

高宮議編
諸學校入學試驗問題集

明治廿二年度作



1
3904
1



3301

大清
光緒
二十
年



門ト 1
號 3904
卷 1



學校試驗問題集

第一號

高等中學校入學試驗問題

幾何學

- (一) 三角板ノ諸種ヲ答ゲ其定義及圖ヲ記ス
- (二) ABCDナル正方形ノ四邊取ノ對邊AB及CDノ中點線ヲE及FトシDE及BFヲ結合スルナル角線ヲ三等分ス
- (三) 三角板ノ各邊及之ノ對角ノ高ト中點線ヲ與フルル三角板ヲ畫ク法
- (四) 圓ノ諸弦中長キモノ短キ者ヨリ中心ニ近シ
- (五) 圓内ノ六角取ノ偶數角ハ奇數角ニ等シ

昭和 大學 圖書館
昭 34.10.5 燐
藏 書

○作文

○黒水逆船之記



○外国地理

①支那ハ仰クノ国ニ梅シ仰クノ海ニ濱スルヤ

②亞細亞ニ于ル英領ヲ記セ

③日ルヨリ人口ノ多クテ歐洲ノ国名

④亞細亞及歐洲ノ南部ニ在ル名三大島ヲ名指セヨ

⑤左ニ掲ゲンモノノ位置

日 英 獨 倭

①リオン

Lyon

yon

”

②トリエスタ

trieste

triest

trieste

③ブリスタル

Bristol

Bristol

bristle

④ダマスカス

Damascus

”

”

⑤シゴン

Sigon

”

”

⑥カシヤ

Kashgar

”

”

⑦シヤ

Sinal

”

”

⑧モリタニ

(Mt Barrow)

”

”

⑨ガウラ

Gourou

”

”

⑩モリ

Morin

”

”

○日本地理

- ① 日本ノ位置及ビ接スル国名
- ② 本島ニシテ海^洋島ノ多キ何レノ地ナリヤ
- ③ 畿内八道ニ於テ有名ナル都府各一箇
- ④ 琵琶湖諏訪湖猪苗代湖ニ付ツル河ノ方向ニ流ルヤ
- ⑤ 九州ノ炭坑ヲ伺フ

英語体格試業アリト尾氏之ヲ略ス

◎東京職工学校入学試験問題

○代数学

(三時)

- ① $(x+y)^2 - (x-y)(x+y) - (x+2y-x) - y(x-y)$ 上式ヲ簡短ニ約スル如ク行フ
- ② $x^2 + x + 2x^2 - x^2 + x + 2x - 1 = 2x^2 + 2x - 1$ 以上三式ノ最小公倍数ヲ求ム
- ③ ②ノ意義ヲ精細ニ説明スルコト又一定ノ教價ヲ付シ能フナレバ其ノ教價ヲ
- ④ ③ノ比例式ニ於テ x 及 y ノ價値ヲ求ム

(a) $\frac{x^2 + \frac{2}{y} + \frac{2}{x} = 3, \quad \frac{x^2 + \frac{2}{y} - \frac{2}{x} = 1,$

$\frac{2x^2 - \frac{2}{y} - \frac{2}{x} = 0.$

b $\sqrt{(x-a) + \sqrt{(x-b) - \sqrt{(a-b)}}}$

$$\frac{x+10}{3} = \frac{2}{3}(9x-4) + \frac{9x-9(9x-2)}{3} = \frac{2}{3}(9x-4) + \frac{18-81x+18}{3}$$

四枚 賣若千ノ馬半羊ヲ所存セリ今馬一頭價百十兩半一頭價六
 十二兩五十銀羊一頭價七兩五丁銀ノモノヲ合メ百頭ヲ每頭拾一
 兩七丁五丁ニテ市ニ賣リ押ノリ然ルニ其時若シ半ノ數ヲ四分ノ
 ニ成シ羊ノ數ヲ二十五頭増シテ數ケモ其ノ得ル銀ノ全額ニ至ラ
 ン更ニ損益ナレト馬半羊ノ賣却セ數各加行

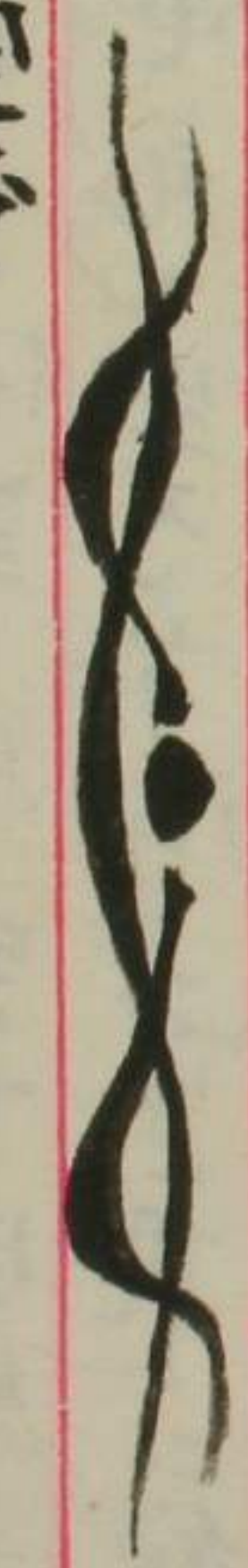


○幾何學

第一三角形ノ一邊ノ兩端ヨリ形内ノ一點ニ直線ヲ畫シテハ
 式ノニ直線ノ和該三角形他ノ二邊ノ和ヨリ小ナリ然レモ

三時句

該ニ邊ノ夾角ヨリ大ナル角ヲ包含ス其ノ證明如何
 第二三角形ノ一邊上ニ作リタル正方形他ノ二邊上ニ作リタル
 一兩方形ニ等シキハ其ノ邊ノ夾角ハ直角ナリ其ノ證明
 求ム



第三 既ニ知ル直線形ニ等シク正方形ヲ作ル可シ

○物理學

一時句

(1) 物体ノ比重ト何ゾ之ヲ見出ス方法ト實用トナセヤ
 (2) 臼砲ヲ中六五ニ向テ發射スルニ彈丸ニ千尺ノ高ニ至ラ上田并ヲ
 止メ下降ストルニ今假リニ彈丸上田并ノ速カラメ三倍ナラシ

ムルキリ幾何尺ノ高・達し得ルマ

(3) 水ノ潜熱ト併ツ詳細ニ之ヲ説明セヨ

(4) 日光ヲ分析ナセ色ノ光線ヲ得ル方法ト日光ノ成分ナセ色ノ

光線ヲ生ズルニ併等ノ理由ト巨細ニ之ヲ説明スベシ

(5) 乾電氣ヲ生ズル方法ト電氣ニ種ノ別アルヲ證ス

方法トヲ記ス



○化学

(1) 酸化水銀ヨリ酸素ヲ製スル法及ビ酸素ノ重ナル性質ヲ記セ

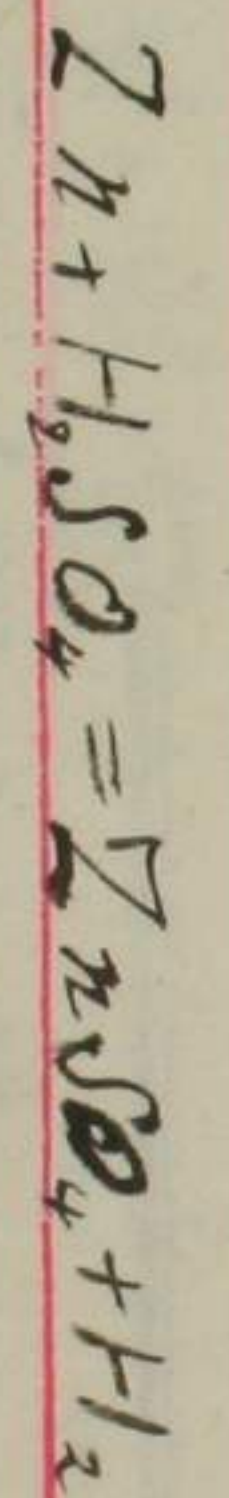
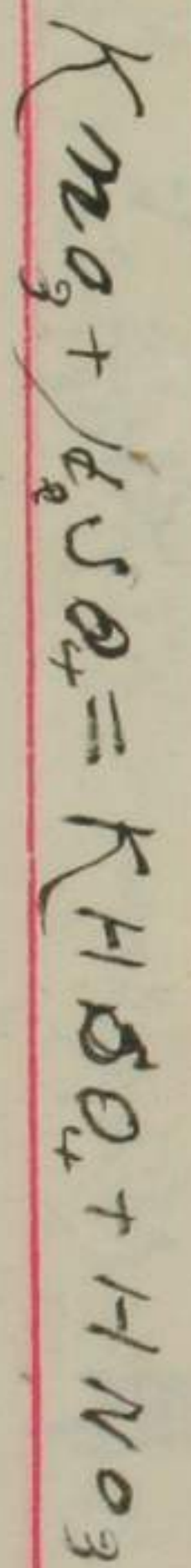
(2) 水ノ成分ニ併ナルマ之ヲ発見スル方法ヲ示セ

(3) 酸・アルカリ・鹽・トハ何如ナル種類ノ物ヲ云フヤ・例ヲ挙ゲテ之ヲ説明スベシ

(4) 大理石ニ鹽酸ヲ注ゲバ如何ナル変化ヲ生ズルヤ・又如何ニ変化

ニ依リテ生ズル瓦斯ノ性質ヲ記ス

(5) 右ノ方程式ノ意味ヲ明解セヨ



○作文

○工業ハ富強ノ基タルノ説

(三時間)

(字ハ五十字以上)

書政

西風六志編内一章

此外英語アリト虽之ヲ略ス 体格試験ニ同シ

◎第三高等中學校入學試験科目 (廿二年八月十一日ヨリ)

○算術 (補丸有) (二時間)

○二數ヲ相乘スルニ數ニ名數一數ニ無名數ノ乘算數ニ其内何レナリヤ又二ノ數共ニ名數ナル場合アリヤ其各理何

○日本人口ハ三千八百五十六万七千二百八十人ト假定シ一日平均一人前日水ニ合五匁宛ニスルベキ年毎俵ヲ要スルヤ 但二年ハニヤテ五匁一俵ハ四匁トス

○在式ヲ最簡算ナル數ニ化スベシ

$$\left\{ \frac{1}{9} \times 6597 \right\} - \left\{ \frac{2}{3} \times 20032 \right\} \div \left\{ \frac{1}{5} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right\}$$

○八月十二日(日曜)午前十時二十分ニ出帆セル船アリテ翌日最初月曜日午後一時二十分迄ニ西ノ三十三里十八所ヲ航セリト母日

幾

何里ヲ走りシヤ

四時計アリ三月十九日午前ニ於テ正時ヨリ五分十秒進ミ又同日二十日午後九時ニ於テ正時ヨリ八分十五秒進ムト云フ
 以時計四月六日午前九時ニ於テ盤面ニ指ス時刻如何
 西ノ田地ハ〇九町ヲ有スル農夫アリ一年ノ收入一千五百六十
 十二円五十銭ナリ今之ヨリ一夏ニ付二十五円ノ割合ニ賣ルニ
 分利附ノ鉄道株券ヲ一株ニ付九円ニテ四夏收シテより上ニ
 然ラ農夫歳入ノ増減高如何
 四商人アリ布絹羅ヲ四具テ其價比年出ル、如シ然ラニ十
 ヲ月ノ後布高クテ一割ヲ損シ絹高クテ一割五分ヲ利シ四雜ヲ

壹千二百割ヲ利セリト平均年利率如何ニ当ルヤ

○幾何問題

(三時間)

- (一) 等邊三角形ハ亦等辺ニ角取テ何故ゾ
 - (二) 三才、五才、九才ノ長ヲ有ルニ直線ニテニ角取テ作り得ヤイロヤ
 - 其ノ證如何
 - (三) 四邊形ニ何種アリヤ其ノ名ヲ英語英ニ譯語ヲ記セ
 - (四) 一直線他ノ二直線ヲ截ルニ何個ノ角ヲ作ルヤ其ノ各ニ名取ルヤ
- 下ノ定理ヲ説明セヨ
- (五) 三角形ノ底角ノ和ニ直線ヨリ小ナリ

- (六) 二對角線互ニ相ニ等分スル四邊形ニ行邊形ナリ
- (七) 二角形ノ外角ハ内對角ノ孰シヨリモ大ナリ
- (八) 二直線線相交シバ頂對角ニ相等シ
- (九) 三角形ノ二角相等シケバ對角ニ亦等シ

○漢文

明之遺臣歸化者有數焉梅溪其一也梅溪後客于紀紀公尊禮之公嘗采怒戮小臣適梅溪入焉公方以衣拭刀死屍橫前公怒未釋卒然問日子之國亦有人君親戮人歟對曰閉關以來唯聞二人曰桀曰紂公默然自是不復親戮人梅溪之力也

石ステ假名ヲ附シ及明細ニ釋呈致ヲスベシ

○博物指要 一時年

○動物科

- (一) 鯨ノ魚非ラセハ主要ノ點ヲ示セ
- (二) 及多ク獸ト雜食獸及両棲類ト爬行類ヲ例ニ因リテ示セ
- (三) 蜘蛛ノ昆虫ニアラザル點及蠅ノ蜻蛉ノ等ヲ示シテ其ノ點ヲ示セ
- (四) 蟹鳥賦、蛙、蛇、蜥、蟬、蜂、蟻、蜘蛛、金龜、ヲ有春無脊ノニニ
- (五) 魚ノ體ニ於テ如何ナル部分ニ屬スルヤ

○植物科

① 錐又子葉植物ト單子葉植物トノ區別ヲ示シ其ノ例ヲ舉ゲヨ

② 單葉ト復葉ノ區別

③ 葉ノ效用

④ 完全花ト不完全花トノ區別

⑤ 果實ハ花ノ何レノ部分ヨリ發育スルヤ



○植物科

① 繖形花序ト如何ナルモノカ

② 辟開ト如何ナル者カ

③ 硫黄ヲ含ム礦物ニ種以上ヲ舉ゲヨ

④ 石英ノ著シキ性質具如何

⑤ 方解石ノ著シキ性質具如何



◎高等商業學校豫科入學試験問題

(明治三十三年七月)

一、句讀及點ヲ施シ、點ノ部ヲ解釋スベシ

但し鉛筆ヲ以テ記スルヲ許サズ

一、姓名、番號ノ下ニ書スベシ

○漢文課題(第一、二、三題、三時同ノ限ニ)

上之人不用心於民而吏以納貨進退統袴乳臭之十則
慧點貪汚之人知多取租稅以資其私而已加之相家之
專權其私采封邑所在尤牙以行礙吏治假使有公廉勤
幹者不^能盡其職分也是以拜風司者多不^能任從遺其

下僚代往或因其地^之方豪族代仕所謂日代^也日代^也以監
稅兼神巡故謂之遊捕使是遊捕使之名所由而起也

○漢文課題(第二)

或曰陽子不求聞而人聞之不求田而君用之不得已而仕守
其道而不變何子過之深也愈曰自古聖人賢士皆非有心求
於富貴也聞其時之不^平人之不^達得其道不敢^苟就其^身而
必以兼濟天下也故^之死而後已故^也過家^以不入孔席
不^暇暖而墨突^{不得}黔彼二聖一賢者豈不知自安佚之為樂
哉誠畏天命而悲人窮也

○地理問題（式ニ課題十問ニ時向ヲ限ル）

(一) 吾界中ニ於テ日本國ト同緯度（琉球^{ヲ島}除ク）内ニ在ル國名ヲ
其手ゲテ

(二) 山陰山陽兩道中ニ於テ人口大約壹二万以上ノ都會ヲ其國名
ト共ニ擧ゲテ

(三) 四國沿岸ノ海港ヲ其手ゲテ

(四) 東海沿岸ノ燈臺ヲ其手ゲテ

(五) 琉球^{ハ大}、小笠原^島ニ於ル特有物產ヲ其手ゲテ



○歴史問題

(一) 足利氏ノ代ニ貸借ノ期限又保人代償ノ制ヲ定メシ次ヲ問フ

(二) 秀吉聚衆ノ盟ニ六條トハ如何

(三) 家康ノ耶蘇教ヲ嚴禁シタル所以及其所分^ル問フ

(四) 唐武皇后ノ權勢ヲ握ルニ至リシ所以ヲ略^シ記セテ

(五) 趙宋ノ一時偷安ノ策ニ出テシ所以如何



第三高等中学校入学試験科目

○補充科歴史問題

- (一) 三種、神話ト其ノ由来ヲ向フ
- (二) 古墳ヨリ掘ッ出ス所ノ土器ノ名称及形状ヲ向フ
- (三) 聖徳太子ノ行為ニ就テ子ビタハラシ記セ
- (四) 舒天皇姫ヲ奈良ニ都シ給ヒシマ侍セ年間ヲ奈良ノ朝ト云ヤ
- (五) 古事記ハ誰ニ述ビ誰ノ撰ビレ者カ
- (六) 足利将軍中書省名テ人物及其ノ行為ヲ記セ
- (七) 今上天皇ノ五條ノ誓言文ヲ記セ
- (八) 将軍綱吉ノ世著シキ出来事ヲ述テ

○補充科地理問題

- (一) 四大島ノ大小ニ較セヨ
- (二) 日本極東極西ノ島名
- (三) 爪哇川ノ河口ト敦賀港ノ最近巨濠ノ約如何
- (四) 東海道ノ主ナル泉野ト港湾ノ名称及位置
- (五) 北海道本地ノ海岸ニ沿テ函館ヨリ東ニ向テ之ノ一週如何トシ
岬ヲ過テ可キカ
- (六) 人口百萬以上ノ国名ヲ列舉セヨ
- (七) 山陰^道中舟楫ノ利最モ多キ所名トテ一都名トテ一高
峰名ヲ示セ

以圖、以テ東山道諸縣管轄區域ト縣廳ノ所在地ヲ示セ
(九) 琉球人口約如何
(十) 薩岐ノ物產也

(十一) 本邦ニテ海ニ接セザル國名ヲ此ニカヨリ順序ニ列擧セヨ



○ Synonyms

(2 No.)

左ノ單語ヲ^甲テ竹間口單ナ人々ニ示テヲ綴ルベシ

但此一號一文ニ示テトス

- 1. Shot. Table.
- 2. Buy. Vegetable Shop.

- 3. Sum. Shining. Strongly.
- 4. Building. House. Stone.
- 5. Barrage. Parting. Gate.

以テ外英文和訳アリト書ル之ヲ除ク



◎高等商業学校入学試験科目

○算術問題

第一 米四拾八俵、壹俵ニ廿參圓貳拾五分ノ割ニ賣ル。是ヲ不
残賣リ、レニ原價拾分貳ヨリ六拾圓多ク利ヲ得タリト云フ
由ニ向テ壹俵ノ賣價如何

第二 甲乙、枝師アリ、一仕事ヲ為スニ甲ニ三、拾日乙ニ三、拾貳日成ル
ト云フ。今此事ヲ兩人合カシテ三日働キ甲病氣ニテ休業シ乙
一人ニ二日働キ後又丙來リテ是ヲ助ケ二日ニテ成就セリ。田ヲ回
フ兩人ニテ此事ヲ為ス時、我日ニ成ルヤキヤ

第三 或人英國人ニ八五ヲ貸スニ金參拾圓、付一月ノ利八五七
拾五銭收ムベシト納約ス。今元金貳百七拾圓ヲセリ。貸シテ
其利八五四拾七円ト英貨壹千、リリングトヲ收ムト云フ。由テ向テ
我壹円ノ英貨幾、リリングニ當田ルヤ

第四 人アリ、道程六、百參拾里ノ所ヲ旅行スルニ汽船、汽車、馬車、
人力車及徒歩ニテ行ケリ。其ノ割合ハ四里汽船、三里汽車、馬
車ニ乘リ、六里汽船ニ乘ル。五里汽車ニ乘リ、而シテ又步行、里
數ハ汽船、里程ヨリ九里少ク、人力車ノ里數ハ馬車ノ里數ヨリ
拾五里多シト云フ。由テ向テ各里數如何

第五 矩形ノ地面アリ、其間口ト奥行トハ七ト五ト、如シ。今間口ヲ邊ト
テ正方形トスルハ、其ノ坪數地積ヲ二百二十四坪ヲ増シ、奥行ヲ邊ト

為して正方形トスレバ百二十坪ヲ減スト云フ然レ時ハ地面ノ間口與
行各幾何

GEOMETRY

(12)

(1) If the base of a triangle is greater than, equal to, or less than, the line joining the middle of the base and the vertex, according as the vertical is obtuse, right, or acute.

(2) If A is any point in the diameter of a circle, B the extremity of a radius perpendicular to that diameter; BA cuts the circle in P ; and the tangent at P cuts the diameter produced in C : shew that $CA = CP$.

(3) Express the surface, altitude and volume of a regular tetrahedron whose edge = a .

○ History

(1 hr)

(1) In what respects did the Spartans differ from the Athenians;

(2) Tell what you know of the ~~story~~^{story} of Pompey and Caesar.

(3) What became of Charlemagne's vast empire after his death?

(4) In what way did the First Crusades originate?

(5) State some of the main causes that led to the French Revolution.

○ Geography

(1 hr)

(1) Name the five great powers in ~~Europe~~^{Europe}.

(2) Name the three manufacturing towns in England.

(3) Describe the Allegany mountain range.

- (4) Describe the river Ganges.
- (5) Name the five seas around Turkey.

○ Algebra

(2 hrs).

1. Simplify the following fraction:

$$\frac{(x+y) \{ (x+y)^2 - 2^2 \}}{4y^2 - (x^2 - y^2) - 2^2}$$

2. Reduce $\frac{3x^3 - 4x^2 - x - 12}{6x^3 - 11x^2 - 10x + 9}$ to its lowest terms.
3. Solve the following equations:—

$$a. \frac{x-1}{a-1} + \frac{x}{a+b} = \frac{1}{a-1} + \frac{2}{(a-b)^2}$$
$$\begin{cases} x^2 - xy + y^2 = 21, \\ y^2 - 2xy + 15 = 0. \end{cases}$$

4. The fore-wheel of a carriage makes six revolutions more than the hind-wheel in going 120 yards; if the circumference of the fore-wheel be increased by one-fourth of its present size, and the circumference of the hind-wheel by one-fifth of its present size, the six

will be changed to four Required
the circumference of each wheel.



○ Grammar (2 hrs)

⁽¹⁾ ~~Write~~ Write a complete sentence
and tell why it is.

⁽²⁾ Analyze the following sentence:
"At this critical moment."

Blucher arriving promptly

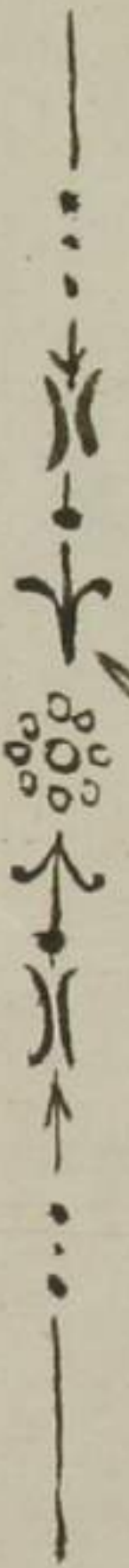
boistering, the island of St.
Helena becomes visible;

⁽³⁾ Give the indicative mood, pres-
ent tense, third person, singular num-
ber, negative-positive form of the
verb, hurt.

⁽⁴⁾ How do you distinguish Etymology
from Syn-tax?

⁽⁵⁾ Correct the errors and give the
reasons:—

"There is no danger of the world
being over-flown by a second
deluge."



○ Physics

(1 hr)

1. Can the perfect exhaustion of air
be effected by means of common air
pumps? If not, explain why.
2. Explain in what way can you

find out the pitch of a given musical
sound.

3. Describe a form of maximum
thermometer.

東京美術学校数学試験問題

算術問題及答案

(問) 地球ノ子午線ノ長サヲ大凡四千萬メートルニ等シ

ト云フ之ヲ我里法ニ改算スレバ幾里幾町幾間
ニ当ルヤ 但しメートルは我三尺三寸ニ
相当スルモノトシテ計算スベシ

答 一萬の百八十五里六町四十間

(問) 或ル数ノ二分一ト全数ノ五分四トノ和ヨリ五十二ヲ減
ズレバ其ノ数ノ六分五ニ等シト云エ教如何

答 或ル数ト二分一ト五分四ノ和ガ五十六ヲ減ズレバ其ノ
数ノ六分五ニ等シキ故ニ二分一ト五分ノ四ノ和ト

六分五ノ差ハ五十六ニ等シ故ニ

$$\frac{1}{2}x - \frac{1}{5}x = 52$$

答 百貳拾個

(問) 或通路ニ二十五坪即チ五方間ノ砂利ヲ四寸ノ厚サヲ
ニ敷キ長ハ二十間數キ得タリト云フ同ジ通路
四十坪ノ砂利ヲ厚サ六寸ニ敷クヤ幾何長ニ敷
キ得ルヤ

答 $\frac{25 \times 40}{6 \times 4} = 180:2$

答 百廿八間四尺



東京職工共十校教員試験問題

算術問題又答案

(問) 甲乙停車場の距離が廿英里の速さを二時に甲場を出発した定期急行列車あり毎時速度五十分時十五英里の割合より急行列車の之より追及し得るを以て乙所へ達せしむには甲所を何時に出発して可しや

(答) 定期急行列車は毎時速度廿英里にして臨時貨物列車は毎時十八英里なり而して廿英里の通過するに要する時間ハ急行列車ハ(廿)ナリ故に兩時差速定期急行

列車(120)ナリ故に兩時差速定期急行列車ハ先ニ貨物車ヲ出発せしむべし故に次に如し而して一時十五分ナリ

$$= \frac{120}{18} - \frac{20}{15} = 1 \frac{2}{3} \text{ 時間} = 1 \text{ 時 } 40 \text{ 分}$$

答定期急行列車ハ出発時より支立一時五十分即零時八分

河アリ水源ヨリ河口迄ノ距離若干里ニシテ其ノ四分一ハ

一町ニ毎五寸ノ勾配其他廿四里ハ二里毎ニ寸ノ勾配

リ依テ河ノ水源ト河口ノ高低幾何尺ナルヤ

(答) 題意ニ依リテ左ノ比例式ヲ得

$$1 : 24 :: 20 : x$$

$$\frac{1}{24} \times 20 = \frac{x}{24}$$

$$x = 144$$

而ヲ以兩式ニ依テ得タル高低ヲ加フレバ

$$144 + 450 = 624$$

答六百廿四尺

問) 三商各本銀ヲ合シテ商業ヲ為スアリ其ノ總銀一萬四千九百五十六圓ナリ然ハニ甲ハ自身本銀ヲ二年ニ割ノ單利ニテ三年手借リ乙ハ己シノ本銀ヲ年一割ノ重利ニテ三年丙ハ丙ノ本銀ヲ年一割ニ步ノ單利ニテ二年ハケ月借用ニテ後返却スルニ各元利恰モ同等ニ至ルト云ノ各自本銀如何

答) 本銀ヲノト假定スレバ各期限ヲ過ラ後ノ元利總計ノ元金

於ケル比ハ或左ノ如シ

$$(甲) 1 + 2 \times 3 = 7$$

$$(乙) (1 + 2)^3 = 8 \quad (\text{重利息、其ノ利率ト元金トノ和ノ年々ハ甲數ニ依テ元利合計ヲ知ル})$$

$$(丙) 1 + 3 \times 2 + \frac{3 \times 2}{2} \times 1 = 14$$

而、以時ニ至リテ各元利合計皆等シキヲ以テ其ノ各元金ノ比ハ甲ノ比乙ハ、丙ハ、ナリ依テ次式ヲ得

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{18} + \frac{1}{144} : \frac{1}{18} = 14956 : X = 甲$$
$$\dots \dots \dots \frac{1}{12} = \dots \dots \dots X = 乙$$
$$\dots \dots \dots \frac{1}{144} = \dots \dots \dots X = 丙$$

甲 四千三百五十二圓

乙五千七百二十兩

丙四千八百四十兩

(15) 多二面形ノ島アリ其周囲路程七十三英里アリ今ニ旅人比島ヲ巡回スルニ毎日十二時間づ、歩シ其ノ行程甲ニ毎時五英里乙ハ英里丙ハ十英里ノ割合ヲ以テ同方ニ向同所ヲ同時ニ出タセリ然レハ甲乙三人共ニ起程ノ地ニ於テ由々會スル時間ヲ

(16) 各速カヲ以テ島ノ周囲ヲ際シ一週周スルニ要スル時ヲ求ム其ノ最少ノ公倍数ヲ求ムハ甲ハ六、乙ハ八、丙ハ九ニ出タ後三旅人ノ相會スル處ニ要スル時間ヲ得

24 . 24 . 18 . 18 . 10 . 10 . 即チ三旅人甲乙丙ノ會スル時

問ニ其ノ最少ノ高倍数ハ七十三時間ナリ

答セテ十二時即チ出立後亦七日ノ一時ノ終(但シ一日十二時

ヲ止ケスルヲ以テナリ)

(17) 球体二個アリ其ノ積ハ七十三百四十三トナリ加シ其ノ徑ノ比ヲ求ム
(18) 球体ノ積ハ其ノ徑ノ三乗ニ比例スルガ故ニ徑ノ之ヲ以テ積ノ比ノ三開方ニ比例スルヲ知ル

$$\sqrt[3]{\frac{217}{943}} = \frac{9}{7}$$

答三ト七トノ如シ

○代數問題及答索

(1) 問

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

上式ヲ簡約セム如侍

$$x^2 + 4xy - y^2 - x^2 - 4x^2 + yx - 2.$$

以上三式ノ最少公倍数ヲ求ム

答

$$(x+y)^2 - (x+y)(x+y) - (x(2y-x) - y(2x-y)) = x^2 + 2xy + y^2 - x^2$$

$$+ y^2 - 2xy + x^2 + 2xy - y^2 = x^2 + 2xy + y^2 = (x+y)^2$$

三式ヲ原式ナリニ分解スル

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

$$4x^2 - 7x - 2 = (x-2)(4x+1)$$

$$4x^2 + 7x - 2 = (x+2)(4x-1)$$

$$\therefore \text{L.C.M.} = (x-2)(x+2)(4x-1)(4x+1)$$

(2)

問 aノ意義ヲ細精ニ説明スミレ又一定ノ數價ヲ附シ能クナレバ其ノ數如侍

答 一數 aノ乘指數ヲ以テ Mトセバ除法ニ依テ $\frac{a^m}{a^m} = a$ $\frac{a^m}{a^m} = a$

ナリ然ルニ又同數相乘スルニ高ニテ固スル明ナリ即テ $\frac{a^m}{a^m} = a$ ナリ

故ニ公理ニ依リ $\frac{a^m}{a^m} = a$ ナリ

(3)

問 左ノ比例式ニ於テ xソノ價値ヲ求ム

$$(4) \begin{cases} \frac{a}{x} + \frac{b}{y} + \frac{c}{z} = 3, & \frac{a}{x} + \frac{b}{y} - \frac{c}{z} = 1, \\ \frac{2a}{x} - \frac{b}{y} + \frac{c}{z} = 0. \end{cases}$$

$$(b) \sqrt{(x-a) + \sqrt{(x-b)}} = \sqrt{(a-b)};$$

$$(c) \frac{x+10}{9} - \frac{2}{3}(3x-9) + \frac{(3x-2)(2x-3)}{8} = x - \frac{2}{5}$$

(答) (a) $\frac{a}{x} + \frac{b}{y} + \frac{c}{z} = 3 \dots \dots \dots (1)$

$\frac{a}{x} + \frac{b}{y} - \frac{c}{z} = 1 \dots \dots \dots (2)$

$\frac{2a}{x} - \frac{b}{y} - \frac{c}{z} = 0 \dots \dots \dots (3)$

先ず第一式ト第二式トヲ加フルバ第四式ヲ得

$\frac{a}{x} + \frac{b}{y} = 2 \dots \dots \dots (4)$

又第一式ト第三式ヲ加フルバ第五式ヲ得

$\frac{2a}{x} = 3 \dots \dots \dots (5)$

第五式ヨリ x ニテ $x = \frac{2a}{3}$ ヲ得故ニ第四式ニ x ノ價ヲ配スルバ $x = \frac{2a}{3}$ ヲ得又 y 及 z ノ價ヲ隨意ニ第一或ハ第二或ハ第三ニ配スルバ $x = \frac{2a}{3}$ ヲ得

答 $x = a, y = 2, z = a$

(B) ヲク程式ノ兩節ヲ自來ニ根號ヲ帶ビテノ項ヲ前節ニ集ムルバ

$(x-a) + 2\sqrt{(x-a)(x-b)} + (x-b) = (a-b)$

$2\sqrt{(x-a)(x-b)} = 2(a-x)$

兩節兩節ヲ自來ニ未知元ヲ前節ニ集ムルバ

$(x-a)(x-b) = (a-x)^2 = (a-x)x = a(a-x) \therefore x = a$

此問題ハ原ヨリ二次式ナリト雖職工学校入学試験ニ於テハ前ノ如ク解シテ高クハテ是レトス

(C) 去分母シ未知元ヲ前節ニ集ムルバ

$273x = 546 \quad \therefore x = 2$

高收者若テノ馬牛羊ヲ所右ヤ今馬一頭ノ價百兩牛一頭ノ價六十兩五十一錢羊一頭七兩五十五分ノモノヲ合シテ百頭ヲ毎頭拾一兩七十五分ニテ市ニ賣拂ヘリ然ルニ若シ牛ノ數ヲ四分ノ一ニテ羊ノ數ヲ高ホ五頭増シテ販ケモ其得ル所ノ金額ニ至ラズハ更ニ損益ナリト云フ馬牛羊ノ賣却セシ數如何

第四題意依リニ方程式ヲ得ル次ノ如シ

$$\begin{cases} 100 - (x + y) \times 75 + x \times 62.5 + y \times 110 = 100x \\ 100 - (x + y) + 95 \times 75 + \frac{25}{4} \times 62.5 + y \times 110 = 100 \times 11.75 \end{cases}$$

兩式ヲ同約ノ相減ズルニ或ハソ消去ス之ヨリ

得故ニ羊數ヲ求ルニハ

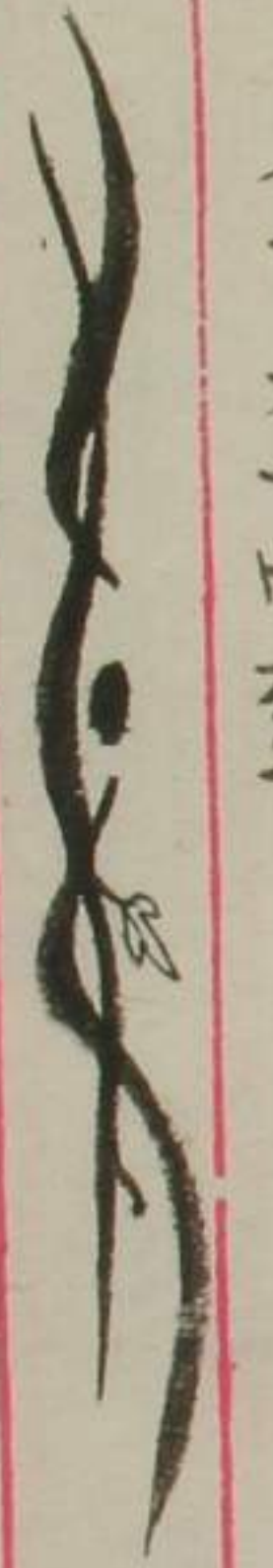
$$100 - (x + y) = 94$$

而ノ比問題ヲ解クノ法最モ簡便アルヲ要セバ先ニ羊數トシテ半ヲ四分ノ一ニ減シテ羊廿五頭ヲ増シテ其價變化ナクシテ次ノ法 $(x - \frac{y}{4}) \times 62.5 = 750x + 25$ 程式ヲ得直ニ牛數ヲ求得

答牛四頭

馬二頭

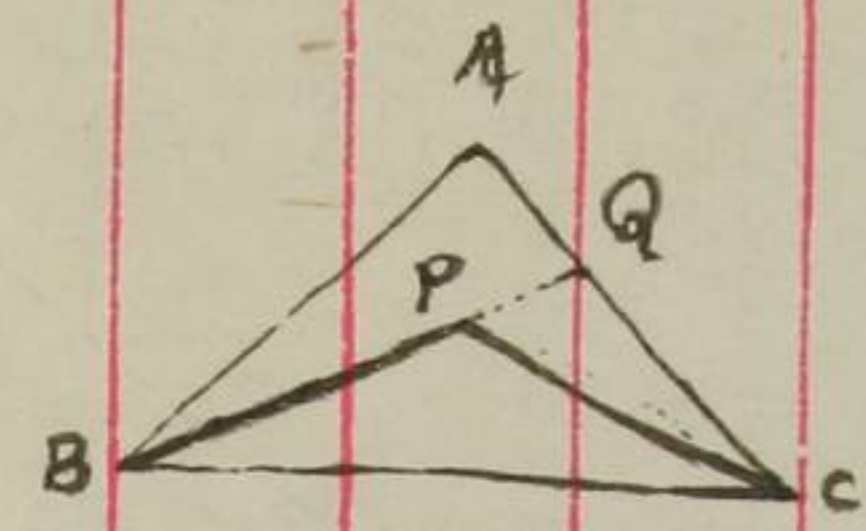
羊九十四頭



○幾何問題及解答

(107) 三角形ノ一邊ノ兩端ヨリ放内ノ一點ニ直線ヲ畫クトキハ必ニ直線ノ和ハ該三角形ノ他ノ二邊ノ和ヨリ小ナリ然レモ該二邊ノ夾角ヨリ大ナル角ヲ包含ス其ノ證如何

答 三角形ABCノ兩端B及Cヨリ放内隨主ニ一點Pニ直線ヲ作レバABACノ和ハPBPCノ和ヨリ大ニシテBACノ角ハBPQノ角ヨリ小ナリ



〔證〕 BPヲ延長シQニ於テACニ會セシム然レモABQノ三角形ニ於テニ邊ABAQノ和ハ他ノ二邊BQヨリ大ナリ同理ヲPQCノ三角形ニ於テPQQCノ和ハPCヨリ大ナリ故ニABACQCQCノ和ハBPPCQCノ和ヨリ大ナリ初シテ此ノ兩部ヨリ共通部PQCヲ去ルトキ公理ニ依リテ其ノ残りモ又

不等ニシテ即チABACノ和ハBPPCノ和ヨリ大ナリ

又云 角BQPニ於テ其外角BQCノ相對内角BAQヨリ大ナリ之ニ三角形

ノ外角ノ相對スル内角ヨリ大ナリト云フ定理ニ依テ明ナリ同理ヲ

シテBQCノ三角形ニ於テ其外角BPCノ相對内角BQCヨリ大ナリ然レ

ニBQCノ角ヨリ大ナリトシテ證明セリ故ニ大ナル角ハBPC

角ハBAQノ角ヨリ大ナリトシテ即チBAQノ角ハBPCノ角ヨリ小ナリ

(107)

