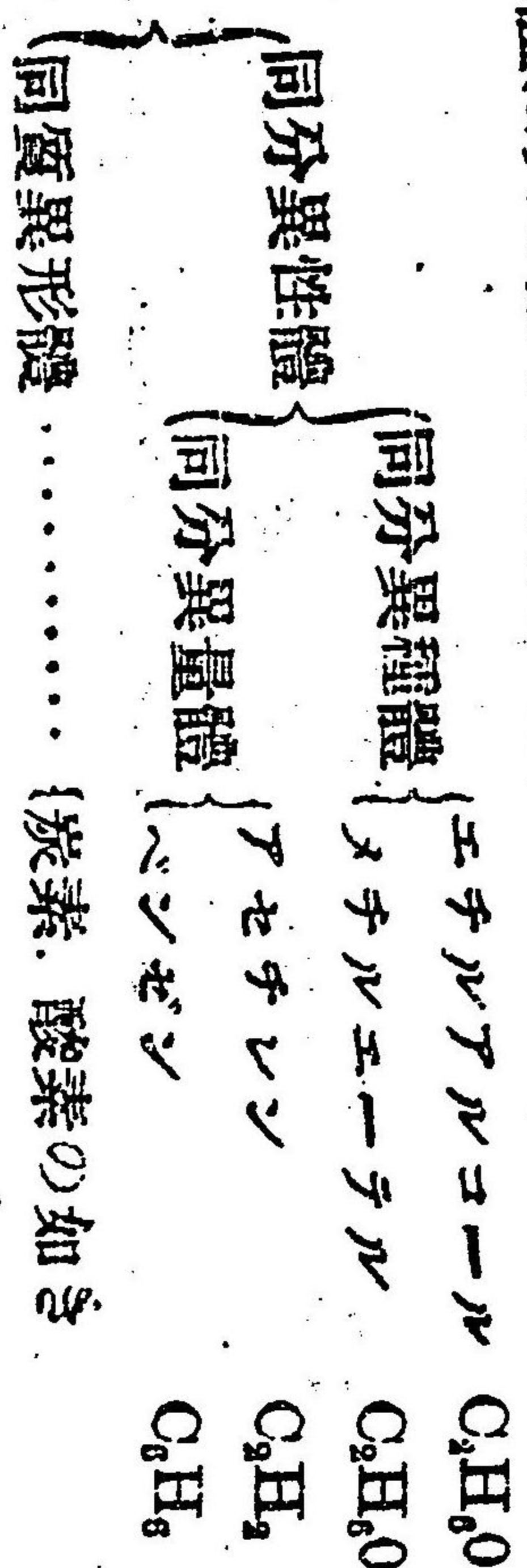
$$= \frac{-\frac{b^2}{a^2} + 3\frac{c}{a} - \frac{b}{a}}{\frac{c}{a^2}} = \frac{3abc - b^3}{a^2c}$$

$$(5) \quad \tan^2\left(45^\circ + \frac{A}{2}\right) = \left[\frac{\tan 45^\circ + \tan \frac{A}{2}}{1 - \tan 45^\circ \tan \frac{A}{2}} \right]^2 = \left[\frac{1 + \tan \frac{A}{2}}{1 - \tan \frac{A}{2}} \right]^2$$

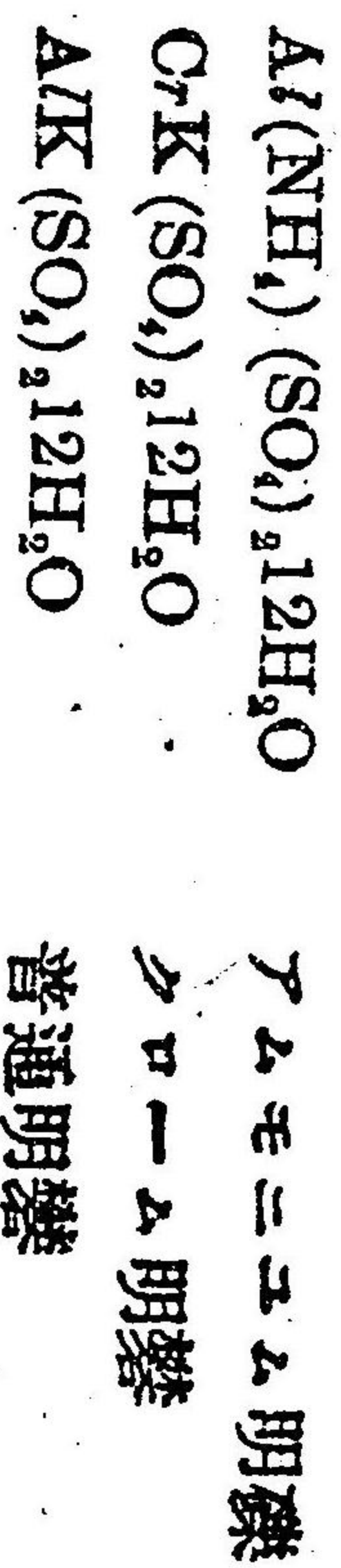
$$= \left[\frac{\frac{A}{2} \cos \frac{A}{2} + \frac{A}{2} \sin \frac{A}{2}}{\cos \frac{A}{2} - \sin \frac{A}{2}} \right]^2 = \frac{\cos^2 \frac{A}{2} + \sin^2 \frac{A}{2} + 2 \cos \frac{A}{2} \sin \frac{A}{2}}{\cos^2 \frac{A}{2} + \sin^2 \frac{A}{2} - 2 \cos \frac{A}{2} \sin \frac{A}{2}} = \frac{1 + \sin A}{1 - \sin A}$$

● 同素體

- (1) 酸の溶液が解離するときには酸の H⁺ イオン及び他の部分のイオンに分る。而して酸の働きは H⁺ イオンにあるを以て酸の強弱は H⁺ イオンの解離の度の多小に由るなり。即ち解離の度大なるものは酸の働強く、解離の度小なるものは酸の働弱し。H₂O の如きは濃度の水溶液に於て既に 8 割以上を解離するを以て酸の働強きも醋酸の如きは百分の二にも達せず随て酸の働き弱し
- (2) 同素體とは同じ元素より成れども其性質の異なるものを云ふ
同素體は次の如くに分類し得



- (3) 硫酸アルミニウムは多くの他の硫酸鹽と結合して複鹽を生ず。之を明礬と云ふ。明礬は一般に RM(SO₄)₂12H₂O なる分子式を有す。R は Al, Cr, Mn 等の三價元素。M は Na, K, NH₄ 等の一價元素とす

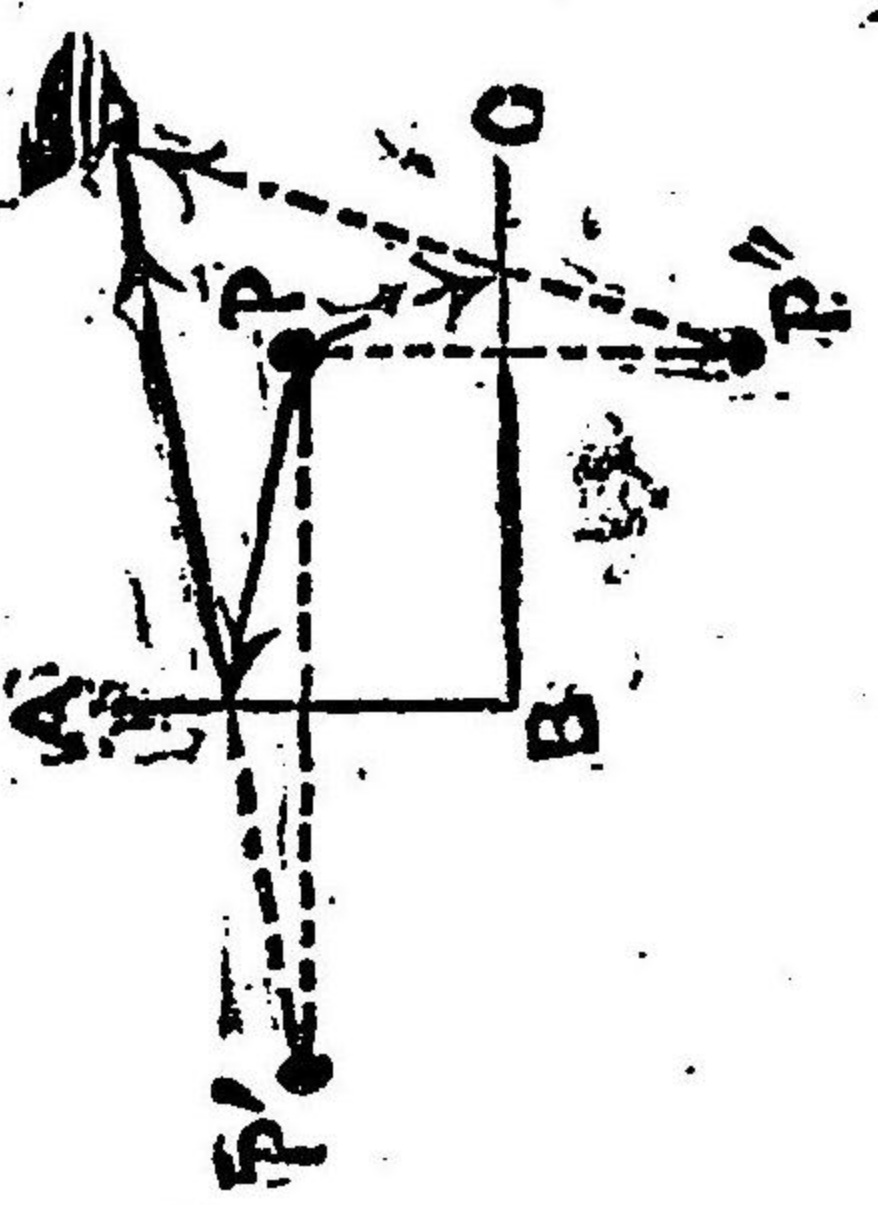


● 共振

- (1) 1 グラムの質量に地球引力が働くときは毎秒々々 980 センチメートルの加速度を生ず故に 1 グラムに働く力は次の如し
1 × 980 = 980 ダイーン
- (2) 音叉の臺上に一方開きたる箱を用ふるは之に由りて音を大ならしむる利益あるなり。音叉を打ちて震動せしむるに其音微弱なれども一度箱の上に乗るときは、著しく其音の明なるを知るべし。之れ箱の中の空氣が共鳴して其音を大ならしむるに由るなり、即ち一方の開ける箱は宛もオルガンの閉管に當るものなり
而して此共鳴器の効能を最も有効ならしむるには音叉の震動より生ずる波の峰と箱中より及す震動の峰とが一致する様になればよし。由て音叉の震動數が n ならば、共鳴器に

於ては $m, 3m, 5m \dots$ を以て運動する故に之に對する長さを知り夫に由りて箱を製すれ
ばよし

(3)



●漢文

(第一問) 唐太宗曰。房玄齡與吾共取天下。出百死得一生。故知創業之難。魏德與吾共安天下。常恐驕奢生於富貴。禍亂生於所忿。故知守成其難。然創業之難往矣。守成之難方與諸公慎之。

解釋、

唐ノ太宗皇帝白ハレルノニ彼ノ房玄齡ハ吾レト共ニ天下ヲ取リ百死ノ内ヨリ一生ヲ得タリ此ノ様ナ困難ヲシタル故ニ創業即チ新ニ天下ヲ取リ業ヲ創メルノ難キヲ知ル又魏徵ハ

吾レト共ニ天下ヲ安ンジ常ニ驕傲奢侈ハ富貴ノニ時生シ禍災變孔ハ輕忽ニスル所ヨリ出ツルヲ恐ルソレ故ニ成就セシモノヲ失ハヌ様ニ守ルノ難キヲ知レリ然レトモ創業ノ困難時代ハ過キ去レリ故ニ守成ノ困難ハ方サニ諸君トトモニ之ヲ慎ミ驕奢禍亂ヲ警戒ス可シ

(第二問)

矛盾 數奇 義捐 貴臨 熱鬧 揣摩 計畫 參差 彗星 曩鏢

●水産講習所

●英文和辭

1. 米國ニテハ男女両徒ヲ同シ學校ニ入學スルヲ許シテアル而シテ女子ノ淑徳ト男子ノ進取ノ氣トガ相互ニ感化ヲ及ボシテ兩者共ニ改進スト意思セラル
2. 殆ト所在繪畫ガ賣物ニ出テ居テ代價三圓ヨリ五十圓マテ好ナノガアツタカラ錢ノアツタケハ買ハズニ居ルコトハ到底出來ナカッタ
3. 如何ナル偉人豪傑ト雖モ自分ノ才智ヲ發レバ必ズ他人ノ不快ヲ買フ若シ之レニ加フル輕侮及ヒ嘲弄ノ語ヲ以テセンカ怨敵ヲ生ジ之レ爲メニ泛動セラル、ニ至ラン
4. 人若シ書籍ノ中央ヨリ讀マントノ意傾起ラバ去テ書物ノ始メニ回ラシムル勿レ恐クハ

●水産講習所

再此意傾起ラザルヤモ知レズ
 名ハ確ト記憶セザレモ之ニ類似シタコトヲ言フタ古人アル「書物ノ中途ヲ繙カバ其ヨ
 リ直ニ讀ミ終リ猶ホ飽カズンバ始ヨリ其殘ルヲ讀ム可シ若シ始メニ讀マバ恐クハ前ニ繙
 キシ所ニ至ラズシテ止マシムト

●文法

1. (a) If he had taken the path to the right, he would have gone home.
 (b) If you are afraid for his health, do not send him to China.
2. (a) The child was stung on the arm by the bse.
 (b) Even the mercury was frozen by the intense cold.
 (c) A wreath of roses was worn by her that night.

●和文英譯

1. I thank your kind invitation, on the coming 21st, but I regret that I can not accept it owing to the previous engagement I have.
2. Mr. Ota was my classmate in the P. S. Gakko. Have you ever learned in the school?
3. I could not join the boat race because of the influenza I was sick with.

●國語

二、年々の花は相似たれども年々に人は同じからず。
 毎年々咲くは花はさくららはさくら梅は梅と其の花は似て居るけれども其の花を見る人はいつも同じからず。

老いかさなれば一とせの内にもやうやく衰へ行きて今の昔にしかず、後の今にしかざる事を知りて兼てより悔なからん事を思ひ時日を惜み一日も徒にすべからず。
 人は若き時は容色もよく人にもめではやさるゝものなれどもだん／＼年を経るに従つて六七十歳にもなると今日健康なりとて明日のことも知れぬものなり、されば老いたるときに若き時に及ばざる事を前より考へて老後の悔なからんやう時を惜みてたとひ一日なりとてむだすどしてはならぬ。

今日暮れて明日もありとて頼むべからず。
 今日暮れても又明日あるとたもふて頼みにしてはならぬ「古歌にも明日ありとたもふところのあださくらよはにあらしの吹かぬものはとあり
 今日の日の中に日々に惜むべし。

若きいまに於て毎日々惜むで、むだに過してはならぬとなり。
 三、れいじん 伶人 樂をなす人 くわいせき 絡繹 つらなりつくこと けんじゆう 勁捷 ちかみち
しんたごん 逡巡 しりとみすること びやくちゆう 彷彿 似つかはしきこと あうと 嘔吐 たべたものをはく

●水産講習所

ことへごつくとも俗にいふ、文教は所謂支那文學の如き孔孟の道をときて人を教へ導くなり。

華押古は印形なければ證書類の名前下に書版をなす即ち古版のことを花押といふ。

一、樺太に於ける特有産物は、水産は鯨を第一とし鮭、鱈、鱈、鯨之に次ぐ其の他海獸海草に富む海豹島は有名なる臘臍獸の生殖場なり、陸上産物は蝦夷松、椴松、等密生し黒貂、馴鹿、熊等を産す

二、(一)九春古丹は、樺太の南端コルサコフの東方にあり

(二)舟山列島は、揚子江の河口にあり

(三)ニコラエフは、黒海沿岸にある露西亞の海軍鎮守府なり

(四)アレキサンドロフスクは、樺太の西岸五十度より少し北方にある都會にして露領樺

太中最大なるものなり

(五)ロホーテンは、ノールウエー西北にあり漁業に有名なる島なり

(六)ラブラドルは、英領北亞米利加の大西洋面にある大半島なり

三、捕鯨業 九州の西岸(長崎、福岡、鹿島、山口)

牡蠣 廣島

鯉 千葉、東京附近

四、洋流の起る原因 風の海面を吹くときは海水は二様の運動を起す一は上下動にして波浪となり他は風向に従て走る之を洋流と云ふ

五、津波と海嘯とは只た漢語と邦語との差異にして實際に於て異なる所なく共に地震又は海底に於ける地層の變化より起るものなり地層の變化とは斷層、陷落等是なり

(一) 區別左の如し

(イ)根は其先端に生長し其部には根冠を有すれども莖は全部一様に生長し其先端は若き葉即ち芽を以て繞圍せらる

(ロ)根莖よりは種々變形したる附屬、機關、即ち葉及び花を發生し其構造は莖と異なれり然るに根よりは支根を發生するのみにして是とて唯本根の分岐せるものゆへ其構造全く相同し

(ハ)根莖の中央には髓あり根の中央には維管束あり

(ニ)根の纖維即ち維管束を成せる木質、韌皮の兩部は縦に相駢列すれども莖にありては重輪狀をなす

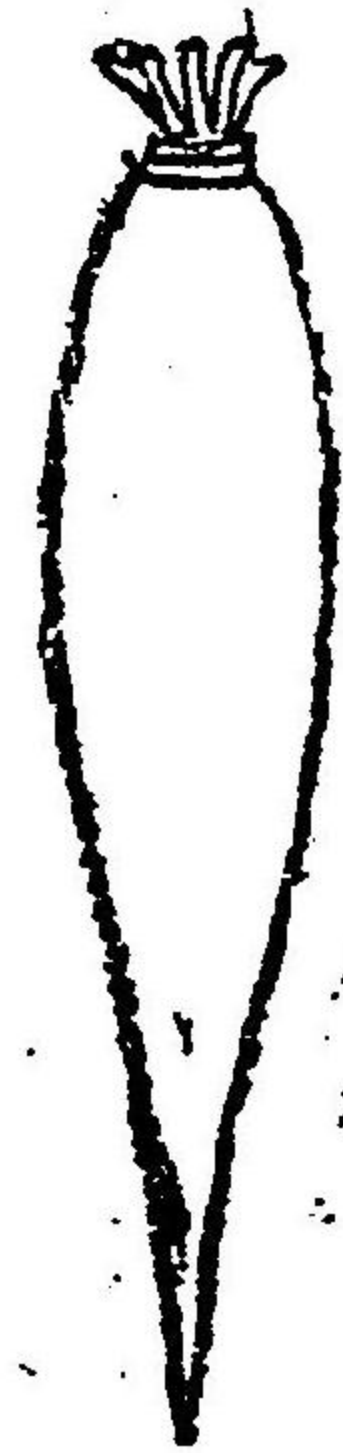
(三) 双子葉植物にありては幼根は中軸より眞直に下方に伸生するものにして或分岐せずして單根をなすあり或は分岐して枝根を生ずるあり斯く幼根の下端より生したるものを直根と云ふ之れを圖解せば左の如し

●水産講習所

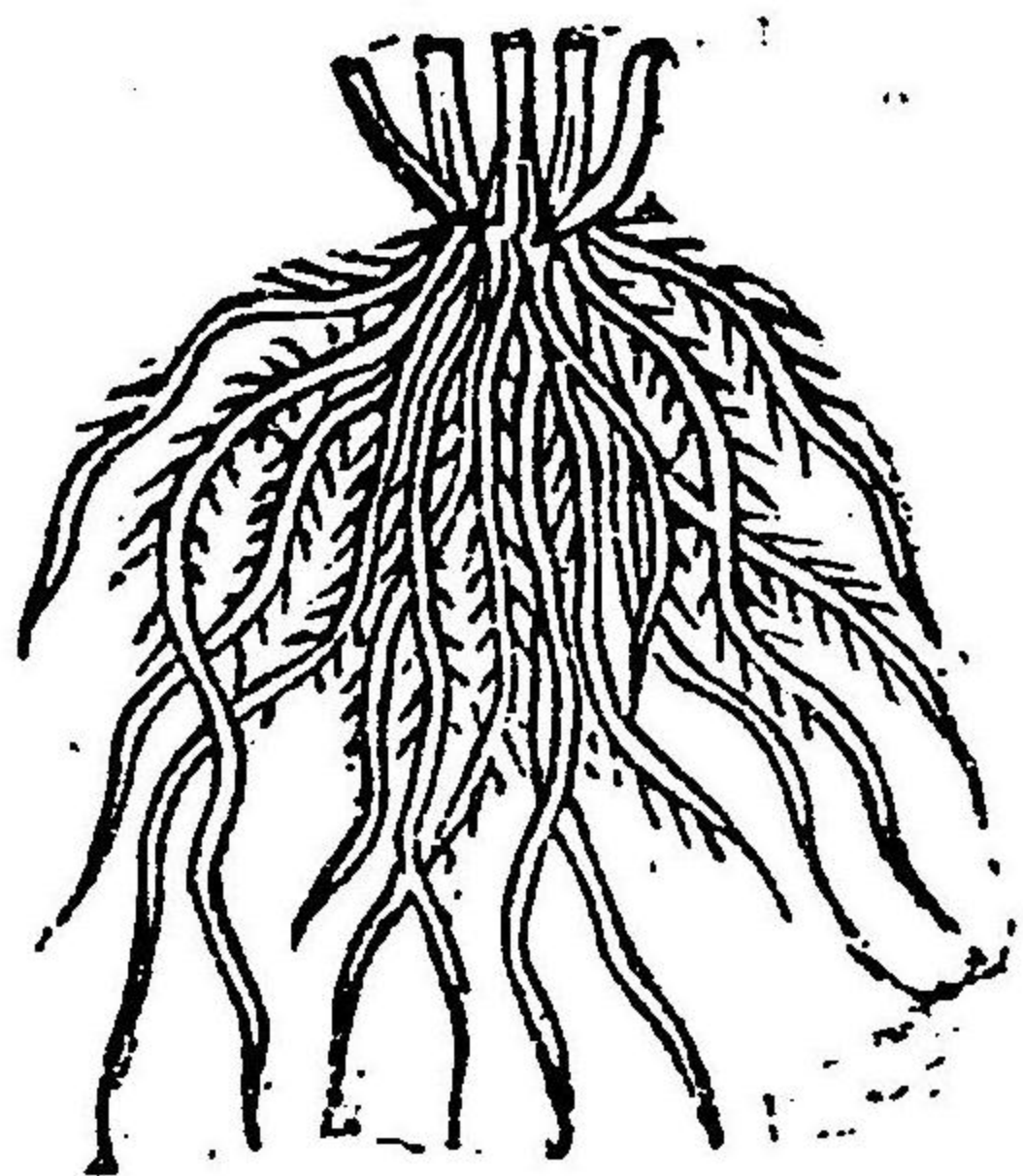
にんじんの根



だいこんの根



之に反して單子葉類にては幼根の下端直に根ならずして其少しく上方より數條の細根分裂し各根鞘を破りて支出す故に之を副根といふ之を圖解せば



緊要なるもの

炭素 植物組織を形成する緊要なる元素にして枯乾せる植物体重の二分の一は之に由りて成る
酸素 は大氣中にある游離酸素の其の組織中に入りて營養作用をなすものなり
水素 根より吸収せる水及「アンモニヤ」の分解によりて之を得
窒素 是有機物化び原形質を構成する一元素なり
硫黄 は原形質を形成する一元素なり
磷素 多くは種子の中において作用を齎むものなり

(三) 營養元素

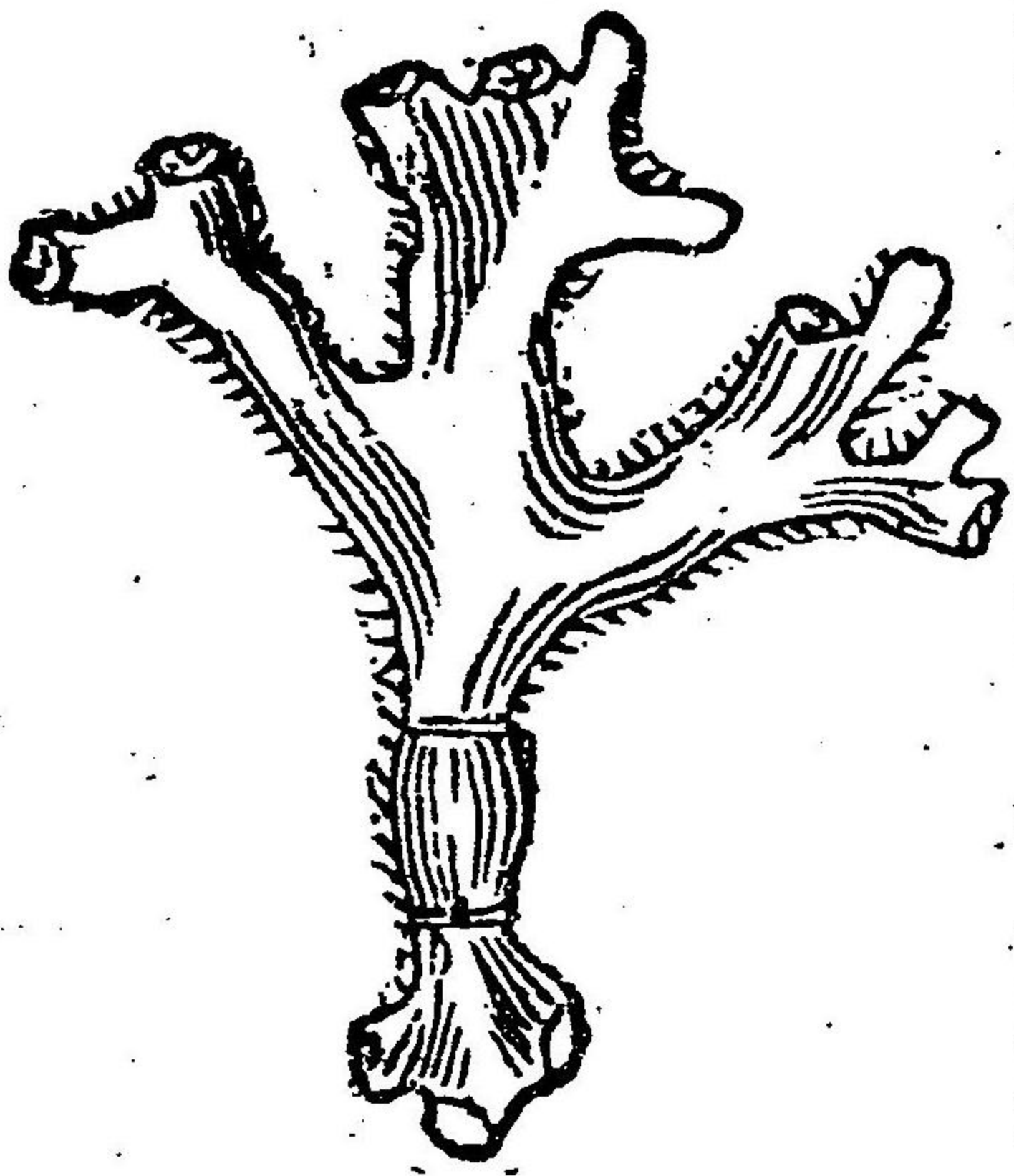
緊要ならざるもの

「ポッタシウム」 細胞内に澱粉の形成せらるゝとき重要な作用をなすものなり
カルシウム 燐素が吸収せらるゝときの化學上變化
鐵綠葉質を形成する緊要の一元素なり
鹽素は鹽化食鹽となりて吸収せらるゝもの 其他種々な元素あれども重要ならざるを以て之を略す

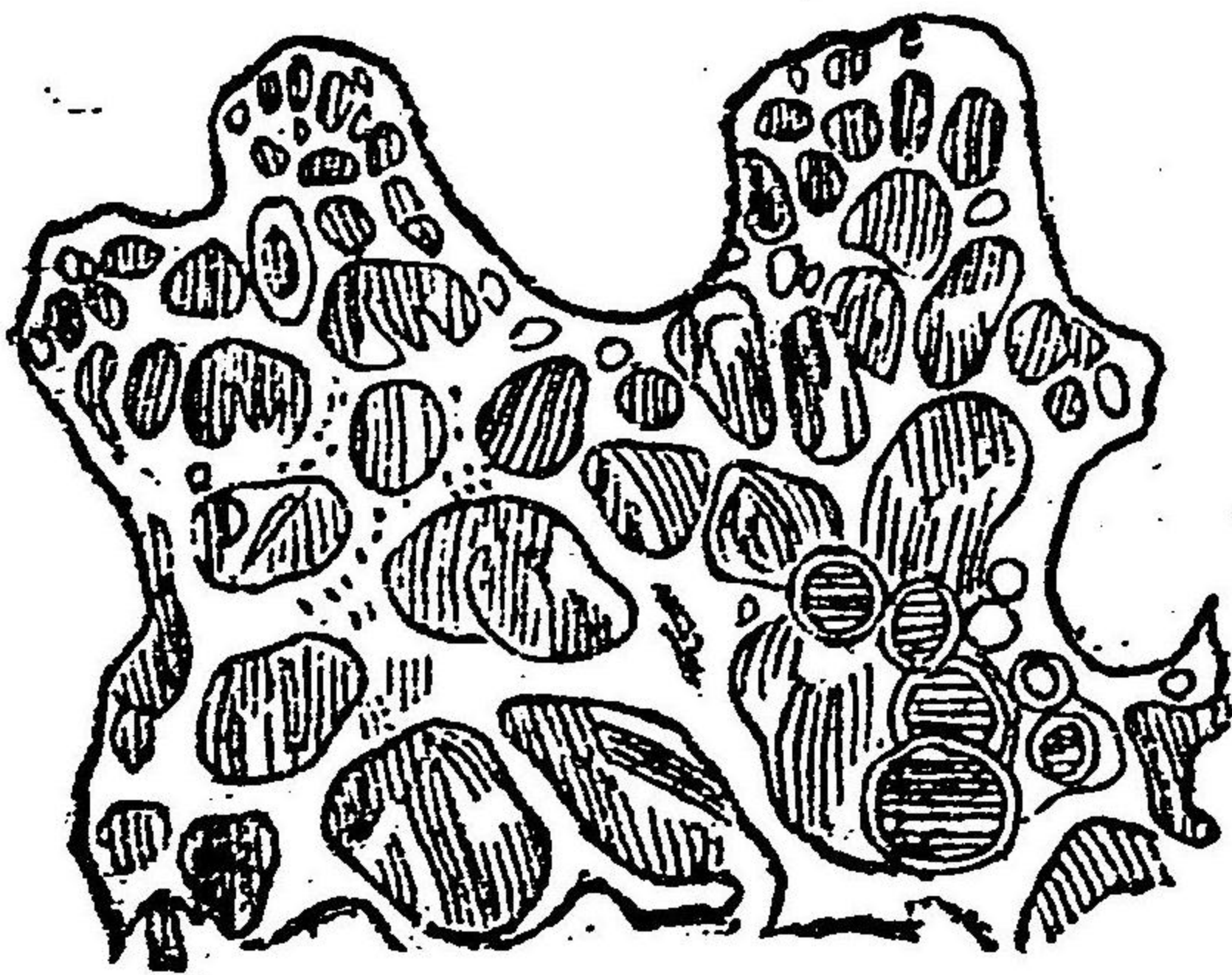
- (四) 纏繞莖の植物は凡て他物に纏ひて上昇すあさはは此種の植物なり
- (五) 地衣類植物に五種の別あり (イ)木狀地衣は唯其下部にて地上或は樹石に着生す (ロ)葉狀を爲し裏面より

根毛を出すことあり

第一圖 依蘭苔



第二圖 かぶことけ

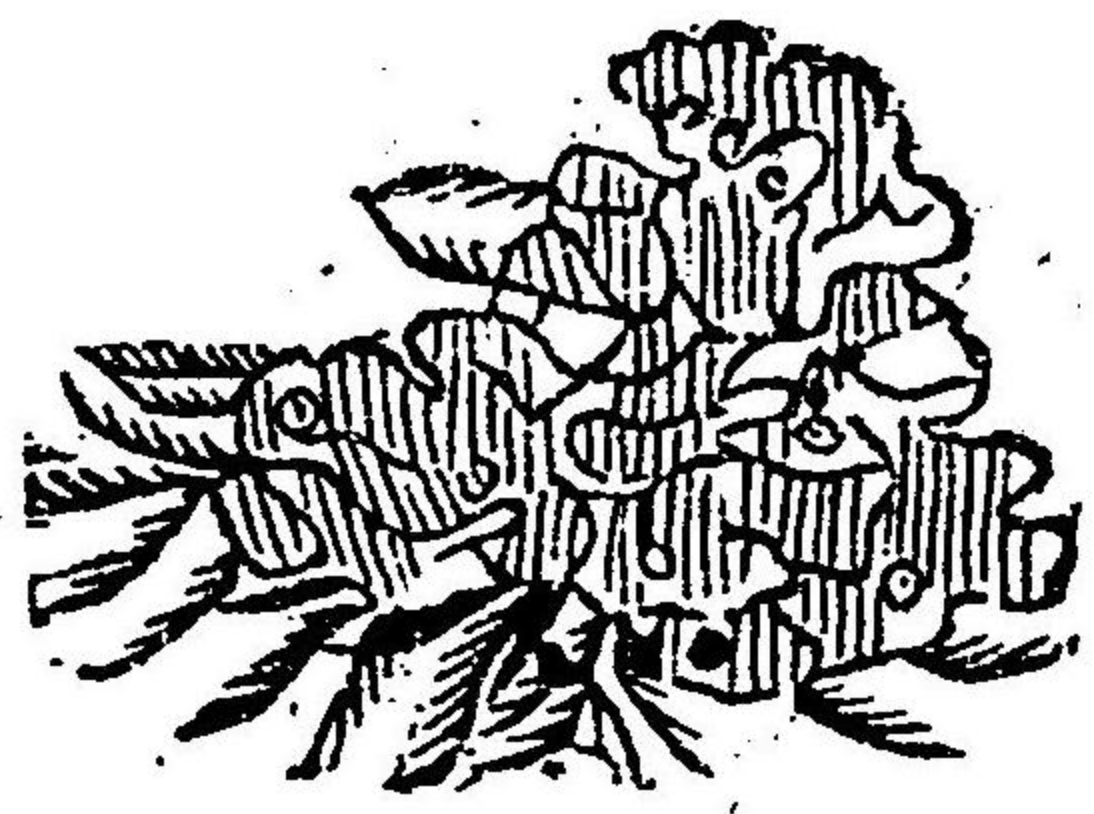


●水産講習所

(一)體 柔軟にして膜の如く褶皺状を爲し濕へる岩石、樹皮に固着す

第三圖

りの岩



(二)岩石、樹皮の表面に附着し種々なる班紋を爲し固く附着し

て容易に

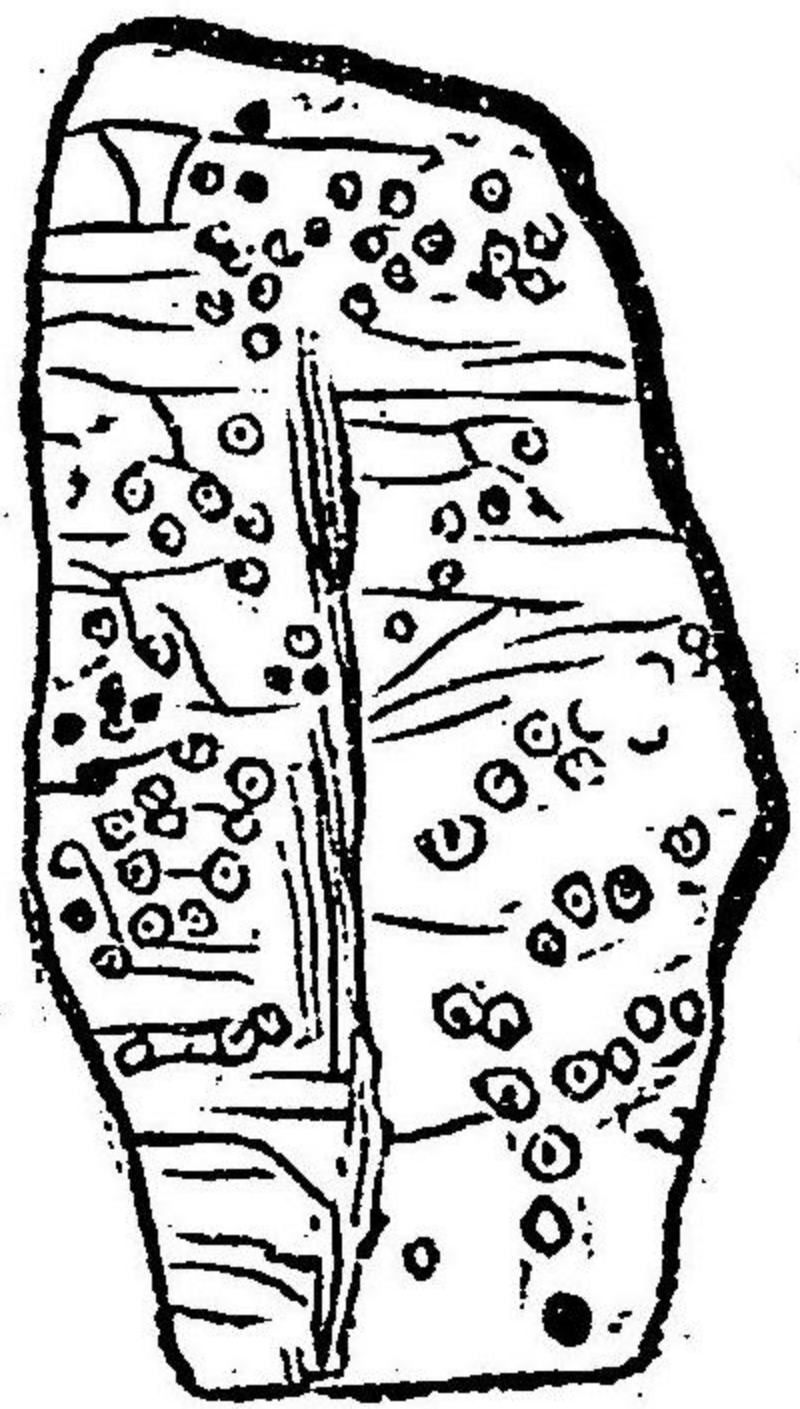
剝脱すべ

からず故

に固着地

衣といふ

第四圖



ベルツサリヤ
(固着したる
樹皮の一部を
示す)

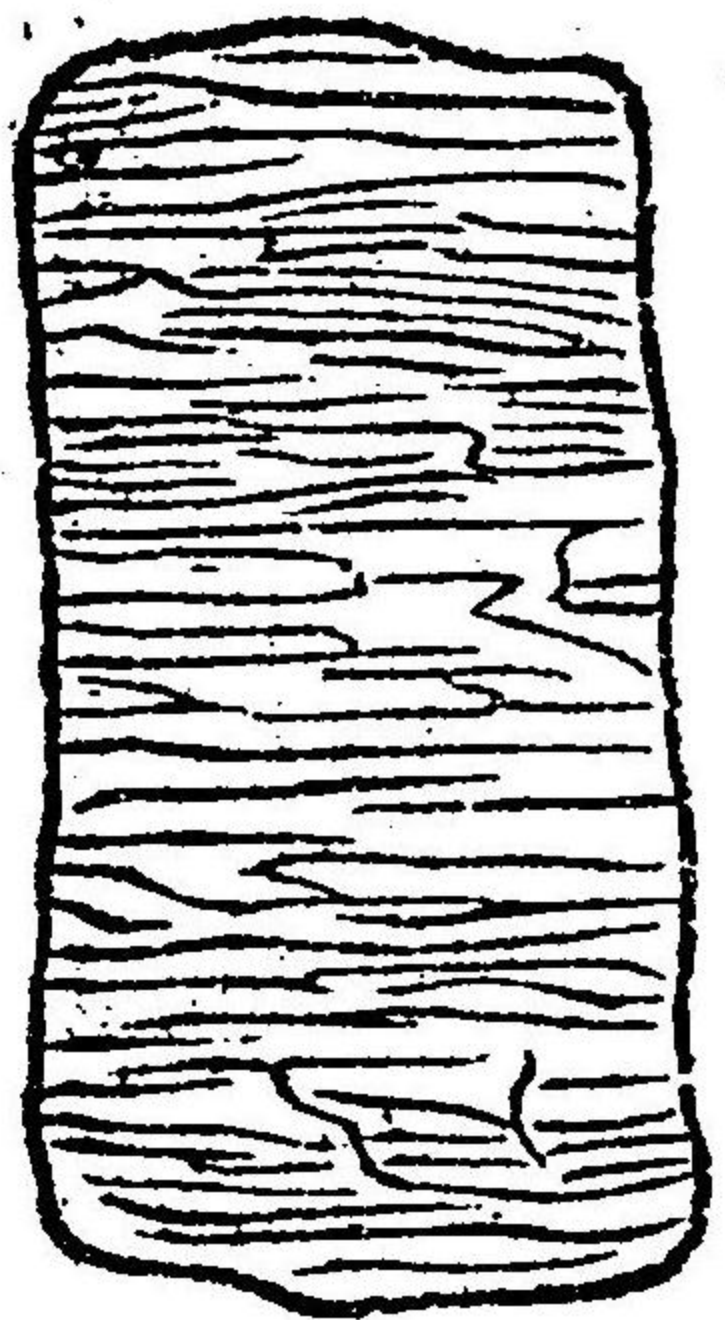
(ホ)外形は固着地衣の如くにし

て其表面に種々不規則なる黒線

あり其狀古代の科斗文の狀をな

す故に科斗狀地衣と云ふ

第五圖



もじこけ
(附着したる樹皮
の一部を示す)

●動物

(一)原生動物が運動をなすには體より指狀の突起を出し體質は其中に流れ入りて次第に一方に匍匐す斯る突起は一時生するのみにて收縮すれば再び體部となりて跡を留めざるものなれば之を偽足もじこけと名く

(二)昆蟲類は胸部及び腹部に於て略ぼ各環節の兩側に一個づゝの氣孔あり昆蟲類の呼吸を可る

(三)鳥の心臟は四室より成り左右兩室は全く閉ぢて毫も直接の連絡なし故に一旦身體を巡りたる血液は肺を通過したる後にあらざれば再び身體の各部に至ることなし腎臟の構造腎の血行との關係は吾人々類に於けると大差なし魚類に至りては然らず其血液循環の有様は兩棲類の幼時に均しく即ち一旦心臟に歸り更に前方へ流れ行きて左右の腮を通過し此所にて炭酸瓦斯を水中に出し水より酸素を得て血液の成分一變し清潔なる血となりて更に體の各部に流れ行くなり故に心臟は一心耳と一心室よりなりて毫も左右兩半に分るゝことなし動脈管の基部は其壁厚くして大に彈性に富み心臟の収縮する毎に烈しく衝き出づる血液を變じて平流となすの働きをなすを以て魚類には吾人々類の如く血管の脈を打つことなし

(四)哺乳類特徴は 體は頭、胴、尾の三部に分れ頭と胴とは頸によりて連る陸上に生息するを以て四肢は陸上運動に適す、皮膚は其表面に無數の毛孔あり毛髮之より生じて全身を蔽ふ毛は熱の不導體なるを以て甚だ防寒の具を製するに適せり、口には唇ありて齒の作用と關係を有す、齒は門齒犬齒臼齒の三種あり其他消化器、呼吸器、血液循環器は吾人々類に類す是れ哺乳類の特徴なり

●數學

●水産講習所

●算術及び代數

(1) 91%の純銀を含む銀塊と、86%の純銀を含む銀塊を混じて、90%を含む銀塊をなすむとするには、先づ之を混する割合を求めれば次の如し。

$$\begin{array}{r|l} 90 & 91 & 4 \\ \hline & 86 & 1 \end{array}$$

即ち 91%の方を 4 と 86%の方を 1 の割合に混すればよし。而して其含める純銀の割合は、混する銀塊の割合と等し。

故に斯かる割合に混じて、100 匁の銀塊を得るには甲乙丙銀塊の割合下の如し。

$$4+1 : 4=100 : x$$

$$x = \frac{4 \times 100}{4+1} = 80 \text{ 匁}$$

$$4+1 : 1=100 : x$$

$$x = \frac{1 \times 100}{4+1} = 20 \text{ 匁}$$

答 甲 80 匁
答 乙 20 匁

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{12+6\sqrt{3}}}{\sqrt{3+1}} &= \frac{\sqrt{3^2+2 \times 3\sqrt{3}+\sqrt{3^2}}}{\sqrt{3+1}} = \frac{\sqrt{(3+\sqrt{3})^2}}{\sqrt{3+1}} \\ &= \frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3+1}} = \frac{(3+\sqrt{3})(\sqrt{3}-1)}{3-1} = \sqrt{3} = 1.7320. \end{aligned}$$

$$\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c} = k \text{ とすれば}$$

$$x=ak, y=bk, z=ck.$$

$$\frac{a}{bz-ay} = \frac{a}{bck-bak} = \frac{a}{0} = \infty$$

$$\frac{b}{ax-az} = \frac{b}{ack-ack} = \frac{b}{0} = \infty$$

$$\frac{0}{ay-bx} = \frac{0}{abk-abk} = \frac{0}{0} = \infty$$

$$\frac{a}{bz-ay} = \frac{b}{ax-az} = \frac{0}{ay-bx}$$

$$\log(x^2y^3) = a \dots \dots \dots (1)$$

$$\log \frac{x}{y} = b \dots\dots\dots (2)$$

$$(1) \text{ 1 } b \quad 2 \log x + 3 \log y = a \dots\dots\dots (3)$$

$$(2) \text{ 1 } b \quad \log x - \log y = b \dots\dots\dots (4)$$

$$(3) + 3 \times (4) \quad 5 \log x = a + 3b$$

$$\log x = \frac{a + 3b}{5}$$

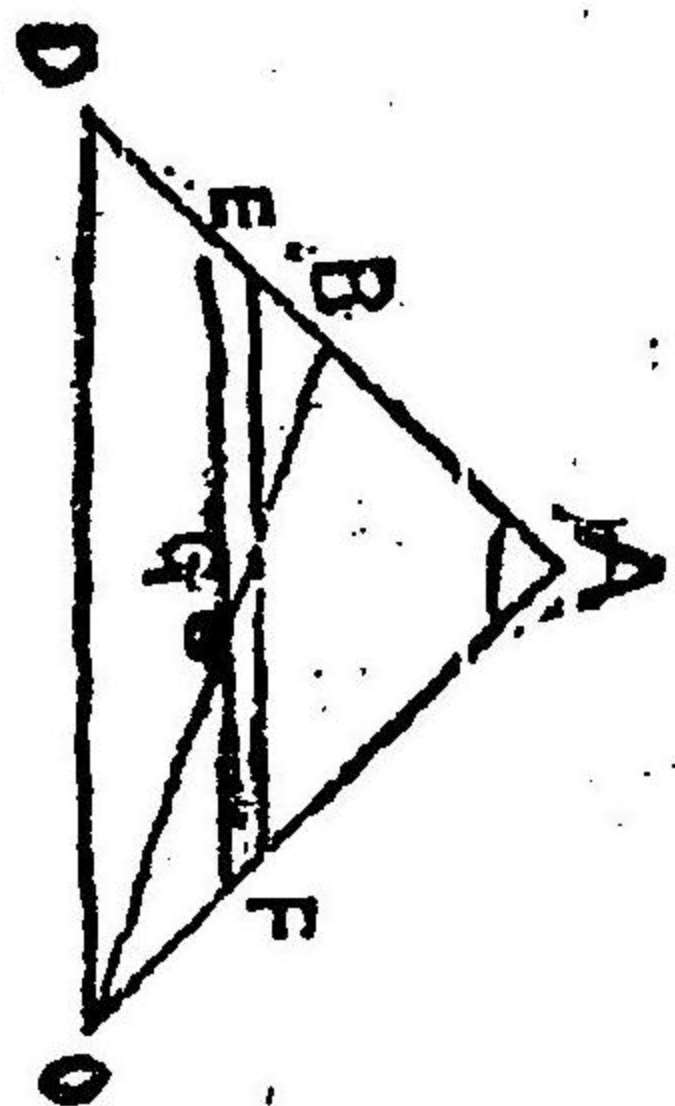
$$\log y = b + \log x = b + \frac{a + 3b}{5} = \frac{a + 8b}{5}$$

●幾何及三角

(1) $\triangle ABC$ に於て一直線 EF を引き 之と等積にして 頂角 BAC と全じ頂角を有せる二等邊三角形 AEF を 作ることを求む。

(作四) $AC > AB$ とす。

AB を延長して AD を AC と等しく取り. CD を連 結す。



次に BC の中點を G とし G を通りて CD に平行なる直線 EF を引けば $\triangle AEF$ は 求むる三角形なり。

(證明) $\triangle EBG$ 及び $\triangle CFG$ に於て

$$\angle EGB = \angle CGF$$

$$BG = CG$$

$$EG = FG$$

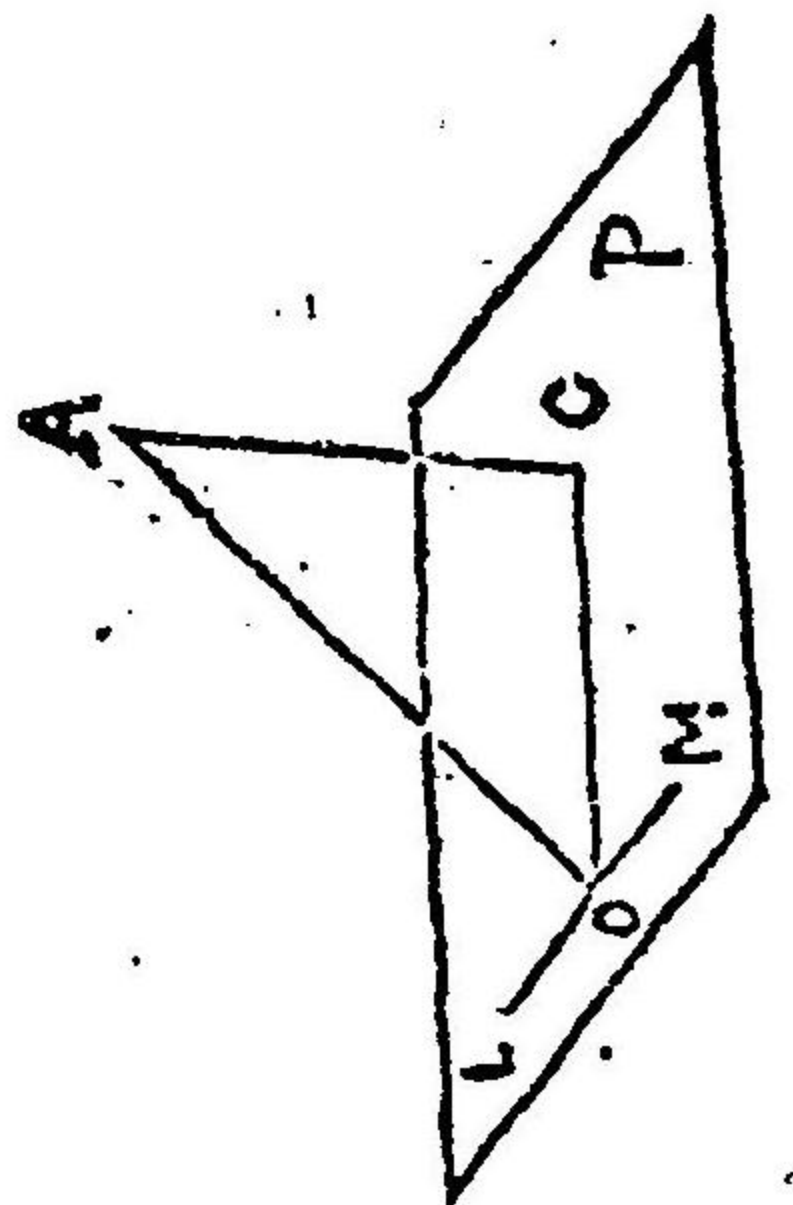
故に二つの三角形は全く相等し。

故に $\triangle ABC, \triangle AEF$ は面積相等し。

而して EF は CD に平行なるを以て $AE = AF$ なり。

又 $\angle BAC$ は $\angle EAF$ と共通なり。

故に $\triangle AEF$ は求むる三角形なり。



(2) 點 A は平面 P 外の一。點. LM は平面上に與へられ たる直線. AO は之に垂線. AC は平面 P に垂線とせ ば. CO は又 LM に垂線なり。

(證明) AC は垂線なるを以て CO は AO の正射影なり。

故に LM は平面 ACO に垂直なり. 故に CO は又 LM 垂直なり。

●水産講習所

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

$$= \frac{\cos \frac{1}{2}5A \sin \frac{1}{2}A}{\sin \frac{1}{2}5A \cos \frac{1}{2}A} = \cot \frac{5A}{2} \tan \frac{A}{2}$$

(4) A を 40° とせば

$$B+C=180^\circ-A=140^\circ$$

$$\tan \frac{B-C}{2} = \frac{b-a}{b+a} \tan \frac{B+C}{2} \quad \text{よりして}$$

$$\tan \frac{B-C}{2} = \frac{5-3}{5+3} \tan 70^\circ = \frac{2}{8} \tan 70^\circ$$

$$= \frac{1}{4} \times 2.748 = .687$$

$$\therefore \tan \frac{B-C}{2} = \tan 34^\circ 30'$$

$$\therefore \frac{B-C}{2} = 34^\circ 30' \dots\dots\dots (1)$$

$$\frac{B+C}{2} = 70^\circ \dots\dots\dots (2)$$

(1) + (2) 及び (2) - (1) より

$$B = 94^\circ 30'$$

$$C = 35^\circ 30'$$

●答 題

(1) 塔の高さを s とすれば

$$s = \frac{1}{2} g t^2 \quad g = 980 \text{ cm.}$$

$$\therefore s = \frac{1}{2} \times 980 \times 3^2 = 4410 \text{ cm.}$$

(2) (1) 比重とは全容積中に含む二つの物質の質量の比を云ふ。

普通物理学上に於ては、ガス體の比重は、水蒸又は空気を單位とし、液體又は固體に於ては、攝氏 4° の水を單位に取る。

(ロ) 一物質の比熱とは、其物の若干量を温めて、一度だけ上する要する熱量を同容積の水を、一度上するに要する熱量との比なり。

(ハ) 空氣の湿度とは、空氣中に現存する水蒸氣の量と、空氣が水蒸氣を以て、飽和せられたる時に存在する水蒸氣の量との比を云ふ。

●水産講習所

(3) 一定量の氣體の温度と壓力とを、如何に變ずるも壓力と、容積との相乗積の、其時の絶體温度に對する比は一定不變なり。之をボイル、シャルルの定律と云ふ。
今 0° 壓力 P_0 の下に容積 v_0 なる氣體あり。其温度を t_0 、壓力を P にせしに、體積は v に變じたりとせば、

$$Pv_0 = P_0v$$

先づ温度を一定にして壓力のみを變せしとせば、ボイルの定律に由りて、

今此場合に於て更に壓を其儘になして、温度を變せりとせば次の關係を得、

$$P_0v = \frac{P_0}{273} T$$

$$PV = \frac{P_0V_0}{273} T$$

之がボイル、シャルルの定律を表す式なり。而して $\frac{P_0V_0}{273}$ は定數なる故 R にて表し此式を又次の如く表す、

$$PV = RT$$

(4) 焦點距離 f 、兩面の半徑を r, r' 屈折率を μ とすれば次の公式に由りて之を得べし

$$\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r'} \right)$$

$$\frac{1}{f} = (1.5 - 1) \left(\frac{1}{\infty} + \frac{1}{-10} \right) = -\frac{1}{20}$$

∴ $f = -20$ センチメートル

(5) 今一の電流を他の動体に近づけ又は遠くるときは、其動体に其瞬間に於て電流を生ず之を感應電流と云ふ。即ち電流を近づける瞬間に於ては、之と反對の方向の電流を生じ、之を近づける瞬間に於ては、之と同方向の電流を生ずるなり。レンツは之を纏めて曰く、感應電流の總ての場合に於て、生ぜる電流は常に起す電流の運動を妨ぐる様に働くものなりと。而して感應電流は必ずしも、動流を近づける場合のみならず、磁石を遠げ近ぐるときにも同じく、又電流を増減する場合に於ても同じく感應電流を生ず。而して感應電流を起すには、第一種導体と第二種導体とありて、第一種導体に電流を通じ、之を極めて早く、斷續すれば第二種の導体にポーラシヤルの頗る高き電流を生ず。かかる装置に由りて作れるを感應コイルと云ふ。

●電 磁

(1) $\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{N}^+ + \text{OH}^-$

●水・弱酸電解液

● 水 解 離 和 法

(三) によりて表はさるゝ式は可逆反應にして或る状態に於て化學反應は一方より他方に進み又は他方より進み得べきことを表す。而して此場合に於ては熱可逆反應にして αNH_4 を熱すれば H_3N 及び αH となり。是せば $\text{H}_3\text{N} + \alpha\text{H}$ は αNH_4 となる。

(2) 酸とは H を含有する化合物にして其水に溶解するものはリトマスに紅色を呈す。而して多く酸味を有し金属又は金属の酸化物又は水酸化物に接するときば、H を金属と交換して所謂鹽を作る。

鹽基とは OH を含有する化合物にして、其水に溶解するものは、酸の爲めに赤變したるリトマス色素を再び青色に變じ、又黄色のくるくま色素を褐色に變じ、往々滷汁狀の味を有す。而して鹽基物は其金属を酸の H と交換して鹽を作る。

酸と鹽基とが中和するときは、酸の H と鹽基の金属と交換して、安定なる一種の化合物所謂鹽を作ること云ふ。而して此場合に於ては、リトマス色素に何の影響をも及さず。

- (3) (イ) 食鹽 NaCl 鹽化ソヂウム
- (ロ) 瀉利鹽 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 硫酸マグネシウム
- (ハ) 皓礬 $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 硫酸ジンク
- (ニ) 膽礬 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 硫酸銅

- (ホ) 鉛丹 Pb_2O_3 四三酸化鉛
- (ヘ) 朱 Hg_8 硫化水銀
- (4) (イ) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \alpha\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (ロ) $\text{MgO} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (ハ) $\text{Zn} + \text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- (ニ) $2\text{Fe} + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_2 + 3\text{H}_2$

(5) 炭化水素の最も簡單なるものは CH_4 即ちメタンなり。而して此 CH_4 の H 一つを CH_3 にて置換すれば順次にメタン屬の化合物を得べし。而してメタン屬は C は之と結合すべき H を以て飽和せるを以て、之を飽和炭化水素と云ふ而して其主なるものは次の如し

メタン, CH_4 エタン, C_2H_6 エタン, C_3H_8 プロパン, C_4H_{10} ブタン, C_5H_{12} ペンタン。
然るに斯の如く C は H を以て飽和せられざるものあり。之を不飽和炭化水素と云ふ。之はメタン屬より H 二つを取りしものなり。
 C_2H_4 , エチレン, C_3H_6 プロピレン, C_4H_8 ブチレン。
等は其主なるものなり。

● 炭 水 素

● 水 解 離 和 法

子曰。道不同。不相爲謀。亦各從其志也。故曰。富貴如可求。雖三執鞭之士。吾亦爲之。如不可求。從吾所好。歲寒然後知松柏之後凋。舉世混濁。清士乃見。豈以其重若彼。其輕若此哉。

(釋) 孔子ノ曰ク人々自己ノ職業ハ目的ノ違ヒタル人トハ相談シガタシ職業又ハ目的ノ同シケレバハシメテ共ニ計謀スルコトヲ得ベシ然ラバ亦タ人々自己ノ目的志望ニ從フガ宜シキノデアアル故ニ孔子又曰ク富貴ハ素ヨリ願ハシキ事ナレドモ容易ニ得ガタキモノナリ萬々一求メントシテ求メラルベキナラバ假令執鞭ノ士ト爲リ賤役ニ從事シテ奉公スルトモ其ノ職ヲ怠ラズ吾モ亦タ之レヲ爲サン若シ如何ニシテモ富貴ハ得ガタキモノナレバイツソ吾ガ好ム所ニ從フト此ノ孔子ノ言葉ノ如ク人々各吾ガ好ム所吾ガ志ス所ニ從事シテ世間ノ富貴貧賤ニ迷ハズ毀譽褒貶ヲ顧ミズ吾ガ志ミノ好ム所ノ道ヲ行ヒ徳ヲ修メ節操ヲカヘザルハ夫ノ常盤木ノ松ヤ柏ノ霜雪ノ恐レザルモ夏時ニ際シテハ衆木ノ森々トシテ繁茂セル有様ハ更ラニ優劣ハナキヤウナレトモ歲寒ノ候ニナレバ凋ミカレ獨リ松ヤ柏ハ色ヲカヘズ是ニ於テ松柏ノ衆木ニ殊ナルヲ知ルノデアアル此レト同シ道理ニテ世ノ中一切ガ不義不正ヲ行ヒ濁リタルノ時ニ始メテ不義不正ヲ行ハヌ所ノ清潔ノ士タルガ見ルコトガ出來ルノデアアルシテミルト豈ニ其ノ重キトスルコトガ彼ノ様デ又其ノ輕シトスルコトガ此ノ様ニ人色々ニ輕重スルトコロノ殊ナルモノカナ

●高等學校大學豫科

●英文典

1. (a) The flowers smell very sweetly.

此文ノ "sweetly" ノ誤謬ナリ何トナレバ動詞 "smell" ハ不完全自動詞ナルガ故ニ其

後ニ來ルモノハ subjective Complement カラザル可ラス而シテ subjective Complement

ハ主格ト同一物ヲ表ハス名詞又ハ主格ノ情態ヲ表ハス形容詞ナラザル可ラス故ニ此文

ノ "sweetly" ナル副詞ヲ "sweet" ニ變ジテ形容詞トスベシ。

(b) He has left, before I went to see him.

此文ニハ "has left" ト "went" トノ二様ノ過去ノ動作ヲ表スル動詞アリ而シテ "has

left" ナル動作ハ "went" ナル動作ノ完了シタルキニハ既ニ完了シ居タルナリ然ラバ

"has left" ナル Present Perfect form ヲ用ヒズシテ Past Perfect Form "had left" ヲ

用フヲ適當トス。

(c) Had he studied more carefully, he will have succeeded.

此文ハ Subjective Past Perfect ナル故ニ "will have" "would have" ニ改ムベシ。

2. (a) I have been invited by Kr. B to dinner.

●高等學校大學豫科

(b) It is very kind of you to help me.

● 英文読解

1. 君ハ余ガ證據ヲ棄テヨト忠告スル位ナラ余ガ財産ヲ放棄セヨト忠告スルガマシマ。
2. 親切ヲ受ケタ人ガ其ノ親切ニ對シテ過度ニ有難ガル筈ガナイ。
3. 吾人ハ過去ノ失策ヨリシテ未來ノ行爲ヲ改ムベキ教訓ヲ得ル爲メ又ハ過去ニ於ケル高價ナル經驗ニヨリテ未來ヲ利スル爲メニアラズバ過去ヲ顧ルベキモノゾナイ。
4. 彼ハ提言シテ日ク事實ノ眞偽ニ關ラズ出來得ル丈ケノ力ヲ盡シ何か史談ヲナシテ互ニ快楽ニ費スベキモノゾアルト。

1. It seems that the master and Mistress were surprised at the gentleman's carelessness.
2. Mr. Sato would not like to have any one enter his own room?
3. Many a man learned to his sorrow what is the idleness in his youth.

● 國語文法

一、左の文中より活用する品詞を選びて一々その語尾の變化を示せ
 名を外山といふ正木のわづら跡をうづめり谷繁ひねる西は晴れたり觀念の便り無きことしめらるる。

活用 變化 第一 第二 第三 第四 第五 第六

四段活用言、 下二段活用言 形容詞單活用 し、さ、けれ、く	うづむ うづむる うづむれ うづめ うづめよ	いふ、 いふ いへ、 いは、 いひ、 いひ、 いひ、	うづむ うづむる うづむれ うづめ うづめよ	いふ、 いふ いへ、 いは、 いひ、 いひ、 いひ、	うづむ うづむる うづむれ うづめ うづめよ	いふ、 いふ いへ、 いは、 いひ、 いひ、 いひ、	うづむ うづむる うづむれ うづめ うづめよ
四段活用言 下二段活用言	晴る 晴る 晴れ 晴れ 晴れよ	晴る 晴る 晴れ 晴れ 晴れよ	晴る 晴る 晴れ 晴れ 晴れよ	晴る 晴る 晴れ 晴れ 晴れよ	晴る 晴る 晴れ 晴れ 晴れよ	晴る 晴る 晴れ 晴れ 晴れよ	晴る 晴る 晴れ 晴れ 晴れよ
良行變格活用言 形容詞單活用	有る 有る 有れ 有ら 有り 有る	有る 有る 有れ 有ら 有り 有る	有る 有る 有れ 有ら 有り 有る	有る 有る 有れ 有ら 有り 有る	有る 有る 有れ 有ら 有り 有る	有る 有る 有れ 有ら 有り 有る	有る 有る 有れ 有ら 有り 有る
過去の助動詞 打消の助動詞	たり ず	た ぬ	た ね	れた ず	ら た ず	た れ	

二、左の文中傍線ヲ施セル部分ヲ説明セヨ

今日行かすば約束を守らぬになりぬべしとて雨ををかして出で行きぬ
 守らぬのは動詞の第四段より打消の助動詞第二段に接続したるものにて連體法なり
 なりぬの過去の助動詞ノ助動詞ノなりは第五段を受けべしは第一段を受く之れ文法

上の規定なり

行きぬノぬモ過去の助動詞なること明なり

三、左の三語の意義を説明せよ

二はトいふ天仁遠波ハ甲の語句ト乙の語句ト連絡せしむるに用ふるものにて甲其の原因となりて乙其の決果をなすなり、文法上の規則として動詞、形容詞、助動詞ノ第三活用に接するときは既定の意をなし、第四活用に接するときは未定の意をなすものなり、散ればハ既定の意にして散るといふことの既に定まれるなり、例へば花散れば見ることができぬ

散りなばハ過去ノ助動詞の第四活用より接続す故に未定なり、例散たならば何う、散りたりせばハ未定にて散りてあつたならば見ることもできぬの如し、

四、左ノ文ニ謬アラバ訂正セヨ、説明ヲ要セズ

(イ) 苟も國家をして泰山の安きにおかむと欲せば國民たるもの豈自ら奮はざらむや

解 國家をしてノしてヲ削除すべし

(ロ) 人約束を違ふ時は信用を失ふべし

解 人約束を違ふは自動の性質なり、而して天仁遠波ノをハ他動詞ノ目的となる名詞を示すものなり然るに違ふは自動性なれば此文章に於て約束をノをヲにト訂正す

べし

三、左記各項ノ語句ノ意義ヲ各問題ノ下に解釋スベシ

(イ) 儲の君ハマウケノ君 皇太子殿下ヲ申奉ル

(ハ) 權現佛ニテハいふ如く衆生を濟度せんが爲めに化身して權リに此の世に現はる、稱

例へば徳川家康を權現といふ如し

(ハ) 口さがなしハ形容詞にして物言ひ悪しきことなり

(ニ) 心もどなしハまちごしく心の苛つことなり

(ホ) はぐむハ子供を養育すること、もと鳥のひなをかへる時に羽をくみて大切にす

より轉じては人の子供を養育するにもいふ

(ヘ) さすらふハ寄邊なくさまよふことなり

1. 足利高氏が關東から即ち北條氏から京都へ上るべき催促を受け出立の當時うしろめいたく人に二心あるとうたがはるにまじり、二心のなき證據として、かたき誓文をかきて、北條氏に渡せり、されども心底いかいあらんと人からうたくられて居つた。

●歴史

(1) 徳川幕府の制度

中央政府 樞要部は大老、老中、若年寄より成り大老、老中は一般の政務を掌り若年寄は旗

本御家人等の事を掌れり此三職の下に寺社奉行、勘定奉行、町奉行ありて各庶務を分掌し別に大目付、目付ありて老中以下を監察したり

地方制度 幕府の直轄地には郡代、代官等を置きて之れを治めしめ樞要の地には城代又は奉行を置き京都に殊に所司代を置きて皇居を守護し且つ京畿一切の事を處理せしめたり而して徳川は戦國の後を継ぎたるものなれば猶強大なる諸侯の存在するありて動もすれば幕府の隙を窺ふの形跡ありければ諸侯の配置には最も意を用ひ國中の要所には徳川に縁故あるものを置き其他には諸侯の親疎を測りて之を配置して相制せしめ又一方には武家法度を定めて相續法を嚴にして強藩撲没の策とし參觀交代の制を設けて以て諸侯の歳出を増加し異圖を抱くの餘地なからしめむことに勉めたり別に御家門といひて徳川氏の直系のものを封し其家勢を扶殖せしめ一方には諸侯を制し又宗家の系統斷絶の際には之等のものより宗家の後繼者を撰出し血統の斷絶を豫防したり

(2) (イ) 其原因 遠因は佛國人は普國の強大を嫉み且つライン河を以て其國境とせんとの野心勃勃たりしも外交上失敗引き續き佛人心ややもすればナポレオン三世に離反せんとする徵候ありしかば三世は之れが挽回策に窮せること其遠因なり

近因はイサペラ女王廢せられて王位を普國の王族「ホーヘンツォルレン」公子「レオポルド」に奉つるや三世ナポレオンは大に怒りプロシヤに對し普王に迫り爾後其公子をして再イス

パンヤの王位に即かざらしむべきを誓約せしめんとしたれども普王斷然之れを峻拒し且つ三世獨普兩國間には舊怨あれば佛國が普國に對戦せば獨逸は必ず佛國に與せんと豫想したるにありき然るに實際全く反對にして普、獨は舊怨を棄て、相一致しモルトケ將軍帷幕の内に妙籌神算を運らしローン將軍後方勤務を執掌して 後顧の憂なからしめ八十餘の大軍は勇氣勃勃燃るが如くなりし之に反して佛國軍は總勢三十萬に過ぎず其上萬般の準備整はず行動遅々たりければ普獨同盟軍は直に佛國に侵入しメッツ及ストラスブルグの二要塞に佛軍を包圍したり三世は之を救はんとしてマクマホンと共にメッツに至らんとせしも反てセダンに大敗し殘兵八萬餘と共に普軍の俘虜となるに至れり其結果佛國はアルセーヌ、ローレンヌの二州を割き五十億の償金を拂ひて和議を結び三世を帝位より放逐して共和政府を組織したり

(3) (イ) 鎌倉は源頼朝が天下の實權を掌握せしより幕府を設け政務を處分したる所にして今日猶ほ其の痕跡を留むるもあり而して當時幕府の組織は左の如し

侍所 此部は近世の語を以て之を云はゞ兵事、警察のことを司るところにして専ら其の家人をして其任に當らしめたり

公文所 此部は政務を議する所にして朝廷勤務の學者を招きて之に任し大江廣元をして其長たらしめたり

關注所 此部は所謂裁判所にして三善康信を以てその司事とせり三善家代々朝廷にありて法律のことを司れるを以て殊に之を任したるなり

議奏 此部は朝廷にありて幕府と朝廷との間の交渉に當らしむ藤原兼實をして之れが長たらしめられたれば朝廷は殆ど幕府の意の如くなれり

守護地頭 此部は地方の經濟及び徵稅のことを司る地方官にして頼朝が天下の實權を掌握するに至りしは此制度の宜しきを得しによる

(ロ)林則徐は阿片戦争の原動力とも云ふべき人なり。清國が印度より輸入する阿片を防止せんとするも歐洲人は清國の命令を無視し秘密に輸入して清國の意思少しも貫徹せず林則徐兩廣總督となるや斷然意を決して阿片輸入を防止せんとして香港在留英國商人に禁止の嚴命を下せり然れども猶ほ其命令の行はれざるを慨し在留英商人の手許にある阿片二百餘萬斤を沒收して之を焼き棄て其灰を海中に投じたり茲に於て英人大に激怒し清國に對して宣戰を布告し沿岸の諸要港を占領するに至れり故に林則徐の行爲は其意思は可なるも其當時の時勢を透視するの眼識なきため祖國の國歩の困難を増加せしめたり

(ハ)メツラルニヒは澳國の政治家にして有名なる外交家なりナポレオン一世の失敗するや澳國ヅインに列國會議を開催せらるゝやメツラルニヒは祖國の爲めに其偉大なる手腕を揮ひて其名を揚げたり

(4)左の事項に就きて

(イ)後醍醐天皇院政五年の後を繼ぎ御位に即き給ふや北條氏の暴漫を憤り給ひ親ら政治を裁決し吉田定房、萬里小路宣房、北畠親房等を任用し一意天下の治を圖り給ひし所なり其後天皇中興の政を布かれしとき特に關白等の官職を置かず記録所を再興して大事を親裁し雜訴決斷所を開き天下の訴事を聽き給ひし所なり

(ロ)道教 支那には特有の宗教なく唯一の道教も宗教としては極めて不完全なるものにして戰國以後燕、齊方士の神仙説より發展し教理を老莊の學に附會し仙術の修得を目的としたるものなり秦の始皇漢の武帝の如き驕豪の君主之を信せし故に大に世に行はれその後漢の黃巾の賊首張角の如きも之を以て愚民を煽動せり次いで老莊の學士人の間には流行するとともに増々勢を得且つ多少佛理を加味して漸く宗教を形成するに至り玄宗の時に至りて偶々國性の相合したるを以て老子を以て國祖となし道教を以て國教となし隆盛の極に達したり

(ハ)「コーラン」はマホメット宗の教書にして同宗信者の最も崇拜する書なり而して其始めは口傳なりしもマホメット二世傾之を筆記したるものなり同教信者はマホメットが自記せしものとして非常に之を尊重す

●植 物

(一)被子植物を双子葉、單子葉の二種に大別す而し胚に二枚の子葉ありて葉脈の網狀をなすものを双子葉植物と云ひ胚に一枚の子葉ありて葉脈の竝行するを單子葉植物と云ふ此の二種の植物は何れも閉鎖したる子房の中に胚珠を藏むる故に被子類と云ふ たんぼほの如きは双子葉に屬し たにゆりの如きは單子葉に屬す

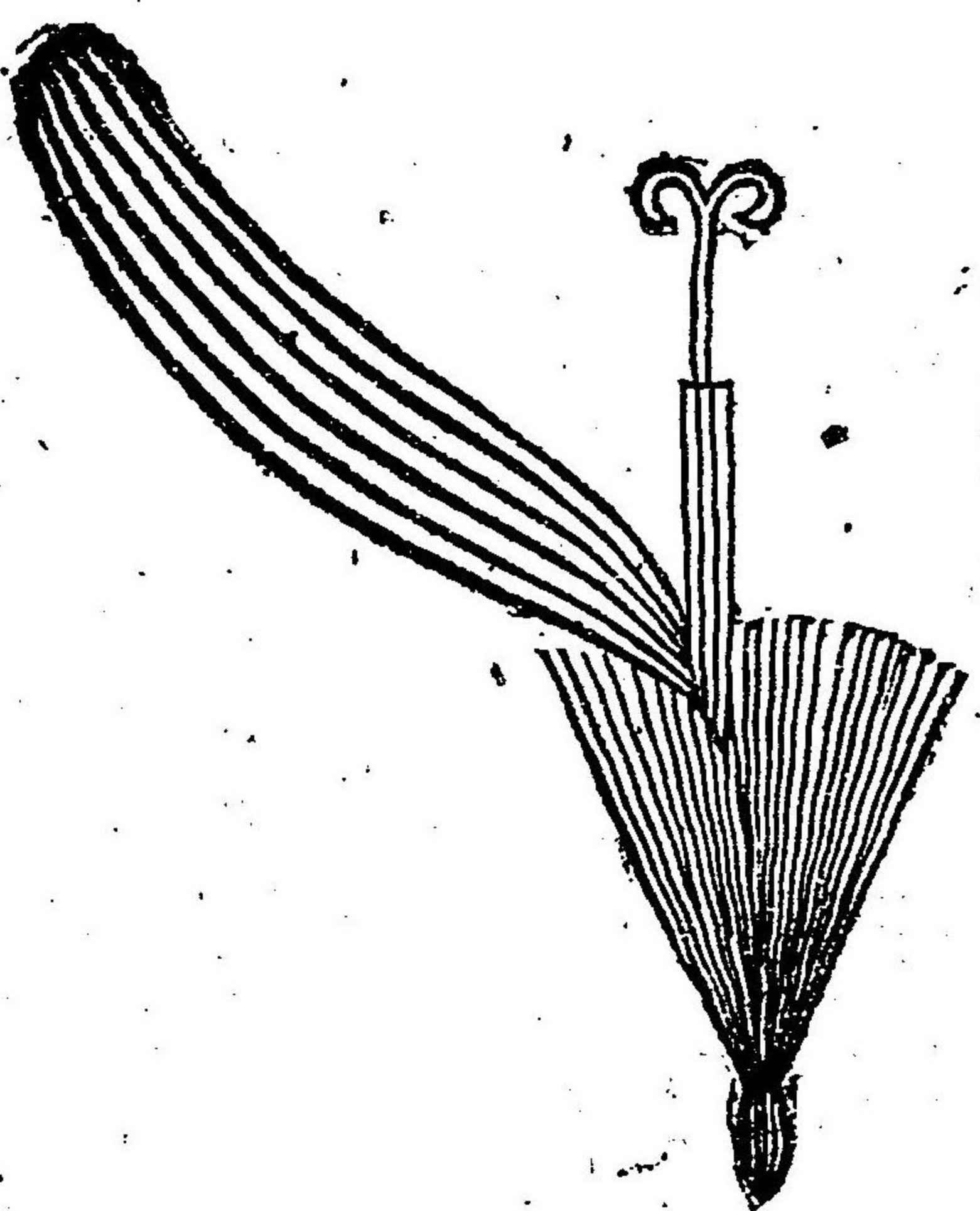
(二)植物は之を移植するや其當分は充分の生活作用を營む能はず故に可及的營養物を要する部分を縮少して後之を移植するなり又其時季に於ても生活作用の最も少き秋冬の期を最も適當とす

(3) (イ)根莖は肥厚せる莖にして地面に匍匐し或は殆ど地下に入り其上面よりは葉を生し下面よりは根を生す葉は年々脱落するに従ひ其部に印痕を留殘すせうがの如きは此種に屬す (ロ)塊莖も地下莖或は地下枝の一種にして多量の澱粉及び他の滋養物質を含むが故に甚だしく肥厚したるものなり「じやがたらいも」は此種に屬す (ハ)球莖は大なる盤狀の固体をなし年々其一部に部球莖をなし新莖は舊莖より滋養物を取りて發達するが故に舊莖は全く枯死するに至る「ぐらぢたるす」は此種に屬す (ニ)鱗莖には二種あり其一は内部にある鱗片肥厚にして外圍は薄き膜様の物にて被はるゝものなり即ち之を有被鱗莖といふ「たまねぎ」等之なり其二は全体皆一樣の肥厚の鱗片より成り其の外片には別に破膜なきものなり之を無被鱗莖といふ「ゆり」の如きは此部に屬す

(4) (イ)全形の一部



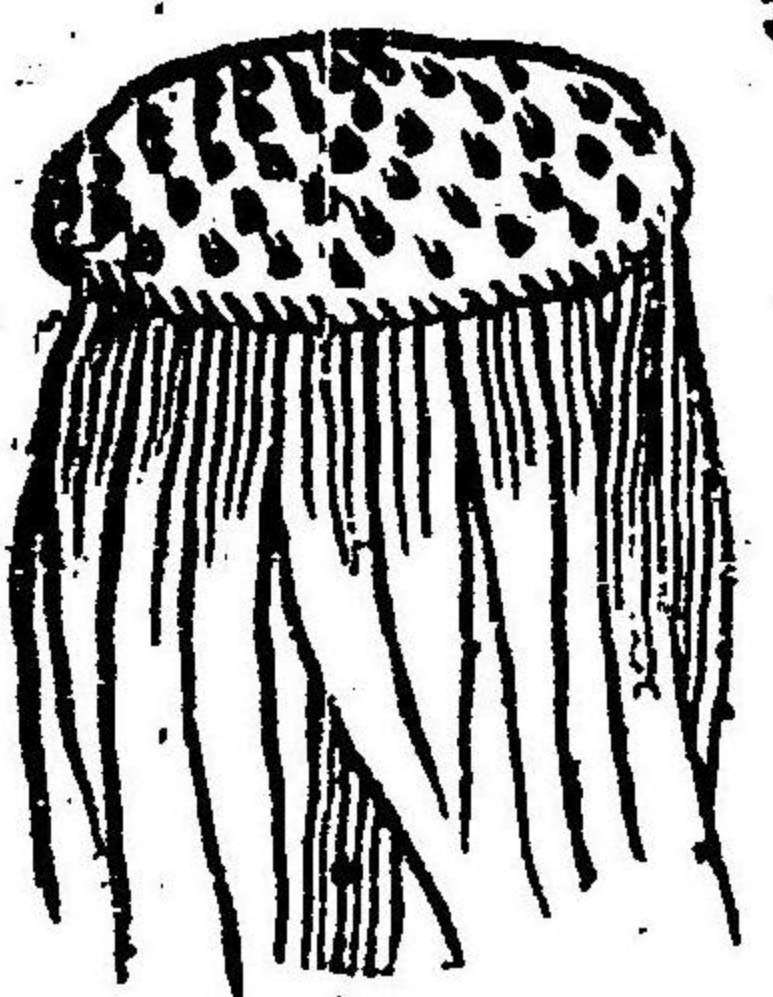
(ロ)一の舌状花



(ニ)聚約雄蕊を開展したるもの



(三)花托



(ホ)種子



●漢文

- (一) 嚙矢 矢ノ聲ヲ發スル者ヲ嚙矢トイフ古者軍陣ノ例之ヲ發ツテ戰ヲ開ク故ニ事ノ始メヲ以テ嚙矢トイフ
- (二) 反目 目ヲ怒ラシテ相ヒ見ルナリ兩者和合セザルヲイフ
- (三) 出藍 荀子ニ青ハ藍ヨリ出デ、藍ヨリ青シトアリ弟子師ヨリ優ルニ譬フ
- (四) 脾肉之嘆 脾肉ノ嘆トハ脾ニ肉ノ生ジタルノ嘆ナリ天下太平ニシテ豪傑無事ニ堪ハザルナリ

(五)

- (イ) 風采 不_レ甚_ク揚_ラ ヲウスガ甚ク揚テナイ不_レ字上ニアレバ甚揚ノ二字ヲ打消スモノニテ甚ク揚ル_{コト}ガデキヌナリ甚_クノ字不_レ字ノ上ニアル時ハ甚_クノ字ハ打消サレズ故ニ風采ノ甚ク下劣ナルヲイフ
- (ロ) 風采 甚_ク不_レ揚_ラ 字ハ打消サレズ故ニ風采ノ甚ク下劣ナルヲイフ
- (2) 天下之學者。孰_カ不_レ欲_ス一_ニ蹴_シ而造_シ聖人之域。然_レ及_テ其_ノ不_レ成_ル也。求_フ一_ニ言_ノ之_ヲ幾_ク乎_レ道。而不可_レ得_ル也。千金之子。可_レ以_テ貧_シ人。可_レ以_テ富_シ人。非_ス天之所_レ與。雖_レ以_テ貧_シ人富_シ人之權。求_フ一_ニ言_ノ之_ヲ幾_ク乎_レ道。不_レ可_レ得_ル也。

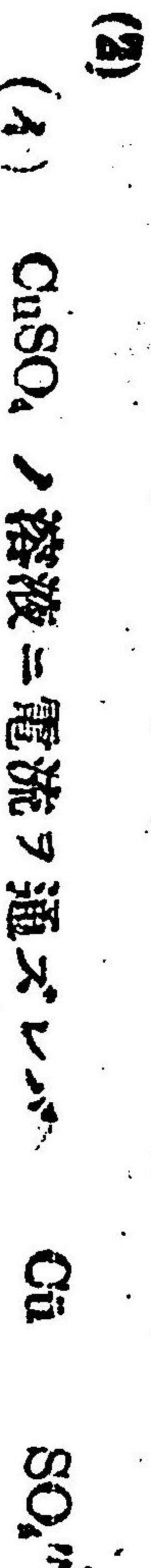
解釋 天下ノ學者ハタレカ一トケリシテ聖人タルノ境域ニ到達スルヲ欲望セザル者アロウヤ誰レモ之ヲ望ンデ居ルノデアアル然レトモ其ノ道德學業ノ成就セザル上ハタツタ一言ヲ

モ道ニチカキコトヲ求メ望ミテモトヲモ道ニ幾キコトヲ得ルコトハ出来ヌコトデアル其ノ證據
 ニハ彼ノ千金トイフ大金ヲ持チ居ル家ノ息子ハ金ヲ禪山ニ持チオル故ニ人ヲ貧乏ニスル
 コトモ出来ルシ又ハ人ヲ富マスコトモ出来ルシ誠ニ自由自在ニスルコトガ出来ルガ天ヨリ
 道ヲ與ハラシテ所ノ人物ニ非ラザル以上ハ人ヲ貧クシ人ヲ富マスコトノ出来ル金錢上ノ權
 カラ以テ一言ノ道ニ幾キコトヲ求メ望ミテモ到底道ニチカキコトヲ得ルコトハ出来ヌコトデア
 ル

●化 學

(1) 器ニ石灰水ヲ入レ、之ニ管ヲ附シテ空氣ヲ送レバ、石灰水ハ白濁ヲ生ズルヲ見ルベシ
 是レ液中ノ水酸化「カルシウム」ガ空中ノ炭酸瓦斯ニヨリテ水ニ不溶解性ノ炭酸「カル
 シウム」ヲ生ゼシニ由ルナリ。

動物ハ空中ヨリ酸素ヲ吸收シテ、其大部ハ之ヲ炭酸瓦斯トシテ吐キ出ス。然ルニ植
 物ハ空中ノ炭酸瓦斯ヲ葉中ニ於テ分解シ、其酸素ヲ吸收シテ酸素ヲ放出ス。動物ハ更
 ニ植物ヲ食シテ、其酸素ヲ取リテ再ビ炭酸瓦斯ヲ作ルナリ、之ニ由リテ之ヲ見レバ炭
 酸ハ動植物体ヲ循環シ、酸素ト結合シテ巧ニ之ガ生育ニ資スルモノナルヲ知ル。



ナル「イオン」ニ分離シ、 Cu ハ陰極ニ赴キ中和シテ沈澱シ、 SO_4^{2-} ハ其處存在スル「陽
 イオン」ヲ以テ、 H_2O ト化合シ



カハル變化ニ由リテ硫酸ヲ生ジ酸素ヲ發生ス

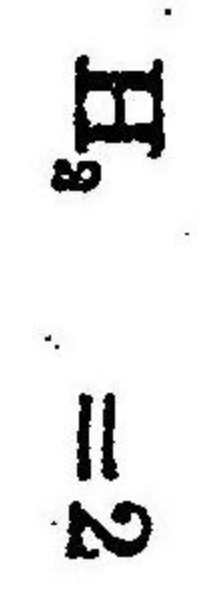
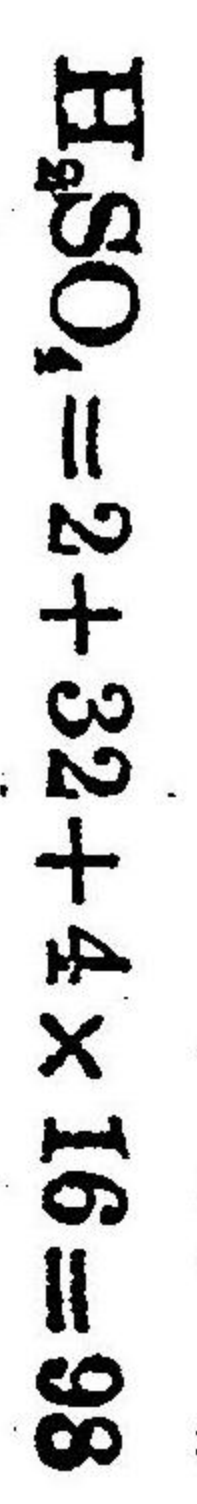
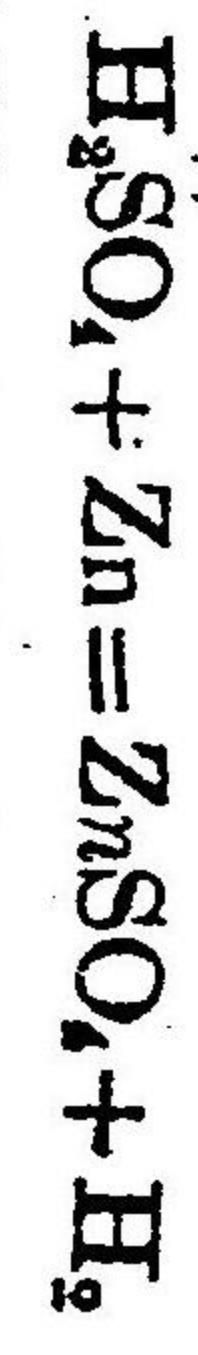
(ロ) 醋酸鉛ノ溶液ニ亞鉛ヲ浸セバ、鉛ハ美麗ナル結晶ヲナシテ分離ス



(3) 1000 グラムノ中 10% 次テ硫酸アルヲ以テ其純粹ナル硫酸ノ量ハ

$1000 \times \frac{10}{100} = 100$ グラム ナリ

今硫酸ノ亞鉛ニ動ク化學變化ハ次ノ如シ



由テ次ノ式ヲ得

$98 : 100 = 2 : x$

$$x = \frac{100 \times 2}{98} = 2.04 \text{ グラム}$$

即チ H 2.04 グラム ラ生ズ

今之ヲ標準状態ニ於テ量ルトキハ如何ト云フニ、元來一瓦分子ノガス体ハ標準状態ニ於テハ、22.4 リートル ナルヲ以テ求ムル体積ハ次ノ如シ

$$2:2.04=22.4:x$$

$$x = \frac{2.04 \times 22.4}{2} = 22.848 \text{ リートル}$$

● 練 題

(1) 池ヲ一周スルニ甲ハ 8 分、乙ハ 12 分丙ハ 16 分ヲ要ス。今甲乙丙三人ガ同ジ點ヨリ出發セントシ、再ビ三人ガ其出發點ニテ出會フ時間ハ幾分ノ後ナルカト云フニ、各自池ヲ一周シテ元ノ位置ニ來ルニハ各一周ニ要スル時間ノ倍数ナルベシ

由テ三人ガ初ツ最初ニ出會フニハ各自要スル時間ノ最小公倍数ニ當ル時間ナリ

2	4	6	8		24	3	=	48	分
2	2	3	3	4		1	3	2	

即チ 48 分ヲ要シバ三人再ビ出發點ニ會スルベシ。

(2) 創立ヨリ一ケ年ヤテニ、各自ノ出金ヲ各月運用セシ金高ハ次ノ如シ

甲 2000 × 12 = 24000 圓

乙 3000 × (12 - 3) = 3000 × 9 = 27000 圓

丙 4500 × (9 - 3) = 4500 × 6 = 27000 圓

純益 2500 圓ノ中 2 割 5 分ヲ積立金トシテ控除スルバ次ノ如シ

$$2500 \times \left(1 - \frac{25}{100}\right) = 2500 \times \frac{75}{100} = 1875 圓$$

今甲乙丙ノ金ヲ運用セシ割合ヲ見ルバ

$$24000 : 27000 : 27000 = 8 : 9 : 9.$$

由テ此割合ニ金ヲ分タストス

$$\text{甲} \quad 1875 \times \frac{8}{8+9+9} = 1875 \times \frac{8}{26} = 576 \frac{24}{26} 圓$$

$$\text{乙及丙} \quad 1875 \frac{9}{26} = 649 \frac{1}{26} 圓$$

● 練 題

● 高等學校大學豫科

(1)
$$\frac{2\sqrt{15}+8}{5+\sqrt{15}} \div \frac{8\sqrt{3}-6\sqrt{5}}{5\sqrt{3}-3\sqrt{5}}$$

$$\frac{2\sqrt{15}+8}{5+\sqrt{15}}$$

$$= \frac{6\sqrt{5}+8\sqrt{3}}{5\sqrt{3}-3\sqrt{5}} \div \frac{8\sqrt{3}-6\sqrt{5}}{5\sqrt{3}-3\sqrt{5}} = \frac{8\sqrt{3}+6\sqrt{5}}{8\sqrt{3}-6\sqrt{5}}$$

$$\frac{6\sqrt{3}+8\sqrt{5}}{5\sqrt{3}-3\sqrt{5}}$$

$$= \frac{4\sqrt{3}+3\sqrt{5}}{4\sqrt{3}-3\sqrt{5}} = \frac{48+45+24\sqrt{15}}{48-45} = \frac{93+24\sqrt{15}}{3}$$

$$= 31+8\sqrt{15}$$

(2)

$$x^2y+y^2x=30 \dots\dots\dots (1)$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{6} \dots\dots\dots (2)$$

(1)より

$$x^2y^2\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{x}\right) = 30$$

(2)ヲ代入スルバ

$$x^2y^2 = 30 \times \frac{6}{5}$$

(2)より

$$\therefore xy = \pm 6 \dots\dots\dots (3)$$

$$x+y = \frac{5}{6}xy$$

(3)ヲ代入スルバ

$$x+y = \pm 5 \dots\dots\dots (4)$$

(4)ヲ二乗シ 4×(3)ヲ減キテ開ケルバ

$$x-y = \pm 1 \text{ 及 } \pm 7 \dots\dots\dots (5)$$

(4)ト(5)トニ於テ

$$\left. \begin{array}{l} x+y=5 \\ x-y=\pm 1 \end{array} \right\} \dots\dots\dots (A)$$

$$\left. \begin{array}{l} x+y=-5 \\ x-y=\pm 7 \end{array} \right\} \dots\dots\dots (B)$$

Ans. ヲシテ

$$x=3 \text{ 及 } x=2$$

$y=2$ 及 $z=3$
Bヨリシテ

$x=1$ 及 $z=-6$
 $y=-6$ 及 $z=1$

由テ次ノ組アルヲ知ル

$$\left. \begin{array}{l} x=3 \\ y=2 \end{array} \right\}$$

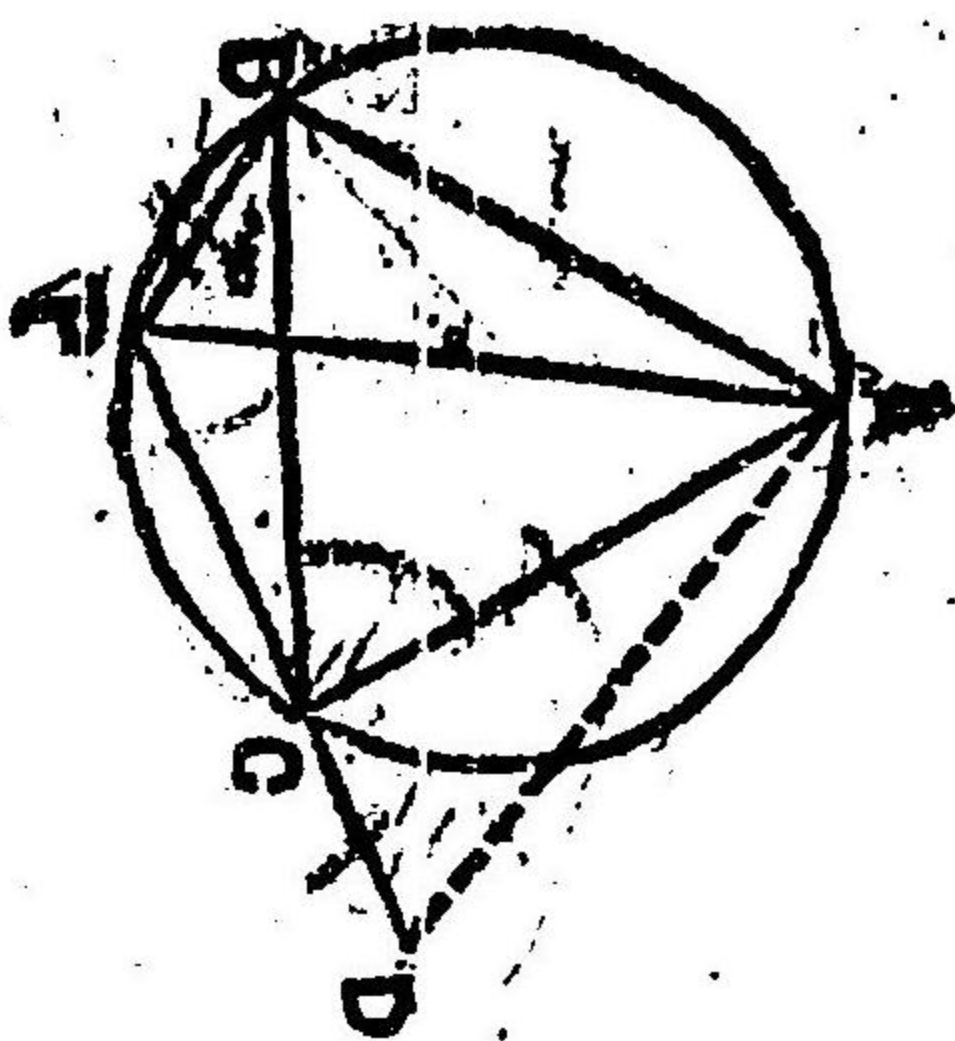
$$\left. \begin{array}{l} x=2 \\ y=3 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} x=1 \\ y=-6 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} x=-6 \\ y=1 \end{array} \right\}$$

●解 答

(1)



ABCハ内接正三角形. PハBCノ上ニアル點トスルバ.
PA=PB+PCナルヲ證ス.

(證明) PCヲ延長シテCDヲBPニ等シクトリテADヲ

結ビ付ク

ABPCハ内接四邊ナルヲ以テCニ於ケル外角ACDハ角ABPニ等シク. ABハACニ等シク. CDハBPニ等シ

故ニ $\triangle ABP, \triangle ACD$ ハ全ク相等シ AP=AD
∠APCハ弧AC上ニ立ツ角ナルヲ以テ

$$\angle APC = \angle ABC$$

即チ正三角形ノ一角ナリ

又 $\angle BAP = \angle CAD$ ナリ

故ニ $\angle PAC + \angle BAP = \angle PAC + \angle CAD = \angle PAD$

即チ 正三角形ノ一角ナリ

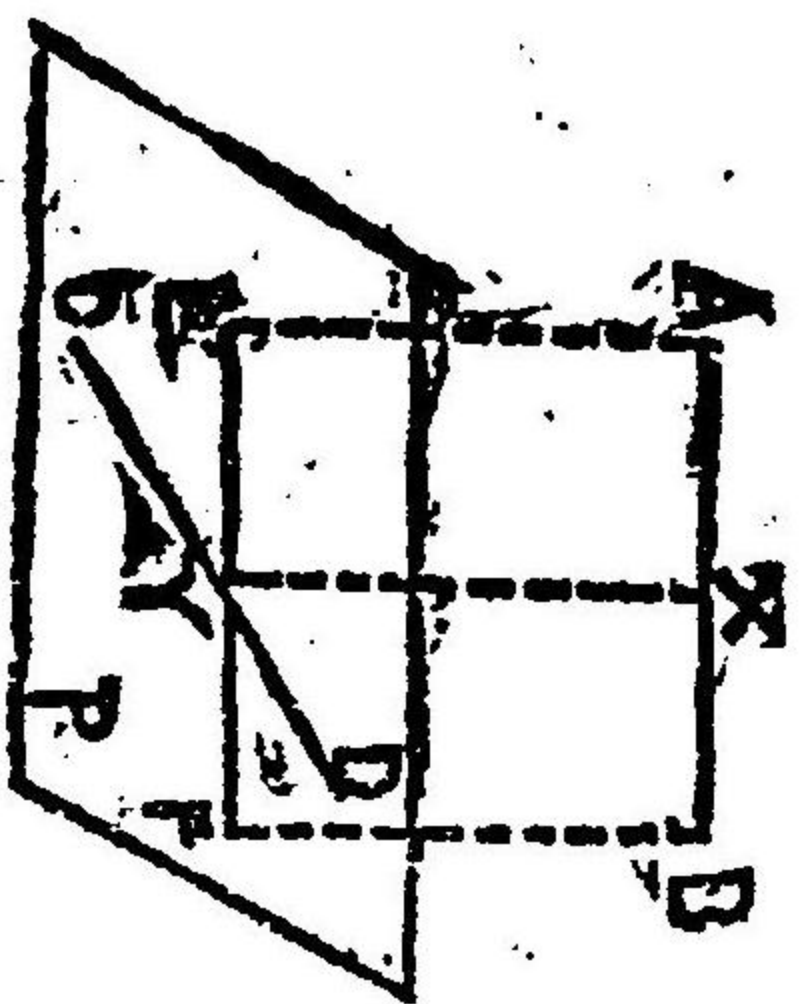
由テ $\triangle ADP$ ハ正三角形ナルヲ知ル

故ニ AP=PD=PC+CD

然ルニ OD=BP

故ニ AP=PC+BP. ナリ

(2)



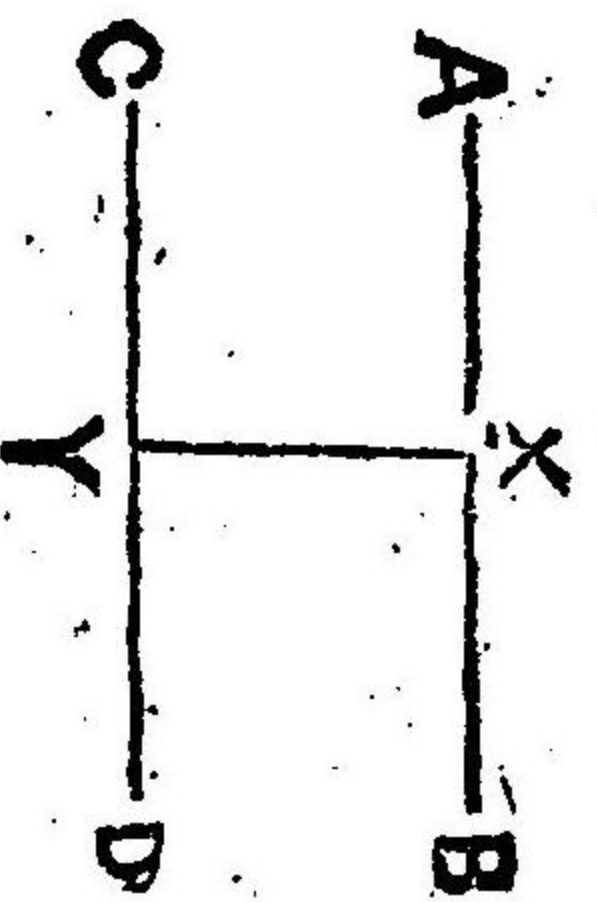
AB, CDヲ相交ラザルニ直線トセヨ. 此ニ直線ニ出會ヒ且ツ双方ニ垂直ナル直線XYヲ引クヲ求ム.

CDヲ含ミABニ平行ニ平面Pヲ畫キP上ニABノ正射影EFヲ畫ケバ. AB, CDハ平行ナラザルヲ以テEF, CDハYニ於テ交ル. YハAB上ノ點Xノ正射影ナリ. XYヲ結ベ

ルニ直線ヲ得ベシ

如何トナレバXYハPニ垂直ナルヲ以テ. CDニ垂直ナリ. 又EFニモ垂直ナル

ヲ以テ之ト平行ナル AB ニモ垂直ナリ。
故ニ XY ハ AB, CD ニ垂直ナル直線ナリ

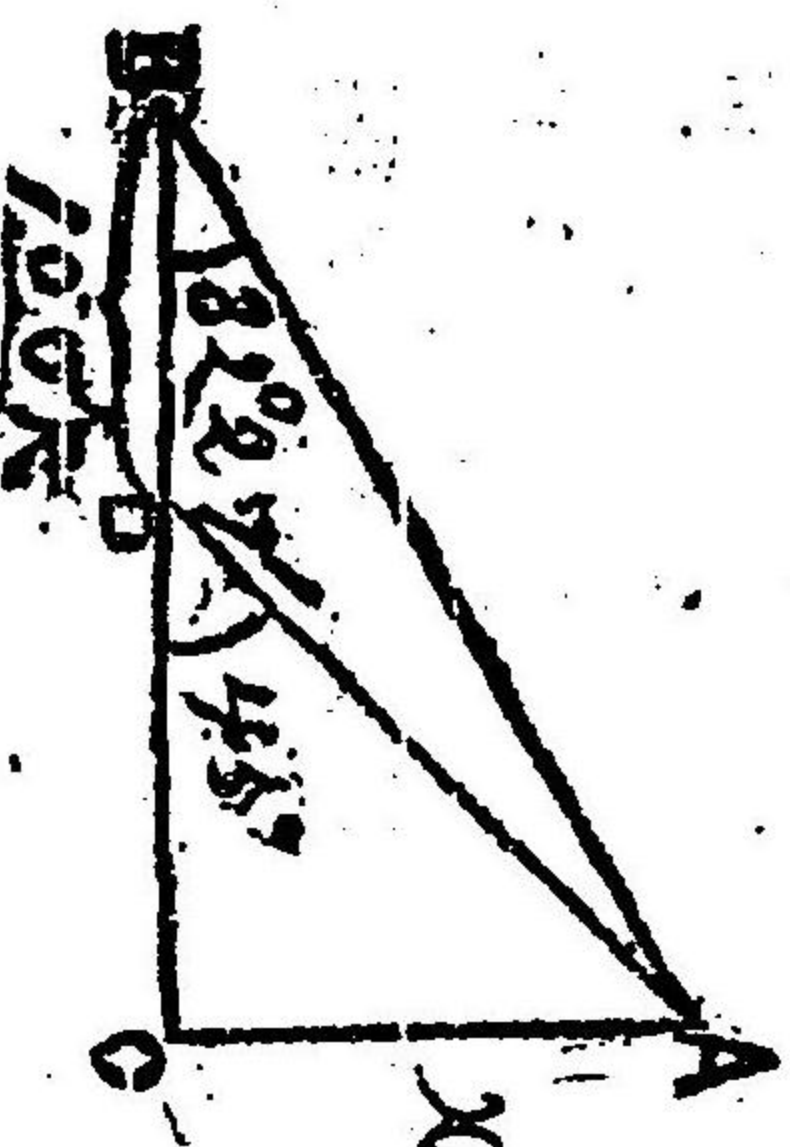


(特別ナル場合) AB, CD ナル二ツノ與ヘラレタル直線ガ平行ナルトキハ AB, CD
ヲ含ミテ一ツノ平面ヲ蓄キ其 P 平面上ニ於テ AB, 又ハ CD
ニ垂直ナル直線 XY ヲ引ケル。随テ又他ノ直線ニモ垂直ナリ。
由テ XY ハ素ムル直線ナリ
前ノ場合ニ於テハ垂直ナル直線ハ一本ノミナルニ反シ。此場合

ニ於テハ無數ノ垂直線ヲ引キ得。

●三 概 括

(1)



- $\tan 32^{\circ}27' = 0.63330$
- $\tan 32^{\circ}30' = 0.6371$
- $\frac{10'}{10'} = 0.0021$

AC ヲ塔ノ高サトセヨ
 $\triangle ACD$ ニ於テ $\angle ADC$ ハ 45° ナルヲ以テ $\angle DAC$ モ 45° ,
故ニ $AC = CD$
○塔ノ高サヲ x トセバ
 $x = \tan 32^{\circ}27' \times (100 + x)$

$$10 : 7 = 0.0021 : y$$

$$y = \frac{7 \times 0.0021}{10} = 0.00147$$

$$\text{故ニ } \tan 32^{\circ}27' = 0.6330 + 0.0015 = 0.6345$$

$$\therefore x = 0.6345 (100 + x)$$

$$x = \frac{63.45}{0.3655} = 173.559 \text{ 余}$$

$$(2) \cos B = 2 \cos^2 \frac{B}{2} - 1 \quad \Rightarrow 1 - 2 \sin^2 \frac{B}{2} \text{ ナルヲ以テ}$$

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

由テ

$$\tan \frac{A}{2} = \frac{\sin \frac{A}{2}}{\cos \frac{A}{2}} = \frac{1}{2} \frac{\sqrt{1-\cos A}}{\sqrt{1+\cos A}} = \frac{\sqrt{1-2\sin^2 \frac{B}{2}-K}}{1-K(2\cos^2 \frac{B}{2}-1)}$$

$$= \frac{1-2\sin^2 \frac{B}{2}-K}{1-K(2\cos^2 \frac{B}{2}-1)}$$

$$= \frac{1-2\sin^2 \frac{B}{2}-K}{1+1-2\sin^2 \frac{B}{2}-K} = \frac{1-2\sin^2 \frac{B}{2}-K}{2(1-\sin^2 \frac{B}{2}-K\cos^2 \frac{B}{2})}$$

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

$$= \frac{2(\sin^2 \frac{B}{2} - K\cos^2 \frac{B}{2} + K)}{\sqrt{2(1-\sin^2 \frac{B}{2} - K\cos^2 \frac{B}{2})}} = \frac{\sin^2 \frac{B}{2} + K\sin^2 \frac{B}{2}}{\cos^2 \frac{B}{2} - K\cos^2 \frac{B}{2}}$$

$$= \sqrt{\frac{1+K}{1-K}} \frac{\sin \frac{B}{2}}{\cos \frac{B}{2}} = \sqrt{\frac{1+K}{1-K}} \tan \frac{B}{2}$$

● 短詠 短業 時 終

● 保文 保繼

1. 彼ハ事ノ曲直ヲ問ハズ屹度アノ方ノ味方ヲスル
2. 余ガ知レル處デハ彼ハ天性伶俐ナノカモ知レナイケレ餘リ澤山ノ書籍ヲツマ込ソダモノダカラ腦ガ行動ノ自由ヲ失ツタノデアル
3. 危急存亡ノ秋ニ際シテモ能ク其位置ヲ維持シ毫モ撓マザルモノハ大富有ノ國ニアラズシテ最モ能ク準備セル國ナリ
4. 何事ニモ係ラズ公益ニ關スル問題ノ世ニ出ツルヤ其事ニ與レル人々ハ概シテ之ヲ熟知シテ居ルモノト認定シテ可ナリ
5. 彼ハ其實前金ノ支拂ヲ受ケタリ是レ其支拂者又ハ被支拂者ノ孰レカニ於テ信用ノナキ最モ確實ナル證據ナリ

● 保文 保繼

1. If I study English five years longer, I shall be able to arte such a simple style as a receipt.
2. The commercial success depends upon the application as well as the large sum, of capital.

● 短詠 短業 時 終

3. Some men of business are intending to build a large hotel in the city for the foreign ~~tourist~~ *tourist*.
4. I think no year has not been visited by more earthquakes than this year.
5. Have you been to see the Grand Imperial Review? No, I have not, because I had no pass-check.

● 計算問題

$$(1) \frac{2(1+2\sqrt{x})}{1-\sqrt{x}} - \frac{1-\sqrt{x}}{1+2\sqrt{x}} = \frac{2(1+2\sqrt{x})(1+\sqrt{x})}{(1-\sqrt{x})(1+\sqrt{x})} - \frac{(1-\sqrt{x})(1-2\sqrt{x})}{(1+2\sqrt{x})(1-2\sqrt{x})}$$

$$= \frac{2+6\sqrt{x}+4x}{1-x} - \frac{1-3\sqrt{x}+2x}{1-4x}$$

而ノ題意ニヨリ $x = \frac{1}{9}$ ヲ代入スルハ

原式 $= \frac{2+6\sqrt{\frac{1}{9}}+\frac{4}{9}}{1-\frac{1}{9}} - \frac{1-3\sqrt{\frac{1}{9}}+\frac{2}{9}}{1-\frac{4}{9}}$

$$= \frac{5+3\sqrt{\frac{1}{9}}+\frac{4}{9}}{\frac{8}{9}} + \frac{1-3\sqrt{\frac{1}{9}}}{\frac{5}{9}}$$

$$= 5+1 = 6.$$

(2) ニツノ正数ヲ a, b, c トスルハ

$$\text{等差中項} = \frac{1}{2}(a+b)$$

$$\text{等比中項} = \sqrt{ab}$$

$$\frac{1}{2}(a+b) \times \sqrt{ab}$$

$$\frac{1}{4}(a+b)^2 \times ab$$

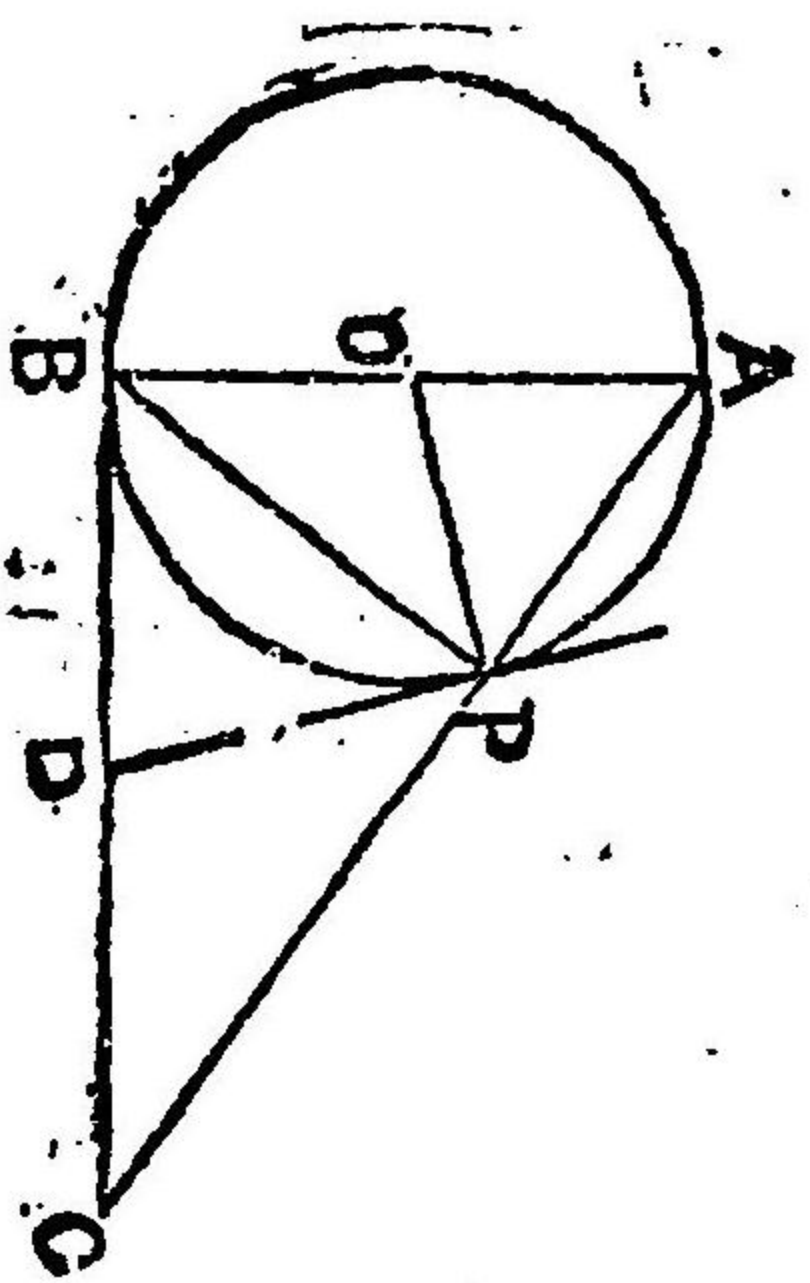
$$(a+b)^2 \times 4ab$$

$$a^2+b^2 \times 2ab$$

$$\text{然ルニ } a^2+b^2 > 2ab$$

∴ 等比中項及等差中項ノ相等シカラズシテ等差中項ノ方大ナリ。

(3) $\triangle ABC$ ニ於テ $\angle ABC$ ヲ直角トセヨ. AB ヲ直径トシテ圓 APB ヲ畫キ AC ト B ニ於テ交レリトセヨ. P ニ於テ接線 PD ガ BC ニ交ル點 D ハ BC ヲ二等分スルナラ



証ス。

(證明) 點 O ヲ圓 APB ノ中心トス、
而シテ PD ヲ OP ニ直ナリ

故ニ $\angle OPD = \angle OBD = \text{直角}$

$\angle OPB = \angle OBP$

故ニ $\angle OPD - \angle OPB = \angle OBD - \angle OBP$

即チ $\angle BPD = \angle PBD$

故ニ PD = BD

又 $\angle APB$ ハ直角ナルヲ以テ $\angle BPC$ モ直角ナリ。

故ニ $\triangle BCP$ ニ於テ $\angle PBC$ ノ余角ナル $\angle BCP$ ヲ、 $\angle BPD$ ノ余角ナル $\angle DPC$ ニ等シ。

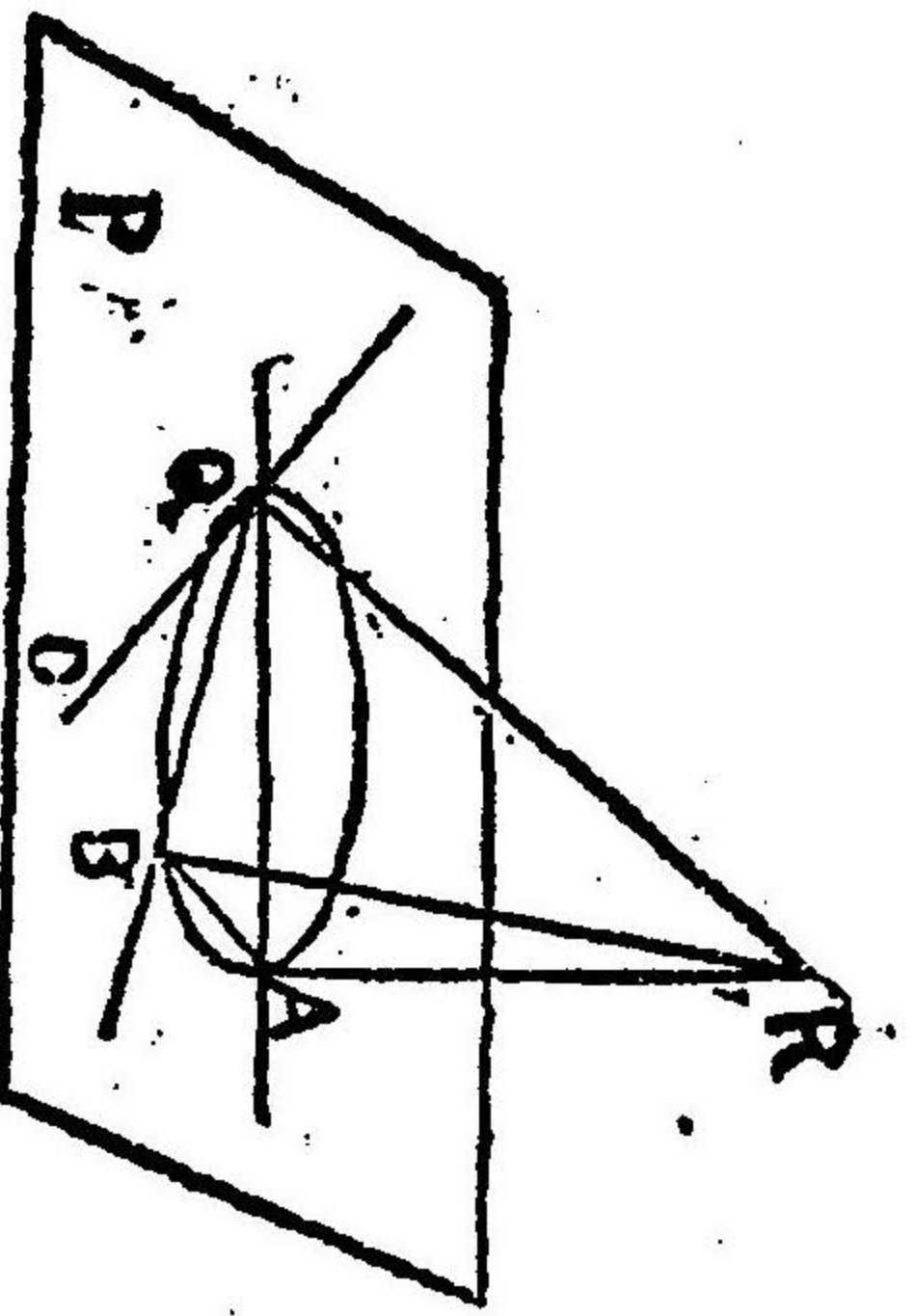
故ニ PD = CD

由テ BD = DC

即チ D 點ハ BC ラ二等分ス

(4) 平面 P 上ノ與ヘラレタル一點 Q ヲ通過シ平面上ニアル直線ニ平面外ノ一點 R ヲ
リ下セル垂線ノ軌跡ヲ求ム。

先ツ R ヲリ平面 P へノ垂線ヲ RA トセヨ



AQ ヲ結ビ付ケヨ。

今 AQ ヲ直径トシ平面 P 上圓周ヲ畫ケバ、圓周ハ求
ムル軌跡ナリ。

RA ヲ、AQ = 垂直ナルヲ勿論ナリ。

今 Q ニ於テ AQ = 垂直 = 平面 P 上ニ QQ ヲ引キ、

RQ ヲ結ビ付ケレバ、RQ ヲ、CQ = 垂直ナリ。

今圓周 ABQ 上ノ任意ノ一點 B ヲ取リ、AB 及ビ BQ ヲ結ビ付ケレバ $\angle ABQ$ ハ直角
ナルヲ以テ AB ヲ、BQ = 垂直ナリ。

又 $\angle RAB$ ハ直角ナリ

故ニ IB ヲ、BQ = 垂直ナリ。

同様ニ圓周上如何ナル點ヲ取ルモ皆此要件ニ適シ、此以外ニハカハル點アルナシ。

今 BQ 上ニ於テ B' ヲ此要件ニ適セル點トセヨ。

然レバ RB' ヲ、QB = 垂直ナルヲ以テ AB' ヲ、又 BQ = 垂直ナリ。

然レバ $\angle AB'Q$ ハ直角ナルヲ以テ AQ ヲ直径トセル圓周上ニアリ。

即チ點 B' ハ點 B = 合セザルベカラズ。

故ニ求ムル軌跡ハ圓周 ABQ ニシテ此以外ニ要件ニ適スル點ナシ。

●算術

1:
$$\frac{6\frac{1}{2} + 4\frac{1}{2} - (7\frac{1}{2} \times \frac{1}{3})}{5\frac{1}{2} - \{2\frac{3}{4} \div (5\frac{1}{3} \div 8\frac{1}{2})\}}$$

分子
$$= \frac{19}{3} + \frac{9}{2} - \frac{15}{6} = \frac{50}{6}$$

分母
$$= \frac{11}{2} - \left\{ \frac{37}{14} \times \frac{9}{46} \times \frac{14}{17} \right\}$$

$$= \frac{11}{2} - \left\{ \frac{7}{46 \times 13} \right\}$$

$$= \frac{3289 - 7}{46 \times 13} = \frac{3282}{598}$$

$$= \frac{1641}{299}$$

故=原分數

$$= \frac{50}{6} \times \frac{299}{1641} = \frac{14950}{9846}$$

=1,519.

2.	砲	時	回	時	人
	16	7分	4	90分	270
	x	9分	8	40	420

比例=ヨリ

$$x = \frac{420}{270} \times \frac{90}{40} \times \frac{4}{8} \times \frac{3}{7} \times 16$$

$$= \frac{420 \times 90 \times 4 \times 9 \times 16}{270 \times 40 \times 8 \times 7}$$

=36

即チ砲三十六門ヲ要ス.

(3) 2500 圓ノ金ヲ 12 ヶ月ノ後ニ拂フベキヲ 8 ヶ月ノ後ニ内 1500 圓ヲ任拂ヘリト云フ

故=其金ヲ 12 ヶ月ノ終リマデ手元ニ置キテ月々融通スルトセバ其總金高ハ下ノ如シ
 $1500 \times (12 - 8) = 1500 \times 4 = 6000$ 圓

故=尙殘金 1000 圓ヲ豫定期日ニ任拂ハズシテ月々融通シテ之ト等シカラシメントスル

●算術題集解答

キハ幾月融通スベキカト云フニ
 $6000 \div 1000 = 6$

即チ 6 ヶ月ナリ

故ニ期後 6 ヶ月後ニ殘金ヲ拂フテ宜シ

(4) 額面 100 圓ニ付キ 8 分利付ノモノヲ賣リ 6 分利附及ビ 1 割配當ノモノヲ買ヒテ
等シキ利ヲ得ルニハ其二種ヲ買入レル割合如何ト云フニ

$$\begin{array}{r} 6 \quad 2 \quad 1 \\ 8 \quad | \quad 2 \quad | \quad 1 \\ \hline 10 \quad | \quad 2 \quad | \quad 1 \end{array}$$

同數丈ケ買ヘバヨシ

故ニ又總計全ツ次ノ利益ヲ得ル爲メニ一萬圓ノ債券ヲ賣リテ此二種ノ債券合計十一萬圓
ヲ買フニハ各五十萬圓ツ、即チ半分ツ、買フトナル
由テ額面百圓ニ付キ各 95 圓及ビ 150 圓ノモノヲ買ハシ爲メニハ前ノ債券ヲ何程ニ賣ル
ベキカト云ヘバ次ノ如シ

$$(95 + 150) \div 2 = 122.5$$

答百廿二圓五十錢

● 22 練

(1) 異なるニツノ元素ガ二種以上ノ物質ヲ組成スルトキハ一元素ノ同一量ニ對スル他ノ
元素ノ量ハ互ニ簡單ナル比ヲナス。之ヲ倍數比例ノ律定ト云フ。

例ヘバ N_2O_5 , N_2O_4 , (NO_2) , N_2O_3 , N_2O_2 , N_2O ニ於テ N_2 ニ對シテ O 一倍二倍……
……五倍マデ含メルガ如シ。

(2) 昇華トハガス體ノ直接ニ固體結晶ヲナスヲ云フ。 $4 \times$

湖解トハ固體ノ空中ニテ自ラ濕氣ヲ吸收シテ溶解スルヲ云フ。

鹼化トハ薄キ酸又ハ鹽基又ハ水ニテ蒸ル時「アルコール」ヲ生ズルコトヲ云フ。

(3) 鉛丹 Pb_3O_4

綠礬 $FeSO_4 \cdot 7H_2O$

酒精 C_2H_5OH

醋酸 CH_3COOH

沼氣 CH_4

(4) 1 「リットル」ハ 1000 立方「センチメートル」ナリ。

故ニ $\frac{25}{53}$ 立方「センチメートル」中ニアル炭酸曹達ノ量ハ次ノ如シ

$$53 \times \frac{25}{1000} = 1.325 \text{ グラム}$$

● 短縮習題集

4. $N_2CO_3 + H_2SO_4 = N_2SO_4 + CO_2 + H_2O$
ナールヲ以テ一分子量ノ碳酸ソーダヲ中和スルニ一分子量ノ硫酸ヲ要ス

$$N_2CO_3 = 2 \times 23 + 12 + 3 \times 16 = 106$$

$$H_2SO_4 = 2 + 32 + 4 \times 16 = 98$$

$$106 : 98 = 1.325 : x$$

$$x = \frac{98 \times 1.325}{106} = 1.225 \text{ グラム}$$

●農科大學實科

●英文和譯

1. 帝國創立ノ時ニ當リテヤ國ノ制度單純ニシテ文武兩道ノ差別ナク國內ニ於ケル壯者ハ悉ク其司令長官タル帝王ト共ニ軍務ニ服セザルヲ得ナカツタ。
2. 支那人ハ數ニ於テ逸ニ日本ニ優ル併シテ其ノ數ノ上ニ於ケル支那人ノ勢カハ日本ノ無敵ノ軍ニ對シテハ何ノ効モナカツタガカラ隣國ニ向テ宣戰ヲ布告スルニモ隣國ノ兵數ノ多キニハ顧慮スル必要ガナカツタノゾアル。
3. サリナガラ、斯クノ如キコトアルニモ國ラズ年ノ始メニ年中進行スベキコトノ方針ヲ

定ムルノハ道理アルコトト云フ外ハナク。

4. 一由進行スベキ路ノ確定スルヤ各事隨テ成サルベキナリ 若シ吾人ニシテローロヲ愈々ラバンレバテ我國益ヲ殺滅シテ居ルノゾアル。

●動物科

(一)脊椎動物の神経系は腦及び脊髄なり腦は頭骨内に位し大脳、小脳延髄等の諸部より成り之より十對程の神経出で頭部に播がり諸種の感覺及び顔面の運動を司る脊髄は脊骨の背面に沿ひ殆んど體の全長に通し左右對生せる多數の神経を出す此等の神経は胴及び四肢に播がり其運動及び感覺を司る之れに反して足節動物の神経は常に體の腹部に位す各環節に各一箇宛の神経節あり二本の神経によりて前後相連なり鑽狀を呈す頭部前端の第一心系節は食道の前にあり第二神経節は食道の下にあり之を結べる二本の神経は食道の兩側を通過し相合して一箇の環を作り神経節皆各々一箇の中樞にして數多の神経は之より左右に出で各々環節の諸部に達す

(二)昆蟲類は其卵より發生したる幼虫は其親と形を全く異なり而して其一生渾に幼虫、蛹、成虫の三回の變態をなす蜘蛛類は卵より出づるや親と同一の形體を具へ一生中變態あることなく是れらの異なる點とす

(三)擬態とは時々體色を變して外界に摸擬するの性を云ふ亞弗利加の北部に産するかめれ

をの如きは此の奇性を有す

(四)一同の動物にして二様の生殖法を有し二様の形状を有し順次輪廻する顯象を世代交替といふ例へばくらげの如き卵より發生したる幼蟲は全くくらげに異なり海底に沈みて岩石に固着し芽生によりて蕃殖す其形親に似ず反てさんごに似て稍簡單なるのみ此物より生長して終に完全なるくらげとなるなり

(五)さめ

脊推動物 魚 軟骨類

うなぎ

脊推動物 魚 硬骨類

やつめうなぎ

全 圓口類

いもり

全 爬虫 蜥蜴類

やもり

全 両棲 有尾類

蛇鳥

全 鳥 走禽類

がものほし

全 哺乳 單孔類

●植物科

(一)蒸騰作用は植物の排泄作用にして如何なる植物といへとも全く此作用なくして繁殖し得る理由なし然れども比較的僅少なる作用にて繁殖し得る植物は之あり例へば海底に繁殖するあらめ、こんぶの如きものはなり

(二)植物が盛に同化作用をなして營養物を取るは日光に照さるときなるを以て晝は其生長早く後は其生長比較遅し

(三)或る植物には一種の甘き液を分泌して蟻を誘ふ蟻は他の動物に恐れらるゝ故に害虫の蠶食を免るこの場合に於て其植物は互に利益を享く之れを共生といふやまさぐらの如き是なり

(四)(イ)葉は互生し托葉を有し概ね羽狀複葉をなす

(ロ)萼は下位にして五裂し其奇數片は必ず前方にあり

(ハ)花冠は又整齊にして蝶形をなすもの多けれども亦不整なるものもあり

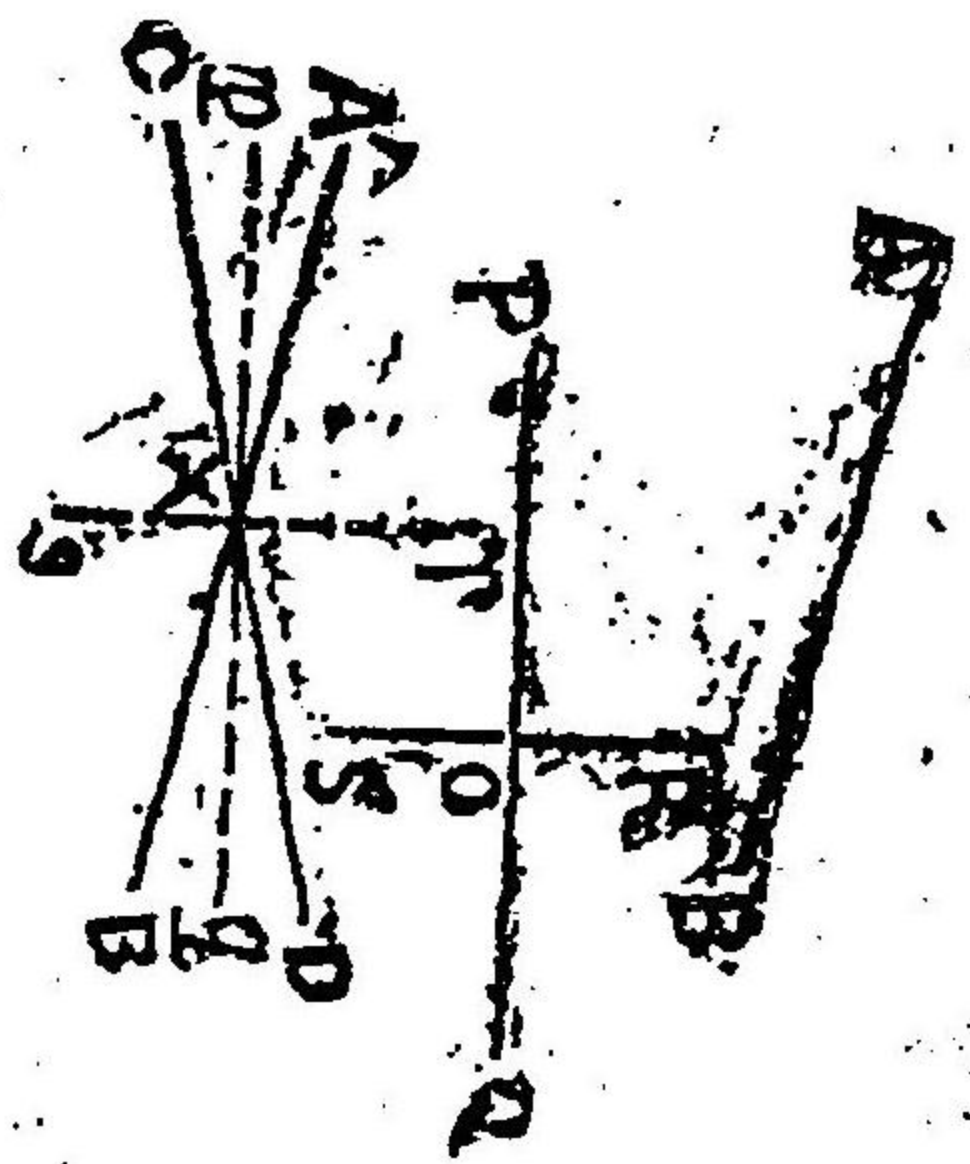
(ニ)雄蕊は單體或は兩體となり或は分離す單雌蕊あり、子房は單胞を有す

(ホ)果實は概ね莢となれども、或は節莢を爲し稀には核果となる

(五)海藻は葉を有す然れども褐色、紅色等の種々の色素の存在によりて本來の綠色を變匿するもの多く即ちこんぶ、わかめ等の如きは何れも褐色をなしてんぐさの如きは紅色を呈す

●幾 何

(1) 與へラレタル點 O ラ過キテ、與へラレタル二ツノ平行ナラザル直線 AB 及ビ CD
ト等シキ角ヲナス直線ヲ引クト。



AB = 平行ナル直線 A'B' ラ CD 上ノ一點 X ニ交ル
 様ニ引ク
 今 A'B' 及ビ CD ラ以テ一平面ヲ決定シ其上ニ $\angle A'XC$
 及ビ $\angle A'XD$ ラ各二等分スル直線 pq , 及ビ rs ラ引キ.
 之ト平行ナル直線 PQ 及ビ RS ラ. 與ヘラレタル點 O ラ
 通ジテ引ケバ, PQ, 及ビ RS ハ求ムル直線ナリ.

如何トナレバ CD ハ AB = 平行ナリ.

又 $\angle A'QC = \angle DQB'$, $\angle A'QD = \angle CQB'$

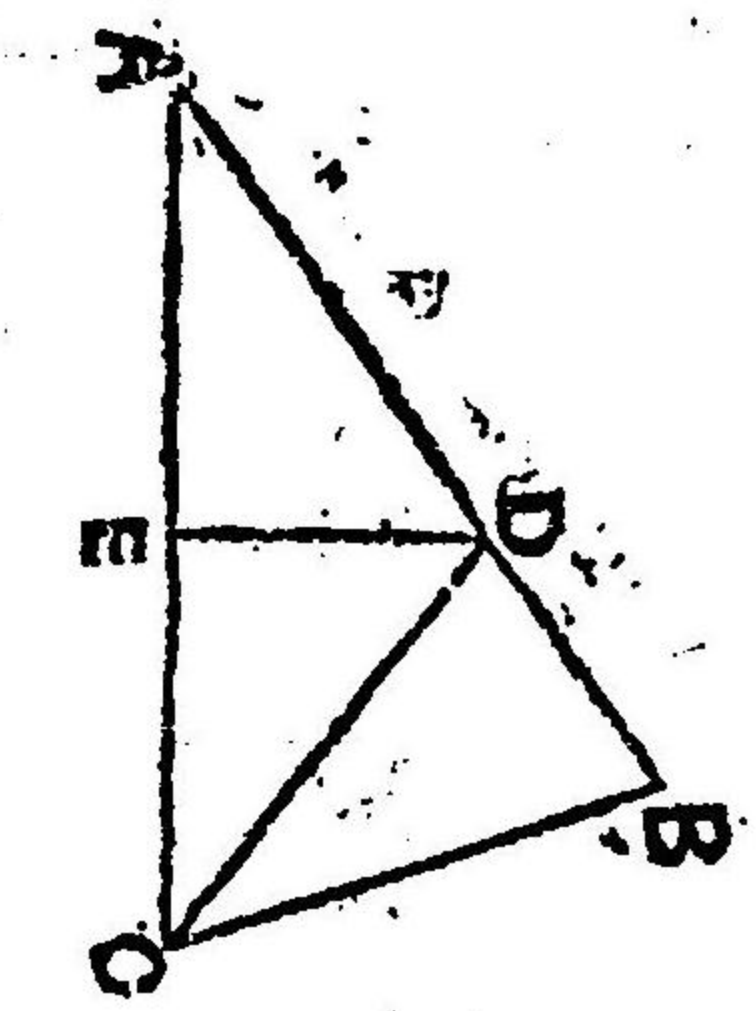
而シテ pq, rs ハ各角ヲ二等分スルヲ以テ pq, rs ハ A'B' 及ビ CD ト相等シキ角ヲナス.
 今 RS ハ rs = 平行ナリ即チ平面 A'D = 平行ナリ. 由テ此平面上ニ RS ノ正射影ハ RS
 = 平行ナリ.

故ニ RS ノ正射影ノ A'B' 及ビ CD = 交リテ之トナス角ハ又相等シ.
 同様ニ pq = 平行ナル直線 PQ ノ A'B' 及ビ CD トナス角モ亦各相等シ.
 然ルニ一平面ニアラズ又平行ナラザル直線ノナス角ハ. 之ト平行ニシテ交ル直線ノ角ヲ
 以テ圖ル.

故ニ PQ 及ビ RS ハ AB 及ビ CD ト相等シキ角ヲナス.

若シ又 AB 及ビ CD ガ同一平面上ニアルトキハ CD 上ニ AB ト平行ナル直線 A'B'
 ラ引キ各角ノ二等分線 pq, rs ラ引キ. 與ヘラレタル點 O ラ過ギリテ, 之ト平行直線 PQ,
 RS ラ引ケバ夫ガ求ムル直線ナリ.

(2) $\triangle ABC$ 及ビ $\triangle ADE$ = 於テ角 A ハ夫々相等シトセヨ.



然レバ

$$\frac{\triangle ABC}{\triangle ADE} = \frac{AB \cdot AC}{AD \cdot AE}$$
 ナルヲ證ス

(證明) $\triangle ADE$ ト $\triangle A' C$ トニ於テ A 點ハ A 點 = AD ハ AB 上ニ AE ハ AC

上ニアル様ニ重ネヨ.

DC ラ結ビ付ケヨ.

然レバ $\triangle ADE$ 及ビ $\triangle ADC$ = 於テ

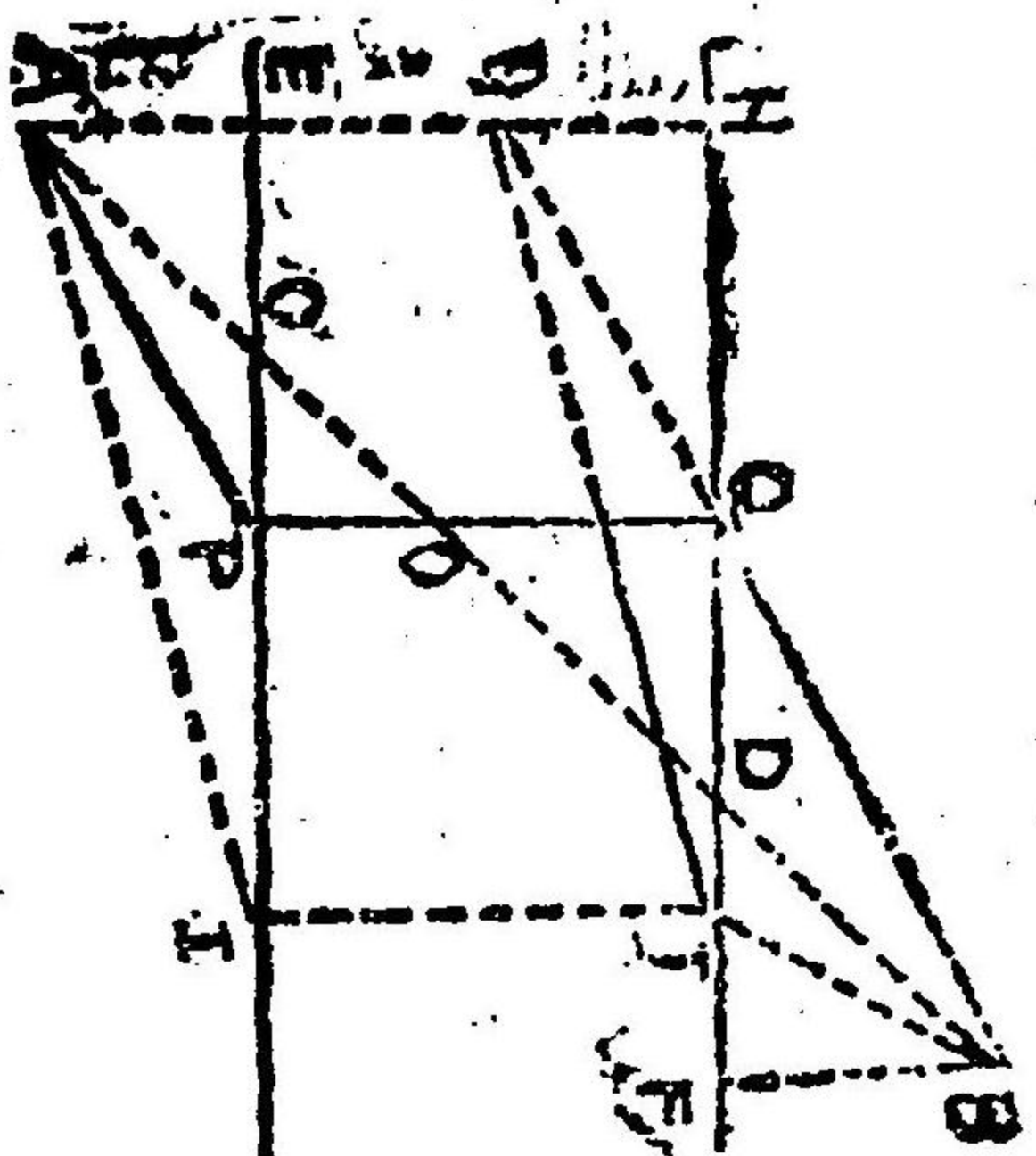
$$\frac{\triangle ADC}{\triangle ADE} = \frac{AC}{AE}$$

又 $\triangle ADC$ 及ビ $\triangle ABC$ = 於テ

$$\frac{\triangle ABC}{\triangle ADC} = \frac{AB}{AD}$$

故=

$$\frac{\triangle ABC}{\triangle ADE} = \frac{AB \cdot AC}{AD \cdot AE}$$



(3) HDEI 河トシ. A 民家 B 其對岸ナル井戸トス. 但シ兩岸ハ平行シ橋ハ岸ニ直角ニ架スベキモノトスレバ. A ヨリ B ニ達スル道乘リノ最モ少ナキ爲メノ架橋地點ヲ定ムル¹.
先ツ AB ラ結ベバ兩岸 EI 及 HD ト C 及ビ D ニ於テ交ル.

今 AE ラ EI ニ BF ラ HD ニ垂直ニ引キ. CD ラ AE

ト BF トノ比ニ夫々ノ側ニ分チ. 其分點ヲ O トス
O ヲ通シ兩岸ニ垂直ニ橋ヲ掛ケ. 其橋ノ兩端ヲ P 及ビ Q トシ. AP ノ方向ニ直線ニ沿
テ進ミ. PQ ナル橋ヲ渡リ. QB ニ行ケバ最モ捷徑ナリ.
如何トナレバ $\triangle ACE$ 及ビ $\triangle BDF$ ハ相似形ナルヲ以テ
 $\frac{EC}{AE} = \frac{FD}{BF} \dots\dots\dots (1)$

又 $\frac{BF}{AE} = \frac{DO}{CO}$

然ルニ $\triangle OCP$, $\triangle ODQ$ ハ相似形ナルヲ以テ
 $\frac{DO}{CO} = \frac{DQ}{CP}$

故ニ $\frac{BF}{AE} = \frac{DQ}{CP}$ 則チ $\frac{CP}{AE} = \frac{DQ}{BF} \dots\dots\dots (2)$

(1) ト (2) トヨリ $\frac{EC+CP}{AE} = \frac{FD+DQ}{BF}$

故ニ $\frac{EP}{AE} = \frac{FQ}{BF}$

故ニ $\triangle AEP$ ト $\triangle BFQ$ ハ相似ニシテ
 $\angle APE = \angle BQF$

●豊科大等算科

今 AE を延長シテ HQ ト H ニテ交ラシム。又 BQ を延長シテ之ト G ニテ交ラシム。
然レバ、 $\triangle ACP$ ト $\triangle GHQ$ トハ全ク等シク

$$AP = GQ$$

故ニ $APQB$ ヲ路ノ距離ハ、 $GB + PQ$ ナリ今他ノ點 II = 架橋セリトセヨ

$$AI = GJ$$

故ニ $AIJB$ ヲ路ノ距離ハ、 $(GJ + JB) + JI$ ニ等シ。

今前ノ距離 $GB + PQ$ ト後ノ距離 $GJ + JB + JI$ トヲ比較スルニ

$$PQ = IJ$$

又 $\triangle GBJ$ = 於テ

$$GJ + JB > GB$$

故ニ

$$GB + PQ < GJ + JB + IJ$$

故ニ PQ 以外ノ如何ナル點ヲ取ルモカ、ル關係トナル。

即チ PQ ノ地點ニ架橋スルガ最モ捷徑ナリ。

●芝 嶽

(1) 五反五畝六歩ハ、即チ 1656 坪ナリ

因テ地面ノ一邊ヲ x トスレバ他ノ一邊ハ、 $82 - x$

$$\therefore x(82 - x) = 1656$$

$$x^2 - 82x + 1656 = 0$$

$$(x - 36)(x - 46) = 0$$

$\therefore x = 36$ 又ハ、 $x = 46$

即チ一邊ヲ 36 間トスレバ他邊ハ、 $82 - 36 = 46$ 間

一邊ヲ 46 間トスレバ他邊ハ、 $82 - 46 = 36$ 間ナリ。

$$(2) \text{ 原級数 } \frac{a}{q} + \frac{a}{q^n} + \frac{a}{q^{2n}} + \dots + \dots + \dots$$

入公比 $\frac{1}{q^n}$ ナル等比級数ニシテ且ツ公比ハ、1 ヨリ小ナルニシ

故ニ公式

$$S = \frac{a}{1 - r} \quad \text{ニヨリ}$$

$$\text{求ムル答} = \frac{\frac{a}{q}}{1 - \frac{1}{q^n}} = \frac{a}{q^n} \times \frac{q^n}{q^n - 1}$$

$$= \frac{a}{d^2 - 1}$$

(3) $a:b = c:d$ ナルトキ

$$\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{a} : \frac{c^2}{d} + \frac{d^2}{c} = ab : cd \text{ ナルコトヲ證セ}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = K \text{ トスレバ}$$

$$a = bK \quad c = dK.$$

而シテ

$$\begin{aligned} \frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{a} &= \frac{a^2 + b^2}{ab} = \frac{b^2 K^2 + b^2}{b^2 K} \\ &= \frac{b^2(K^2 + 1)}{b^2 K} = \frac{K^2 + 1}{K} \\ \frac{c^2}{d} + \frac{d^2}{c} &= \frac{c^2 + d^2}{cd} = \frac{d^2 K^2 + d^2}{d^2 K} \\ &= \frac{d^2(K^2 + 1)}{d^2 K} = \frac{K^2 + 1}{K} \end{aligned}$$

$$\text{又} \quad \frac{ab}{cd} = \frac{b^2 K}{d^2 K} = \frac{b^2}{d^2}$$

故ニ題意ノ如シ

●選 験

(1) 昇華トハガス體ガ直接ニ固體結晶スルヲ云フ

乾留トハ固體ヲ熱シテ直接ニガス體ヲ生ゼシムルヲ云フ

風化トハ水分ヲ含ムル物質ノ空中ニ於テ自然ニ其水分ヲ失ヒテ乾燥スルヲ云フ

(2) 化學上ニハ、 $KI = MnO_2$ ヲ加ヘ之ニ H_2SO_4 ヲ注ギ之ヲ熱スレバ得ベシ



工業上ニハ海草中ニ I ヲ含ムヲ以テ之ヲ燒キテ製シ又ハ智利硝石ヨリモ製ス

(3) $NaHCO_3$ 重碳酸ソーダ, 重曹

HPO_3 スタ磷酸

$Na_2S_2O_3$ ナオ硫酸ソーダ, ハイポ

$K_2Cr_2O_7$ 重クロム酸カリ

(4) 石灰石, 大理石, 氷解石, 霰石, シンサム, 螢石

(5) 真鍮ハ銅ト亜鉛トノ合金ナリ

白銅ハ銅トニッケルトノ合金ナリ

●物 理

●農科大學實科

(1) カハ之ニ逆フ或ル物體ノ運動ニ反對シテ動キシトキ、其カハ或ル仕事ヲナシタリト云フ。

例ヘバ重キ物體ニ逆フテ之ヲ何等カノ高所ニ上グレバ其カハ仕事ヲナサバズ可カラズ。又汽關車ノ重キ荷物ヲ曳キ行クハ其摩擦ノ抵抗ニ打克テラ仕事ヲナセリト云フ如シ。而シテ仕事ノ量ヲ計ルモハ絕對單位ヲ以テスレバ1ダイソン力ニ抗シテ1センチメートル動カス仕事ヲ1エルグノ仕事ト稱シ之ヲ單位トス。

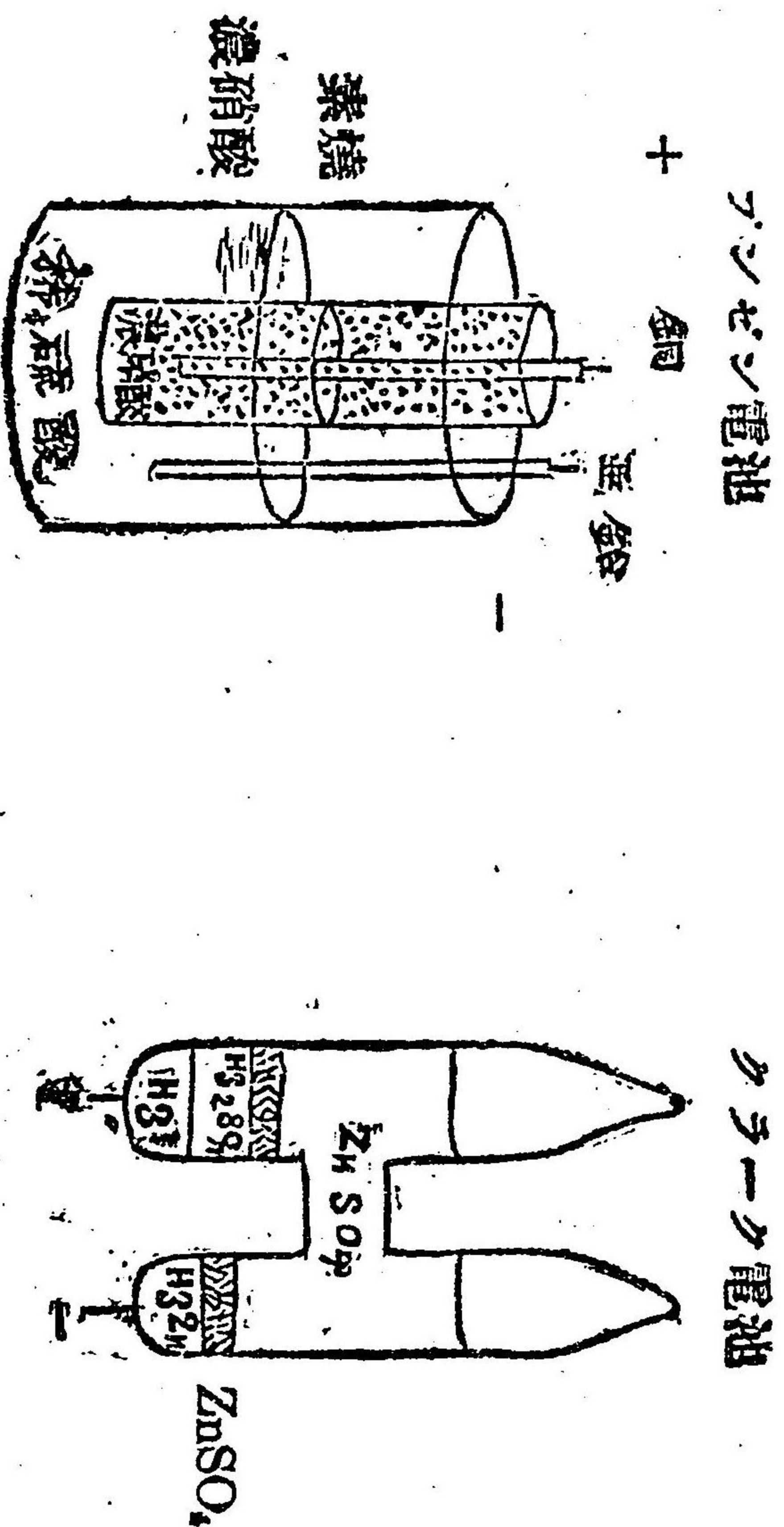
又實用單位トシテハ1斤ノ質量ヲ1メートル動カス仕事ヲ1キログラムメートルト云フ。英國ニテハ1ポンドノ質量ヲ1フート動カス仕事ヲ1フートポンドト稱ス。

(2) 比重トハ同容積間ニアルニ物質ノ質量ノ比ナリ。比熱トハ或物體ノ熱容量ト之ト同質量、水ノ熱容量トノ比ナリ。

(3) 反射ノ定律

- 1) 入射線ト反射線トハ其反射點ニ其平面ニ立テタル垂線ト同平面内ニアリ。
- 2) 入射角ト反射角トハ相等シ屈折ノ定律。
- 1) 入射線ト屈折線トハ其屈折點ニ其平面ニ立テタル垂線ト同平面内ニアリ。
- 2) 入射角ト屈折角トハ正弦ノ比ハ其入射線ノ方向如何ニ關セス同物質間ニ於テハ一定ナリ。

(4)



●岡山醫學專門學校

●英文和譯

1. 怠惰ハ恰モ微ノ様ナモノヲ勞動ガ體ヲ疲勞サスヨリモ一層大ナル力ヲモツテ人間ノ力

●岡山醫學專門學校

- ヲ消耗スルモノゾアル常ニ使用セラル、健ハ常ニ光輝ヲ有スルト同シ理ナリ。
2. 吾人ハ吾人ノ健康ニ於ケルガ如ク吾人ノ財産ノ工風ヲナスベシ好運ナラバ之レヲ歡受シ不運ナラバ忍耐シテ其恢復ヲ待テ然ラバドノミチ之ヲ樂ムコトヲ得ベキナリ。
 3. 或ル狐ガ籠ノ中ニ閉チ込メラレテ居ル獅子ヲ見テ其近クニ立テヒドク惡口ヲツイタ獅子ハ狐ニ向テ云ツタ汝ガ私ニ惡口ヲスルノハ汝ノ力ニ非ズシテ私ガ今陥テ居ル不幸ノ力ゾアル (即チ如何ナル豪傑トイヘドモ其手足ノ自由ヲ失ヘル場合ニハ小人ノ侮辱ヲ甘セザル可ラザルヲ云フ)。

● 英文練習

- 甲. As we shall have the Summer vacations in a few days, we shall join the student's Company and travell through Manchuria and Korea.
- 乙. Yes? I also intend to visit the Hokkaido, and if I can, I think I should try to explore Karafuto.
- Uebersetze Deutsch ins Japanische und Japanisch ins Deutsche!
- 獨逸語ヲ邦語ニ及邦語ヲ獨逸語ニ譯セヨ。
1. Die Logik ist wichtig fuer den Gedanken ausdruck in Rede und Schrift, also fuer den Lehrer, fuer den Redner, fuer den Schriftsteller.

論理學ハ演說ニ於テモ亦記述ニ於テモ自己ノ思想ヲ吐露スルニ有益ナリ故ニ教師。演說家。著作家ニ有益トス。

2. Er war ein gelehrter Herr und dabei so leutselig, dass ich mich seiner erinnere, solange ich lebe.

彼ハ博識ナル紳士ニシテ加之余カ終生彼ヲ記憶シテ忘レ難キ厚情ノ人ナリ。

3. Der sittliche Verfall der Roemer war die Haupt, ursache, dass sie den Angriffen der aeusseren Feinde nicht widerstehen kooete, dass ihr mächtiges Reich zu Grunde ging.

羅馬人ノ風俗ノ衰頹ハ彼等ガ外敵ニ抵抗シ能ハズシテ遂ニ大帝國ヲ亡ボシタル主因ナリ

4. Die Doerfer und Staedte seufzten unter den Druck zuegelloser Soldaten. Pluenger und Tenerny herrschten, und Missernte vermehnten noch in letzten Jahren das Elend. 村落都市ハ紀律ナキ兵士等ノ壓迫ヲ歎シ飢饉及物價騰貴ハ流行シ前年來ノ不收穫ガ一層ノ不幸ヲ増セリ。

5. Dies soll dein Lohn sein, weil du es fuer die Pflicht hielten, schwachen Leuten beizustehen.

汝ハ弱キ者ヲ助クルヲ汝ノ義務ト考ラルガ故ニ是レハ汝ニ對スル其報酬ナリ。

6. a. Nachdem Regen kommt Sonnenschein, b.

- b. Einmal Sehen ist besser als hundertmal Hören.
7. Der Nordteil der Insel Sachin, welche durch Fischerei berneht ist, wurde am 10. Juli 1905 durch die Schlacht bei Wladimirovk a von der Japanischen Armee besetzt.
8. Er ist nicht nur ein grosser Feldherr sondern auch ein grosser Staatsmann.
9. Man kann Raben schwer unterscheiden, welches das Männchen und welches das Weibchen ist.
10. Eisenbahn-Linie von Sanyō beginnt ab Kobe und endet zu Shimonoeki Dazwischen liegen viele grosse Bahnhöfe naemlich: Himeji, Okayama, Onomichi, Hiroshima etc.

●國語

- 一、左の文を略解せよ。
- 西の山の麓に年ふりたる一字の御堂あり、葺破れて霧不斷の香を焼き樞落ちて月常住の燈をかゝくとはかやうの處をや申すべし。
- 解佛にて、西方に極樂ありといふ、西の山の麓に年經たる一けん佛堂ありて其の堂の葺即ち棟の瓦を置くあたりが破れて絶えずたたくところの香が霧の如く昇り、とぼろは落ちて月がいつもかはらず燈の如くかゝやくとはかやうなところを申すのでありませう。

此の文は佛道の悟りをひらきたるところをも、しゝならむ。

二、左の文に誤りあらば正せ。

振分髪のうない子がおとなしくなりぬと云はるる時は頓て老の初にぞありけれ

天仁遠波のとが動詞、助動詞等を受くるときは終止法或は命令法の如く意のきるゝところにつく通則なり、而して、なりぬるのぬるは過去助動詞の第二終止なればこれを第一だんのぬより天仁波のとにつけて、なりぬと、訂むべし。云はるるは所相の助動詞第一終止なればこれを第二の連體法のるゝにつけて云はるゝと訂むべし。

終りの結びは第三だんのけれなれども元來係ことばのぞ第二だんを以て結ぶべき規定なり、さればありけると第二の結びに訂むべし。

三、左の文中なる副詞は何故に他の語を隔て、用ひられたるか

「余は最も綠蔭を好む」

最もといふ副詞は好むを修飾する副詞にて、綠蔭を最も好むといふときは文意弱し故に最もを目的格の綠蔭を隔て、最も綠蔭を好むと書きたるなり、右の文章に於て最もといふ副詞は他の句を隔て、置くために文意大ひにつよまれり。

四、左の語に讀假名を施して其の意を解せよ。

公家は朝家をいふ、公家衆とて古へ武家の起りしより公家に仕ふる臣家の稱といへり。

略して公家とはいふなり。
 執心は佛經の語にして、固く執りて思入ること、深く望みかくることなり。
 朝餉は朝の食事、朝餉の間の略、清涼殿の内にありて、御膳所即ち 天皇の朝餉をさしめすところなり。
 先蹤 さきのためし。

●漢文

(二) 士行以質實不欺爲要。以巧詐文過爲恥。光明正大皆由是出。

(解釋) 士ノ行ヒハカザリケナク信實ニシテ欺カザルヲ以テ大切トナシ巧ミニ詐ハリ己レノ過失ヲカザルヲ以テ恥辱トナス光リ明カニ正シク大ニ立派ナ行ヒハ皆ナ是レカラ出ルノデアル

(三) (イ) 戰國ノ士ハタゞ死ヲ鋒鏑ノ下ニ效スヲ知リテ而シテ首ヲ尊○ノ間ニ折ルヲ知ラズ故ニ照公嘗テ直練ノ功ハ一番槍ニ勝サルト謂フ

(ロ) 吾レ汝ガ曹ノ人ノ過失ヲ聞ク父母ノ名ヲ聞クガ如クセンコトヲ欲ス耳ニハ聞クヲ得ベキモロニハ言フヲ得ベカラザルナリ

(三) (イ) 難易 カタキトヤスキ

辟易 ヒラキカワル即チアトズサリスルコト
 出藍 荀子ニ青ハ藍ヨリ出デ、藍ヨリ青シト
 弟子ノ師ヨリ勝ルニ譬フ

(ハ) 邊塞 ノサギノサグ

邊塞 邊境ニアルトリデ

●算術

(1) 元金一圓ニ付テ一年半ノ利子ハ次ノ如シ

但シ利子ハ年一割五分ナリ

$$\frac{15}{100} \times 1.5 = .225$$

元利ニテハ

$$1 + .225 = 1.225$$

即チ一年半ノ後ニ拂ヘバ元金一圓ニ對シ一圓廿二錢五厘トナル然ラバ一年半後ニ拂フベキ二千六百四十六圓ニ對シ即金拂ハ次ノ如シ

$$2646 + 1.225 = 2160$$

答 二千六百六十圓

●代數

(2) $x^4 + 5x^3 + 9x^2 + 11x + 6$

$$= (x^2 + 4x + 3)(x^2 + x + 2)$$

$$= (x + 3)(x + 1)(x^2 + x + 2)$$

●岡山醫學專門學校

● 圓弓線與等角記號

三四四

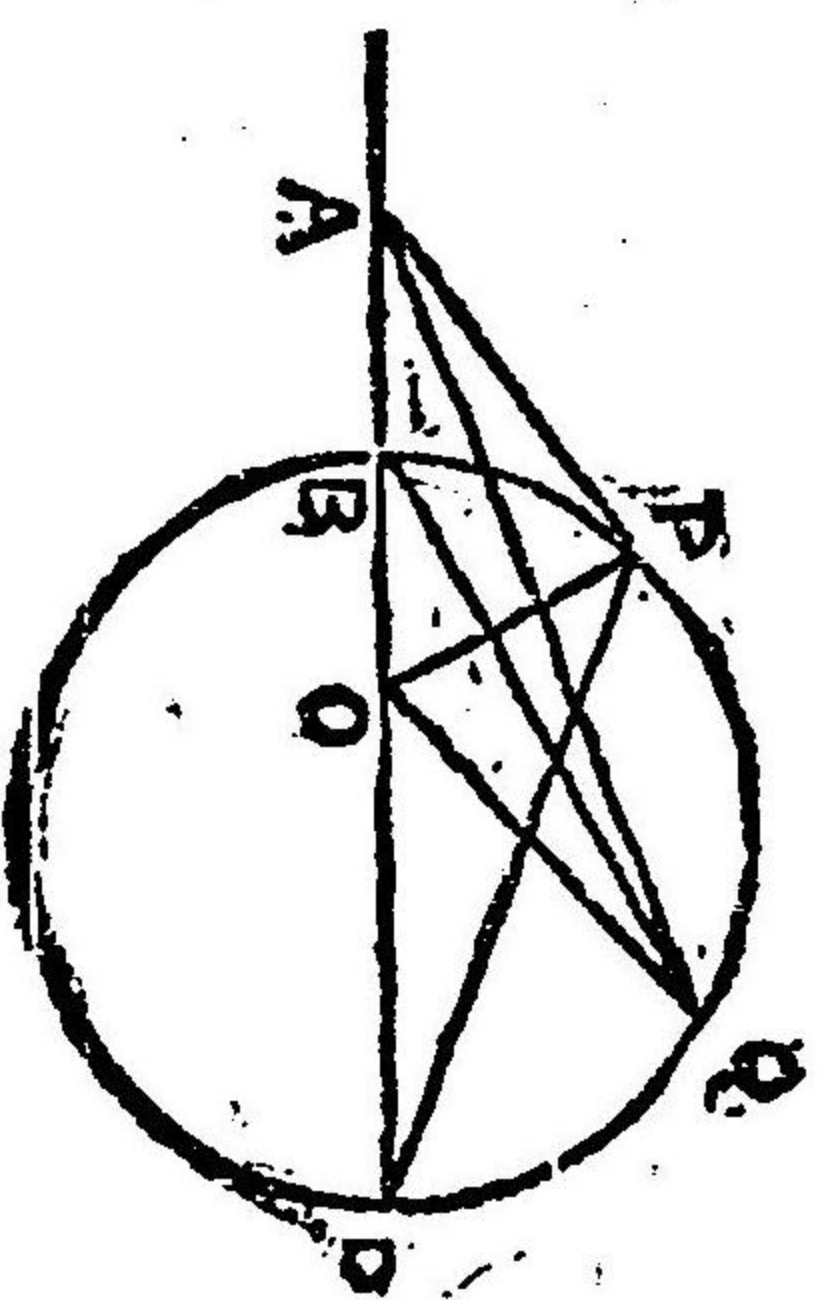
又 $x^4 + x^3 - 7x^2 - 9x - 18$
 $= (x^2 - 9)(x^2 + x + 2)$

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

故ニ所求ノ L, C, M ヲ

$= (x+1)(x+3)(x-3)(x^2 + x + 2)$.

● 繼 臣



(3) 一直線上ニ與ハラタル三點 A, B, C アリテ

$\angle ABP = \angle BPC$ ナル點 P ノ軌跡ヲ求ム

P ヲカ、ル點チ、リトセヨ

$\angle APB = \angle BPC$ ナル爲メニハ

$$\frac{PA}{PC} = \frac{AB}{BC}$$

ナルヲ要ス

今 $\triangle AOC$ ノ延長ニ

$$\frac{CD}{AD} = \frac{PA}{PC}$$

ナル如キ點 D ヲ取レ

然レバ PB 及ビ PD ヲ $\triangle ACP$ ノ頂點 P ノ内角及ビ外角ヲ二等分スル直線ナリ

由テ $\angle BPD$ ハ直徑ナリ

即チ P 點ハ BD ヲ直徑トスル圓周上ニ在リ

今圓周上ニ點 Q ヲ取リ QA, QB, QC, QD ヲ結ビ付ケヨ

$\angle AQB =$ 求シク QB ノ反對ノ側ニ $\triangle BQC'$ ヲ作レバ, $\angle BQD$ ハ直徑ナル故 QD ハ

$\triangle AQC'$ ノ Q ノ外角ヲ二等分ス

由テ $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{C'D}$

故ニ $\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{C'D}$

然ルニ $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{CD}$

故ニ $\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{CD}$

故ニ $\frac{BC}{CD} = \frac{BC'}{C'D}$

● 圓弓線與等角記號

三四五

即チ O ト C' ハ一點ニ合ス

故ニ P 點ノ軌跡ハ BD ラ直径トスル圓周ナリ

● 川 紙 帳

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & 1 + \cos 6\theta - \cos 10\theta - \cos 4\theta \\
 &= 1 + 2\sin \frac{6+10}{2}\theta \sin \frac{10-6}{2}\theta - \cos 4\theta \\
 &= 1 + 2\sin 8\theta \sin 2\theta + 2\sin^2 \theta - 1 \\
 &= 2(\sin 5\theta \cos 3\theta + \cos 5\theta \sin 3\theta) \sin 2\theta + 2\sin^2 \theta \\
 &= 2\sin 2\theta \cos 3\theta \sin 5\theta + \sin 2\theta (2\cos 5\theta \sin 3\theta + 2\sin 2\theta) \\
 &= 2\sin 2\theta \cos 3\theta \sin 5\theta + \sin 2\theta (\sin 8\theta - \sin 2\theta + 2\sin 2\theta) \\
 &= 2\sin 2\theta \cos 3\theta \sin 5\theta + \sin 2\theta (\sin 8\theta + \sin 2\theta) \\
 &= 2\sin 2\theta \cos 3\theta \sin 5\theta + \sin 2\theta (2\sin 5\theta \cos 3\theta \\
 &\quad + 4\sin 2\theta \cos 3\theta \sin 5\theta).
 \end{aligned}$$

● 答 割

(1) 求ムル高サヲ S トスレバ

$$S = 10 \times 2 - \frac{1}{2} \times 9.7 \times 2^2$$

$$= 20 - 19.4 = 0.6$$

答 六寸位

(2) 比熱トハ或物體ノ熱容量ト之ト同シ質量ノ水ノ熱容量トノ比ナリ

故ニ比熱ハ其物體 1 瓦ヲ 1° 昇ス爲メニ要スル瓦カロリノ數ト等シクナルナリ

原子熱トハ原子量ト其原子ノ比熱トノ相乘積ヲ云フ

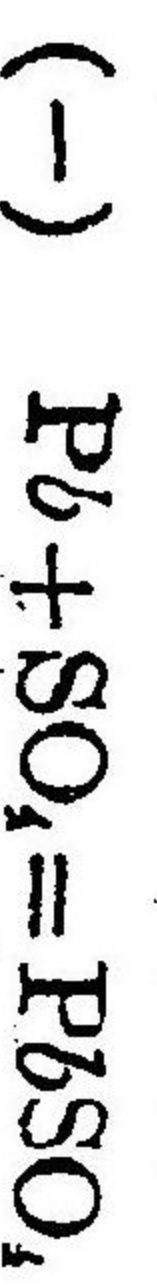
而シテ多クノ原子 原子熱ハ略一定ニシテ凡ソ 6.4 ナリ

分子熱トハ其分子量ト其分子ノ比熱トノ相乘積ナリ

或ハ又分子熱ハ夫ヲ組立ツル元素ノ原子熱ノ和ト云フモ全シ

(3) 蓄電池ノ構造ハ稀硫酸中ニ鉛板ハ褐色ヲ PbO₂ ラ塗リシ鉛板ヲ對立セシメシモノニシテ PbO₂ ラ塗リシ鉛板ヲ陽極トシ、鉛板ヲ陰極トス

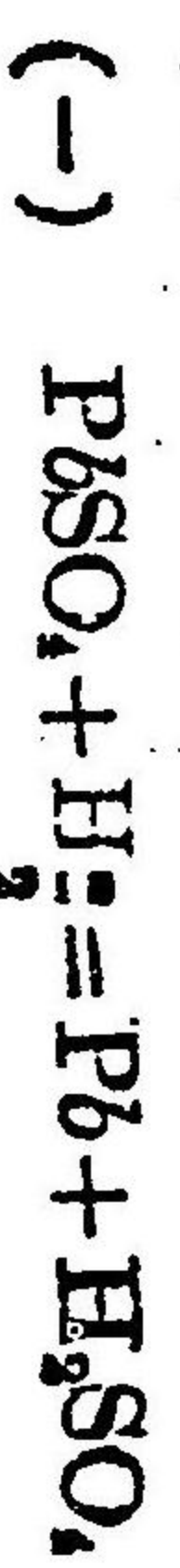
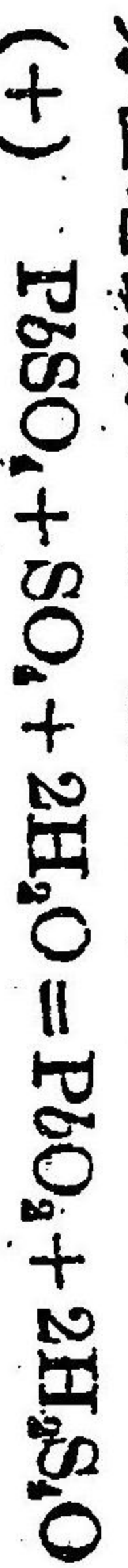
今此兩極ヲ導體ニテ結ベバ電流流レテ硫酸ハ H₂SS₄ トニ分レ H₂ ハ陽極ニ SO₂ ハ陰極ニ集リ次ノ如キ變化ヲ起ス



兩極板ハ漸々同一トナリテ「ボータシヤル」トノ差少クナリ遂ニ電流止ム此ニ於テカ以前ト反對ニ強キ電流ヲ送レバ稀硫酸ハ再ビ分解セラレテ蓄電池ノ陽極ニ SO₂ 陰極ニ H₂

● 三三三三三三三三三三

集リテ分極電動力ヲ起ス而シテ極板ハ以前ノ状態ニ復スルヲ次式ノ如シ



由テ電流ヲ生ズルヲ得ベシ

● 2. 鋳

(1) 銅屑ニ濃硫酸ヲ注ギシキ其化學作用ハ下ノ如シ



$$du = 63.6$$

$$\text{SO}_2 = 32 + 2 \times 16 = 64$$

$$63.6 : 318 = 64 : x$$

$$x = \frac{318 \times 64}{63.6} = 320 \text{ 瓦}$$

由テ生ズ SO₂ ノ量ハ 320 瓦

標準溫度標準氣壓ニ於ケル一瓦分子量ノ瓦斯體ハ皆 22.4 立アリ

由テ Y ヲ求ムル容積トセバ

$$64 : 320 = 22.4 : y$$

$$y = \frac{320 \times 22.4}{64} = 112 \text{ 立}$$

答 百十二立

(2) (a) 鉄鑛又ハ製セシ粗製ノ鉄ヲ再ビ熔セシテ純鉄ト云フ 5% Cトハ Cヲ含ミ其體少量ノ Si, P, S 等ヲ含ム

熔融シ易キ故鑛物ニ適ス。之ニ白色ト灰白トアリ

白色ナルハ C ガ化合物シテ存シ、灰色ナルハ C ガ混和スルモノナリ

鍛鉄トハ鑛鉄ヲ反射爐ニテ熔シ、之ニ空氣又ハ酸化第二鉄ヲ加フレバ C ノ多クハ他ノ夾雜物ト酸化シ去ル。之ヲ鑪鍛シテ塊トセシテ云フ。板又ハ針糸ニ適ス之ハ 2.3% 以下ノ Cヲ含ム

鋼鉄トハ鍛鉄ニ Cヲ加フルカ又ハ純鉄ヨリ之ヲ取リシモノナリ初メノ法ヲ「セマシテ」ト稱シ、後ノ法ヲ「ベッセル」ノ法ト稱ス

鋼鉄ハ 5%—2.3% ノ Cヲ有ス之ハ高温ヨリ急ニ冷セバ脆クナル
通常ニテハ彈性ニ富マリ

(b) 鉄ノ鑛ヲ生ズルハ空中ノ水分ニ觸レテ水酸化鉄ヲ生ズルニ由ルナリ



- (ア) $FeS + H_2SO_4 = H_2S + FeSO_4$
硫化水素 硫酸鉄又綠礬
- (イ) $KNO_3 + H_2SO_4 = HNO_3 + KHSO_4$
硝酸 硫酸水素カリ
- (ロ) $2NaCl + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2HCl$
硫酸ナトリウム 鹽化水素又鹽酸
- (ハ) $Ca(OH)_2 + Cl_2 = CaCl_2O + H_2O$
漂白粉 水
- (ニ) 苛性加里 KOH
- (ホ) 燒石膏 $CaSO_4 \cdot OH$
- (ヘ) 昇汞 $HgCl_2$
- (ニ) 重碳酸曹達 $NaHCO_3$
- (ホ) 硼酸 H_3BO_3

●札幌農學校

(1) 古之人。目短ニ於自見。故以鏡觀レ面。智短ニ於自知。故以道正レ己。故鏡無ニ見疵之罪。道無ニ明過之怨。目失レ鏡。則無以正眉。身失レ道。則無以知迷惑。西門豹之

性急。故佩韋以緩レ己。董安子之心緩。故佩弦以自急。故以自餘ニ補レ不足。以レ長續レ短。之謂明主。

(解釋) 古ノ人ハ自分ノ目デ自分ヲ見ルノハヨク出來ヌトテ夫レ故ニ鏡ヲ以テ自分ノ顔ヲミル又智惠アリテモ自分ノコトヲ知ルノハ十分ニデキヌトテ夫レ故ニ道ヲ以テ己ヲ正シテユク故ニ鏡ニ對シテ人ノ缺點即チ疵ヲ見出スノ罪ナク道ニ向ツテ自分ノ過失ヲ明カストノ怨ミモナイ若シ目ニ鏡ガナカツタレバ則チヒゲダノ眉毛ノオカシナ形ヲ正スコトガ出來ヌ又人間ガ身ニ道義ヲ失ヘバ其ノ時ハ迷ヒヤ惑ヒヲ知ルコトガ出來ヌムカシ西門豹トイフ人ノ性質ハ躁急デアツタ故ニ韋ヲ佩ビテ以テ自カラユルクシテ居タ又董安子トイフ人ノ心ハユツクリシテ居タ故ニ弦ヲ佩ビテ以テ自分デ急ニスル様ニシタ其ノ様ナ譯デスベテ自身ノ餘リアル所ヲ以テ足りナイ所ヲ補ナヒタシ又長所ヲ以テ短所ヲツギタシテユク之ヲ賢明ナル主君トイフノデアル

韋弦 韋ハ柔皮ナリ故ニ其ノ緩ナルヲ取り身ニ佩ビテ以テ自カラ警シム弦ハ弓弦ナリ其ノ急ナルヲ取り身ニ佩ビテ自カラ戒ムナリ

(2) 天將レ降ニ大任於是人也。必先苦其心志。勞其筋骨。餓其體膚。空乏其身。行拂亂其所爲。所以動レ心忍レ性曾ニ益其所不能。人恒過然後能改。困於心。衡於慮。而後作。徵於色。發於聲。而後喻。入則無ニ法家拂士。出則無ニ敵國外患。者。國恒亡。

然後知人生^{シテコト}於憂患^ニ而死^{スル}於安樂^ニ也。

(解釋) 天帝ガ重大ナル任務ヲ是人ニ降サントスル時ハ是非共マヅ其ノ人ノ心志ヲ苦シメテ伸ブルコトヲ得ザラシメ其ノ筋ヤ骨ヲ疲勞サセ其ノ體膚ヲ餓シ充分飲食ヲ得ルコトモ出來ヌ様ニシ其ノ身ヲ空乏ニシテ一錢モナキ程ニ貧困ナラシメ凡ソ自分ノ行フ所ト爲サント欲スル所トガモトリ亂レテカケチガヒ是ノ様ニ困難セシムルノハ心ヲ色々ニ動シ人間ノ性情ヲ忍耐セシメ其ノ爲シ能ハヌ所ヲ益シ加ヘテ其ノ人ヲシテ困難ニ耐ヘ得ル様ニ練修セシメルノデアアル、スベテ人間ハヤリソクナリテ後ニ氣ガツキテ改メルノデアアルソレト同ジ道理ニテ心ニ困シミ慮ニハカリ色々ト苦勞心配シテカラ後ニ振ヒ作り奮起スルノデアアル又自身ニテ過失ヲ發見スルコトハムツカシキ事ニテ他人ノ憤怒ノ顔色ニ驗シタリ又ハ謗リタリ怨ミダリスル聲ニ發シテカラ後ニ身ノ過チヲ諭ルノデアアル然ルニ國家モ亦同一ニテ國內ニ入テハ則チ法家即チ法度ヲ心得居ル臣トカ拂士(拂ハ弼ニ同シ)即チ輔弼ノ賢士ガナク國外ニ出テハ敵國トカ外患トカノ内外ニ警戒スベキモノガ無ケレバ君民共ニ遊惰驕奢ニ流レ國亡ビザルモノ鮮ナシ然ラバ一箇人ノ上ニツイテモ苦勞心配シテモ反ツテ無事壯健デ安心逸樂ガ病氣ノモト死亡ノ原因トナルモノデアアルト云フコトガ知レル

●英文和譯

1. 人ハ其行爲ヲ慎ムガ如ク其言語ヲ慎ムハ個人ノ幸福ニ取リテ必要ナリ何トナレバ腕力ヲ以テ強クシヨリモ強ク打撃ヲ與フル言語アレバナリ。
2. ウモリソトシテ候ハ野心ヲ有セリ然レモ其野心タルヤ専心君國ニ事ヘント欲スルノ野心ナリキ候ハ豪膽ニシテ恐ルムトカリキ何トナレバ全神ヲ若國ニ捧ゲテ他ヲ思ハザレバナリ。候ハ義使深カカリキ何トナレバ自己又ハ其ノ一家ヲ富貴ニセソナルガ如キ念ハ毫モ其心中ニ起ラザレバナリ候ハ事若シ國家ニ關セバ自己ノ名譽ヲ犧牲トシテ意トセザリキ候ハ其行ニシテ正當ナラバ世ノ毀譽褒貶ハ棄テ願ザリキ。

●英文和譯

1. It is no wonder that those who go from Hokaido to Karafuto have greatly increased, since the peace was regained.
2. I was told that you would enter some higher school after your going through the whole course of the middle school; am I right?

●化學

- (1) B 硼素 F 弗素 P 磷 Si 硅酸 Sb アンチモン

K カリウム	Hg 水銀	Mg マグネシウム	Ag 銀	Au 金
(2) 硫酸銅	CuSO ₄	炭酸カルシウム	CaCO ₃	
鹽化アムモニウム	NH ₄ Cl	重炭酸ナトリウム	NaHCO ₃	
硫化バリウム	BaS	水酸化アルミニウム	Al(OH) ₃	
酸化第一鐵	FeO	アセチレン	C ₂ H ₂	
木精	CH ₃ OH	醋酸	CH ₃ COOH	

(3) 稀鹽酸ニ亞鉛ヲ投ズレバ盛ニ泡ヲ生ジテ水素ヲ出シ鹽化亞鉛ヲ作ル其方程式ハ次ノ如シ



(4) 空中ヲ器中ニ入レ中ニ燃燒物ヲ入ルレバ、其中ノ O₂ ト化合シテ CO₂ トナル之ニ Ca(OH)₂ ヲ入ルレバ CO₂ ハ悉ク溶解シ、由テ空中ヨリ O₂ ヲ拔キ得ベシ。

(5) 酸トハ H₂ イオンヲ有シ鹽基ノ金屬ト交換シテ鹽ヲ作り得ベキモノナリ。青色試験紙ヲ赤變シテエノルフタムレシテ紅色ニ變ズ。鹽基トハ酸ヲ中和スベキ水酸イオンヲ有スルモノナリ。赤色試験紙ヲ青變ス

● 参 照

(1) 静止摩擦係數 $\frac{1}{2}$ ナルヲ以テ 5 キログラムノ物體ヲ動かスニハ

$$5 \times \frac{1}{2} = \frac{5}{2} \text{ キログラムノ力ヲ要スベシ。}$$

若又兩體相接スルノ面極メラ平滑ニシテ全ク摩擦力ナシトスレバ物體ノ運動ヲ妨グルモノナキヲ以テ如何ナル弱キ力ニテモ物體ヲ動かシ得ベシ。

(2) 0°ノ氷 1 瓦ヲ 0°ノ水トナスニハ 80 カロリーノ熱量ヲ要ス。

故ニ 500 瓦ノ氷ヲ 0°ノ水トナスニハ其要スル熱量ハ次ノ如シ

$$500 \times 80 = 4000 \text{ カロリー}$$

更ニ之ヲ熱シテ 30°ノ水トナサントス由テ尙要スル熱量ハ

$$500 \times 30 = 15000 \text{ カロリー}$$

由テ初メヨリ要セシ熱量ハ

$$15000 + 4000 = 19000 \text{ カロリー}$$

(3) 露點トハ空中ニ視存スル蒸ガヲ以テ飽和壓トスル溫度ヲ云フ。

故ニ空中ニ於テ或物體ヲシテ露點以上ニ冷却セシムレバ、水蒸ハ之ニ觸レテ液化シテ結

露スベシ。今表面滑カナル金屬器中ニエーラルヲ入レ急ニ之ヲ擴散セシムレバ類ル溫度ヲ減ジテ其露ノ表面ニ結露スルヲ見ルベシ。此時エーラル中ニ挿入セル寒暖計ニヨリ其瞬間ノ度盛リヲ見レバ、^コ光ガ即チ露點ナリ。露點ヲ知レバ表ニヨリテ其時、空中ノ濕度ヲ知リ得。

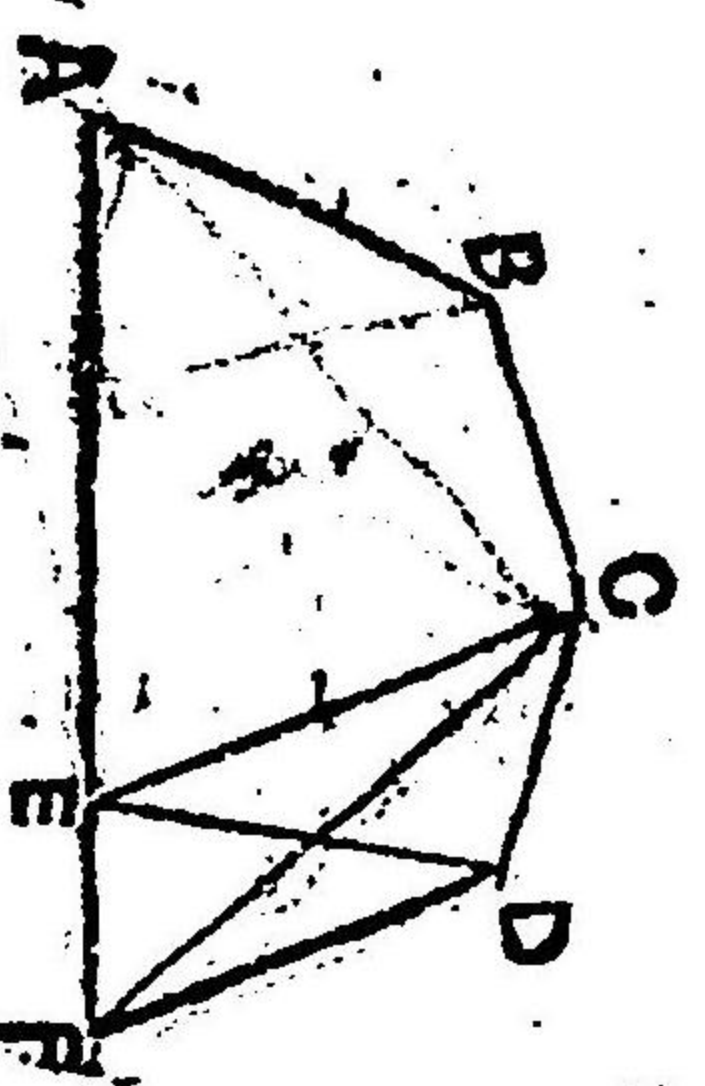
(4) 太陽ノ如キ光線ヲ三稜器ニヨリテ分解スレバ所謂七色ノ配列ナル「スペクトラム」ヲ生ズ。光ハ赤ヨリ初マツテ紫ニ終リ其間ノ色ハ之ヲ目撃スルヲ得ルモ七色以外即チ赤ヨリ手前紫ヨリ後へ至ク何等ノ色ナキヲ見ル。然ルニ今赤ヨリ手前ニ寒暖計ヲ置ケバ寒暖計ハ上昇ス。又紫ノ後ニ於テ寫眞ノ種子板ヲ置ケバ藥品ニ變化ヲ及ヌヲ見ル。

元來光線ハエーラルノ波動ニヨル然シテ一物體ヨリ生ズル波動ハ其速度ニ遲速アリ即チ其波長ニ長短アリ。夫ガ三稜器ニヨリテ分解セラレテ波長ノ順序ニ列セルナリ。而シテ吾人ノ視覺ニ映ズルモノハ只赤線ト紫線トノ中間ニ列スルモノニシテ其以外ノ波動ハ感受スル能ハザルナリ。即チ 2.8 ミクロン以上ノ波ハ赤外線又ハ熱線ト稱シ。0.3 ミクロン以上ノ波ハ紫外線又ハ化學線ト稱ス。

(5) 白熱電燈ノ點火スル理ハ次ノ如シ。
導體中ヲ電流ガ流ルハ其輪道ノ一部ニ抵抗ノ頗ル大ナル導體ヲ接続スルトキハ電氣ノ

エネルギーハ變ジテ熱ト光トニ變ズルモノナリ。
白熱電燈ハ此理ヲ理用シ。導體ノ一部ヲ炭素又ハ白金ノ如キ抵抗大ナモノニテ接続シテ光ヲ發セシムル様ニセシモノナリ。

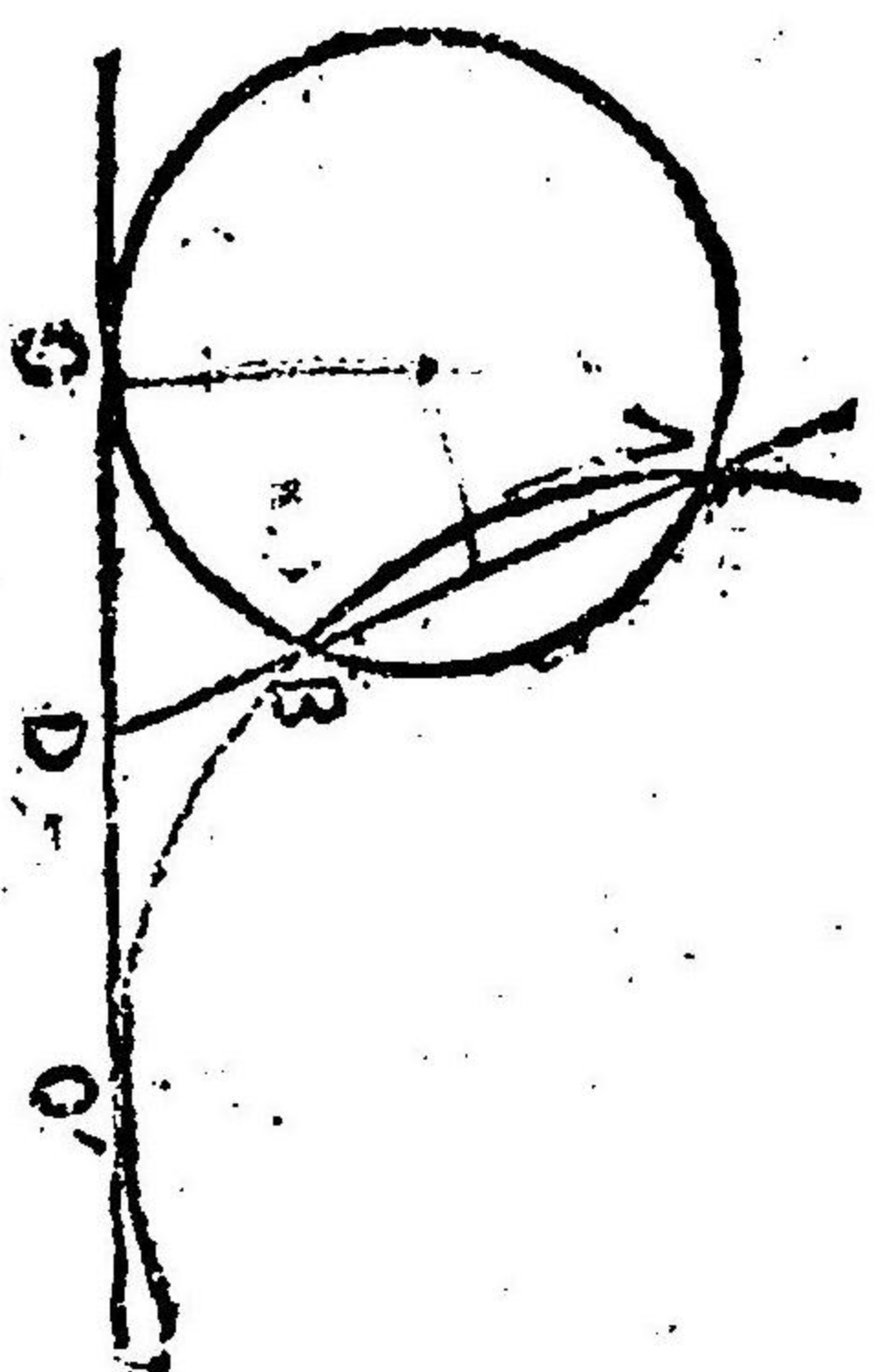
● 露 點



(1) $AB \dots CDEA$ ヲ與ヘラレタル多角形トセヨ。
然ルキ之ト同一ノ面積ヲ有スル三角形ヲ作ル1。
先ヅ一ツ置キニニツノ角ヲ取リ、夫ヲ連結ス。假リニ之ヲ CDE トス。
次ニ $CE = 平行 = D$ ヲ過キリ DF ヲ引キ AE ノ延長

線ト E ニ於テ交ラシム。
 CF ヲ結ビ付クレバ、元ノ多角形ヨリ一ツ邊ノ少ナキ多角形ヲ得。
如何トナレバ CF ヲ結ビ付クレバ $\triangle CDE$ ト $\triangle CFE$ トハ同底同高ノ三角形ナルヲ以テ其積相等シ。

故ニ $AB \dots CEA + CDE = AB \dots CEA + CFE$
即チ $AB \dots CDEA = AB \dots CFA$
斯クシテ一邊ツ、小ナル多角形ヲ作り行ケバ、遂ニ之ト同シ面積ノ三角形ヲ得ベシ。



(2) ニツノ點 A, B 及ビーツノ直線 CD ガ與ヘラ
レタルキ. 其二點ヲ通過シ其直線ニ切スル圓ヲ畫
クテヲ求ム.

AB ヲ延長シテ CD ト D ニ於テ交ラシメヨ.
AD ト BD トノ包ム矩形ニ等シキ正方形ノ一
邊ヲ DC 上ニ取リ. 其點ヲ D トセヨ.

然レバ ABC ヲ通ジテアツノ圓ヲ畫キ得.
之レ求ムル圓ナリ.

尙 DC ト反對ノ側ニ DC' ヲ之ト等シク取レバ又 ABC' ヲ通ジテ圓ヲ畫キ得.
由テ求ムル圓ハニツツアリ.

若シ A, B ヲ連スル直線ガ CD ニ平行ナレバ. AB ノ間ノ直線ヲ二等分シ其直線ノ CD
ニ交ル點ト A, B 二點ヲ通ジテ直ニ求ムル圓ヲ作り得.

此場合ニ於テハ求ムル圓ハ只一ツナリ.

若シ A, B ガ CD ノ反對ノ側ニアレバ. 求ムル圓ナシ.

(3) 題意ニヨリ $\frac{\text{甲}}{2} = \frac{\text{乙}}{3} = \frac{\text{丙}}{4} = x$ トスレバ

甲ノ所得 = $2x$

乙 " = $3x$

丙 " = $4x$

$\therefore 2x + 3x + 4x = 243$

$9x = 243$

$\therefore x = 27$

即 甲ノ所得金 = $27 \times 2 = 54$ 圓

乙 " " = $27 \times 3 = 81$ 圓

丙 " " = $27 \times 4 = 108$ 圓

(4) $ax^2 + bx + c = 0$

$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$

$\therefore x^2 + \frac{b}{a}x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 = \left(\frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{c}{a}$

$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \left(\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}\right)^2$

$$\therefore x + \frac{b}{2a} = \pm \sqrt{\frac{b^2 - 2ac}{4a^2}}$$

$$\text{故に求むる根 } x = -\frac{b}{2a} \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}}$$

$$(b) \quad \sin A = \alpha$$

A ノ一般ノ値ハ

$$2n\pi + A \quad \text{及} \quad (2n+1)\pi - A \quad \text{ナリ}$$

$$\tan A = \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{\sin A}{\sqrt{1 - \sin^2 A}} = \frac{\alpha}{\sqrt{1 - \alpha^2}}$$

●金澤醫學專門學校

●國語

(一)左の語を解釋せよ

何事も入たたぬさましたるぞよき、よき人は知たる事とてさのみしりがほにやはいふ片田舎よりさし出たる人ころ萬の道に心得たるよしのさしいらへはすれ
 解釋 人は何事も知らぬ風をして居るのがよい、立派な何事もこゝろ得た、人は、知つ

て居つても、それほどのしりがほは、しない、かへつて片田舎から、でてきた、人は、何事も心得た風をして、ろうだくとへん事をするものである

(二)左の語に國訓を施せ

紅葉 こうじ 朝顔 あさがお 梢 こずえ 慈姑 くもろ 單衣 ひとへ

(三)左の文に誤あらば正してその由を述べよ
 車を走らせて訪ひまわらす事もやあらむ

車を走らして、ノ走らして、ハ口語にてはいへども文語にては走らせて、といふ元來走らしては、使役相なり、而してこの助動詞は動詞の第四だんにつく規定なれば走らせてト訂正したるわけなり

まゐらすは第一終止なれば、文はそこにてきるゝなりざるを事といふ体言につゞくる故、連体法即ちまゐらする事と續くべし又この文に於て係詞は第二だんのかゝりなるに第三だんにて結びあり、故にこれをあらむと訂正す

訂正文

車を走らせて訪ひまわらす事もやあらむ

(四)左の歌の主語客語説明語修飾語を示せ

逢阪のせきの清水にかけみえて今や曳くらむ望月の駒右の歌文は主語は省略されたり

今これを補ふて句を轉動すれば

「副詞句ニテ説明語ヲ修飾シタルモノナリ」主語「客語」
 「逢坂のせきの清水にかげみえて」駒 牽望月の駒を今
 「修飾」 「修飾」 「かげみえてノ修飾」 「駒の修飾語」
 「駒の修飾語」 や 曳くらむ

右の歌を主部、客部、説明部と區別してみれば各句にあり、たゞこの歌にありては主語にのみ修飾の語なし

(五)左の語中の片假名に楷體にて漢字をあてよ

- (1) ノウシヤウムシヤウにクウツザンのシクツをシエツグワンす
農 商 務 省 ニ 鑛 山 ノ 試 掘 ヲ 出 願 ス
- (2) デンワカウクワンキョクハジエウランをシヤゼツす
電 話 交 換 局 ハ 縦 覧 ヲ 謝 絶 ス
- (3) コントクなるクンタウをうけたるキウシをクワンゲイ
懸 篇 ナル 薰 陶 ヲ 受 ケ タ ル 舊 師 ヲ 歡 迎 ス

●數 學

(1) 先ヅ0.75ノ金ヲ作ルニハ0.90ノ金ト0.58ノ金トヲ幾何ヅ、ヲ混ズベキカト云フニ

$$\begin{array}{r} 75 \\ \hline 90 \quad 15 \\ \hline 58 \quad 17 \end{array}$$

0.90ノモノ15ト0.58ノモノ17ノ割合ニ混ズベシ
由テ32瓦ノ金牌5個ヲ作ルニハ下ノ如シ

$$(32 \times 5) \times \frac{15}{15+17} = 75$$

$$(32 \times 5) \times \frac{17}{15+17} = 85$$

答 { 90ノ金 75瓦
.58ノ金 85瓦

$$(2) \quad \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1} = \frac{(\sqrt{3}-1)^2}{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)} = \frac{3-2\sqrt{3}+1}{3-1}$$

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

$$= 2-1.73205 = 1.26795$$

(3) ニツノ數ヲa, yトス
題意ニヨリ

2, 2, yハ等差級數ヲナス

●全読録時時社印書院

故= $2+y=2x \dots \dots \dots (1)$

$x, y, 9$ は等比級数ヲナス

故= $\sqrt{9x}=y$

即チ $3x=y^2 \dots \dots \dots (2)$

(1) 及び (2) ノ聯立方程式ヨリ x, y ヲ求メ得

(2) ヲリ x ヲ求メ (1) = 代用スルバ

$2y^2 - 9y - 15 = 0$

$(2y+3)(y-6) = 0$

$y = -\frac{3}{2}$ は不適當故捨ツ [$\therefore y = \sqrt{9x}$ は正ナルバチリ]

$\therefore y = 6.$

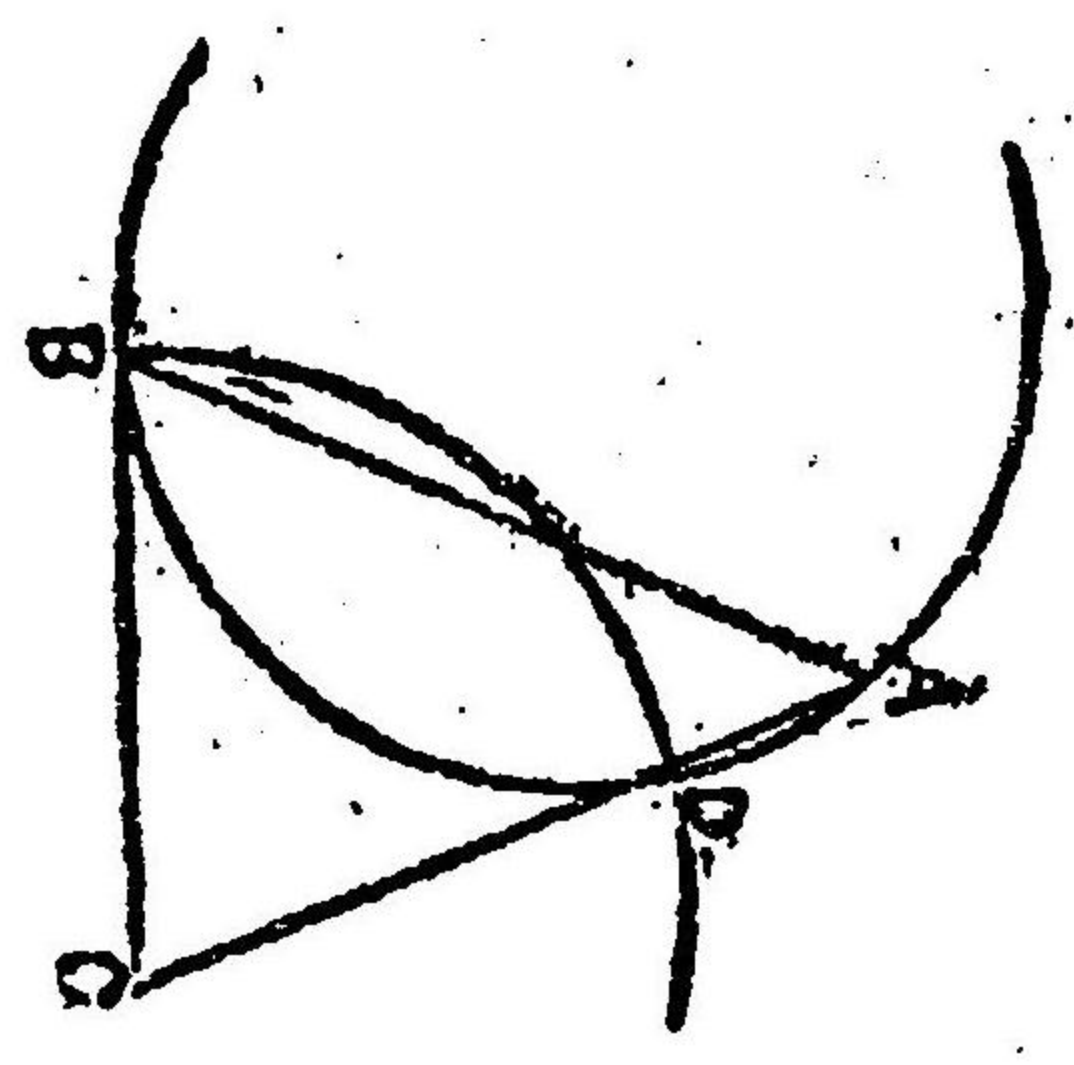
由テ (1) = 代用スルバ

$2+6=2x$

$x=4.$

由ニ項ハ 4, 6 ナリ

(4) $\triangle ABC$ ニ於テ $AB=AC$ トシ, B ヲ中心トシ BC ヲ半徑トシテ圓ヲ畫キ, AC ト再ビ D ニ於テ交ラシムルバ $AC \cdot DC = BC^2$



ナルヲ證ス
(證明) $AB=AC$ ナルヲ以テ $\angle ABC = \angle ACB$
又 $BC=CD$ ナルヲ以テ

$\angle BDC = \angle DCB$

$\angle BDC = \angle BAD + \angle ABD$

$\therefore \angle ABC = \angle BAD + \angle ABD$

$\therefore \angle DBC = \angle BAD$

今 ADB ヲ過ギリテ圓ヲ畫ケバ $\angle DBC = \angle BAD$ ナルヲ以テ BC ヲ圓 ADB = 切ス故ニ

$AC \cdot CD = CB^2.$

●全純露露時地記露露

$$(5) \quad \frac{\sin 3A}{\sin A} - \frac{\cos 3A}{\cos A} = \frac{3\sin A - 4\sin^3 A}{\sin A} - \frac{4\cos^3 A - 3\cos A}{\cos A}$$

$$= 3 - 4\sin^2 A - 4\cos^2 A + 3$$

$$= 6 - 4(\sin^2 A + \cos^2 A)$$

$$= 6 - 4 = 2.$$

●割

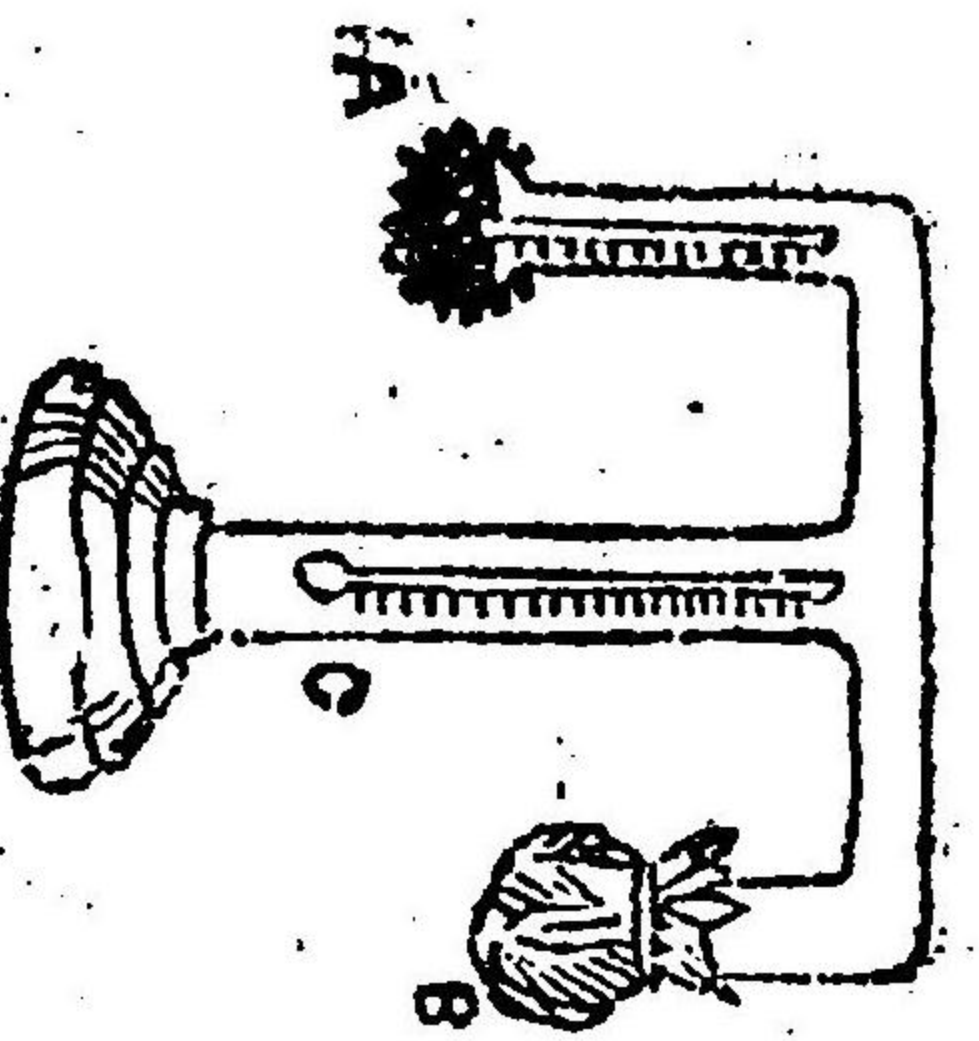
(1) 空氣ノ温度トハ空氣中ニ現存スル水蒸氣ノ量ト空氣カ水蒸氣ヲ以テ飽和セラレタル時ニ存在スル水蒸氣ノ量トノ比ヲ云フ
之ヲ測定スル法ハ種々アリ

1) 化學的方法

空氣ノ一定容積ヲ取り乾燥劑ヲ通過シセムレバ其重量ノ増加ヨリ空中一立方種中ニ含まレシ水蒸氣ノ量ヲ得
由テ其時ノ温度ニ相當スル飽和蒸氣ノ量ヲ表ニ由リ求メラ之ヲ割レバヨシ

2) 露點ノ方法

露點トハ空中ニ存スル水蒸氣ノ壓力ヲ以テ飽和壓トナス時ノ温度ナルヲ以テ水蒸氣ニ之ニ觸レテ結露スベシ



之ヲ見ルニハ圖ノ如キ機ニテ球ニハわーテるヲ内ル先ツ其時ノ温度ヲ讀ミ. 次ニ Bニわーテるヲ注グバ温度俄ニ下リ A中ノわーテるハ蒸蒸シテ Bニ進ムヲ以テ Aノ熱ヲ奪ヒ Aハ著シク温度ヲ減ズ. 由テ空中ノ水蒸氣ハ俄ニ液化シテ Aノ球ニ附着ス, 由テ其時ノ温度ヲ讀ミ. 再ビ露ノ消ユル時ノ温度ト平均シテ露點ヲ確定シ. 之ニ由テ空氣ノ温度ヲ知り得

$$(2) \quad \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$$

ナル公式ヨリシテ

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{24} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{3}{24} = \frac{1}{f}$$

$$f = \frac{24}{3} = 8$$

焦點距離 8 寸

●全純露露時地記露露

(3) 一ノ永久磁石ノ一端ヲ短キ「ソレノイド」ヲ卷キ之ニ對シテ一ノ圓形ノ薄キ鐵板ヲ對セシメ、甲乙兩所ニカハル機械ヲ置キテ針金ヲ以テ連結ス。今圓板上ノ喇叭口ヨリ音波ヲ以テ其圓板ヲ震動セシムルハ其「ソレノイド」ノ有スル指力線ハ夫ニ隨テ増減シ之ニ由テ起リシ感應電流ハ乙「ソレノイド」ヲ通ジ夫ニ應ジテ乙ノ圓板ヲ震動セシメ再ビ音波トナリテ出ツ。而シテ其有様ハ甲ノ音波ノ「マニタ」乙ニ同様ノ音波ヲ傳ヘ得ルヲ以テ所謂電話ノ作用ヲナシ得ベシ

● 記 験

(1) 沃化カリニ二酸化マンガンヲ加ヘ之ニ硫酸ヲ注グハ瓦斯トナリテ出ツ其變化下ノ如シ



沃素ハ青黑色ノ金屬光ヲ有スル固體結晶ナリ 107°ニ於テ紫色ノ蒸氣ヲ發シ冷氣ニ遇ハバ直ニ昇華ス

沃素ハ 700°マデハ I₂ノ分子式ニシテ 1500°以上ニテハ I₄ハ其分子式ナリ

又水ニハ不溶ナルモあるこゝる或ハ沃化カリノ水溶液ニハヨク溶ケ澱粉ニ遇ハバ濃青色ヲ呈ス

(2) 礫砂ニ石灰ト水トヲ入レ之ヲ熱スルハ安母尼亞ヲ得

其變化下ノ如シ



アムモニウムハ惡臭アル瓦斯體ニシテヨク水ニ溶ケ常溫ニテ一容ノ水ニ 800'容ヲトカス。

其液ハアルカリ性ニシテ赤色試験紙ヲ青變ス

又ネスツル試験水ヲ入ルルハ茶色ノ沈澱ヲ生ズ

又揮發性ノ酸ヲ靡セバ白煙ヲ生ズ

アムモニウムハ又容易ニ液化シ其氣化スルニ當リテ著シク潛熱ヲ吸収スルヲ以テ製氷等ニ用フ

空中ニハ燃エズ酸液中ニテハ黄色ノ光ヲ放チテ燃エ

● 雑 俚 談

1. 勉強ト記憶力トニ至リテハ彼ハ何人ニモ劣ラズ
2. 好運ハ反省シテ行動スル人ニ從フ
3. 厘錢ハ些物ニ遇ギズ然レモ幾千万ノ家族ノ苦樂ハ繫リテ厘錢ノ消費、貯蓄ノ如何ニアル

● 雑 俚 談

1. American, English, Chinese, French, German.

語根	過去	
go	went	gone

read	read	read
teach	taught	taught
bring	brought	brought
fall	fell	fallen
bear	bore	born

3. Your brother is rather strong, but mine is very weak.

●漢文

(一)王勃ト云フ人ハ文ヲ作ルコトヲ頼マルルヤ其初メニ熟考シナイデ第一ニ數升(此時代ノハ我國トハ異ナリ我數合ト同シ)ノ黒ヲ磨リテ置キシタカニ酒ヲ飲ミ被物ヲ引キ寄セ面ヲ覆フテ寢ル目ガ醒ルト筆ヲ把テツラト一篇ノ文ヲ作り一字モ修正スルコトハナイ其時代人ガ勃ト云フ人ハ腹中デ草藁ヲスルト云ツテ居タ

(二)イ進退維谷 ノツベキナラヌ困難

(ロ)岐路 二方ニ分レ路即チ何レニ行クベヤ判斷ノ出來ヌ場合

(ハ)圍圍 罕屋 例ハ仲奉命有司 省圍圍

(ニ)冗兵 無ノ軍備 例ハ蘇軾曰爲政在去冗兵

(ホ)逆旅 旅宿

(三)有ハ無ノ反對ニシテ在ハ居ナリ故ニ

「京城有朝鮮
某氏在朝鮮」

「衆盡不行」ハ衆人ノ中一人モ行キタモノガナイ
「衆不盡行」ハ衆人ガ皆ハ行カナカツタ幾人カ行キタモノモアル

●外國語學校

●英文和譯

1. 彼ハ其力ノ盡クルマテ游泳シテ將ニ溺死セントスル所ナリキ。
2. 少女ハ苦痛ト恐怖ノ爲メ全身ノ力ヲ込メテ叫ベリ。
3. 彼ハ石炭ノ如ク黒ク光レズ眼ヲモノ立チ上レリ。
4. 余ハ余一己ノ考ニテ日本ノ各都市ガ少クモ一個ノ圖書館ヲ有スルニ至ラソコトヲ希望ス。

●國文英譯

●外國語學校

1. On his arriving at Tokyo, he called on me.
2. I will not grudge giving up even my life for you.
3. I say the boy has been brought up entirely by his aunt alone.
4. What a joyful thing it is!

●國語

一、左の文句中に語法上の謬りあらば正せ
彼の者はいつごろ上京すべしと申ししか
上京するべしノベシハ推量ノ助動詞にして諸動詞ノ第一活用より接続すべき規定なり、
然るに上京するは佐行變格活用言にして、第二活用なり、されば接続の上よりいふときは
は大ひに誤れり、故に之れを上京すべしと訂正すればよし。又申せしやは申ししかと訂
正すべし、文法上上に疑問の言あるときは、うたがひノ天仁波かを以て結ぶ規定なり、
而して申すは、四段活用言にして其の變化の様は、す、す、せ、さ、し、せ、なり、さ
れば第五段より、過去の助動詞第二活用に接続すれば申ししなり、夫れを疑ひのかを以
て結べば申ししか、トなるこれ正文なり

二、ひまゆく駒の足にまかせて
解 駒の走ることは至てはやきものなり、其の早き駒がものかげを過ぐる間實に瞬時な

り、故に此の句は年月の早きを形容したる句なり
三、ことわりあるうれへなどのうつもれたるは

尤も道理のある人の憂がうつもれて居りて世の人に知られぬことなり
よろしきしうは 善き主人なり
どてまうでて聞え給へばもちまゐりて申上げよとなり。聞え給へば聞き傳ふる意なり
なでうことなき修業者のなばかりかはと思ひながらハ何といふこともなき修業者の
何程のことと思はぬだらふと思ひながら、修業者は佛事を行ふもの

●地理

- (一) ルドルフ湖、ヴィクトリヤ又アシザ湖、タンガンイカ湖、ヌヤサ湖
- (二) (イ) バンクラーパーは北米太平洋面の海港にしてシオーシヤ海峽を隔て、パレクローバ島と
相對しカナダ太平洋鐵道の終點なりフレザー河の鮭漁盛なれば鮭罐詰業行はる我領事館あ
り在留の我同胞七百人に及ぶ當港と横濱間には毎二週一回汽船の往復あり
- (ロ) ポルドーはガロンヌ河口に臨み葡萄栽培地區に位し葡萄酒の醸造最も盛なり
- (ハ) 獨逸の海岸は砂濱、沼澤相交り港は概ね河港なりされば大汽船の停船の爲めには多
くは外港を有すプレーメンは其一なり
- (ニ) サイゴンは佛領支那メコン河の河口にある三角洲上に位せる都會にして佛領第一の

● 外國語學校

三百三十四

港にして我郵船會社は定期航路を有す

(ホ) ハバナはキューバの首府にして西印度中第一の要港にて人口凡二三十万主としてハバナ煙草を産出し鐵道は首府を中心として甘蔗煙草の産地に適す

● 歴史

一、フィニシヤ人は盛に硝子染料を製出し又廣く通商航海を營み地中海沿岸各地に往來殖民し更に進みて地中海の西關門を過ぎマデイラ、カナリヤ諸島より遠く英國、和蘭、獨逸の海岸に至り又商隊を組織して陸路によりて東方諸國と通商せり

(二) 基督紀元十七世紀の中頃北亞米利加に殖民地を有せし歐羅巴の國を擧ぐれば英、佛、西の三國を主なるものとす而して佛國はクエベックを中心として北部を領し英はボストン及フィラデルフィアを中心として中部を領し西國はフロリダ以南を領し南米にも殖民地を領したり

(三) 佛國を降伏せしめたる獨逸大本營にては聯邦の君主宰相等の間に獨逸統一の議漸く熟し一八七一年一月プロシヤ王ウイヘルム一世獨逸の王位に登り同三月ベルリンに聯邦大會議を開き獨逸憲法を制定したり

● 漢文

(一) 季布匿濮陽周氏。周氏酒髡三紺布。衣褐。置廣柳車中。并與其家僮數十。之魯朱

家所賣之。朱家心知其季布也。乃見汝陰侯滕公。滕公設酒。季布何罪。臣各為其主用職耳。項氏臣可盡誅耶。今上始得天下。而以私怨求一人。何示不廣也。

○ 釋

季布が濮陽トイフ所ノ周氏トイフ人ノ家ニ匿レタスルト周氏ガ季布ヲ髮ヲ剃リ頸カセラシテ賤シキ者ノ衣ル毛布ノ服ヲキセ廣柳車トイフ運搬用ノ車ノ中ニ置キ并セテ自分ノ童僕數十人ト魯ノ國ノ朱家トイフ人ノ所ニ往キテ之ヲ賣ツタトコロ朱家デハ心中ニ其ノ者ハ季布ナルコト知リソコデ汝陰侯ノ滕公ニ謁見シテ説テイフノニ季布ハ何ノ罪ガアリマスカ臣タルモノハ各々其ノ主人ノ爲メニ職務ヲ用ユルダケデス項氏ノ臣ヲ皆ナ盡ク誅スルコトガデキマスカ今上皇帝ガ始メテ天下ヲ取ラレテ私ノ怨ヲ以テ一人ヲ求メサガサレルトハ何ント心ノ狹マイノヲ見セルノデ有リマセンガ

(二) (イ) 避三舍 三十里ヲ一舍トイフ即チ九十里ヲ避ケルトイフヲ畏怖ノ甚シキナリ

(ロ) 斡旋 斡ハ轉ナリ周旋トイフガ如シ

(ハ) 執牛耳 盟ヲ主サトルヲ牛耳ヲトルトイフ左傳ニ出ズ

(ニ) 坎軻 行ク利ナラザルナリ不遇ノ意

● 海軍兵學校

● 和文英譯

● 海軍兵學校

三百三十五

1. It costs at least two years to build a large war-ship.
 2. Only two minutes prevented me from catching the train.
 3. I had to wait two hours till the next train.
 4. If I had not talked with Mr. B. on the way I should have been in time.
 5. He said that he had never seen or heard such a thing.
 6. These years foreign visitors have greatly, increased and every hotel has no room left.
- If the present state go on we shall never be able to give them pleasure and content.
7. To ride a horse, to go on foot, to walk is haste, to return home, to sit at table, to go bed

● 飛 鳥

1. Roofs; volcanoes; lives; oxen; salmon (複數形ナシ); flies; boxes.

● 英 文 保 藏

1. (1) 彼が兵士デアル筈がナイ。(2) 彼が氣が違ツラ居タ。(3) 彼が隔日ニ此所ニ來ル。(4) 君が彼所へ行キタ方が宜イ。(5) 君が左様セナイ中ニ余ニ商議スベキモノデアラダ。
2. 苟モ強固ナル精神ト高尚ナル目的ヲ有セバ欲スル所何事カ成ラザラシヤ。
3. 世間ニ其宛境ニ至ル迄ヲ金錢ノ價值ニ就キラ何ノ思慮モ有セナイモノガ居ル其時間ニ

就キラモ同様ナモノ多イ。

4. 「マホズ」ト「尻」ヲ宗教ハ其ノ首長ヲ失ヒ人民ハ其君主ヲ失ヘリ其レ故ニ新ク組織セラレタル帝國ハ危機ニ髮將ニ混亂ノ域ニ陥ラントセリ。
5. 假令何ノ目的ナクトモ多大ノ智識ヲ蓄積シ得ソ而シテ此多大ノ智識ハ其ノ所有者ニ取ララハ快樂ノ基トナルカモ知レザレモ他人ニ餘リ益ニナラザル可シ。
6. 流車旅行ハ行旅各種ノ法ニ優ル若シ空氣飛行器ガ首尾能ク出來上リ蒼穹ガ旅行者ノ公道トナルニ至ラズバ頭底此旅行法ニ如クモノナカラソ。
7. 此地球上ノ男。女。子供等ヲ悉ク一場ニ集マタラソニハ亞細亞洲人ニ要スル面積ハ其他ノ各部人ニ要スルモノヨリ大カラソ。

2. I was laughed at by him.
 We can see Mt. Fuji from Tokyo.
 My father has told me so.
 It is said that Mr. A has gone abroad.

3.

Past	Past Participle
forgot	forgotten
bode	bid, bidden.

left spoke bought drew out	left spoken bought drawn out
--	--

4. Come here in an hour's time.

He worked hard that he might not fail.

This house is made of brick.

He seized the robber by the hand.

It is neither cold nor hot.

This is inferior to that.

We can change water into steam.

5. Do you like it? No, I don't like it.

This is much larger than that.

The sun rises on the east.

This is the same that I saw yesterday.

I have been ill all this week.

Cunning is a bad wisdom.

The color of this wine is read.

●國語

(五)人のある道は、足の下の廣さはともあれば、あゆむことができるといふのは、例の申譯のことばである。どうしてあゆむことができません、できません、されば梁の如き細きものうへをあゆめばおちるでせう。うれであるからものごとあまりひどく考ひもなく、ひとむきにいふときはそのことが行はれぬばかりでなく、人よりも遠けられるやうになる、これは、ものごとに対して、熟考せずしていふ故に、ことばに餘地がないのである、と人よりも聞きました。

(六)(甲)五月蠅 草臥 面倒 辛抱 猪口 無骨 役人 物騒

立腹 普請

右讀方ヲ附ス可シ

(乙)換骨奪胎

(人)の意を取り自分の心をあらはす
又は人の文句を取りて自分の意にすること

孟浪杜撰 とりとめのなきこと

●海軍兵學校

踏襲 人のあとをうけつぐことなり
運庭 かけちがふこと、例へば、兩者の間になし
右讀方ヲ附シ解釋ス可シ

(丙)尾大掉はず、は上に勢力なくして下に威あるときは事は成就せず、すべて頭大に

して、尾は小なるべきものなり然らざればことならず國家も又斯の如し
魏の曹操の故事
魏の曹操の故事
すつるにををし、さほど惜むほどのものでないし、雞のあばら骨はすつべきも

のであるとされど骨の間には肉あり此の肉をすつるはをし

●漢文

一 元就善歌詠有遺集若干卷嘗酒酣慨然言曰凡英雄以一身繫天下治亂者求友於千載之上即同世生志合則天下治志不合則天下亂嘗問左右曰吾於千載之上誰可相比於誰有一儒士對曰可比周文武元就笑曰吾乃今知不若文武也文武之臣豈有面談如汝者哉元就得一州則擇守將一縣誠之曰吾聞侮其人不可其土汝服膺此言故新附士民少倍畔者
二 相如曰夫以秦之威相如廷叱之辱其群臣相如雖獨畏廉將軍哉願念強秦不敢加兵於趙者徒以吾兩人在也今兩虎共鬪其勢不俱生吾所以爲此者先國家之

焉而後私讐也頗聞之肉袒負荆詣門謝罪遂爲刎頸之交
左ノ文ヲ假名交リ文ニテ書キ下スベシ

三 義綱因白日上未聞之乎補正成據金剛山舉義兵高時以百萬兵攻之三閱月不能拔也播磨備前伊豫將士竝起應之或謀迎駕或窺京師是皇運將回之秋也
左ノ文ヲ解釋スベシ

四 哀公問弟子孰爲好學孔子對曰有顔回者好學不遷怒不貳過不幸短命死矣今也則亡未聞好學者也

三 義綱白シテ曰ク上未ダ之ヲ聞カザルカ補正成ハ金剛山ニ據リテ義兵ヲ舉グ高時百萬ノ兵ヲ以テ之ヲ攻ムルコト三月月ニシテ拔ク能ハズ播磨、備前、伊豫ノ將士竝ビ起リテ之ニ應ジ或ハ駕ヲ迎ヘンコトヲ謀リ或ハ京師ヲ窺フ是レ皇運ノ將ニ回復セントスル秋ナリ
四 魯ノ哀公ガ孔子ニ向テ汝ノ弟子中誰カ學問ヲ好ムモノアルカト問ハレタ孔子答ヘテ曰ク顔回ト云フモノガ學問ヲ好ミ己レノ怒ヲ他人ニ遷ス様ナコトナク同ジ過ヲ二度スルコトナク誠ニ感心ナモノデアツタガ不幸ニモ壽命ガナクシテ早世ヲシタノデ今テハ學問ヲ好ムモノハアルコトヲ聞キマセヌ

●算術

(2)
$$\frac{2 \frac{1}{3} \times 2 \frac{1}{4} \times 2 \frac{1}{2}}{3 \times 4 \times 2} = \frac{6 \frac{3}{4} - 5 \frac{1}{4}}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{2 \times 1 \frac{1}{3} \times 4 \frac{5}{8}}{3 \times 5} = \frac{2 \frac{1}{5} - 1 \frac{1}{7}}{15} = \frac{1}{15}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{7}{3} \times \frac{9}{4} \times \frac{5}{2} - \frac{51}{8} - \frac{21}{4} \\ &= \frac{2 \times \frac{4}{3} \times \frac{37}{8} - \frac{11}{5} - \frac{8}{7}}{7} \\ &= \frac{7 \times 9 \times 5}{2 \times 4 \times 37} - \frac{51-42}{8} \times \frac{35}{77-40} \\ &= \frac{7 \times 9 \times 5}{8 \times 37} - \frac{9 \times 35}{8 \times 37} \\ &= \frac{315-315}{8 \times 37} = \frac{0}{8 \times 37} = 0 \end{aligned}$$

(2) $\sqrt{\frac{215472}{108}} = \sqrt{\frac{53868}{27}} = \sqrt{\frac{17956}{9}}$

$$= \frac{1}{3} \sqrt{17956} = \frac{134}{3} = 44.67 -$$

1 $\sqrt{1.7956} = 1.34$

23	1
79	

69	
264	1056
	1056
	0

- (3) 1 升 = 1.8039 リットル
 1 リットル = 22010 ガロン
 1 ガロンは幾リットルナルカト云へバ
- $$\frac{1}{22010} \text{ リットル}$$

由テ之ヲ升ニ換算スレバ

$$\begin{aligned} &\frac{1}{22010} \div 1.8039 = \frac{1}{22010 \times 1.8039} \\ &= \frac{100000000}{2201 \times 18039} = \frac{100000000}{39703839} = 2.51865 \text{ 升} \end{aligned}$$

- (4) 明治卅九年一月一日ハ月曜日ナリ
 而シテ明治四十一年ト四十五年トハ閏年ナリ

● 英 算 試 験 算

今最初卅九年ニ於テ最後ノ日曜日ハ何日ナリト云フニ月曜日ヨリ次ノ日曜日マデハ七日
ナラズ以テ
 $365 \div 7 = 52 + 1$

十二月卅日ガ日曜日ニシテ卅一日ガ月曜日ナリ
故ニ四十年ノ一月一日ハ火曜日ナリ

由テ四十年ニ於テハ水曜日ヨリニ週間ヲ起算スル故十二月卅一日ガ火曜日隨テ四十一年
一月一日ハ水曜日ナリ四十一年ニ於テハ閏日ガ一日アル故翌四十二年一月一日ハ金曜日
ナリ

同様ニ四十三年一月一日ハ土曜日、四十四年一月一日ハ日曜日、四十五年一月一日ハ月曜日
日 四十五年一月一日ガ月曜日ナリ
即チ閏年一年ヲ保テ四年目ノ一月一日ガ月曜日ナリ

由テ又四十三年一月一日ヨリ(此間四十五年ハ閏年ナリ)
四年目ナル明治四十九年一月一日ハ又月曜日ナリ
答 明治四十三年及ビ四十九年一月一日

(5) 甲港ヨリ乙港ニ行クニ全速ノ $\frac{3}{4}$ ニテ 8 時間ヲ要セリ今 $\frac{3}{4}$ ニ對スル全速力ノ比ヲ 1
トス

甲ト乙トノ距離ハ $\frac{3}{4} \times 8 = 6$

之ヲ復航ニ $\frac{3}{4}$ ノ速力ニテ 6 時間航セリトセバ殘リノ航程ハ $\frac{3}{4} \times 6 = 4.5$ 時間航ス

$$6 - \frac{3}{4} \times 6 = 6 - \frac{9}{2} = \frac{3}{2}$$

之ヲ全速力 1 ノ割合ニテ走ル時間ハ
 $\frac{3}{2} \div 1 = 1.5$ 時間

由テ全體ノ時間ハ
 $6 + 1.5 = 7.5$ 時間

(6) (イ) $5^2 \times 4 = 25 \times 4 = 100$ 平方尺
(ロ) 1 立方尺 = 10^3 寸 = 1000 立方寸

故ニ 200 立方寸ヲ立方尺ニ化セバ
 $\frac{200}{1000} = \frac{2}{100}$ 立方尺

而シテ此水槽ニ砂一立方尺ヲ入ルルモ 2 立方尺ノ水ハ滲入ス
由テ一立方尺ノ砂ヲ入ルルハ結局 1 - 2 = 8 立方尺丈ノ増加ヲ見ルニ過ギズ

而シテ求ムル處ハ水ノ裏面ヲ一尺高ムルニテ
即チ高マルベキ容積ハ

$$5^2 \times 1 = 25 \text{ 立方尺}$$

之丈ノ容積ハ、8 立方尺ノ何倍ナルカト云フニ

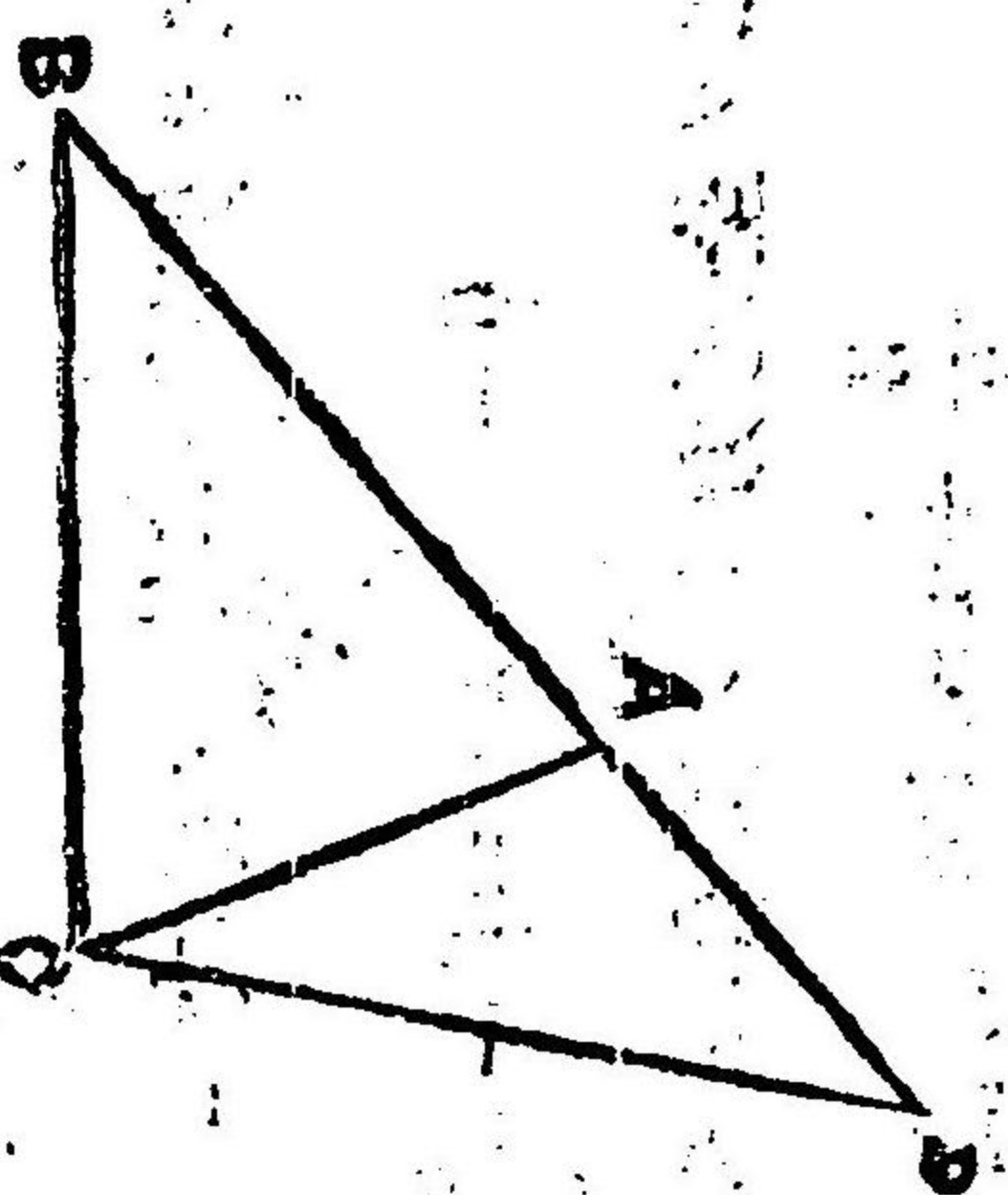
$$25 \div 8 = 31.25$$

ナリ

然ルニ、8 立方尺ノ水量ヲ上スニ付テハ一立方尺ノ砂ヲ要ス

故ニ要スル砂ノ容積ハ、31.25 立方尺

● 解 答



故ニ $\angle AED = \angle ADC$

(1) 三角形ノ二邊ノ和ハ其一邊ノ和ヨリモ大ナルヲ証

ス (証明) 今邊 BC ヲ以テ其何レノ邊ヨリモ大ナリト

セヨ

AB ヲ延長シ、AD ヲ AQ ニ等シク取リ CD ヲ連結ス

然レバ $\triangle ACD = \text{於テ } AC = AD$

故ニ $\angle BCD > \angle ADC$

今 $\triangle BCD = \text{於テ}$

$\angle BCD > \angle ADC$

ナルヲ以テ

$BD > BC$

即チ $BA + AD = BA + AC > BC$

同様ニ他ノ二ツノ邊ノ和モ何レノ一邊ヨリモ大ナルヲ証明シ得

ル

(2) $\triangle ABC$ ヲ與ヘラレタル圓、DEF ヲ與ヘラレタ

ル三角形トスレバ

圓 ABC = 外接シ之ト等角ヲ有スル三角形ヲ

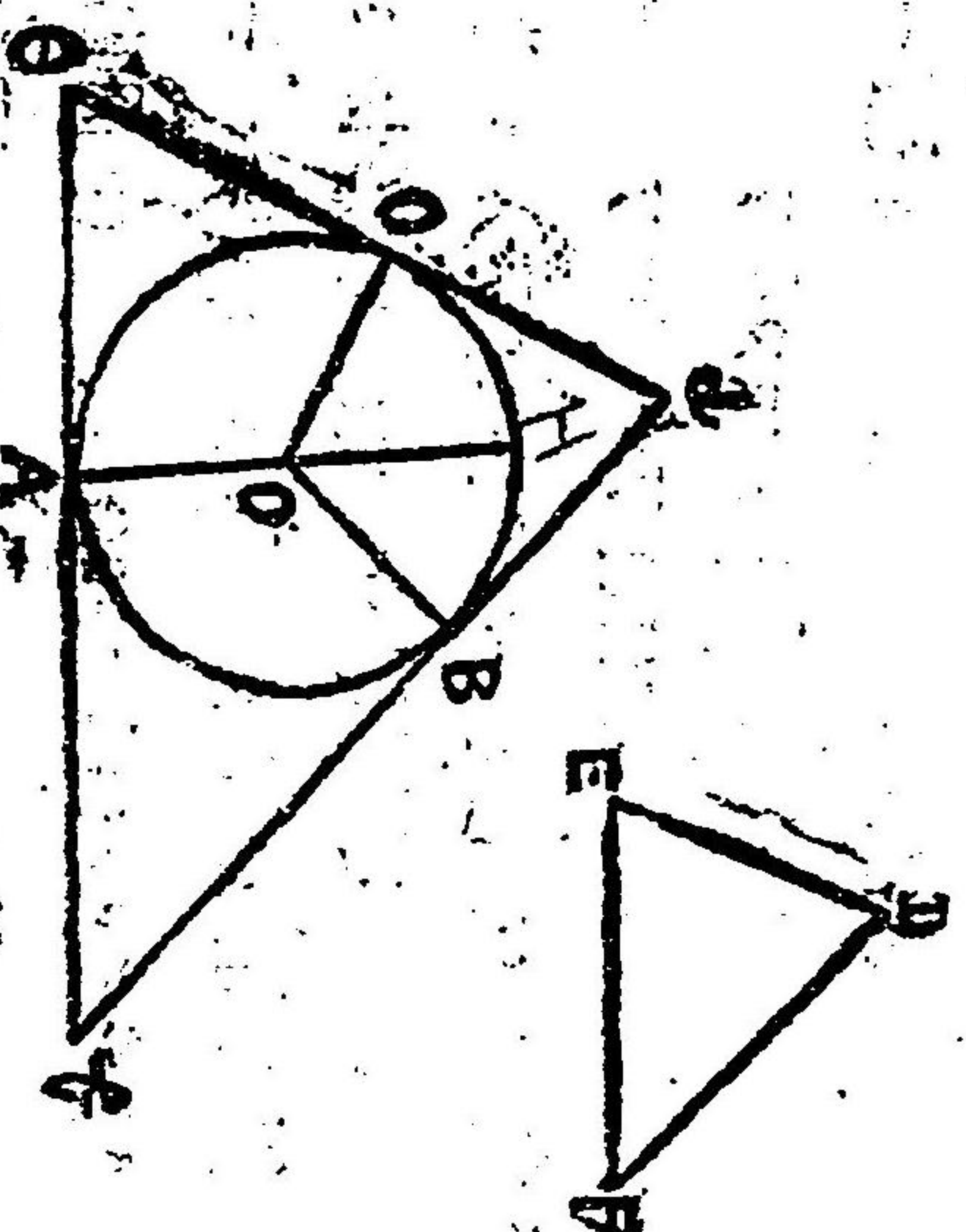
def ヲ畫ク

(作圖) 圓 ABC = 於テ任意ノ直徑 HOA

ヲ引ク

$\angle HOC$ ヲ $\angle DEF$ ニ等シクトリ OO ヲ引ク

又 $\angle HOB$ ヲ $\angle DFE$ ニ等シク OH ノ反對



ノ俱クニトリ OB ヲ引ク

● 進 神 試 験 終

川 田 四 十 七

A, B, C を過キリ. 圓 ABC = 切線 ef, df, ce を引キ e, f, d = 於テ交ラシムル邊 def へ求ムル三角形ナリ

(証明) $\angle OGe = \angle OAc = \angle R$

故ニ $\triangle OGe$ を過リテ圓ヲ畫キ得

而シテ外角 $\angle OH$ へ内對角 $\angle CeA =$ 等シ

同様ニ $\angle BOH$ へ $\angle AFB =$ 等シ

故ニ $\angle def = \angle DEF$

$\angle efd = \angle EFD$

故ニ殘リノ $\angle edf = \angle EDF$

而シテ $\triangle edf$ へ $\triangle ABC =$ 切ス

故ニ $\triangle edf$ へ求ムル三角形ナリ

(3) 三角 ABC = 於テ $\angle BAC$ を直角トスル邊 BC ノ上ノ正方形 BCED へ AC ノ上ノ正方形 ACHK ト AB ノ上ノ正方形 ABGF トノ和ニ等シ

(証明) AD, CG を結ビ付ケ

$\triangle ABD$ 及ビ $\triangle GBC =$ 於テ

$AB = BG, BD = BC,$

$\angle CBD = \angle ABG = \angle R$

$\therefore \angle CBD + \angle ABC = \angle ABG + \angle ABC$

即チ $\angle ABD = \angle GBC$

故ニ $\triangle ABD \cong \triangle GBC$

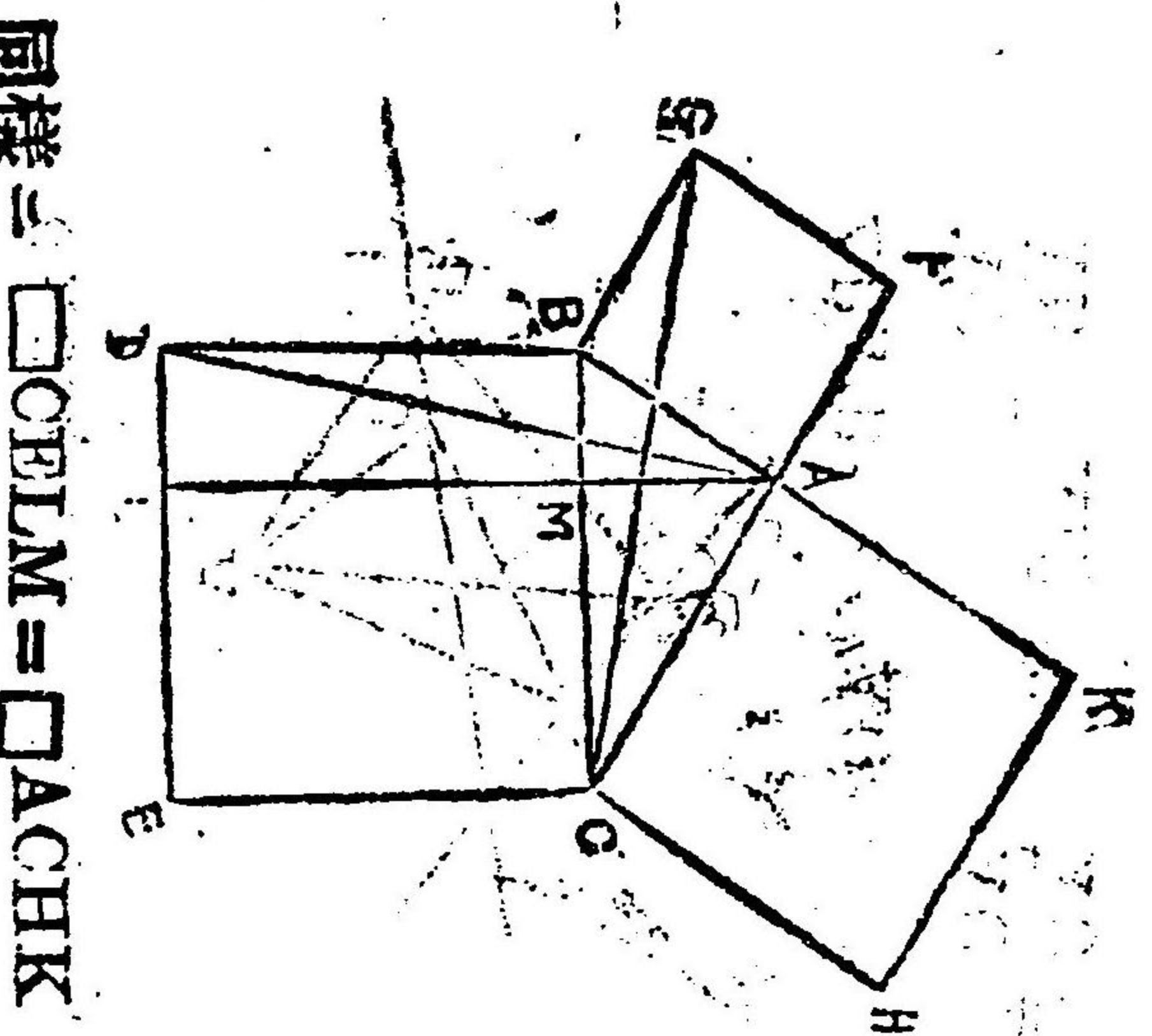
今 AI へ DE 垂直ニ引ケバ AI // BD

又 CF // BG

故ニ $\triangle BDIM = 2 \triangle ABD$

同様ニ $\triangle ABGF = 2 \triangle GBC$

故ニ $\triangle BDIM = \triangle ABGF$



同様ニ $\square CBELM = \square ACHK$ ナルヲ證シ得
故ニ $BC^2 = AR^2 + AC^2$

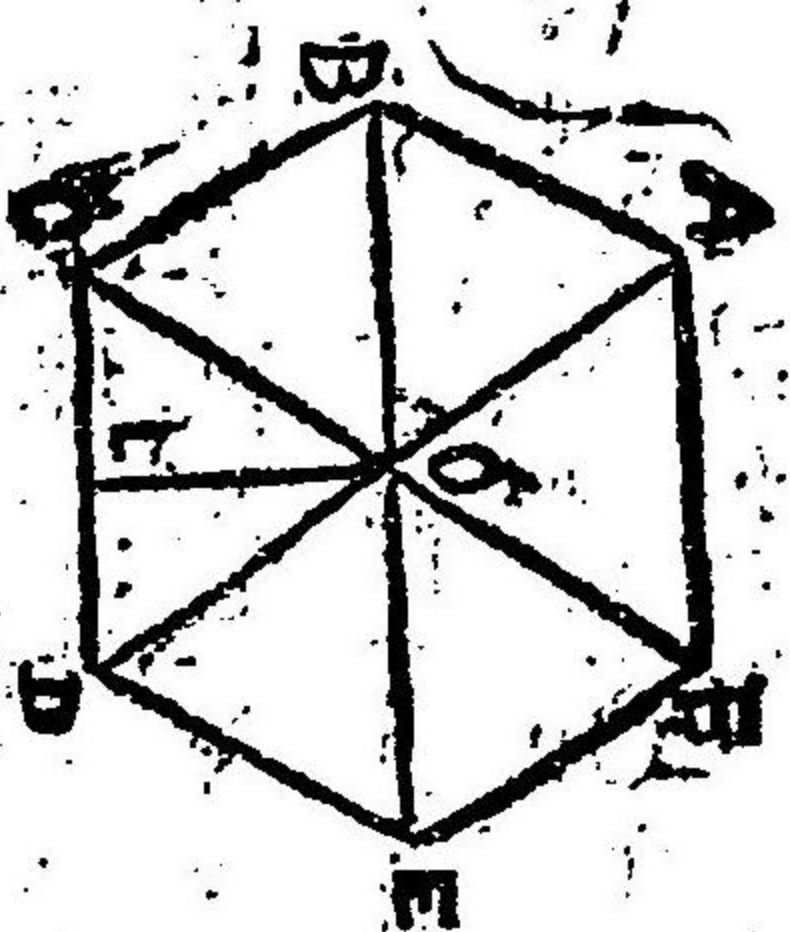
(4) 正方形ノ面積 324 平方尺

此邊ノ幾何ナルカト云フニ

$4\sqrt{324} = 4 \times 18 = 72$ 尺

之ヲ曲ゲテ正方形ヲ作レバ一邊ノ長ヲ知シ

$\sqrt{72 + 6} = 12$ 尺



今 $OL \perp CD$ を引く

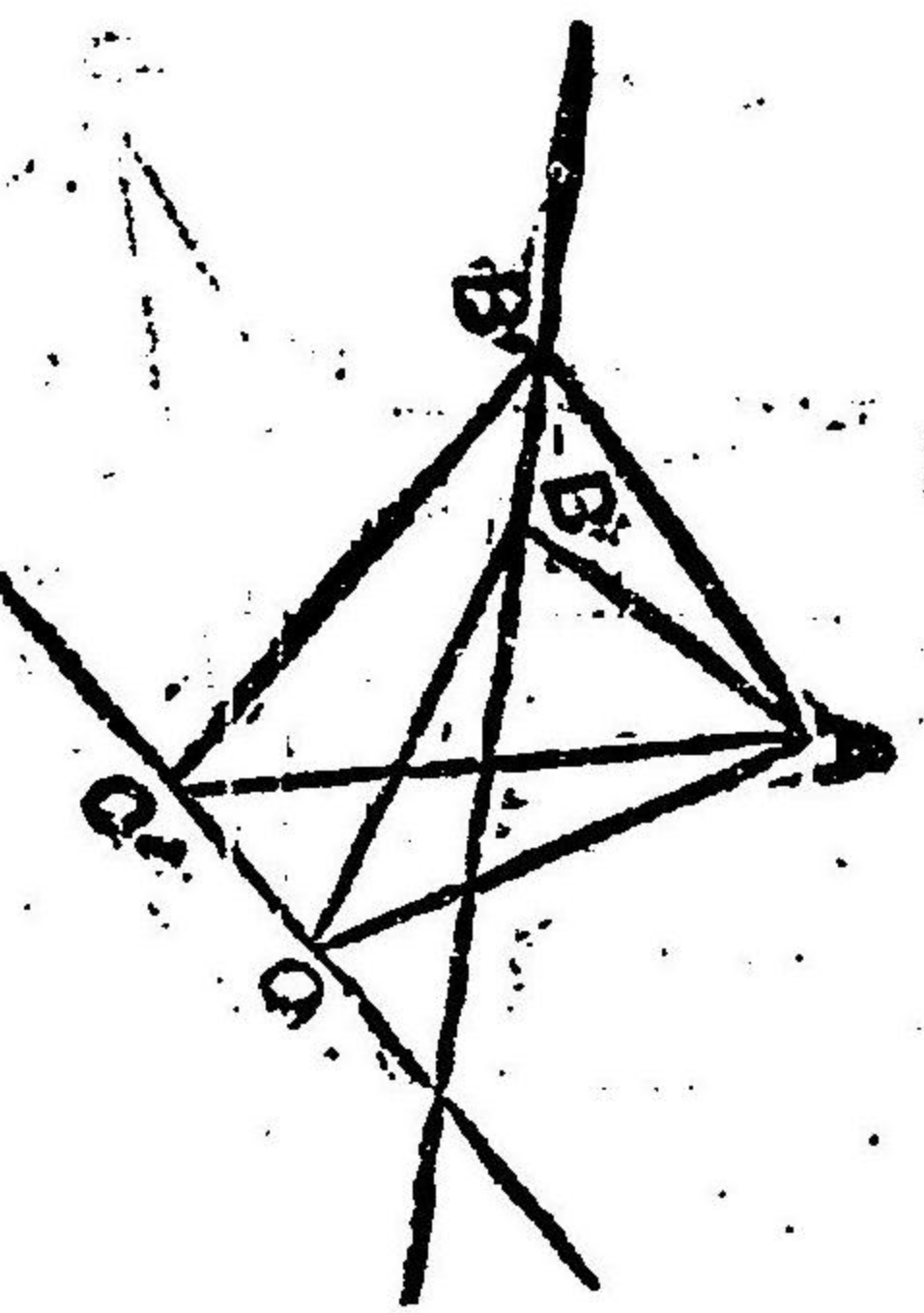
$$OL = \frac{12}{2} = 6$$

$$\text{故に } OL = \sqrt{12^2 - 6^2} = 6\sqrt{3}$$

$$\text{故に } \triangle COD \text{ の面積は } \frac{1}{2} CD \cdot OL = \frac{1}{2} \times 12 \times 6\sqrt{3} = 36\sqrt{3}$$

由て正六邊形ノ面積は

$$6 \times 36\sqrt{3} = 216\sqrt{3} \text{ 平方尺}$$



$\triangle ABC, \triangle A'B'C'$ は相似形ニシテ頂點 A 一定點ニアリ、他ノ角點 O 一定ニ $C'O$ 上ニ動クル角點 B ノ軌跡ハ BB' ナル直線ナルヲ証ス

(証明) $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ナルヲ以テ

$$\angle BAC = \angle B'A'C'$$

故ニ兩方ヨリ $\angle BAC' = \angle B'A'C'$ 減ズレバ

$$\angle BAA'B' = \angle C'A'AO$$

$$\frac{AO}{AB} = \frac{AO'}{A'B'} \text{ 則チ } \frac{AO}{AO'} = \frac{AB}{A'B'}$$

$\therefore \triangle OAA'O' \sim \triangle ABA'B'$

故ニ $B'A'$ ハ BB' 直線上ニアル

又 B' ハ BB' 上ニアルハキ

然レバ $\triangle ABB'$ 〇 AOO' ナルヲ以テ O' ハ又 OO' 上ニアルヲ証シ得

故ニ B 點ノ軌跡ハ直線 BB' ナリ

●之 線

$$(1) 1) 5x^2 - 38x + 48$$

$$= 5x^2 - 30x - 8x + 48$$

$$= 5x(x-6) - 8(x-6)$$

$$= (x-6)(5x-8)$$

$$2) a^2(b-o) + b^2(o-a) + o^2(a-b)$$

$$= a^2(b-o) + b^2o - b^2a + o^2a - o^2b$$

$$= a^2(b-o) + bo(b^2-o^2) - a(b^2-o^2)$$

$$= a^2(b-o) + bo(b-o)(b+o) - a(b-o)(b^2+bo+o^2)$$

$$= (b-o) \{ a^2 + bo(b+o) - a(b^2+bo+o^2) \}$$

$$= (b-o) \{ a(a^2-o^2) + b^2(a-o) + bo(a-o) \}$$

$$\begin{aligned}
 &= (b-o)(a-o) \{a(a+o) - b^2 - ba\} \{a(a-o)\} \\
 &= (b-o)(a-o) \{(a+b)(a-b) + o(a+b)\} \\
 &= (b-o)(a-o)(a-b)(a+b+o) \{a(a+o)\}
 \end{aligned}$$

$$3) \ x^{-\frac{2}{3}}y^3 - 2^{-1}x^{\frac{1}{2}}y^{-3} = \frac{y^3}{x^{\frac{2}{3}}} - \frac{x^{\frac{1}{2}}}{2y^3}$$

$$= (1-o) \left(\frac{y^3}{x^{\frac{2}{3}}} - \frac{\sqrt{x}}{2y^3} \right)$$

$$(3) \ \left\{ \frac{x+2a}{a-2x} - \frac{a+2x}{x-2a} \right\} \times \left\{ \frac{3}{2a-x} - \frac{1}{a-x} \right\}$$

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

$$= \frac{-5(x^2-a^2)}{(a-2x)(2a-x)} \times \frac{a-2x}{(a-x)(2a-x)}$$

$$= \frac{5(a+x)(a-x)}{2(a-x)(2a-x)} \times \frac{1}{(a-x)(2a-x)}$$

$$= \frac{5(a+x)}{(2a-x)^2}$$

$$(4) \ 1) \ \frac{x^2}{2} + \frac{5x^2-15x-8}{10(x-3)} - \frac{5x-9}{5} = 1$$

$$5x(x-3) + 5x^2 - 15x - 8 - 2(5x-9) = 10(x-3)$$

$$5x^2 - 15x + 5x^2 - 15x - 8 - 10x + 48x - 54 = 10x - 30$$

$$8x = 32$$

$$x = 4.$$

$$2) \ \begin{cases} xy = a(x+y), & \dots\dots\dots (1) \\ yz = b(y+z), & \dots\dots\dots (2) \\ zx = c(z+x), & \dots\dots\dots (3) \end{cases}$$

$$z = \frac{by}{y-b} \dots\dots\dots (4)$$

$$(3) \ \dots\dots\dots$$

$$z = \frac{cx}{x-0}$$

故 $= \frac{by}{y-b} = \frac{cx}{x-c}$

$$bcy - bcy = cxy - bcx$$

$$xy(b-c) = bc(y-x) \dots\dots\dots (5)$$

(5) $\therefore (1) \neq y$

$$a(b+c)(x+y) = bc(y-x)$$

$$abc + aby - acx - acy - bcy + bcx = 0$$

$$(ab - ac + bc)x = (ac + bc - ab)y$$

$$x = \frac{ac + bc - ab}{ab + bc - ac} y$$

(1) = 代入スル

$$y^2 = a \cdot \frac{ab + bc - ac}{ac + bc - ac} \left(y + \frac{ac + bc - ab}{ab + bc - ac} y \right) \\ = \frac{2abc}{ac + bc - ab} y$$

$\therefore y=0$ 又 $y = \frac{2abc}{ac + bc - ab}$

随テ又

$x=0$ 又 $x = \frac{2abc}{ab + bc - ac}$

$y=(4)$ = 代入スル

$$z=0 \text{ 又 } z = \frac{b \cdot \frac{2abc}{ac + bc - ab}}{\frac{2abc}{ac + bc - ab} - b}$$

$$= b \cdot \frac{2abc}{ac + bc - ab} \cdot \frac{ac + bc - ab}{2abc - b(ac + bc - ab)} \\ = \frac{2abc}{ac - bc + ab}$$

故 = 根ハ下ノ二組ナリ

$$\left\{ \begin{array}{l} x=0 \\ y=0 \end{array} \right. \text{ 又 } \left\{ \begin{array}{l} x = \frac{2abc}{ab + bc - ac} \\ y = \frac{2abc}{ac + bc - ab} \end{array} \right. \\ z=0 \qquad \qquad \qquad z = \frac{2abc}{ac - bc + ab}$$

(5)

$$x^2 - 1 = 0$$

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

$$(x-1) = 0 \text{ 又 } x^2+x+1 = 0$$

$$x^2+x+\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 1 = 0 \text{ トスルバ}$$

$$\left\{ \left(x+\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{-3}}{2}\right)^2 \right\} = 0$$

$$\left(x+\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{-3}}{2}\right) \left(x+\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{-3}}{2}\right) = 0$$

$$x = \frac{\sqrt{-3}-1}{2} \text{ 又 } x = -\frac{\sqrt{-3}+1}{2}$$

今此無理根ノ一ツ $-\frac{\sqrt{-3}+1}{2}$ ヲ乘スルバ $\frac{\sqrt{-3}-1}{2}$ トシルベシ

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

(6) 求ムル温度ヲ y トス

然レバ題意ニヨリ

$$xy = 80^\circ \dots\dots\dots (1)$$

$$(x-1)(y+4) = 80^\circ \dots\dots\dots (2)$$

$$(1) \text{ ヲリ } x = \frac{80}{y}$$

(2) = 代用スルバ

$$\left(\frac{80}{y}-1\right)(y+4) = 80$$

$$(80-y)(y+4) = 80y$$

$$y^2+4y-320=0$$

$$(y-16)(y+20) = 0$$

$$y=16 \text{ 又 } y=-20$$

答 十六度 又ハ氷點下廿度

$$(7) \frac{a}{b} > 1 \text{ トス}$$

今 a ノ正ノ整数トセヨ, 然レバ

●進歩試験

$$\frac{a+x}{b+x} - 1 = \frac{a-b}{b+x}$$

$$\text{然ルニ } \frac{a}{b} - 1 = \frac{a-b}{b}$$

$$\text{而シテ } \frac{a-b}{b} > \frac{a-b}{b+x}$$

$$\text{故ニ } \frac{a+x}{b+x} < \frac{a}{b} < K$$

次ニ

$$\frac{a}{b} < 1$$

同様ニ

$$1 - \frac{a+x}{b+x} = \frac{b-a}{b+x}$$

$$\text{然ルニ } 1 - \frac{a}{b} = \frac{b-a}{b}$$

$$\text{而シテ } \frac{b-a}{b} > \frac{b-a}{b+x}$$

$$\text{故ニ } \frac{a+x}{b+x} > \frac{a}{b}$$

(8) $a, 10, 0$ は等差級数

$a, 8, 0$ は等比級数

$$a+x = \frac{10}{2}$$

$$\sqrt{ax} = 8$$

即チ

$$\begin{cases} a+x=5 & \dots\dots\dots (1) \\ ax=64 & \dots\dots\dots (2) \end{cases}$$

(1) を二乗シ (2) の倍ヲ減ズレバ

$$(a-x) = 25 - 256$$

$$4-x = \sqrt{-231} \dots\dots\dots (3)$$

$$(1) + (3)$$

● 雑問 試問 試答

$$2a = 5 + \sqrt{-231}$$

$$\therefore a = \frac{5 + \sqrt{-231}}{2}$$

$$(1) - (3)$$

$$c = \frac{5 - \sqrt{-231}}{2}$$

(9) 六人ヲ一列ニ並べル並べ方ハ下ノ如シ

$${}_6P_6 = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$$

六人ヲ二列ニ並べル並べ方ハ下ノ如シ

先ツ六人ノ中三人ツツニ一列ヲ作ルトセバ其並べ方下ノ如シ

$${}_6P_3 = 6 \times 5 \times 4 = 120$$

残り三人ハ種々ニ組合セテ其列後ニ置ケバヨシ

其排列ハ ${}_3P_3 = 3 \times 2 \times 1 = 6$

故ニ總排列ノ數ハ

$${}_6P_3 \times {}_3P_3 = 120 \times 6 = 720$$

(10) 5^{30} ノ桁數ヲ求ム

$$\begin{aligned} \log 5^{30} &= 39 \log 5 = 39 \times 0.6990 \\ &= 27.2610 \end{aligned}$$

整数廿八位ノ數ナリ

● 川 坂

(1) $\sec A = 2$

$$\begin{aligned} \sin A &= \sqrt{1 - \cos^2 A} = \sqrt{1 - \frac{1}{\sec^2 A}} = \sqrt{\frac{\sec^2 A - 1}{\sec^2 A}} \\ &= \sqrt{\frac{2^2 - 1}{2^2}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

$$\tan A = \sqrt{\sec^2 A - 1} = \sqrt{2^2 - 1} = \sqrt{3}$$

(2) (a) $\sin(30^\circ - A) - \cos(120^\circ + A)$

$$= \sin 30^\circ \cos A - \cos 30^\circ \sin A - \cos 120^\circ \cos A + \sin 120^\circ \sin A$$

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

$$= \cos A$$

(b) $\sin(180^\circ + x) \sin(90^\circ + y) - \sin(90^\circ - x) \sin(180^\circ - y)$

● 雑問 試問 試答

● 複 算 求 導 法

$$= -\sin x \cos y + \cos x \sin y$$

$$= \sin(x+y)$$

(3) $\tan x = 2, \tan y = \frac{1}{3}$

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

$$= \frac{2 \tan x + \tan y}{1 - \tan x \tan y}$$

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

$$= \frac{2(\tan x + \tan y)}{1 - \tan x \tan y} \times \frac{(1 - \tan x \tan y)^2}{(1 - \tan x \tan y)^2} = \frac{(1 - \tan x \tan y)^2}{(1 - \tan x \tan y)^2} (2 \tan x + \tan y)$$

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

$$= \frac{2 \times \frac{7}{3} \times \frac{1}{3}}{\frac{1}{9} - \frac{49}{9}}$$

$$= \frac{\frac{14}{45}}{\frac{7}{9}} = \frac{14}{21}$$

(4) $\sin 80^\circ + \sin 40^\circ = 2 \sin \frac{1}{2}(80^\circ + 40^\circ) \cos \frac{1}{2}(80^\circ - 40^\circ)$

$$= 2 \sin 60^\circ \cos 20^\circ$$

或、 $= \sqrt{3} \cos 20^\circ$

(5) 與へラレタル角 θ が 90° 以内ナルル

$$\cos \theta = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \theta}$$

= 於テ (+) ノ方ヲ取リ

θ が 90° 以上 270° ヲ越テタルガ (-) ヲ取リ

更ニ 270° 以上 360° ヲ越テタル (-) ヲ取ル

又 θ が -90° ヲ越テタル (+) ヲ取リ

-90° ヲ越テタル (-) ヲ取リ

● 複 算 求 導 法

-270° より -360° までハ (+) を取る

之ヲ要スルニ θ ガ $\pm(2n\pi + \frac{\pi}{2})$ より $\pm(2n\pi + \frac{3\pi}{2})$ までノ角ナラバ $\cos\theta$ ハ (-) を取り其他ハ (+) を取る。

(6) $\sin^2x + \cos^2x = \cos x$

$1 - \cos^2x + 2\cos^2x - 1 - \cos x = 0$

$\cos^2x - \cos x = 0$

$\cos x (\cos x - 1) = 0$

$\cos x = 0$ 又ハ $\cos x = 1$.

x ノ最小正角 90° 又ハ 0°

$\therefore x = 2n\pi \pm \frac{\pi}{2}$ 又ハ $x = \pm 2n\pi$

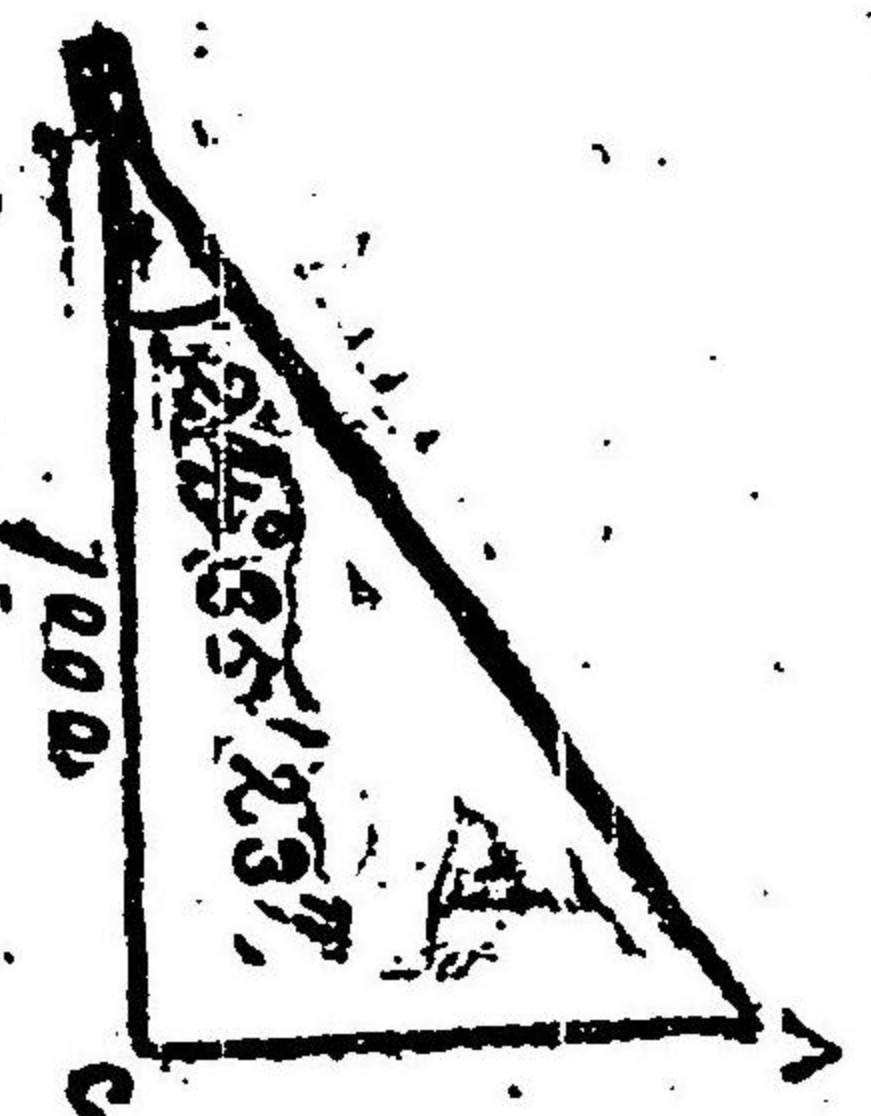
(7) $AC = BC \tan B$

$= 1000 \tan 24^\circ 35' 23''$

$\tan 24^\circ 35' = .41602$

$\tan 24^\circ 36' = .41628$

$1' \cdot 00026$



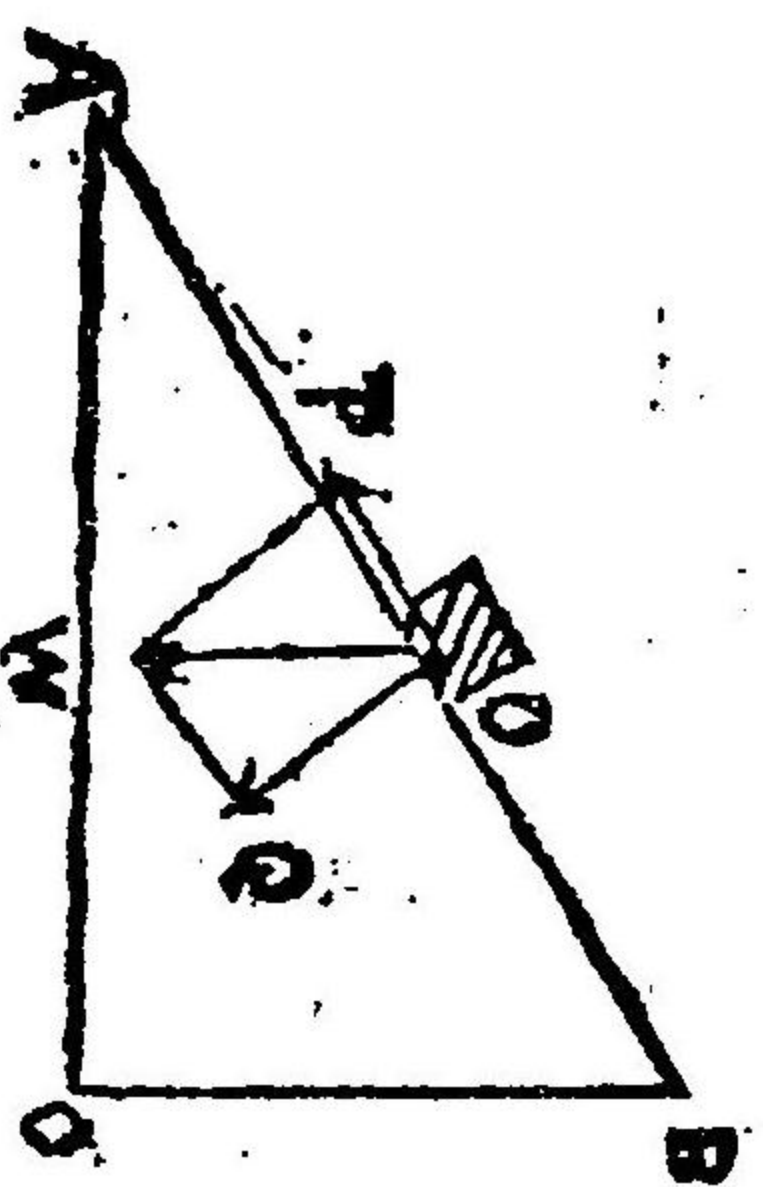
$60'' : 23'' = .00026 : x$

$x = \frac{23 \times .00026}{60} = .00010$

$\therefore \tan 24^\circ 35' 23'' = .41602 + .00010 = .41612$

$\therefore AC = 1000 \times .41612 = 416.12 \text{ 尺}$

● 物理



向 P ラニツニ分チシトセヨ
然レバ $\triangle ABC \sim \triangle POW$

(1) 滑カナル斜面ヲ用キテ物體ヲ引上ヅルルハ垂直ニ上ヅルヨリモ小ナル力ニテ可ナルハ下ノ如シ
今 AB ラ斜面トシ W ナル重サヲ A ヨリ B ニ引上ヅルトセヨ
W ラ斜面ニ直角ナル方向 Q 及ビ斜面ノ方向 AB ノ方

$$\therefore \frac{P}{W} = \frac{BC}{AB}$$

而シテ BC < AB

故ニ P < W

即チ垂直ニ上ルベシ W ノ抵抗ニ逆ラベク斜面ノ方向ニ上ルベシ P ノ抵抗ニ打勝ラバ宜シ

故ニ斜面ヲ用キテ物體ヲ上ルベシ垂直ニ上ルヨリモ小ナル力ニテ可ナリ

(2) 大氣ノ壓力ヲ測ルニハ晴雨計ヲ用テ即チ全長キ硝子管内ニ水ノ如キ重キ液ヲ入レテ其液槽中ニ立ツレバ液ノ表面ノ外氣ニ解レシ部分ハ大氣ノ壓力ヲ受ケ「ボンスカルク」ノ原理ニ由リテ其壓力ヲ上下四方ニ及ホス此ニ於テカ管中ノ水銀モ亦液槽ニ壓ラ及ボシ液面ノ外氣ノ壓力ガ液柱ノ重サノ壓力ト等シキ點ニ至リテ止ル、由テ液ノ表面ヨリ水銀柱ノ高サヲ見レバ其水銀ノ重サガ實ニ全平面積上ニ及ボス大氣ノ壓力ト等シ、由テ其液ノ高サニヨリテ大氣ノ壓力ヲ測リ得ベシ大抵平時ニ於テハ水銀柱ノ高サハ、760^{mm} ナリ

(3) 錫氏^ギノ純水ノ比重 1 ニシテ其 1「グラム」立方センチメートルヲ

故ニ比重 0.25 ナル「グラム」立方センチメートルノ立積ハ、 $\frac{1}{0.25}$ 即チ $\frac{100}{25}$

由テ 1050「グラム」ノ立積ハ、 $\frac{1050 \times 100}{25} = 4200$ 立方センチメートル

同様ニ銅 1「グラム」ノ立積ハ、 $\frac{1}{8.5}$ 即チ $\frac{10}{85}$

由テ銅 3400「グラム」ノ立積ハ、 $\frac{3400 \times 10}{85} = 400$ 立方センチメートル

故ニ全容積ハ

$$4200 + 400 = 4600 \text{ 立方センチメートル}$$

全重量ハ

$$1050 + 3400 = 4450 \text{ 「グラム」}$$

由テ其合計比重ハ

$$\frac{4450}{4600} = 0.967$$

故ニ平均ノ比重ハ、0.967 即チ水ノ比重ヨリ小ナリ

故ニ水中ニ浮ブ

(4) 沸騰點 一定氣壓ノ下ニ於テ液體ノ溫度ヲ上昇スル時ハ或ル溫度ニ達スレバ俄然此騰ノ現象ヲ呈シテ液體ハ蒸ニ氣化シテ夫ヨリハ液ガ悉ク氣化シ盡スラザハ溫度上昇セス此

溫度ヲ稱シテ沸騰點ト云フ
氣化ノ潛熱 液體ノ氣化スルニ當リ單ニ分子ノ間隔ヲ大ナラシムル爲メニ多大ノ熱エネ
ルギ一ヲ要ス

此エネルギ一ハ内部ノ仕事ニ費セラレテ外部ニ熱トシテ顯ハレザルモノナリ之ニ要スル熱
ヲ氣化ノ潛熱ト云フ 氷ニ於テハ 1 瓦ノ氣化潛熱ハ 536 「カロリー」ナリ

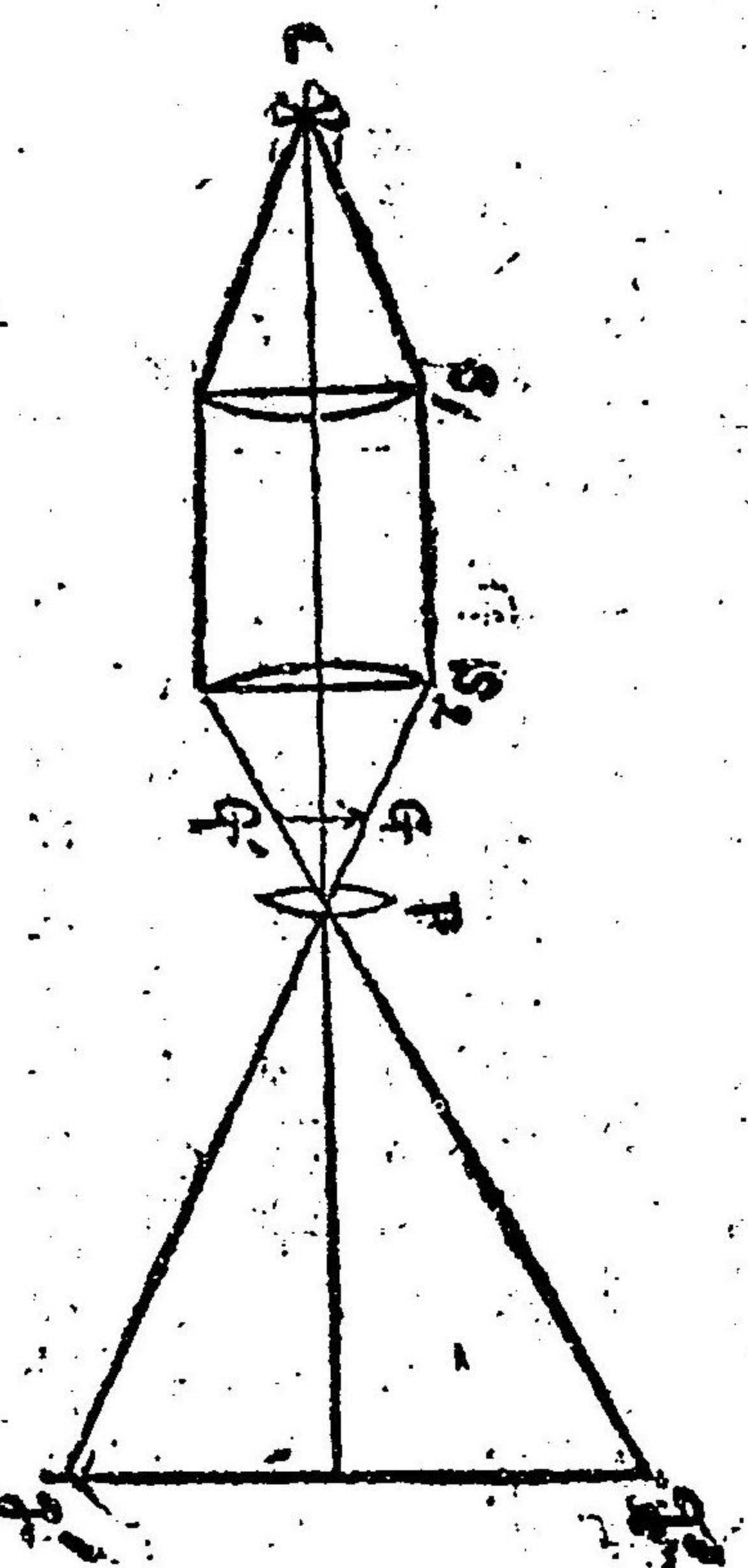
彈性 凡テ力ガ或物體ニ働クハ形ガ立積ヲ變ズ即チ歪ヲ生ズ、而シテ此歪ニ抵抗シテ其
力ガ去リシ後再ビ舊位ニ歸ラシムル働ヲ彈性ト云フ

故ニ彈性ノ完全ナルモノニアリテハ或ル一空間限界内ニ於テハ力ガ去リシ時ハ歪ハ全ク失
セラ正シク舊位ニ歸ルベキモノナリ

重心 一物體ニ於テハ其物體ノ質量ヲ其物體中ノ一點ニ集中セシト等シキ點アリ之レ其
物體ノ各所ノ質量ニ働ク力ノ合力ノ働ク點ナリ而シテ其點ハ一物體ニ於テハ常ニ定マレ
テ之ヲ重心ト云フ故ニ其物體ニ働ク重力ハ其點ヲ與フレバ平均シ其物全體ハ静止ノ状態
ニアルヲ得ルモノナリ

(5) 幻燈器械ハ照シ用ノレンズ S_1, S_2 ト及ビ投射用ノレンズ P トヨリナル S_1 ハ光源 L
ヨリシテ光ヲ受ケテ之ヲ平行線トシ S_2 ハ之ヲ集合束線トス、此光線ハ更ニ P ヲ通過シテ
白布上ニ光線ヲ發散ス

今 S, P ノ間ニ於テ硝子板ニ畫キシ繪畫 GG' ヲ倒ニ挿入スレバ $g'g$ ニ於テ像ハ直立シ
テ寫ルベシ
若シ P ト $g'g$ トノ距離ヲ P ト GG' トノ距離ヨリモ著シク大トセバ像ハ現物ヨリモ非
常ニ大ニシテ見得ベシ



(6) 一ノ電流アルル之ヲ一ノ導體ニ近ク遠クアルル其瞬間ニ於テ其導體ニ電流ヲ生ズ即チ之
ヲ近クアルルニハ異ナル方向ノ電流ヲ生ジ遠クアルトキハ之ト等シキ方向ノ電流ヲ生ズ
之ハ必ズシモ電流ヲ近ク遠クアルルノ場合ニミナラズ磁石ヲ近ヅケ遠クアルルモ等シキ現象
ヲ呈シ又其電流ヲ増減スルルニモ等シキ現象ヲ呈ス凡テ之ヲ稱シテ感應電流ト云フ

レソシテ之ヲ繼メテ曰ク感應電流ハ常ニ元ノ電流ヲ妨グル様ニ作用スルモノナリ
感應電流ノ最大應用ハ「ガイナエ」ニシテ大ナル動力ヲ得ベシ

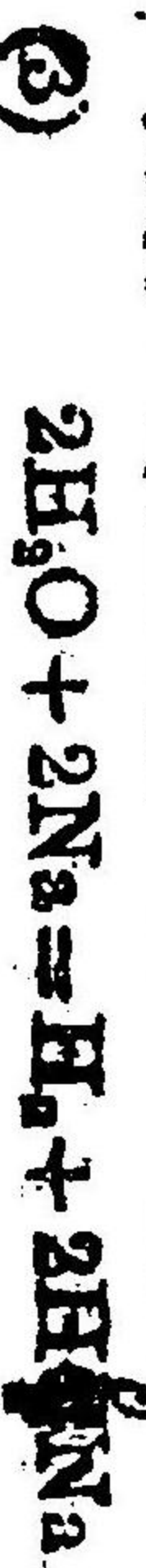
● 注 釋

(1) 水素 2 容ト酸素ノ容トヲ「ユーヂオマートル」中ニ入レ白金線ニヨリテ電氣ヲ通ズレバ管内ノ水銀ハ殆ソト空所ヲ滿シテ僅ニ上部ニ少量ノ水ヲ生ゼシヲ見ルベシ若シ氣體ノ割合ヲ 2 ト 1 トノ如クセズム入レ置キ之ニ電氣ヲ通ズレバ常ニ化合物ハ水素 2 ト酸素 1 ノ割合ニシテ一方ノ餘分ハ瓦斯體トシテ管中ニ殘留スルヲ見ルベシ故ニ水ハ酸素 1 容ト水素 2 容トノ割合ニテ化合スルモノナルヲ知ル而シテ決シテ此割合ヲ變ゼザラヲ知ル即チ定比例ノ法則ニ從フモノナリ

(2) 酸トハ青キ試験紙ヲ赤變シ多クハ酸味ヲ有シ鹽基ト合シテ鹽ヲ作ル特性アリ其成分ハ水ニ溶ケテ「イオソ」化スベキ H ヲ有シ他ノ一方ニハ多ク非金属元素ヲ有ス鹽基トハ酸ニヨリテ赤變セシ試験紙ヲ青變シ酸ヲ中和シテ鹽ヲ作り多ク刺ス如キ味アリ其成分ハ水ニ溶ケテ「イオソ」化スベキ OH ヲ有シ他ノ一方ニハ多ク金属元素ヲ有ス



硫酸ト苛性加里ト勳ケバ硫酸加里ト水トヲ生ズ



1. 水ト「シヂムム」ト勳キテ水素ト苛性曹達ヲ生ズルヲ表ス
2. 水ニ分子ト「シヂムム」ニ分子トガ化合シテ水素一分子ト苛性曹達ニ分子ヲ生ズルヲ示ス

3. 化學反應ハ右ヨリ左ニ進ムヲ示ス

4. 左邊ノ分子量ノ和ハ右邊ノ分子量ノ和ニ等シキヲ示ス。即チ物質不滅ノ原理ヲ説明ス

5. Na ト OH ノ親和力ハ H ト OH トノ親和力ヨリモ大ナルヲ示ス
即チ Na ヲ H₂O ヲ分解シテ H₂ ヲ遊離スルヲ示ス

6. 左邊ヨリモ右邊ガ安定ナルヲ示ス
7. 一種ノ複分解ノ例ヲ示ス

(4) 石油ハ C ト H トヨリナル化合物ナリ

故ニ石油ヲソソブニ於テホキヲ附ケザレバ空氣ノ流通直シカラズ又熱ヲ保テ難キヲ以テ石油ノ分解シテ生ズル炭素ハ空中ノ酸素ト化合シテ CO₂ トナリ能ハズ炭素ハ分解セシ儘ニテ空中ニ散ズレバ油煙ノ生ズル理ナリ

(5) 硝石ニ木炭ノ粉末ヲ加ヘ混和シテ之ニ點火スレバ爆發 CO₂, KNO₃, NO₂, N 等ノ瓦斯ヲ發ス

(3) 1. 銅鹽

硫酸銅 CuSO_4 は、5 分子ノ結晶水ヲ含ミ、磨礬ト稱ス、染色用及ビ渡銅等ニ用フ、脫水セシムル液狀有機化合物中ニ存スル少量ノ水分ヲ奪取スルニ用フ
醋酸銅 $\text{Cu}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$ は、所謂綠昇ニシテ、繪具及ビ染料ニ用フ

2. 鐵鹽

硫酸鐵 FeSO_4 は、7 分子ノ結晶水ヲ有シ、又綠礬ト稱ス、昔ハ硫酸製造ニ用ヘラレタリ。今ハ染料又ハインキ製造ニ用フ

醋酸鐵 $\text{Fe}(\text{CO}_2\text{OH})_3$ は、染物ノ媒染藥トシテ用フ

3. カルシウム鹽

磷酸カルシウム $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ は、過磷酸石灰ト稱シ、肥料ニ使用ス

硫酸カルシウム CaSO_4 は、石膏ト稱シ、2 分子ノ結晶水ヲ含ム。而シテ、1 分子ノ結晶水ヲ失ヒタルヲ燒石膏ト云ヒ、石膏細工ニ用フ

4. カリ鹽

硝酸カラ KNO_3 所謂硝石ニシテ、火藥ノ製造ノ硝酸ノ製造ニ用ヘラレ

碳酸カラ K_2CO_3 は、3 分子ノ結晶水ヲ有ス、硝子製造ノ苛性カラ製造等ニ使ス

脫水セシムル強キ潮解性ヲ有シ、脫水劑トシテ用フ

● 歴 史

(1) 和蘭との關係 和蘭は家康の時代より既に我國と通商貿易し物資を輸入せしのみならず、歐洲文明の知識を輸入したり

露國との關係 露國は寛政四年はじめて蝦夷に來りて通商を請ひしも許されざりしより屢は我北門を侵したり

亞米利加との關係 亞米利加合衆國は其水師提督ペルリを派して我と通商條約を求めたれども、徳川幕府が容易に應ずる意なきを知り揚には戰艦を以て幕府を威壓し、隱には我を開發誘導し以て未來に於ける平和の戦争の相手とせんと種々手段を盡し、遂に徳川幕府を假條約を結しむるに至れり

(2) 我國に於ける佛敎は、欽明天皇の十三年即ち紀元一二二二年に渡來せし以來、盛衰興亡時により同しからざりしも、漸時其勢を布殖し、遂に我宗教界に非常なる勢力を有するに至れり

神功皇后の三韓征伐よりして、韓土より我國に歸化するもの漸く多く、學者あり、工藝に達せるもあり、きこれが爲めに我が政治、文學、工藝等の發達の資となれるもの少なからず、樺太はもと我國の版圖なりしも、露國人が支那を略取して東亞に手足を延さんとして、次第にこの島に移住し之を略取せんとしてたりしかば、徳川幕府は使節を派して其境界に就きて

商議せしめしも其議遂に調はざりき明治八年に至り露國駐劄公使榎本武揚商議の末國歩艱難の際己むなく千島群島を我に取り樺太全部を露國に與へて以て國際の紛擾を避けたり朝鮮は古來の關係よりして我國は之を誘導して強固なる獨立國たらしめんとしたれども支那は其國の大且兵の多きを頼み我を侮かし事大黨を使族して我公使館を撃せしむる等朝鮮に於ける我國支那との衝突殆ど停止する所を知らざりき是に於てか我政府は先づ井上馨を特派して朝鮮政府を屈服せしめ更に伊藤博文を清國に特派し清廷も亦李鴻章を派遣し天津に於て商議の結果朝鮮に駐在せる兩國の兵を撤回し若し出兵の必要あらば兩國豫め通知すべきことを約せり

(3) 元の太宗都を哈喇和林に定む時に高麗既に蒙古に服し宋は微弱にして患となすに足らざるを以て西征の師を起し拔都を元帥として歐州に侵入せしむ、かくて蒙古軍は阿羅思に入りモスコを始めとし諸方を蹂躪し遂に歐州内地に入るに決心し其一軍は波蘭に入り其國及獨逸諸侯の聯合軍を「ヴァー・スタット」に破り他の一軍は「カルパット」山を越へ「ハンガリー」に入り其軍を「サニ」河畔に破りて全歐州を震撼せしが征戰七年の後太宗の卧音に接して急に東に還れり

(4) 英國はムガル帝國を征服して印度の全部を其版圖とし進んで香港を取り長江流域を

其勢力範圍とし其勢盛なりしは近年に至りて我日本と同盟し亞細亞に於ける其勢力をして絶對的最上位に昇らしめたり

(5) 露國古來南侵の志あり十九世紀の最後の四年間に於て土國の内政亂れ國內の邪蘇信者に對する迫害其極に達し政府も之れを制止する力なかりき露國は此機に乗し自國の耶蘇信者保護を名として土國に侵入しブレブナ堅寨を陥れ其首都コンスタンチノーブルに逼るや土國は遂に和を請ひ一千八百七十八年三月「サシステファノ」に於て平和條約を結べり其結果土國は西方亞細亞に於ける地を割き償金を拂ひセルビヤ、ローマニヤ、モンテネグロの獨立を認可し又半獨立のブルガリヤ侯國を起してキリスト教を奉せる侯國置く事を承諾せり

(6) 「コロンブス」亞米利加發見 紀元一千四百九十二年

「トラフルガー」の海戰 全一千八百〇五年

「ウニストフアリヤ」媾和會議 全一千八百十五年

「ポーランド」の滅亡 全一千七百九十三年

普佛戰爭 全一千八百六十六年

合衆國の獨立 全一千七百八十七年

「スエズ」運河の落成 全一千八百六十九年

●海軍兵學校

基督誕生

全一年

露國の基華征服

全一千八百七十八年

頃旭列兀西征

全一千二百六十年頃

●地理

(一) 地軸とは地球の私轉の中軸なり、極とは地軸の兩端なり赤道とは地軸の中央と直角をなせる地球の表面を云ふ

(二) 四季の變化あるは地軸傾及び地球公轉の結果なり即ち左の如し

六月二十一日頃(夏至)には太陽は北回歸線上を直射するが故に北半球は晝最も長くして夜最も短く南半球に於ては之に反す此の時は北半球の夏にして南半球の冬なり

六月二十一日頃より以後は太陽は漸く北回歸線より南に向ひて進み九月二十三日頃即ち秋分に至りて太陽は赤道の直上に來る此の時は地球上至る處晝夜平分にして北半球は秋南半球は春なり

秋分以後太陽は漸々南進して赤道以南に至り十二月二十一日頃即ち冬至に於ては南回歸線を直射し北半球にありては晝最も短くして夜最も長く南半球はこれに反す此の時は北半球の冬にして南半球の夏なり

冬至より以後太陽は南回歸線上より北に歸り三月二十一日頃即ち春分に至りて赤道の直

上に達す此の時は地球上至る處晝夜平分にして北半球は春南半球は秋なり

(三) 地中海を圍繞する國は西班牙、佛蘭西、伊太利、澳洪國、匈牙利、希臘、土耳其、埃及等にして港灣としては伊太利のヴェニス、ネーブルス。佛蘭西のマルセイユ。澳のトリエスト。埃及のポートセツド。アレキサンドリア等有名なり

(四) アラスカ。キヤナダ。合衆國。メキシコ。パナマ。ヴェネチセラ。コロンビア。ペル。チリ。ブラヂル。アルゼンチン。パラゲー。ウラゲー等ナリ

(五) 一 那覇—琉球 二 宮津—丹後 三 糸崎—備後

四 伏木—越中 五 佐須奈—肥前 六 境—鳥取

七 室蘭—膽振 八 清水—駿河 九 夷—佐渡

十 小樽—石狩 十一 濱田—石見 十二 嚴原—對馬

十三 博多—筑前 十四 敦賀—越前 十五 釧路—釧路

十六 三角—肥後 十七 七尾—能登 十八 四日市—伊勢

(六) 支那帝國の他國に租借せられし地は膠州灣(獨乙)威海衛(英國)旅順(日本)等なり

(七) 朝鮮に於ける有名なる港は釜山、元山、仁川、鎮南、浦木浦等なり

●海軍兵學校

●大阪高等工業學校

●大阪高等工業學校

●談 離

1. 其爲サント欲スレモ時間ナシト不平ヲ鳴ラスモノハ一般ニ怠惰者ナリ實ハ如何ナルモ
ノト雖モ爲サント欲セバ必ズ其時アリ然ラバ則チ缺クル所ノモノハ時間ニアラズシテ意
思ナリ。
2. 「アーキメデス」(希臘ノ哲學者ニシテ螺旋揚水器ヲ發明シタルモノ)ノ著書ヲ讀カバ誰
モ「アーキメデアソングレム」ガ除リニ意義深クシテ古代ニ於テハ普通ノ心ヲ有シタルモ
ノニハ解シ難ク而シテ靈妙不可思議視スルニ至リシ所以ヲ了解スルヲ得ン。
3. 東郷大將ハ戰艦ヲ危険ノ地位ニ陥レナク様ニト政府カラ特命ヲ受ケタガ戰艦ハ戰時中
ニ填補スルコトガ出来ナイカラデアアル。ソコデ大將ハ敵艦隊ノ大部ガ丁度殆ト手ノ届ク
所ニ現レシキ早ク胸ヲ抑ヘ最後ノ感謝ヲ其國人ヨリ得ント歸スマテ其艦隊ヲ卒イテ退却セ
リ。

●文 帳

1. Whom do you speak to?
2. Has he gained a prize or a scholarship?
3. There are many fish in the pond.

4. The cover of this book is red.
5. I will never do such a thing again.

●算 術

(1) 成年ノ初メニ於ケル人口ヲ x トスレバ生産數ハ $\frac{x}{45}$ 死亡數ハ $\frac{x}{60}$

差引キ増加ハ $\frac{x}{45} - \frac{x}{60}$ 即チ $\frac{x}{180}$ ナリ

年ノ初メニ於ケル増加ガ $\frac{x}{180}$ ナルヲ以テ一年ノ終リニ於ケル人口ハ

$$x(1 + \frac{1}{180})$$

二年ノ終リニ於ケル人口ハ

$$\left\{ x(1 + \frac{1}{180}) \right\} (1 + \frac{1}{180})$$

即チ $x(1 + \frac{1}{180})^2$

●大阪高等工業學校

斯カル割合ニ年々増シ行クナリ
而シテ遂ニ其人口ガ二倍ニナルトスルバ次ノ式ヲ得

$$x\left(1 + \frac{1}{180}\right)^n = 2x$$

$$n(\log 181 - \log 180) = \log 2$$

$$\text{然ルニ } 180 = 2 \times 3^2 \times 10$$

故ニ上式ハ

$$n(\log 181 - \log 2 - 2\log 3 - 1) = \log 2$$

$$n(2.257679 - .301030 - 2 \times .477121 - 1) = .301030$$

$$n \cdot 002407 = .301030$$

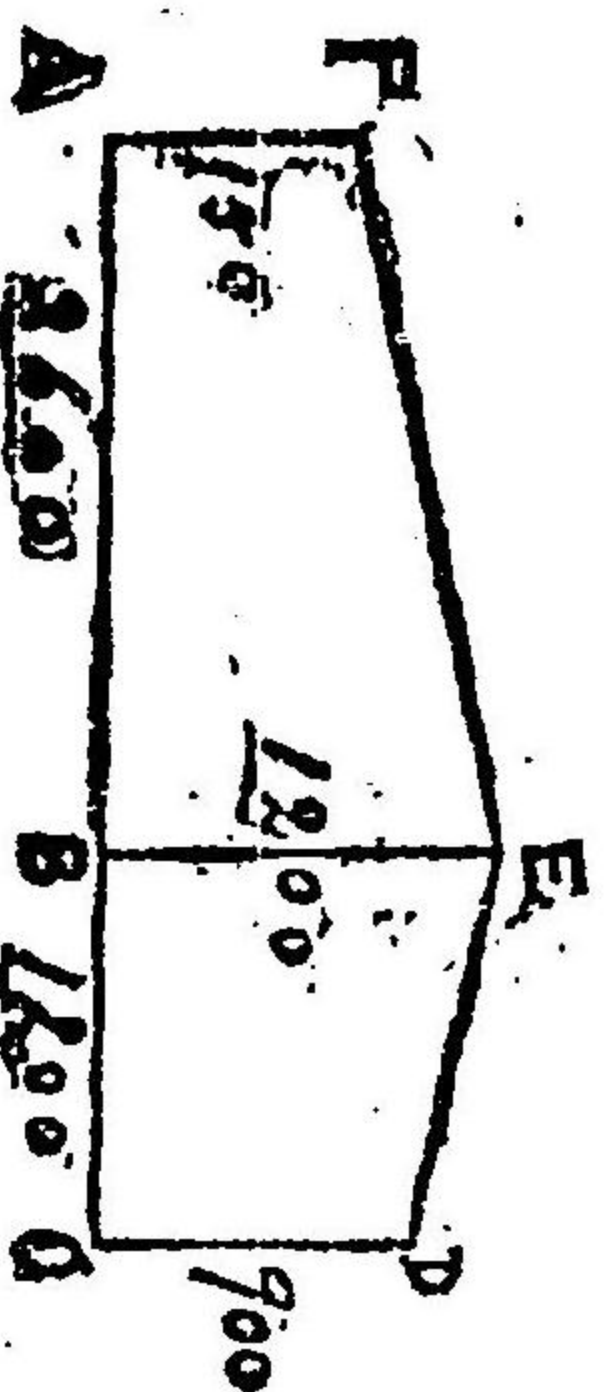
$$n = 125$$

答 百廿五年餘

(2) 先ツ ABFF = 於テ其平均ノ高サハ $\frac{1}{2}(150 + 1200)$

$$= 675 \text{ ヲリヌートル}$$

故ニ此面積ハ



$$675 \times 3600$$

同様ニ BCDE = 於テノ平均ノ高サハ

$$\frac{1}{2}(1200 + 900) = 1050 \text{ ヲリヌートル}$$

此面積ハ

$$1200 \times 1050$$

由テ ACDEF ノ面積ハ

$$675 \times 3600 + 1200 \times 1050$$

故ニ其平均ノ高サハ

$$\frac{675 \times 3600 + 1200 \times 1050}{3600 + 1200} = \frac{675 \times 3 + 1050}{3 + 1}$$

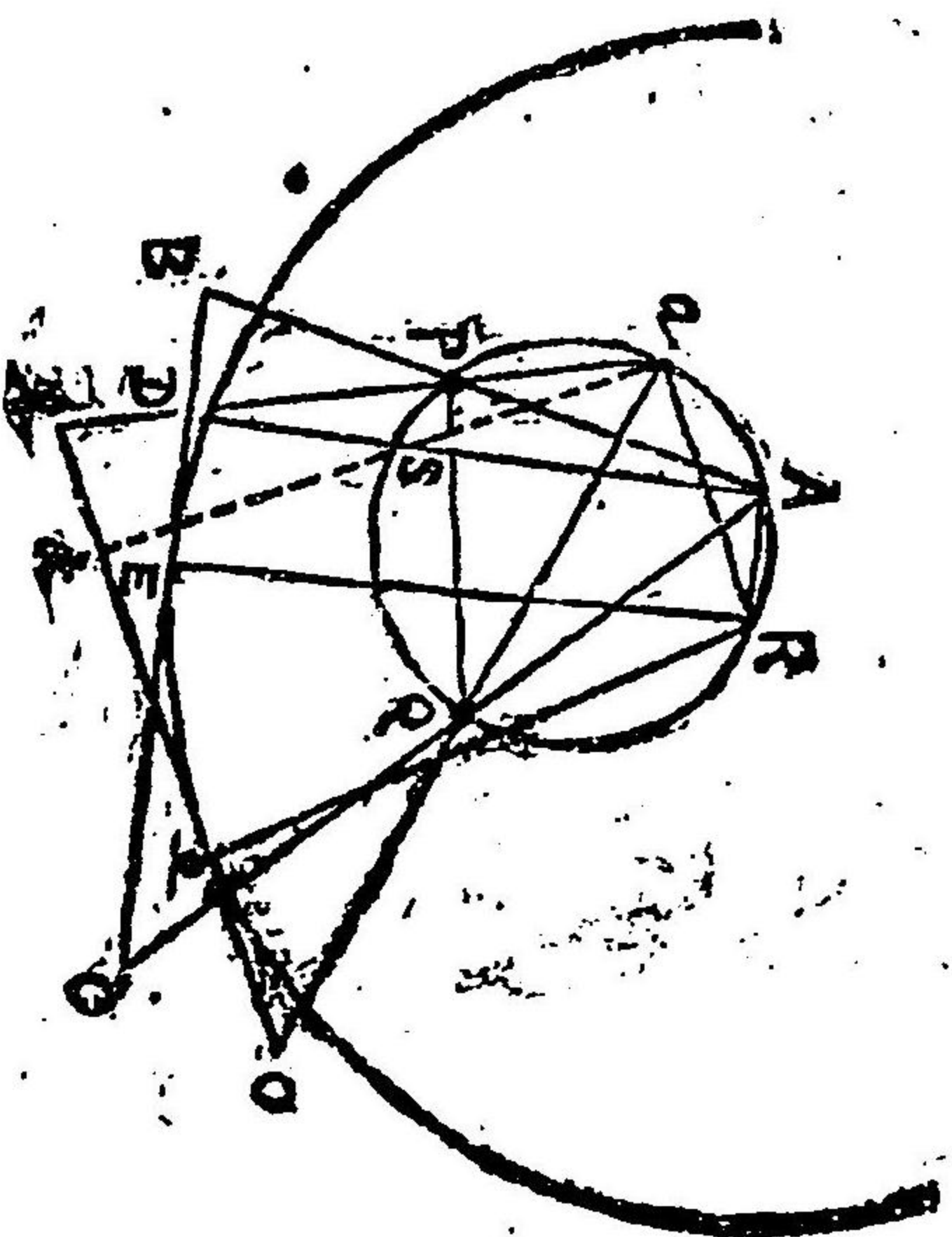
$$= \frac{3075}{4} = 768.75 \text{ ヲリヌートル}$$

(3) $\triangle ABC$ = 於テ其邊 AB, AC ガ二定點 P 及 Q ニアル様ニ動クルハ

1) 頂點 A ハ一ノ圓周ヲ畫キ

2) 底邊 BC ハ $\triangle ABC$ ノ高サ AD ラ半徑トセルー定圓ニ切スベシ

●大阪高等工業學校



(証明)
 1) $\triangle ABC$ が $\triangle abc$ を移レリトセヨ。
 然レバ $\angle BAC = \angle bac$
 今 PAQ を過キテハ一ノ圓ヲ決定スレバ孤
 PAQ ニ於テノ角ハ皆 $\angle BAC$ ニ等シ
 故ニ A ノ動ケル點 a ハ何レニアルモ常ニ圓
 周ニ上ニテリ
 故ニ $\triangle BAC$ ノ兩邊 AB, AC ガ夫々 P, Q 上
 ニアル様ニ動クキハ圓周 PAQ ヲ畫ク

2) $\triangle ABC$ が $\triangle abc$ を移レリトセヨ。

A ヨリ BC へ垂線 AD, a ヨリ bc へ垂線 ad ヲ下セ。

今 A ヨリ BC へ平行ニ AR, a ヨリ bc へ aR ヲ引キ R ニ於テ交ラシメヨ。

RE ヲ BC へ $Re = be$ へ夫々垂直ニ引ケ

$\triangle BAD$ へ $\triangle bad$ へ全等ナルヲ以テ

$$\angle BAD = \angle bad.$$

故ニ AD, ad ノ交リ a へ圓周 PAQ 上ニテリ。

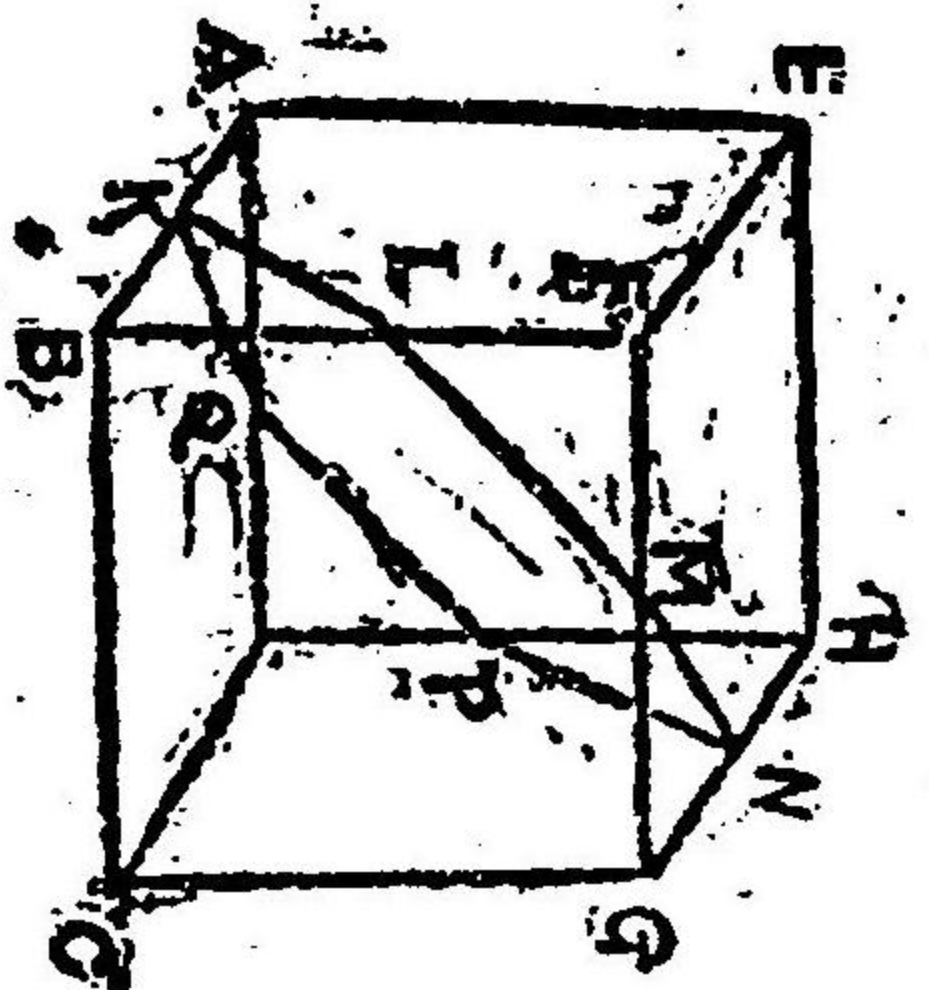
又 $\angle RAS = \angle Rad = \angle R.$

故ニ R へ圓周 PAQ 上ニ在リ

故ニ a へ圓周上如何ニ位置ヲ變ズルモ垂線 Re へ幸ニ三角形ノ高サニ等シ

由テ RE ナル垂線ノ足 E へ常ニ RE ヲ半径トセル圓周上ニ在リ

故ニ底邊 BC へ其圓ニ切ス



(4) $ABCD-EFGH$ ヲ正六面体トス。之ヲ截リテ其截口ヲ正

六邊形ナラシメントス。

今相對セル二ツノ頂點ニ合スル稜ヲ除キ(假リニ E, H, O

トス) 各稜ノ中點ヲ K, L, M, N, P, Q トス

今 $KLMNPQ$ ヲ連結ス

各平面角ハ皆直角ノ且ツ各稜ハ等シキヲ以テ其二分ノ一モ
 皆相等シ

$$\text{故ニ } \triangle KBL = \triangle LFP = \triangle MGN = \triangle NHP = \triangle PDQ = \triangle QAK$$

$$\text{故ニ } KL = LM = MN = NP = PQ = QK$$

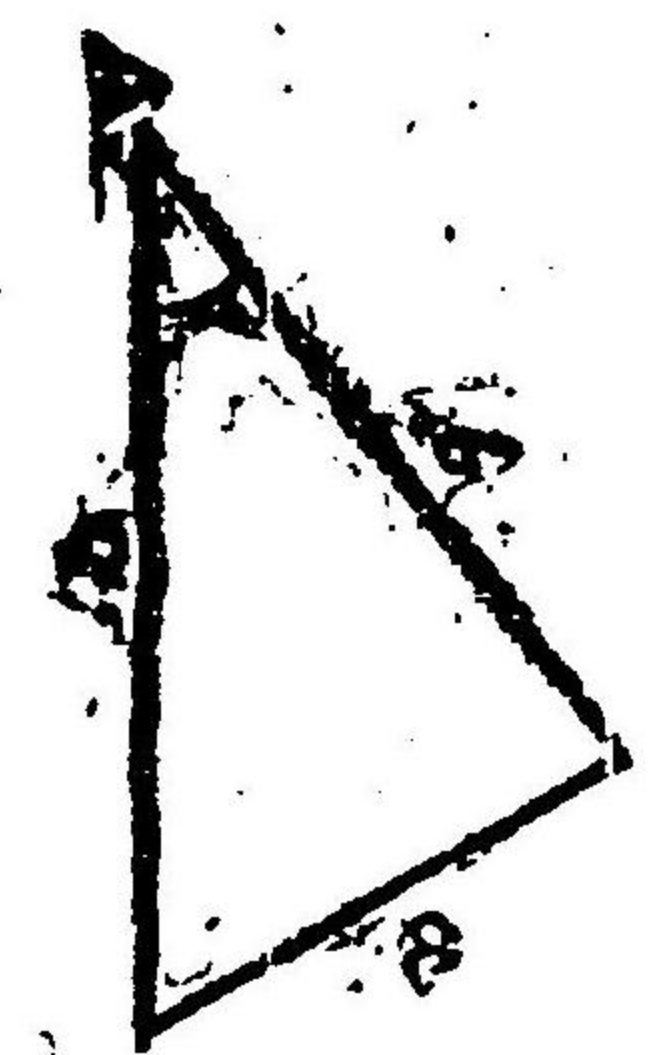
而シテ全等形 MNG 及ビ AKQ ニ於テ HG, QK ハ夫々 AB, AD へ平行ナルヲ以テ
 MN 及ビ KQ へ平行ニシテ且ツ相等シ

故ニ KN, MQ ハ相等シク各中點ニ於テ交ル
 同様ニ LP ハ NK ニ相等シク又各中點ニ於テ交ル
 故ニ各對角線ハ相等シク各中點ニ於テ相交ル
 而シテ各對邊ハ夫々平行ナルヲ以テ KLMNPQ ハ一平面上ニテアリ。

故ニ LMNPQ ハ正六邊形ナリ
 由テ相對スルニツノ頂點ヲ形作ル棱ヲ除キ各棱ノ中點ヲ過ギル截口ガ求ムル正六邊形ナリ

而シテ對頂角ハ四組アルヲ以テ四通リノ正六邊形ヲ得ベシ
 次ニ一邊ヲ 307.9 「ミリメートル」ナル正六邊形ノ面積ヲ求ム
 正六邊形ノ面積ハ下ノ如シ

$$307.9 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 3 = 785.15 \text{ 平面ミリメートル}$$



$$(4) \quad b = x + y \cos A, \quad o = y + x \cos A$$

$$a = (b^2 + o^2 - 2b o \cos A)^{\frac{1}{2}}$$

$$= \{(x + y \cos A)^2 + (y + x \cos A)^2 - 2(x + y \cos A)(y + x \cos A) \cos A\}^{\frac{1}{2}}$$

$$= \{x^2 + 2xy \cos A + y^2 \cos^2 A + y^2 + 2xy \cos A + x^2 \cos^2 A - 2xy \cos A - 2x^2 \cos^2 A - 2y^2 \cos^2 A - 2xy \cos^2 A\}^{\frac{1}{2}}$$

$$= \{x^2(1 - \cos^2 A) + y^2(1 - \cos^2 A) + 2xy \cos A(1 - \cos^2 A)\}^{\frac{1}{2}}$$

$$= \{x^2 \sin^2 A + y^2 \sin^2 A + 2xy \cos A \sin^2 A\}^{\frac{1}{2}}$$

$$= \sin A (x^2 + y^2 + 2xy \cos A)^{\frac{1}{2}}$$

●答 題

(1) (a) 此物體ノ重力ニ對スル働ハ水平面ニ於テ常ニ空ク之ヲ支フルヲ以テ水平ノ速度ニ關シテハ空ク關係ナキモノナリ
 故ニ摩擦其他ノ抵抗ナキキハ毎秒5米ノ速度ニテ投ゼリトセバ「ユートン」ノ第一法則ニヨリテ常ニ其等速ヲ以テ永久ニ其方向ニ進ムベシ
 (b) 物體ノ質量ヲ m トスレバ m=1 キログラム

摩擦係數ヲ μ トスレバ $\mu = \frac{1}{50}$

摩擦力ヲ F トスレバ

$$F = \mu \times \text{重サ} = \mu \cdot mg$$

然ルニ物體ノ加速度ヲ α トスレバ

$$F = \alpha \cdot m$$

故 =

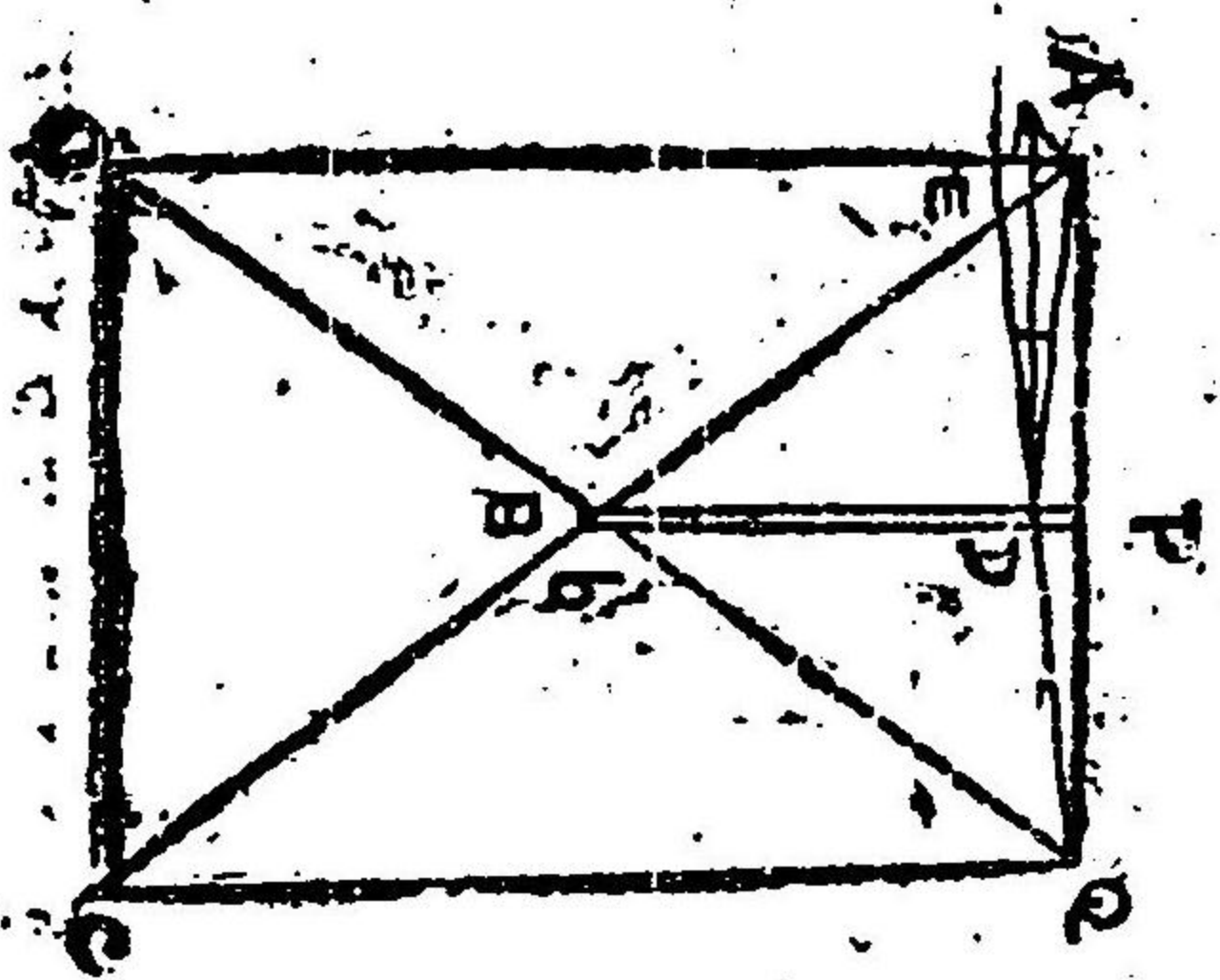
$$L \cdot mg = \alpha \cdot m, \quad \alpha = \mu g$$

$$\text{即チ } \alpha = \frac{9.8}{50}$$

初メ 5「メートル」ノ速度ニテ投ゼシキ毎秒々々 $\frac{98}{500}$ ツ、其速度ヲ弱メツ、行クナリ

今初速ヲ V トシテ夫ガ止マラル迄ノ距離ヲ S トスレバ

$$S = \frac{V^2}{2\alpha} = \frac{5^2 \times 500}{2 \times 98} = 63.7 \text{ 米}$$



(2) 圖ノ如ク AC ナル人ハ aa ノ如ク寫ルベシ
 但シ眼ハ頭上ヨリモ少シク下ニ位スルモ全身ヲ
 見ル爲メニハ Aa ノ線ガ鏡ニ入レバ大身ト鏡ト
 ノ距離ハ變ズルモ aDE 線ハ必ズ鏡ヲ貫ク、即チ
 D 點ハ常ニ鏡中ニ納マラル
 又 'AB = BC = ab = BC
 又 AP = aP ナルヲ以テ
 BP ナル鏡ハ AC ノ $\frac{1}{2}$ ヲ宜シ

即チ鏡面ノ全身ヲ見得ベキ最大限ハ人全ノ $\frac{1}{2}$ ナリ

(3) (a) 物質トハ空間ヲ封有スルモノニシテ吾人ノカラ以テ作り難ク又消滅セシム船ハザ
 ルモノナリ
 重サトハ物質ニ對スル地球ノ引カラ云フ即チ物質ノ質量ニ地球引カノ加速度ヲ乘ゼシモ
 ノチリ

(b) 飽和蒸氣トハ或溫度ニ於テ或場所ニ於ケル水蒸氣ノ飽和セルヲ云フ即チ少シク
 壓ヲ加フルカ又ハ溫度ヲ下スモ直ニ水蒸氣ハ液化スル時ノ蒸氣ヲ云フナリ
 過熱蒸氣トハ之ニ反シ不飽和ノ蒸氣ヲ云フナリ即チ飽和蒸氣ナラシムニハ尙多少ノ蒸
 氣壓ヲ加ヘザル可カラザルモノナリ

(c) 樂音トハ規則正シキ音波ヲ送ル音ヲ云ヒ噪音トハ然ラザル音ヲ云フ

(d) 電氣ヲ導ク液體ニ電氣ヲ通ズルハ液體ハ二部ニ分解ス而シテ陽極ニ顯ハル、ヲ
 陽イオント云ヒ陰極ニ顯ハル、ヲ陰イオント云フ

(e) 陰極線トハ硝子管中ノ氣壓 0.24 ナルキ電氣ノ兩極ヲ通ズルハ陰極ヨリシテ放出
 スル或ル線ヲ云フ。大ナル「エナジー」ヲ有シ以テ機械的作用ヲナシ得ベク。又硝子壁
 ニ當リテ螢光ヲ發シ、磁石ニ由リテ其線ハ曲ゲラル、性質ヲ有ス

区線ハ前ノ管中ノ氣體ヲ漸々抜き出スル生ズル線ニシテ陰極線ト異ナリ磁力ニヨリテ屈折セラレハ「ナリ物質ヲ透徹スル」極メテ強ク又青色白金バリュムニ當リテ著シク盛光ヲ發ス

●22 燈

(1) 空中ノ水分ニヨリ水酸化鐵ヲ生ズルニ由ル



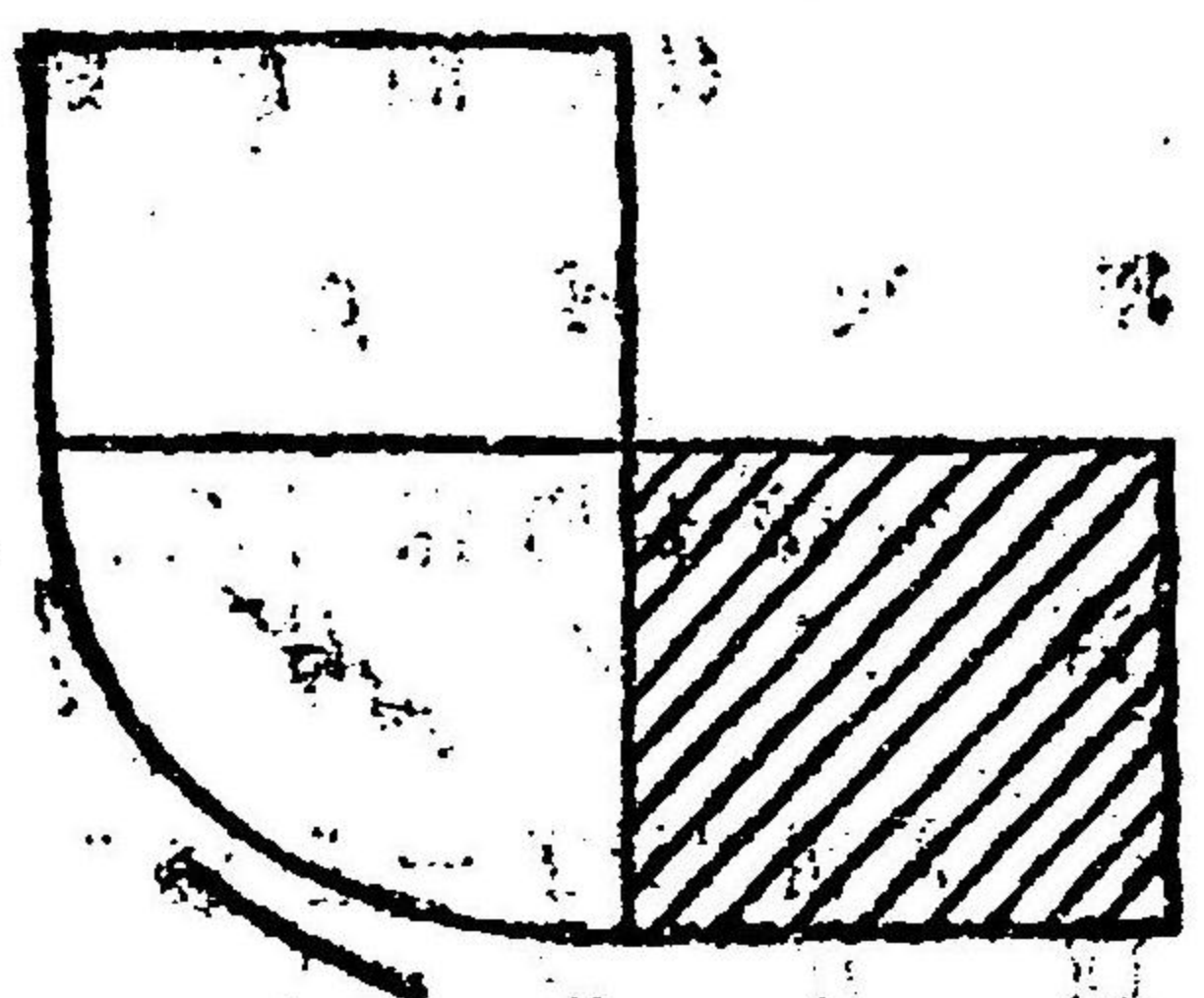
又ハ、 $\text{Fe}(\text{OH})_3 - \text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_2\text{O}_3\text{H}$.

(2) 亞鉛ハ若白色ノ光アル結晶質ノ金屬ナリ 100°—150°ニ於テハ脆キ度ヲ減ズル故板或ハ線トシ得. 鉛ハ表面ニ薄ク生ズルノ「ナルヲ以テ鐵ノ表面ヲ包ム」用テ原子價ハ二價ニシテ薄キ酸ニ溶解シテ水素ヲ發生スル性アリ硫化物酸化物炭酸物トナリテ天然ニ酸ス

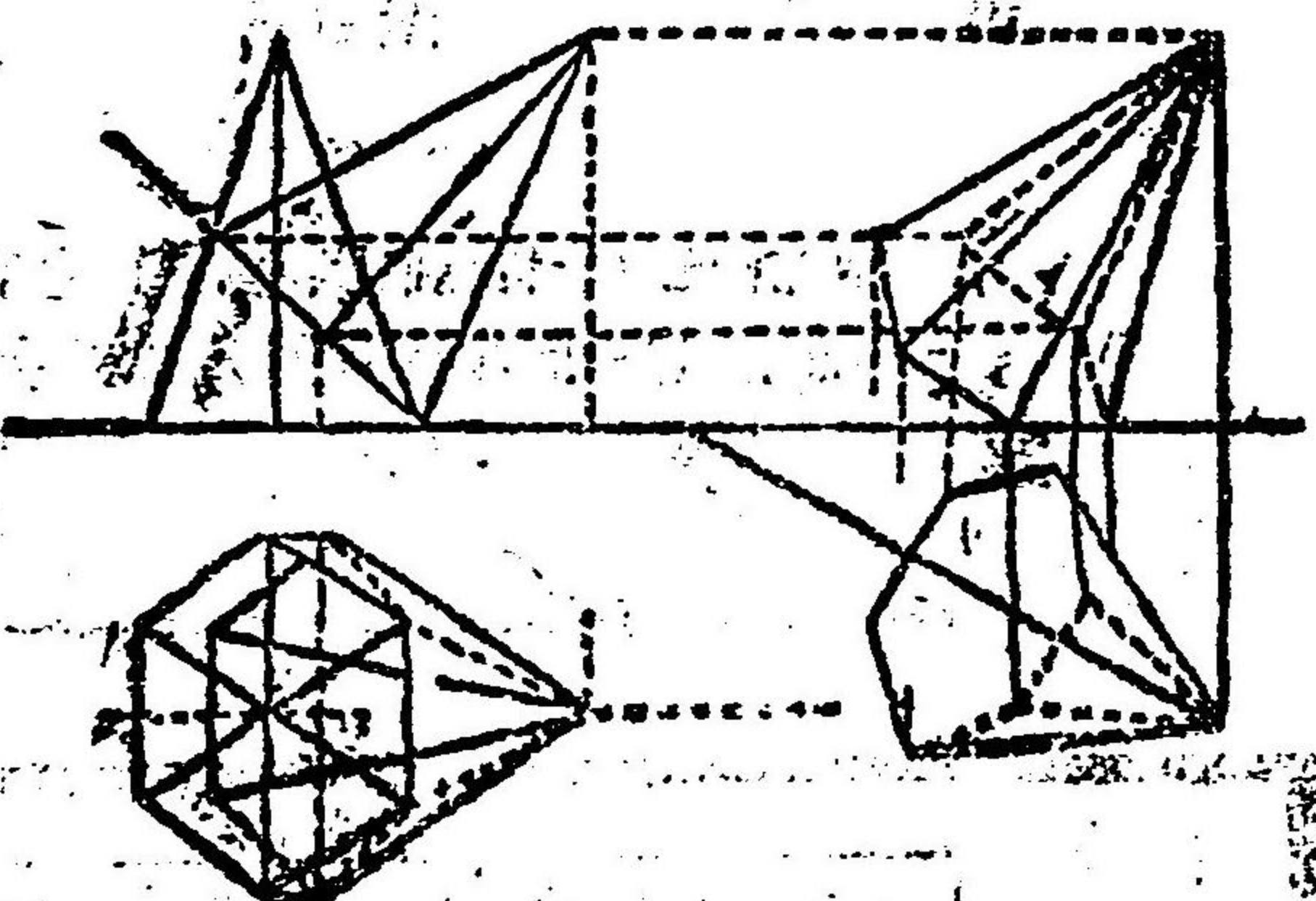
(3) 炭酸瓦斯ハ CO_2 ニシテ O ノ酸化ニヨリテ生ズ無毒ナルモ生物ハ其氣中ニテ窒息ス然

燒セズ水ニトケテ弱酸性ヲ呈ス
酸化炭素ハ CO ニシテ O ノ不充分ナル處ニ於テ O ノ燃燒ニヨリテ生ズ故ニ尙燃燒スル性アリテ青色ノ炭ヲ上げテ燃ニ CO_2 トナル有毒ニシテ水ニヨリ溶ク

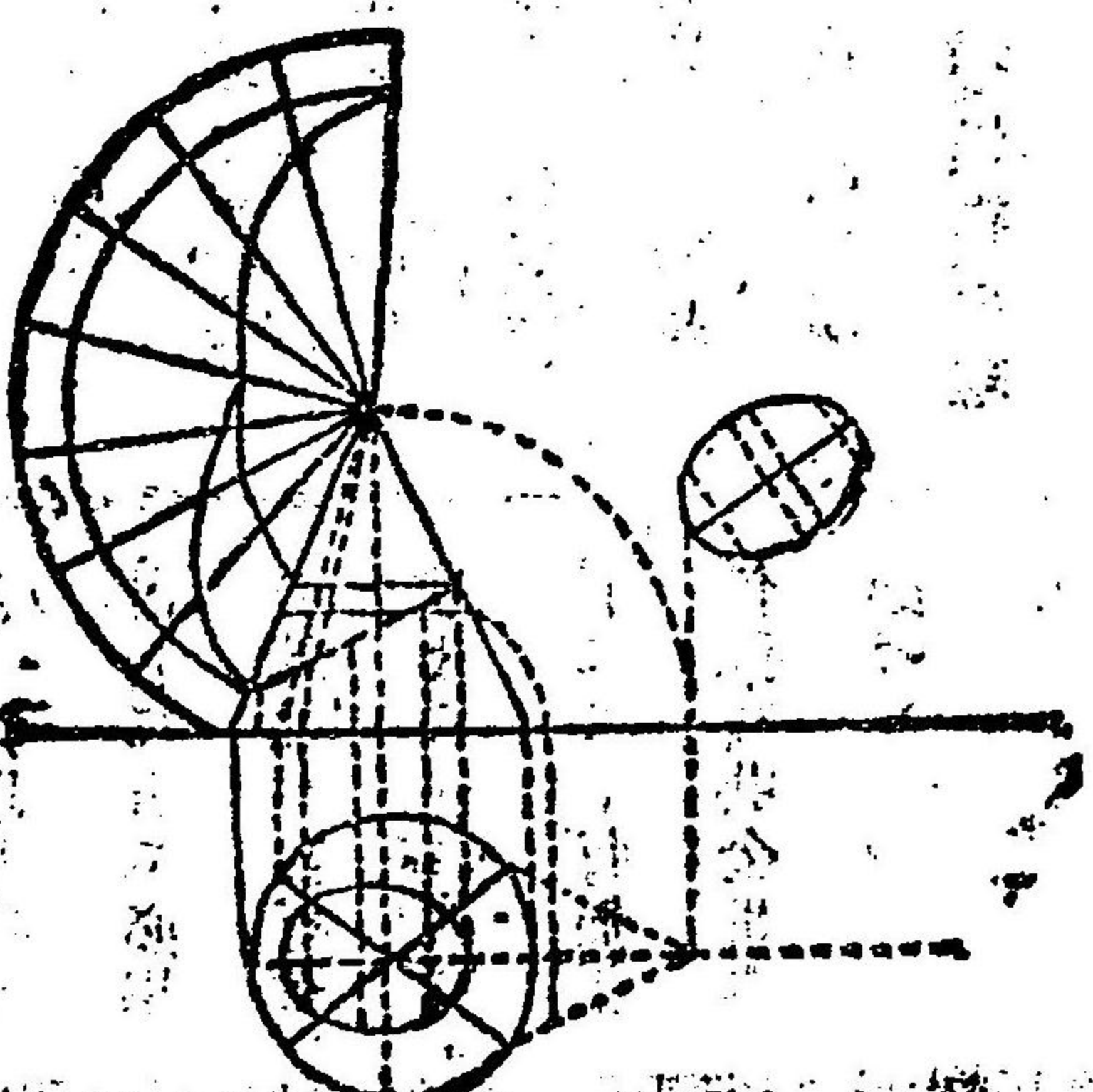
●23 器



(1)



(2)



(3)

三十九年 入學試驗問題答案

●大坂高等商業學校

明治三十三年八月廿九日
印刷日
明治三十三年九月一日
行日

(（入學試驗問）)

編者 島村東

東京市神田區保町七番地
發行所 東京市神田區保町七番地 島村東

東京市神田區保町七番地
印刷所 東京市神田區保町七番地

東京市神田區保町七番地
株式會社 島村東

東京市神田區保町七番地
(三五七一話本) (八二三金貯替振)

發行所 修學堂

○はしがき○

夫れ出版の事たる社會事業中最も重要な地位
を占むるものにして此れが盛衰は文化の隆替に關し文化の趨勢を
著書の出づる實に汗牛充棟も管ならざるなり、今や我が國出版社會の
雖世往々にして其の社會の對する貢獻事業たるを打ち忘れ營利此れ
を謀る所に徒に奇巧なる題目の下に發行して私利を逞しくするもの
ある所にして國家の爲め又悲むべき所なり、弊堂の初めて足を出版社
會に投ずるや、
其の事業の社會的にして敢て營利にのみ走
るべきものにあらざるを自覺し、一たび書を發行せんと
するや、必ず先づ著者
の學識經驗品性
を探究し常に慎重の態度を以て誇稱するに足らむか。
左に列擧する書籍の如きは前段述ぶ著者の選擇に留意し、
正を嚴密に印刷其の他體裁に注意なれば發行せるもの非
常の好評堂の微意を諒とし請ふ續々採用の榮を垂れ給はむことを

修學堂主謹告

(（文部省教員檢定試験問題集）)

- 國語 ●算術
- 國語 ●算術
- 國語 ●算術
- 國語 ●算術
- 漢文 ●外國語
- 習字 ●農業
- 簿記 ●手工
- 商業 ●物理
- 化學 ●歴史
- 地理 ●音樂
- 教育 ●修身
- 體操 ●數學
- 動物、植物、生理

●第一回より第
十九回に至る迄
の分を悉皆合本
として以上拾八
課目に分ち必用
の部類を發行せ
り故に何れの科
目にてても毎冊正
價郵送料金廿六
錢づゝ

橫濱 高島嘉右衛門 先生合著
東京 柳田 幾作

周易活斷

全一冊

大判洋裝千頁
小包料拾五錢
正價參圓

世間易學の書、汗牛充棟も書ならずと雖も、其學理を主とするものは、實際に遠く、通俗を旨とするものは、杜撰に陥るの弊なきこと能はず、是れ常に遺憾とする所なり、古今斯道に名ある高島先生は、往き高島易斷を著し、又之を漢文に譯述して、遠く清國知名の士に贈られしに、大に其稱賛する所と爲り、各訓辭を贈られしは、夙に世人の知る所なり、然れども該易斷は、單に六十四卦及び象象に止り、繫辭說卦文言等の諸傳を以て、今回更に本書を著し、易上下經より十翼に至るまで、一に經文を以て主と爲し、其多年研究せられて所を洩らさず、通俗的を以て、叮嚀親切に高尚の易理を叙し、來に六十四卦占斷の一斑を掲げ、以て人民日用の

應用することを得せしむ、世間易學の書多しと雖も、一冊を以て、此くの如く一切を網羅せしものあらざるべし故に人苟も本書を一讀せば、親く先生の口授受くるに異ならず、自ら易學の限りなき趣味を感得するに至るべし、然らば則ち今日に當り、心を易學に留むる者、蓋し本書を措きて、他に之を求む可らず、本書の一たび世に出づるや、易學に一大活氣を與へ、占筮に一大改良を促し、夫の易を玩ふ者をして、本書に依り、小は一身一家の幸福を得、大は天下國家の安寧を保つべき唯一の指南車たりしむべく、且此れに由りて漢學者は易理の淵奥を了悟すべく、占筮家は活斷の中を得べく、其他實業家政治家等々に於けるも、物を開き務めを成すの裨益を生ずべく、教育家辯護士醫學家投機商を問はず、一たび此書を讀み、深く之を研鑽せば、平素の業務に於て其實益を得ると、蓋し鮮なからざるべし、
高島先生の易學、多く先哲真勢中洲氏に出つ、眞勢氏周易釋故の如き、希に寫本ありと雖も、卷帙浩辭、其價亦貴し、然るに本書述ぶる所、釋故の訛に従ふもの多ければ、此一書を以てするも、本書の價値あることを信ずべきなり、

東京市神田區修學堂出版圖書目錄

●總目錄御入用の御方は郵券四錢御送附あれば速呈仕候

文學博士兩條文雄、林幸行著

國語辭典

全一冊

正價八十錢 郵税八錢 洋裝美本千參百頁

國語國文に関する辭典の世に行はるゝや汗牛充棟も書ならず然れども其の繁なるは冗長に過ぎ簡なるは粗略に陥る弊堂此に見るあり當代知名の林南條兩先生に乞ひて書を發行す記事縮翰材料豊富簡亦其の宜しきを得眞に空前の其著と云ふを憚らざるなり弊堂敢て誇張的の言を弄せず本書の一たび世に出づるや數多の辭典其れ顔色なげむ

國語漢文研究會編纂

國語漢文獨習自在

全一冊

紙數二百八十頁、語數二千餘正價金卅五錢、郵税六錢
右は著者が多年和漢學研鑽の結果、蒐攷して成りたるもの

なれば、其の内容の有實なる、其の中の一語を讀じ一事を記すも、一として讀者の實力とならざるはなく、閱者の裨益とならざるはなし。方今辭典の書多々益々辨すべく、汗牛充棟も書ならずと雖、其の体裁或は多岐冗雜に涉り、或は偏狹簡略に陥るの弊なき能はず。本書は務めて其の冗雜を去り、其偏狹を防ぎ、苟も和漢學を研究するものをして、一覽博通、欣然意會するの便あらしめたり。いでや本書の特色を左に示さんか。
一本書の編輯は、素、營利的にあらず。實用的にあり。故に其の取むる所、一として親切懇篤ならざるはなく、實益便利ならざるはなし。是其の他書の及ばざる所以なり。
一他の書、多くは偏狹にして、或は地理に偏し、或は歴史に傾き、或は故實有識に流れ、或は之を兼ねるも、指授繁冗に失するの虞あるものあり。之に似ず本書は、苟も和漢兩學の故事熟語に關するものは、地理と云はず、歴史と云はず、人名と云はず、動植と云はず、故實有識を問はず、古言今語を論せず、一切網羅せざるはなし。故に一巻を備ふるものは、あらゆる故事熟語に於ては、多々の典籍を繰く煩なかるべし。
一索引に便ならしめんため、書中の語を、イロハ別に分類收集して、一目瞭然と欲する所を見出すに利あらしむ。
其の他の特色の如きは、姑く世評に問はんのみ。
右の如き輕便捷利なる珍書なるを以て、其の需要も亦劇る廣かるべし。先づ小學校高等正准教員檢定受驗者、全