

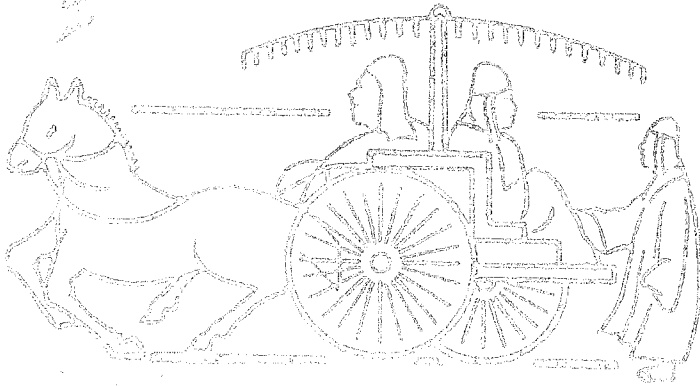
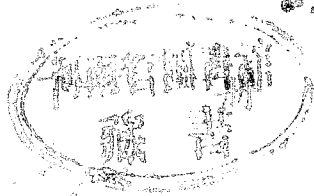
小學科外學指導叢書

各科常識問答

選主問答常識

又
美
文

22309



新華書店發行

小學升學指導叢書
各科常識問答
社會之部

中國歷史 外國歷史
中國地理 外國地理



北京萬聚書局印行

各科常識問答
社會之部
中國歷史問答

（問）古時實行禪讓的是誰？

答 唐堯讓給虞舜，舜又讓給夏禹。

（問）帝王傳子自誰起始？

答 夏禹歿後，傳位於其子啓，是爲傳子之始。

（問）禹治洪水的事略若何？

答 禹之父鯀治水無功被殺，禹繼之。

（問）何爲封建制度

答 （一）封功臣親族使建立小國。

（二）起始於黃帝。

(三)完成於周。

(四)周分諸侯爲公、侯、伯、子、男五等。

(五)破壞於秦始皇。

〔問〕中國字形的變遷若何？

答 (一)八卦，結繩——伏羲，神農。

(二)文字——倉頡。

(三)大篆——周太史籀。

(四)小篆——秦李斯。

(五)隸書——秦程邈。

(六)草書——漢史遊。

(七)行書——漢劉德昇。

(八)楷書——漢王次仲。

(九)注音符號——民國讀音統一會。

(十)國語羅馬字——民國國語統一會。

〔問〕何謂初民？

答 最初的人種，不知不識，在廣大的荒野中，和禽獸離居，稱爲初民，或稱原始人。

〔答〕初民的生活如何？

答 初民的生活很簡單：吃的是野果或生肉；住的是樹林或山洞；穿的是樹葉或獸皮；用的是木棒或石片。

〔問〕初民怎樣應付環境？

答 初民爲維持生活計，對於環境，有兩種應付方法；消極方面，是避免野獸的侵害；積極方面，是用氣力或武器來戰勝野獸。

〔問〕有巢氏發明什麼？

- 答 有巢氏發明巢居，構木爲巢，以避風雨。
- (問)燧人氏發明什麼？
- 答 燧人氏發明鑽木取火。始有熟食。
- (問)伏羲氏發明什麼？
- 答 伏羲氏發明網罟，以便漁獵；發明畜牧，以供食品的需要；發明八卦，以爲文字的初步。
- (問)神農氏發明什麼？
- 答 神農氏發明耕田種穀，始有穀食，發向醫藥，以治疾病；發明市廛，以通貨財。
- (問)黃帝發明什麼？
- 答 黃帝發明宮室，舟車，貨幣，弓矢，指南針等。
- (問)螺祖發明什麼？
- 答 黃帝的元妃螺祖，發明育蠶治絲，以製衣裳。
- (問)倉頡發明什麼？
- 答 倉頡發明文字，以代結繩記事。
- (問)漢族從何處遷來？
- 答 漢族本聚居於葱嶺帕米爾高原一帶，漸由新疆，甘肅，移居於黃河一帶。
- (問)中國文化，發源於何處？
- 答 中國文化，發源於黃河流域。
- (問)何謂部落？
- 答 最初的人類，不知結合；後來因事實上漁獵，游牧，或耕種，有合作的需要，才結成團體，管共同生活，這團體便叫部落。
- (問)部落中爲什麼產生領袖？

答 每一部落，為統馭便利計，就產生管轄全部落的領袖。

(問) 漢族在部落時代的情形怎樣？

答 漢族在皇帝以前，住在皇河流域，分成許多部落，漢族以外，四方還有其他各族的部落，互相競爭，非常劇烈。

(問) 試述黃帝的兩大戰爭！

答 黃帝第一次戰勝炎帝於阪泉；第二次戰勝蚩尤於涿鹿。

(問) 黃帝征服各部落後，社會的組織，有何變化？

答 黃帝征服各部落後，各部落尊他為君主，他的各部落，改為諸侯；於是由部落的結合，進為國家的組織。

(問) 黃帝時代的疆域如何？

答 黃帝時代的疆域：東至海；西至崑崙，南至江。北至釜山。

(問) 從黃帝以後到周代，國家的組織如何？

答 從黃帝以後，到禹平洪水，領土擴張到長江流域，把全國分成九州；定出貢賦的方法；並在塗山，會合諸侯，國家組織的基礎，漸趨穩固。到了周代，一切官制，學制，兵制，賦稅制……等，逐漸規定，組織更加完備了。

(問) 何謂公天下？

答 堯讓位給舜。舜讓位給禹，把帝位讓給賢能的人；為民造福的，稱為“公天下”。

(問) 何謂家天下？

答 夏禹以後，君主世襲，不肖子孫也得繼承王位。視天爲私產，稱爲家天下。

(問) 上古商業起於何代？

答 神農氏教民日中爲市，以有餘換所需，爲商業的起源，黃帝創貨幣，爲交易的媒介。

(問) 神農都於何處？

答 神農都於曲阜。

(問) 黃帝都於何處？

答 黃帝都於涿鹿，

(問) 唐堯都於何處？

答 唐堯都於平陽。

(問) 虞舜都於何處？

答 虞舜都於蒲阪。

(問) 夏禹都於何處？

答 夏禹都於安邑。

(問) 商朝遷都幾次。其原因何在？

答 商朝數百年間，爲水害所迫，遷囂，遷相，遷耿，遷邢，遷般，遷朝歌，凡六遷其都。

(問) 禹治洪水共歷幾年？

答 禹治洪水，共歷八年，才得成功。

(問) 禹平洪水後，分天下爲那九洲？

答 禹平洪水，分天下爲冀，兗，青，徐，揚，荆，豫，梁，雍等九洲。

(問) 何謂湯武革命？

答 夏桀無道，湯起而滅之，商紂無道，武王起而滅之，

是謂湯武革命？

(問) 何謂貴族革命？

答 湯武革命，不以民衆爲基礎，僅由少數諸候發難，所以稱爲貴族革命。

(問) 湯伐桀，武王伐紂，爲什麼可稱革命？

答 湯伐桀，武王伐紂，都是伐暴救民，所以可稱革命。

(問) 井田制度如何？

答 井田制度就是把每方里的田，劃成井字的形狀，分成九區，每區百畝，正中的叫公田，餘爲私田，八家合耕一井，每家各耕一區的私田，同時並共耕中區的公田，私田的收入，歸自有，公田的收入歸國有，一個男子到了二十歲，應向政府領田；滿了六十歲，便還給政府。

(問) 周代的學制如何？

答 周代學制，分國學鄉學二種：京師國學叫羣雍，諸侯國學叫頻宮，都是教貴族子弟的；至於鄉學。家（二十五家）有墩，黨（五百家）有庠，州（二千五百家）有序；都是教平民的。民年八歲至十四歲入小學，教以長幼之節，洒掃應對之禮；十五歲至二十歲，依次遞升至庠，序，習禮樂射御書數，及修身齊家治國平天下的要旨。

(問) 封建制度至何代成立？

答 古帝統轄許多部落，便是封建的來源，至周代分天下諸侯爲公侯伯子男五等：公侯地方百里，伯七十里，子男五十里，不滿五十里的爲附庸；於是封建制度完

全成立。

(問) 春秋時代的起迄如何？

答 在民國前2533年到5392年間，稱爲春秋時代。

(問) 春秋時代的五霸爲誰？

答 齊桓公，晉文公，秦穆公，宋襄公，楚莊王；稱爲五霸。

(問) 戰國時代的七雄爲誰？

答 趙，韓，魏，齊，楚，燕，秦；稱爲七雄。

(問) 井田制度有何優點？

答 井田制度的優點，在於均分地產，無掠奪，無侵佔，各自維持其必要生活，而無貧富階級的懸殊。

(問) 春秋時代以後，井田制度，爲什麼不能維持？

答 春秋以後，社會上人口增多，土地有限，不夠平均分配；同時工商業漸發達，棄農而就工商的，日見其多；故井田制度不能維持。

(問) 井田制廢除以後，民生狀況如何？

答 井田制廢除後，土地爲人民私有，富者田連阡陌，貧者身無立錐，地主因是產生；同時工商業更形發達，善於經營的，往往積財累萬，富豪因是產生，地主與富豪，不是壓迫農民，便是壓迫無產者，平民生活，感受極大痛苦。

(問) 蘇秦的合縱說如何？

答 聯合六國攻秦，稱爲合縱。

(問) 張儀的連橫說如何？

答 六國結好秦國，稱爲連橫。

(問)秦滅六國用何策？

答 秦用遠交近攻之策，把六國逐一滅掉。

(問)孔，孟的主張如何？

答 孔子主張仁愛忠恕，孟子傳孔子的學說。對於會社，都主張行王政，性質是改進的。

(問)老子莊子的學說如何？

答 老子主張清淨無爲，莊子宗老子的學說，但較爲激烈。

(問)墨子的學說如何？

答 墨子主張兼愛，反對戰爭。

(問)春秋戰國時，人才何以獨盛？

答 列國互相競爭，需才甚急，故於造就人才，頗爲注意。當時平民教育普及，智識發展，言論思想。亦頗自由；故人才獨盛。

(問)周代實行封建制度的目的何在？

答 周代實行封建制度，目的在幫輔中央，鞏固國基。

(問)周代實行封建制度的結果何如？

答 周代實行封建制度的結果，強凌弱，衆暴寡，互相兼併，致中央政府無法統治他們。

(問)秦代實行郡縣制度的目的何在？

答 秦代實行郡縣制度，目的在集權中央，以便增取全國。

(問)秦代實行郡縣制度的結果如何？

答 秦代實行郡縣制度的結果，未見功效，一夫夜呼，全國瓦解。

（問）漢代兼採封建郡縣兩種制度的目的何在？

答 漢代半採封建，半採郡縣，於諸造之間，雜以中央直轄的郡縣，目的在兼兩種制度的長處，收互相控制之效。

（問）漢代兼採封建郡縣兩種制度的結果如何？

答 漢代兼採兩種制度的結果：前七國後七國的叛亂，先後發生；等到削求了各國實權，黃巾作亂，盜賊我起，迨加重州牧的兵權，平定禍亂後。而割劇的弊端又發生 終至分裂而成三國。

（問）秦代的愚民政策如何？

答 焚燬開通民智的書籍，坑殺議論國政的儒生，這是秦代愚民政策。

（問）秦代的止亂政策如何？

答 收集民間兵器，鑄成十二金人，遷天下豪富於咸陽，其反側，這是秦代止亂政策。

（問）貴族階級於何時成立？

答 貴族階級起於部落時代，至周書王制定五爵，而爵位又得世襲，階級乃益顯著。

（問）貴族階級於何時破壞？

答 戰國時列國競競爭，需才甚極，平民有才藝者，得破格任用，貴族階級遂形打破。

（問）平民革命起於何時？

答 秦末陳勝吳廣項羽劉邦等。都由平民的地位，起來革命，故稱為平民革命的創局。

（問）漢代的經濟政策怎樣？

答 漢代行重農抑商的政策。

(問) 漢代的疆域如何？

答 漢代疆域，東至朝鮮，西至西域，南自兩粵及西南夷，都歸附漢朝，北方的匈奴，雖屢次來侵擾，終被漢朝打倒。

(問) 漢武帝爲什麼聯絡西域？

答 漢武帝聯絡西域，目的在削減匈奴的勢力，宣傳漢朝的威武與文明，使西域諸國，都服從漢朝。

(問) 漢朝冒險到西域去的有何人？

答 西漢的張騫，東漢的班超，都曾冒險到西域，建立奇功。

(問) 佛教於何是傳入我國？

答 佛教於東漢明帝時，傳入我國。

(問) 佛教的宗旨如何？

答 佛教宗旨，積極方面，講求救世之道；消極方面，防人生一切的惡行。

(問) 筆爲何人發明？

答 筆爲秦朝蒙恬發明。

(問) 墨爲何人發明？

答 墨爲周朝邢夷發明。

(問) 紙爲何人發明？

答 紙爲秦朝蔡倫發明。

(問) 漢初三傑何名？

答 張良，蕭何，韓信，爲漢初三傑。

(問) 商山四皓何名？

答 東園公，綺里季，夏黃公，角里先生，爲商山四皓。

(問) 渾天儀爲何人所發明？

答 渾天儀爲東漢張衡發明。

(問) 西漢亡於那一種人？

答 西漢亡於外戚。

(問) 東漢亡於那一種人？

答 東漢亡於宦官

(問) 東漢末，分成幾國？

答 東漢末分成魏蜀吳三國

(問) 三國地都城在何處？

答 魏都洛陽。蜀都成都，吳都武昌，後遷建建，(今南京)

(問) 赤壁一戰的關係怎樣？

答 赤壁一戰，定三國鼎足之勢。

(問) 三國時的五胡裏名？

答 鮮卑，匈奴，羯，氐，羌，稱爲五胡。

(問) 淝水戰後，東晉怎樣？

答 淝水戰後，北人不敢南窺，東晉得偏安江左。

(問) 淝水戰後，北方如何？

答 淝水戰後，苻秦被羌和鮮卑滅掉，自後胡人互相殘殺，忽起忽滅，共有十六國，北方竟成一殘殺世界。

(問) 那一時代，稱爲南北朝？

答 五朝亂華的結果，鮮卑族拓跋氏統一北方，國號魏，是爲北朝，後來分成東魏，西魏；再後北齊篡東魏，北周篡西魏，東晉被劉裕篡位，國號宋，是爲南朝，

後來齊，梁，陳，相繼篡位。

（問）何謂六朝？

答 六朝爲當時建都江南的六個朝代；就是三國時代的孫吳，五胡時代的東晉，和南朝的宋，齊，梁，陳四代。一說東晉，宋，齊，梁，陳，隋，爲六朝。

（問）南北朝怎樣結次？

答 南朝的陳，和北朝的北齊，北周，一時鼎足而立，後來北周滅北齊。楊堅篡北周，滅陳，統一南北，就是隋文帝。

（問）何爲索虜？

答 鮮卑人頭結髮辮，南人罵他索虜。

（問）何謂島夷？

答 漢族在江南立國，北人罵他島夷。

（問）南朝的風尚如何？

答 南朝尊門閥，尚清談，重文，輕武，崇拜佛教。

（問）北朝的風尚如何？

答 北朝重體，尚武，習騎射，不事浮華。

（問）運河開鑿於何代？

答 運河開鑿始於吳王夫差，至隋煬帝召集夫役一百多萬，繼續施工，自洛至陽江都，把洛，汴，淮三道河連起來，以便赴江都遊玩，後來宋元明清踵而濬之，交通大便。

（問）九品官人的制度如何？

答 三國魏時定九品官人的制度：把人才分成上中下三品，每品中又分上中下，從上上到天下，共分九等，這

九等的評定權，操在『中正』手裏，中正於每州每縣各派一人。由本地的紳士擔任，察訪各該地人才，分別評定，凡列在上等中等的，政府就適他做官。

（問）科舉制度，始於何代？

答 隋煬帝設進士科，以詩賦取士，爲科舉之始，至唐代益形完備。

（問）唐代取士之法如何？

答 唐代取士之法有三：一爲制科，由皇帝特別設科召試的，以文，策，爲主。一，爲進士科，以詩，賦，爲主。一爲明經科，以學究一經，或數經爲主，惟唐代最重進士科。

問）貞觀之治如何？

答 唐太宗以房玄齡杜如晦爲相，李靜李勣爲將，又以魏徵王珪爲諫臣爲，政治修明，民生康樂，突厥，契丹，吐蕃等異族，都來歸附，史家稱爲貞觀（太宗年號）之治。

（問）唐代的版圖如何？

答 唐代疆域，東至朝鮮，東北至東三省。北至外蒙古，西北至新疆，西至西藏，南至南安。

（問）發明木版印書術的爲誰？

答 木版印書術爲五代時馮道發明。

（問）印刷術發明後，與學術有什麼關係？

答 印刷術發明後，文藝學術的據佈益廣。

（問）唐朝的三大亂源爲何？

答 藥鎮，宦官，朋黨，爲唐朝三大亂源。

(問) 漢初爲什麼注意到減輕人民的負擔？

答 漢承周秦多年紛亂之後，民生十分凋敝，故文景時代，曾十三年不收賦稅，以減輕人民的負擔。

(問) 唐朝爲什麼設藩鎮？

答 唐玄宗爲控制邊陲起見，設十節度使，稱爲藩鎮。

(問) 藩鎮強大的原因何在？

答 藩鎮強大，因爲權利太大，一切兵馬財賦，盡入其手，內重外輕，卒造成安史之亂。

(問) 平定安史之亂者爲誰？

答 郭子儀李光弼等，借了回紇之兵，才把安史之亂平定。

(問) 唐朝赴印度求佛經者爲誰？

答 唐朝赴印度求佛經者有二僧：玄奘由陸道至印，義淨由海道至印。

(問) 何謂五代？

答 後梁，後唐，後晉，後漢，後周，稱爲五代。

(問) 五代共歷若干年？

答 五代共歷五十三年，八姓，十三君。

(問) 五代時，中原以外，割據各地，稱帝稱王的，還有那幾國？

答 五代時，中原以外，割據各地稱帝稱王的，還有十國：即吳(淮南)，南唐(江南)，閩(福建)，前蜀(四川)，後蜀(四川)，南漢(廣州)，北漢(山西)，吳越(兩浙)，楚(湖南)，南平(荆南)。

(問) 中國版圖，那一代最大，那一代最小？

答 歷代版圖，以元爲最大，宋爲最小。

〔問〕活字版爲何人發明？

答 活字版爲宋朝畢昇發明。

〔問〕宋代國勢衰弱的原因何在？

答 宋代鑒於唐朝軍閥的專橫，以文臣知州事。收武將的兵權，重文輕武，所以終被外族所滅。

〔問〕理學和漢學有什麼分別？

答 漢學重在文字的考據；理學重在理性的發揮。

〔問〕宋代著名的理學家爲誰？

答 周敦頤，程頤，程穎，張篋，朱熹，陸九淵等，都是宋代著名的理學家。

〔問〕書院的組織如何？

答 書院是講學的機關，主管人叫山長，山長並任講師；從學的叫學徒，院中置有田產，供學徒膳宿，以便專心研究學問，又嚴訂規程，使學徒遵守。

〔問〕宋代著名的書院有幾。

答 宋代著名的書院：江西有白鹿洞書院，湖南有嶽麓書院，石鼓書院，河南有應天書院。

〔問〕王安石的新法，要點有幾？

答 安石新法，最要者爲保甲，保馬，青苗，均輸，免役，方田，市易等。

〔問〕宋代黨派有幾？

答 宋神宗任用王安石，勵行新法後，分新舊兩黨，至哲宗時，舊黨中又分洛蜀朔三黨，洛以程頤爲首，蜀以蘇軾爲首，朔以劉摯爲首，

〔問〕宋代有何捍衛國家的名將？

答 岳飛，韓世忠禦金，文天祥禦元，都是宋朝抵禦外侮的名將。

(問) 宋代的外侮有那幾國？

答 西夏，遼，金，元都是宋代外侮。

(問) 元代領土分那四大汗國？

答 元代領土跨歐亞兩州，中國外，把領土分建四大汗國：於中亞建察罕台汗國，西伯利亞建窩闊台汗國，建伊爾汗國於今波斯地，建欽察汗國於今歐俄地。

(問) 元代的歐亞交通如何？

答 元代的歐亞交通：陸上則沿途置驛站，派定專員管理，並分設守兵，保護商旅；水路則仍宋舊，以泉州，福州為大商埠，當時歐亞大陸，商賈行旅，通行無阻。

(問) 馬哥博羅的東方聞見記，與歐人東漸，有何關係？

答 馬哥博羅的東方聞見記，竭力描寫中國的富庶，引動歐人羨慕的心，自後歐人陸續來觀察的，比前路外多了。

(問) 鄭和下西洋，前後共幾次？

答 鄭和下西洋，前後共七次，度海上生活三十年。

(問) 鄭和下西洋的經歷如何？

答 鄭和於永樂三年，帶了三萬七千多兵，坐了六十二艘人船，先到南洋各島，往西沿印度和亞拉伯半島，一直到非洲東岸。

(問) 鄭和下西洋的功績如何？

答 鄭和下西洋，經歷的各西如琉球爪哇暹羅等四十餘國

，都來朝貢，鄭和帶去的兵士，也有留在那裏的。自後南洋一帶，華僑日漸加多了。

（問）葡萄牙人何時租中國澳門？

答 明世宗時葡人租澳門為商埠，作為通商的根據地。

（問）基督教徒最先到中國來傳教的為誰。

答 明神宗萬曆九年，意大利人利瑪竇，最來來中國傳教。

（問）基督教徒除傳教外。對於中國有何貢獻？

答 基督教徒除傳教外，還把天文，地理，算學，火器等術，傳授給中國人。

（問）明末流寇的事蹟如何？

答 明末外患頻仍，支出浩大，賦稅繁酷；又連年饑饉，民生困苦；於是李自成張獻忠等興兵作亂。

（問）清兵因何入關？

答 李自成攻陷北京，虜吳三桂之妾陳圓圓，三桂憤而乞師於清；於是清兵乘機入關，趕走李自成，統一中國。

（問）王陽明的學說如何？

答 陽明學說是主張知行合一的。他以為知是行的開始，行是知的完成。如真知而不行，簡直等不知。

（問）鴉片戰爭的史蹟如何？

答 英人把毒物鴉片儘量輸入中國，中國人吸食的一天多一天，弱種病民莫此為甚，故清宣宗時嚴行禁止，英人情強頑抗，占舟山，進攻長江，直逼南京。清政府無法抵禦，和英人議和，訂立南京條約。

【問】南京條約的要點如何？

答 南京條約的要點：開上海，寧波，福州，廈門，廣州五處爲商埠；割香港給英國，賠款二千一百萬元；且以關稅爲担保品，海關行政由外人操縱，關稅之不能自主自此始。

【問】英法聯軍的史蹟如何？

答 咸豐六年，英以粵水兵拔其國旗，法以廣四法教士被殺，遂聯軍破廣州，陷大沽，清廷乃與訂天津條約，翌年兩國公使來換約，至天津，僧格林沁砲擊之，英法聯軍再至，陷天津，進逼北京，燒圓明園，清廷又與訂北京條約。

【問】天津條約之要點如何。

答 天津條約的要點：允許教士得入內地傳教；商船得航行內地！開營口，煙台，台灣，汕頭，瓊府等爲商埠！英法人民訟案，概歸兩國自行辦理。

【問】北京條約的要點如何？

答 北京條約的要點：實行天津條約，增開天津爲商埠，割九龍與英。

【問】太平天國的政策如何？

答 太平天國的政策，很能注重人道與自由，又合於近代的國家資本主義。所以提倡男女平權，禁止婦女纏足，和蓄髮婢女，又下令留髮，把許多無人管理的財產，收歸國有。

【問】太平天國失敗的原因何在？

答 太平天國失敗的主要原因有二；一，兵士到處殺掠失

了人民的信仰：二，內部各首領，自相殘殺。

〔問〕中法戰爭的原因結果如何？

答 中法戰爭的原因，爲了法人攻奪我屬地安南。其結果我勝法敗，而清政府却把安南送給法國。

〔問〕庚子戰爭的原因如何？

答 山東義和團鑒於外人的欺侮我國，揭着扶清滅洋的旗幟，對於外人，不論國籍，格殺不論，致引起英俄法德奧意美日八國組織聯軍攻我。

〔問〕庚子戰爭的結果如何？

答 庚子戰爭的結果，八國聯軍直入北京，太后和德宗出京避難，派李鴻章與訂辛丑和約。

〔問〕辛丑和約的要點如何？

答 辛丑和約的要點：賠款四萬五千萬兩；准各國駐兵北京；永遠拆毀大沽砲；京津間不得設兵備。

（中國歷史問答終）

各科常識問答
社會之部
外國歷史問答

(問) 世界四大文明古國何名？

答 印度、巴比倫、埃及、中國。

(問) 現在五大強國何名？

答 英、美、日、法、意、(英、美、日稱三強)。

(問) 那兩國航海事業發達最早？

答 西班牙、葡萄牙。

(問) 歐戰後新興國有那幾個？

答 (一) 巨哥斯拉夫 —— 含塞爾維亞及門的內哥羅而成。
(二) 波蘭。

(三)芬蘭。

(四)愛沙尼亞。

(五)拉脫維亞。

(六)立陶宛。

(七)捷克斯拉夫等七國。

(問)非洲有那幾個獨立國？

答 埃及、阿比西尼亞、利比里亞三國(黑奴所建)。

(問)現在世界較爲著名的人有那幾個？

答 (一)德總統希特拉。

(二)意總理墨索理尼。

(三)土總統凱末爾(復興上國者)。

(四)美總統羅斯福。

(五)俄外長李維諾夫。

(問)歐羅巴人種可分那幾族？

答 歐羅巴人種又稱白人，分爲三族：即含族、閃族、雅利安族。

(問)埃及人屬於那一族？

答 埃及人屬於歐羅巴人種的含族。

(問)巴比倫人，亞述人，希伯來人，腓尼基人，阿拉伯人，屬於那一族？

答 巴比倫人，亞述人，希伯來人，腓尼基人，阿拉伯人，屬於歐羅巴人種的閃族。

(問)雅利安族原來住在何處？

答 雅利安族原來住在中亞細亞。

(問)雅利安族從中亞細亞向那幾方分散？

答 雅利安族從中亞細亞向三方分散：移居東南的，成爲印度人；移居西南的，成爲波斯人，米地亞人；移居歐洲的：成爲歐洲人。

(問) 移居歐洲的雅利安人又分爲幾派？

答 雅利安人住在南歐希臘的，稱希臘人；住在意大利的，稱拉丁人；住在中歐及北歐的，稱日耳曼人；住在歐洲東北部的，稱斯拉夫人。而希臘拉丁人又合稱爲南歐人；日耳曼人又稱爲北歐人；斯拉夫人又稱爲東歐人；故住在歐洲的雅利安人可分爲三派。

(問) 亞細亞人種中在世界史上較爲重要的，有那幾族？

答 亞細亞人種中在世界史上較爲重要的，爲中國人，日人，蒙古人，土耳其人。

(問) 那幾個是世界有名的古國？

答 在亞洲南部的印度，在非洲東北部的埃及，在亞洲西部的巴比倫，在亞洲東部的中國，是四個世界著名的古國，人類文化的開創者。

(問) 印度人民分爲幾等？

答 印度人民分爲四等：一，婆羅門族，是僧侶，最尊貴。二，刹帝利族，是武士，次之。三，吠舍族，是農工商人。四，首陀羅族，是土人，專做佃奴賤役之事。

(問) 印度文化有何特點？

答 印度對於哲學，宗教，倫理學，美術，工藝，醫藥，解剖術，音樂等。都有發明，爲後世文學，哲學，科學的源泉。

(問) 印度文化發達的原因何在？

答 印度民族聚居於印度河，恆河一帶，氣候適宜，土質肥沃，交通灌溉，又極便利：故開化很早。

(問) 印度建國，距今有多少年？

答 印度建國，約在五六千年前。

(問) 印度人本來信奉什麼教？

答 印度人本來信奉婆羅門教。

(問) 佛教興起於何時？

答 佛教興起於紀元前六世紀時，中國春秋時代。

(問) 佛教為何人所創？

答 佛教為迦毗羅衛國的王子釋迦牟尼所創。

(問) 釋迦牟尼為什麼不滿意於婆羅門教？

答 釋迦牟尼不滿意於婆羅門教的階級太嚴密，儀式太繁瑣。

(問) 佛教的宗旨如何？

答 佛教主張慈悲，主張一切平等。

(問) 埃及開化，較印度早多少年？

答 埃及開化，較印度約早一千年。

(問) 埃及文化發達的原因何在？

答 埃及因有尼羅河的灌溉，土地肥沃，五穀豐盛。國民富裕：故文化發達較早。

(問) 埃及文化有何特點？

答 埃及的幾何學，曆法，圖書，彫刻，一一都很精美：建物如金字塔，獅身人面像，尤為偉大而工緻；象形文字的發明，也較他國為早。

(問) 何謂木乃伊？

答 埃及人用香料藥物來保護他們的屍體，使不腐化，謂之木乃伊。

(問) 巴比倫建國於何時？

答 巴比倫建國約在五千年前。

(問) 巴比倫文化有何特點？

答 巴比倫的冶金，建築，樹藝等術，都很發達。測算天象極精。楔形文字，亦為其所發明。

(問) 腓尼基建國於何時？

答 腓尼基建國於紀元前二千一百年。

(問) 腓尼基人長於何種職業？

答 腓尼基濱地中海，介於亞述巴比倫埃及三大國的中間。人民善於經商，航海，南與埃及交通，東與美索不達米亞各國通商。商業很盛。

(問) 腓尼基文化有何貢獻於世界？

答 腓尼基人發明製造玻璃，和紫色染料。紀元前二千年，又把埃及的象形字，提出十二個，作為拼音字的字母。拼成各字。後來腓人傳給希臘，由希臘傳給羅馬，逐漸發達，就成為現在歐美各國文字的起原。

(問) 亞述帝國興起於何時？

答 亞述帝國興起於三千年前，滅掉埃及，腓尼基，巴比倫，希伯來，突然強盛。

(問) 亞述衰後，又分為那幾國？

答 亞述衰後，分裂為埃及，馬太，後巴比倫，呂底亞四國。

(問) 橫跨歐亞非三洲的 有那幾個古國？

答 橫跨歐亞非三洲的，有三個古國；即波斯，馬其頓。羅馬。

(問) 波斯大帝國怎樣成立？

答 公元前五五八年，波斯王居魯士滅馬太，建都蘇撒，又滅呂底亞和巴比倫，並征服小亞細亞希臘的殖民地，立波斯帝國的基礎。其後岡比西即位，又滅埃及；大流士一世即位，東征印度，西及阿非利加北岸，武功大盛，文治亦修明，成爲橫跨歐亞非三洲的大帝國。

(問) 波斯和希臘戰爭的原因何在？

答 波，希戰爭的原因有二，一，希臘人習慣自由共和，波斯人主張帝政專制，民族性不同，故蘭斯王壓抑小亞細亞的希臘人，雅典出兵救助，二，波斯王欲擴張領土於歐洲，故屢次發大兵進攻雅典。

(問) 波斯和希臘戰爭幾次？其果結如何？

答 波，希戰爭三次，第一次波斯派兵攻雅典，希臘各國協力抵禦；結果，波斯大敗。第二次波斯王親率陸軍二百多萬，兵船一千餘艘，攻打希臘，大勝而回。第三次波斯既勝：欲直取雅典，波斯戰船，被雅典海軍軍打破。波斯王逃回本國。

(問) 雅典的政體如何？

答 雅典政體：初爲王國；後廢王而改執政，執任在期：始爲終身，繼改爲十年，終則每歲改選：這種制度已開後世共和政體的先風。

〔問〕雅典和斯巴達有何異同？

答 雅典和斯巴達同屬希臘；人種，語言？文字，宗教？都是相同。所不同者：雅典尚文，斯巴達尚武；斯巴達行王政，雅典行共和政體；斯巴達民性勇悍，雅典民物文雅。

〔問〕希臘的學術如何？

答 希臘的文學，哲學，美術，最爲發達。

〔問〕斯巴達怎樣講究武勇？

答 斯巴達小孩初生，必先檢驗身體，軟弱的就棄在荒僻的地方；七歲入學。即受軍事教育；十五歲派遣於地方，任最下級的職務；二十歲任守衛；所以國土雖小，仍不失爲當時強國。

〔問〕希臘被馬其頓滅亡的原因爲何？

答 希臘戰勝波斯後，雅典和斯巴達爭霸，戰爭多年，國勢衰弱，故被馬其頓滅亡。

〔問〕馬其頓大帝國怎樣成立？

答 馬其頓在希臘的北方，受了希臘文化的影響，漸漸進步，國勢漸漸強盛。國王亞力山大乘希臘內亂，威服希臘各邦。又引兵東征，滅波斯，統一希臘二國領土，建立大帝國。

〔問〕羅馬大帝國怎樣成立？

答 亞力山大死後，馬其頓漸衰。同時希臘西面的羅馬，統一意大利，滅掉非洲北岸的迦太基國，又發兵東征，降服馬其頓、條支（哥叔里亞）等國；於是羅馬統一歐洲大部分，和北非西亞的海岸地方，創立空前納

大帝國。

(問) 亞力山大的老師是誰？

答 亞力山大的老師，是希臘的大哲學家亞道斯多德。

(問) 羅馬統一意大利半島在何時？

答 羅馬在公元前二七五年統一意大利半島。

(問) 羅馬滅迦太基國在何時？

答 羅馬在公元前一四六年滅迦太基國。

(問) 羅馬滅條支國在何時？

答 羅馬在公元前六五年滅條支國。

(問) 何謂布匿戰爭？

答 在匿戰爭就是羅馬和迦太基的戰爭，前後共經三次，結果迦太基被羅馬滅亡，布匿是腓尼的轉音，而迦太基人是腓尼基人後裔，故羅馬和迦太基戰爭，稱為布匿戰爭。

(問) 羅馬於何時改用共和？

答 公元前五〇九年，羅馬人逐去王和王族，公議不再行王政，改由共和政體；立首領二人總理政事，名叫公修爾；以元老院為行政之府，兵員會為立法機關。

(問) 何謂十二銅表法？

答 羅馬政體雖改為共和，但是仍由貴族專政，平民和貴族時常衝突；公元前四九四年，設置保民官保護民權；又立羅馬法典刻在十二銅牌上，謂之十二銅表法，這就是成文法之祖；現在歐洲各國，除英國外，都以羅馬法為根據。

(問) 何謂第一次三權政治？

答 羅馬大將屋大維，和貧民黨愷撒，富豪革拉蘇結合，舉愷撒做公修爾，三人任意處理國事；更家稱為第一次三雄政治。

(問) 何謂第二次三雄政治？

答 愷撒死後，外甥屋大維，和部將安敦，雷比達，共理國事；稱為第二次三雄政治。

(問) 愷撒的武功如何？

答 愷撒於八年之間，征服高盧全部，進征不列顛二次，後又破埃及，收為保護國；自握政教兵馬之權，自任終身總指揮官。

(問) 愷撒的政治如何？

答 愷撒自握政權之後，統一國內，提倡文治；平權度，興水利，修道路，用陽曆，振興藝術，清理財政，整頓法律，羅馬因更興盛。

(問) 羅馬帝政何時確立？

答 自愷撒被殺，屋大維平定內亂，把全國政權兵權統歸自己掌握後，屋大維表面雖不稱尊號，但已無共和之實了，屋大維死後，接連四代皇帝，都是屋大維的系統。故史家從公元前三〇年後；稱為帝政時代。

(問) 何謂羅馬文學黃金時代？

答 自屋大維討平內亂，整頓政治，獎勵文學，一時文學方面頗有可稱，是為文學黃金時代？

(問) 羅馬全盛時代的疆域如何？

答 羅馬全盛時代的疆域；西至大西洋，南至非洲北郡，北至多瑙河，東至西亞細亞，包括地中海四周，與中

國勢力所及之地——裏海以東——相距無幾。

(問) 羅馬和中國交通始於何時？

答 羅馬和中國，初因安息阻於其間，不得交通；至公元一一四年，羅馬破了安息，公元一六六年，羅馬遣使由海道至日南（即安南），具象牙犀角玳瑁，獻於中國，時值漢桓帝延熹九年。

(問) 基督教爲何人所創？

答 基督教創於耶穌基督。

(問) 基督教的主張如何？

答 基督教主張博愛平等。

(問) 基督教和猶太教有何不同？

答 猶太教信奉多神，基督教信奉上帝一神；猶太教於星期日必禁食，基督教星期日不禁食。

(問) 羅馬於何時始定基督教爲國教？

答 公元四世紀末，羅馬體何多西帝一世紀，始定基督教爲國教。

(問) 羅馬於何時分爲東西兩國？

答 公元三九五年體何多西死，羅馬遂分爲東西二國：東羅馬都君士坦丁堡，西羅馬都羅馬城；二國領土以亞得利雅海爲界。

(問) 日耳曼族爲什麼移居？

答 日耳曼人，因避匈奴侵略，遷居羅馬。

(問) 西羅馬爲何人所滅？

答 西羅馬爲日耳曼人所滅。

(問) 基督教於何時分裂？

- 答 公元八世紀時，羅馬教皇與東羅馬教會分離；東教會稱爲希臘教；西教會稱爲羅馬教，即天主教。
- (問) 羅馬教於何時又分得新舊二教？
- 答 公元十六世紀時，德國的馬丁路德，又從羅馬教裏。分裂出來，成立了耶穌教，即新教；那羅馬教就稱爲舊教。
- (問) 日耳曼人滅西羅馬後，建立那幾國？
- 答 日耳曼人滅西羅馬後，西哥德族占據西班牙；萬達爾族佔據非洲北部；法蘭克族佔據高盧（即今德法荷比等地）；盎格魯撒克遜族佔據白里登（即今不列顛）；鄂多瓦克佔據意大利。
- (問) 回教爲何人所創？
- 答 回教爲穆罕默德所創。
- (問) 回教的宗旨如何？
- 答 穆罕默德參酌猶太基督二教義，創立回教。其宗旨；以上帝爲萬能，必須崇拜；人欲求幸福，必須戰死疆場；始得起升天國。
- (問) 說穆罕默德傳教的手段如何？
- 答 穆罕默德嘗左手執可蘭經。右手執寶劍，以爲人不信經典，當納租稅；否則必以刀劍決勝負。
- (問) 回教大帝國怎樣成立？
- 答 穆罕默德憑藉武力以傳教，統一亞拉伯部落，死後，教主繼起，併吞波斯，埃及，侵印度，取西班牙，建立回教大帝國。
- (問) 回教大帝國的版圖如何？

答 回教大帝國西抵大西洋，南盡北非，北接法蘭克，東至蔥嶺，與中國接界。

〔問〕回教大帝國於何時分爲東西兩國？

答 公元七五五年回教大帝國分爲東西二國；在東的領西亞，穿黑衣，稱黑衣大食，又稱東哈里發國，都報達；在西的領西班牙，穿白衣，稱白衣大食，又稱西哈里發國，都哥多瓦。

〔問〕亞拉伯人於文化上有何貢獻？

答 亞拉伯人於文化上有偉大的貢獻，最著者爲天文地理醫學數學。現在各國通用的數目字，尚是亞拉伯字，即此可見。

〔問〕十字軍發起的原因何在？

答 公元十一世紀時，突厥族佔領東大食，對於到猶太來參謁耶蘇聖地的基督教徒，非常虐待。羅馬教皇便通告各國，務起十字軍，要把聖地奪回。

〔問〕十字軍的結果如何？

答 十字軍從公元一〇九六年至一二九一年，連續發動七十餘次，閱時近二百年，生命財產耗費不少；結果，勞而無功，基督聖地，依然在突厥人手裏。

〔問〕十字軍對於歐洲各國有何影響？

答 十字軍的目的雖不達，但東西交通，却因此大開；亞拉伯的文化，因此輸入於歐洲各國；教皇威權，因此漸倒；封建制度，因此崩壞。

〔問〕教皇得有領土，始於何時？

答 公元八世紀時，法蘭克王丕平，助教皇打败倫巴德。

以其地爲教皇領土；是爲教皇得有領土之始。

(問) 教皇任命國皇，始於何時？

答 公元八〇〇年，法蘭王夏理曼到羅馬禮拜掃皇，教皇把帝冠加在夏理曼頭上，稱他皇帝；是爲教皇任命國皇之始。

(問) 教皇與國王衝突的原因何在？

答 教皇權力日大，國王在教皇權力之下，實力剝削殆盡，於是國王都想恢復他的威權，這樣便釀成政教的大衝突。

(問) 歐洲政教衝突始於何時？

答 公元十一世紀時，德皇亨利的四，欲廢教皇革勒格里第七，教王就削亨利教籍；是爲政教衝突之始。

(問) 教皇勢力到何時始衰？

答 十字軍失敗後，教皇勢力，漸漸低落。公元一三〇五年法蘭王一再廢立教皇，國王的權力，才得勝過教皇。

(問) 何謂黑暗時代？

答 自公元五世紀至十世紀約五六百年間，羅馬教皇爲歐洲的共主，一切脫不了基督教的束縛；這個時期，稱爲黑暗時代。

(問) 東羅馬被何國滅亡？

答 公元一四五三年東羅馬被土耳其所滅。

(問) 土耳其建國的史略怎樣？

答 公元十四世紀時，蒙古族衰落後，突厥復興，建立土耳其帝國，征服巴爾干半島，滅掉東羅馬帝國，并吞敘利亞埃及等地至十六世紀；土地跨有歐亞非三洲。

(問) 航業發達的原因何在？

答 土耳其扼歐亞交通的總樞，徵收重稅，商旅裹足：於是西歐諸國，不得不獎勵航業，另個途徑。

(問) 航業發達的經過怎樣？

答 最先有葡萄牙人地亞士，從歐洲沿非洲西岸，達兩端的好望角；其後有意大利人哥倫布發現新大陸；葡人達加馬依照地亞士的原路，達印度；葡人麥哲倫沿南美洲南端，環航地球。

(問) 航業發達的結果如何？

答 航業發達的結果：造成厲行殖民政策的趨勢。

(問) 何謂英法百年戰爭？

答 英王想合併法國，要求繼承法國王位，法人不肯，兩國遂開戰，結果英兵敗退。這次戰爭，自公元一三三九年起至一四五三年止，相持約一百年，故稱爲百年戰爭。

(問) 文藝復興的原因何在？

答 文藝復興的原因有四：一，受十字軍的影響，亞拉伯文化，逐漸輸入歐洲。二，意大利各城邦互相競爭，促進文化的發達。三，東羅馬亡後，希臘學者帶了古書，逃難到意大利講學。四，意大利學者脫離教會束縛，研究希臘拉丁的古典，提倡以方言著書。

(問) 歐洲發明活字版的爲誰？

答 德國的約翰哥丁發明木字活版；佛斯達，修表二人發明金屬活字版。

(問) 何謂薙髮戰爭？

答 英國約克家和蘭略斯他家爭位：蘭略斯他家以紅薔薇爲記，約克家以白薔薇爲記：諸侯各附一派，加入戰爭，共戰了三十年。因這次戰爭以薔薇爲記，故謂之薔薇戰爭。

(問) 路德爲什麼要改革宗教？

答 公元十五世紀時，德人路德，目觀教皇措施失當，教會腐敗：故主張力遵聖經，創立新教。

(問) 何謂三十年戰爭？

答 北歐的條頓族多奉新教：南歐的拉丁族，都奉舊教，德皇壓制波希米的新教徒，引起戰事。各國都助新教徒把德國打敗，新教遂得穩固，這回戰爭，自公元一六一八年起至一六四八年止，共歷三十年，故稱三十年戰爭。

(問) 歐洲最先厲行殖民政策的是那幾國？

答 自發現新航路新大陸後，最先厲行殖民政策的，是葡萄牙和西班牙，葡萄牙人殖民於巴西，印度的錫蘭，臥亞，中國的澳門，西班牙人殖民於墨西哥，密魯，菲律賓。

(問) 繼西葡兩國起來從勢殖民的；是那幾國？

答 繼西葡從事殖民的，爲荷蘭，英吉利，法蘭西。

(問) 英國的大憲章訂於何時？

答 英國的大憲章訂於公元一二一五年。

(問) 英國大憲章最重要者有那幾條？

答 英國大憲章最重要者，有三條：一，國王不得妄用威權，妨害臣屬自由；臣屬對於平民，亦同，二，政府

非經貴族會議的同意，不得任意加稅。三，人民產業。非犯法不得妄動之；亦不得任意拘囚之。

（問）英國國會兩院制成立於何時？

答 英國國會兩院制成立於公元一三四〇年。

（問）英國兩院制的組織如何？

答 上議院即貴族院，代表貴族，以教長，長老，及諸女顯宦等充之，議員可世襲，下議院曰衆議院，代表平民，以騎士及商人之被選者爲議員，凡國家大事（立法財政等）均須兩院通過，是爲世界各國兩院制的模型。

（問）格林威爾革命的原因爲何？

答 英王查理士第一極力擴張王權，解散國會，大課船稅，國人大爲不平，故格林威爾起而革命。

（問）國人判定查理士第一的罪名爲何？

答 國人判定查理士第一的罪名，爲暴君，逆賊，人民的公敵。

（問）格林威爾的政績如何？

答 格林威爾征服蘇格蘭，愛對蘭，設國事評議會，襄理行政，提倡事業，境內肅然，對破外荷蘭西班牙之軍，開海上王國之基。

（問）俄彼得大帝的政績如何？

答 俄國彼得大帝雄才大略，沈毅堅忍，其政績最著者：一，輸入西歐文化，以開發其民。二，造巨艦，練海隊。三，遷都聖彼得堡。四，敗瑞典。五，奪土耳其的阿速海附近地，以爲海軍根據地。

(問) 波蘭被何國瓜分？

答 波蘭被俄、德、奧三國瓜分，先後三次，至公元一七九五年波蘭遂亡。

(問) 美國獨立戰爭，共經幾年？

答 美國獨立戰爭，自公元一七七五年起，至一七八二年止，共經八年。

(問) 美國南北戰爭的原因為何？

答 美國南部各省畜黑奴作工，北部各省以為不某人道，主張放奴，彼此爭論，遂引起南北戰爭。

(問) 美國南北戰爭的結果如何？

答 美國南北戰爭的結果；北軍大勝，盡放國中奴隸，南中復合為一。

(問) 何謂門羅主義？

答 歐洲各國欲干涉南美諸國的獨立，美國大總統門羅宣言『美洲為美洲人之美洲。』以遏止歐洲各國的野心，因此為門羅所主張。故稱門羅主義。

(問) 法國革命的原因為何？

答 法國革命的原因；一，民權思想的發達；二，人民不堪君主的壓迫。

(問) 法國革命共經若干年？

答 法國革命自公元一七八九年開始，至一八七五年完成，前後共八十多年。

(問) 法國革命的結果如何？

答 法國革命的結果，確定民主政治。

(問) 何謂恐怖時代？

答 法國革命之初，過激共和黨得勢，對內宣佈共和政治，處路易十六以死刑，捕殺反對黨七八萬人；對外先擊退普奧聯軍，次破普奧英西荷意等國第一次同盟軍，人民處於水深火熱之中，是謂恐怖時代。

（問）拿破崙的武功如何？

答 拿破崙的武功；破德奧聯軍，定意大利，取埃及，敗英俄奧聯軍，據奧京維也納，佔普京柏林；東征西討，除英俄，土耳其外，歐洲各國無不敗退。

（問）拿破崙的內政如何？

答 拿破崙的內政；編法典，開大學，提倡商工業，於是人民奉之爲皇帝。

（問）拿破崙失敗的原因何在？

答 拿破崙失敗的原因：一，勵行封鎖大陸政策，英國雖大困，而各國商業人很衰敗，人民無不怨恨。二，因征俄失敗，而元氣大傷。三，對於征服各地，厲行專制。致各地人民恢復祖國之心日益堅決。

（問）普法戰爭的原因爲何？

答 法國拿破崙第三嫉妬普魯士強盛，阻止普國王族做西班牙王，於是公元一八七〇年普法遂開戰。

（問）普法的戰爭的結果？

答 普法戰爭的結果；法國大敗，法割亞爾撒斯，洛林二州，償兵費五十億法郎。

（問）法國革命時，歐洲各國爲什麼組織同盟軍干涉之。

答 法國革命，歐洲各國深恐革命思潮，波及他國，故組織聯軍以阻止之。

(問) 法國革命時歐洲各國共組同盟軍幾次？

答 法國革命時，歐洲各國共組同盟軍五次：第一次在公元一七九二年，參加者為普奧英西荷意等國，目的在打倒法國過激黨，第二次在公元一七九八年，參加者為英俄奧土德等國，第三次在公元一八〇五年，參加者為英俄奧瑞等國。第四次在公元一八〇六年，參加者為普英俄等國，第五次在公元一八一三年，參加者為普奧俄瑞等國，第二次至第五次公目的，在打倒拿破崙第一，第一次至第四次同盟軍皆敗，第五次則同盟軍人勝，滑鐵盧一戰，拿破崙僅以身免。

(問) 維也納會議，舉行的目的何在？

答 歐洲同盟軍自戰敗拿破崙後，各國推代表會議於維也納，目的在處分法國土地。

(問) 神聖同盟的目的何在？

答 神聖同盟以俄普奧三國為主體，目的在執行維也納會議的決議，鎮壓革命，以維持永久和平。

(問) 拿破崙失敗後，歐洲的民族運動如何？

答 拿破崙雖失敗，而昔日拿破崙勢力所及之地，無不受法國革命精神的灌輸，被壓迫民族紛求自由獨立：公元一八二九年希臘脫離土耳其而獨立；一八三一年比利時脫離荷蘭而獨立；法人之於路易十八，德意志意大利聯邦及匈牙利之於奧地利，西葡人民及中美南美殖民地之於西葡政府，自由獨立之要求，不可復過。

(問) 普奧戰爭的原因何在？

答 普奧戰爭的原因：一，公元一八六四年普奧聯合打敗

丹麥，丹麥失地三州，後普奧二國因分割得地而失和。二，德意志有無數小國分立，常受奧國的干涉；青年團主張團結全德國民族以禦外侮，又被奧相梅特涅解散；有此二因，遂於公元一八六六年普奧開戰。

（問）普奧戰爭的結果如何？

答 普奧戰爭的結果：奧敗普勝。普國遂組織德意志聯邦，以普王威廉第一為皇帝。奧亦與匈牙利結合。組成奧匈帝國。

（問）何謂鐵血主義？

答 鐵血主義為普相俾士麥所創，因當時奧地利阻碍德意志統一，俾士麥以為欲振興普魯士，統一德意志，惟有黑鐵與赤紅耳。

（問）普法戰爭後，法德意西等國受何影響？

答 普法戰爭，法敗普勝；德意志因此統一；法蘭西因此廢帝政，確立共和；意大利乘機獨立；西班牙因得確定王位。

（問）新大陸的西、葡殖民地，為什麼紛紛獨立？

答 西：葡政民對於殖民地，施行苛政；故各殖民地效法美國，紛紛獨立。

（問）新大陸脫離西班牙而獨立者有那幾國？

答 南美有阿根廷，巴拉圭，烏路圭，哥倫比亞，奧利維亞，委內瑞拉，厄瓜多爾，智利，比魯，北美有墨西哥；中美有薩爾瓦多，危地馬拉。宏都拉斯，尼加拉瓜，哥斯達黎加。

（問）新大陸脫離西班牙而獨立者有那幾國？

答 新大陸脫離葡萄牙而獨立此爲南美之巴西。

(問) 日本建國於何時？

答 公元前六六〇年，日本神武天皇奠都橿原（即西京），是爲日本建國之始。

(問) 日本與歐洲通商始於何時？

答 公元一五三〇年葡人首先至日本，是爲日本與歐洲通商之始。

(問) 日本幕府治始於何時？

答 武人源賴義討平藤原氏後；又滅權臣平貞盛，駐節於鎌倉，總握全寶實權，是爲幕府政治；時爲公元一一九一年。

(問) 日本幕府政終於何時？

答 日本明治天皇時，幕府衰落，長祿二藩奉天皇命討平之，幕府政治於是告終。

(問) 日本明治維新的政績如何？

答 明治天皇效法歐美力圖富強，遷都江戶，廢藩置縣，立憲法，修軍備，改良司法，振興實業；國勢蒸蒸日上。

(問) 十八世紀以前的歐洲社會狀況怎樣？

答 十八世紀以前的奴隸，在封建制度之下；貴族教士都占優勢；農民是田主的奴隸；手工業和商業，都十分守舊；交通機關也十分笨滯。

(問) 何謂營業革命？

答 自英人瓦特發明汽機後，實業界都利用機器製造貨物，成本輕，製造速，出品又精良於是手工業制度變

為機器工業制度，是謂實業革命。

(問)實業革命後的社會狀況如何？

答 實業革命後，資本家利用機器，賺得巨大的利益；手工業者沒有工做，困苦飢寒；貧富階級懸殊，社會便發生不安的現象。

(問)實業革命後，國際間為什麼糾紛益甚？

答 實業革命後，帝國主義的國家，互相爭競原料出產地和貨物銷售地，冀助資本主義向外侵略；弱小民族供其犧牲，列強國際間，也糾紛益甚。

(問)馬克斯的主張如何？

答 馬克思主張：一切生產機關如機器工場等，都應屬於社會公有，不應為資本家私人所有。

(問)何謂第一國際？

答 公元一八六四年，英法德比意波蘭等各國社會主義者代表，會於倫敦，決定組織國際勞動者聯合會，選定馬克思等五十人為委員；至公元一八六六年開成立會於日內瓦，通過共產黨宣言，從事宣傳：是為第一國際。

(問)何謂第二國際。

答 初由法國急進派與漸進派各自召集國際會議於海牙。至公元一八九一年，始合而為一。以勞動組合，社會民主黨，社會黨為主體，會議於不律塞。主張產業社會化，否認無產階級專政，取和平手段，與資本家講妥協：是為第二國際。

(問)何謂第三國際？

答 公元一九一九年，蘇俄共產黨通告各國，謂第二國際已破產，真正革命的國際，惟鮑爾雪維克派，於是各國加入，開大會於莫斯科。主張澈底的與資本階級鬥爭，實行無產階級專政，是為第三國際。

(問) 何謂第四國際？

答 第四國際為無政府主義者所組織，其主張較第三國際更為左傾；然至今終無發展。

(問) 列強帝國主義者為什麼向世界侵略？

答 自產業革命後，列強國富天漲，人口增加，故急於向外侵略。

(問) 帝國主義者侵略的手段如何？

答 帝國主義者侵略的手段：以經濟侵略為先鋒，以武力侵略為後盾。

(問) 英國侵略的事蹟怎樣？

答 英國以東印度公司的經濟力去侵略印度，收為屬地，並收俾路支為保護國。以防俄人的窺伺印度。又滅我緬甸，以抵制法人的侵略安南。一面向南攫得蘇彝士運河的航權，其後又征服非洲，奪取金鑽。

(問) 法國侵略的事蹟如何？

答 法國佔據我安南，又取非洲的馬達加斯加，和摩洛哥。

(問) 德國侵略的事蹟如何？

答 德國也加入非洲爭奪。占領幾內亞，西非非洲，和東非洲地。

(問) 俄國侵略的事蹟如何？

答 俄國佔有西伯利亞，中亞細亞，又奪我東北及西北邊地，在普法戰後，和土耳其衝突，佔領巴爾幹半島。控制黑海，以出地中海。

(問) 俄土戰爭的原因如何？

答 土耳其虐待國內希臘教徒，俄遂於公元一八七七年，藉口保護同種同教人民，進兵攻土。

(問) 柏林會議的起因如何？

答 俄土戰爭後，俄於東歐勢力大增，莫恐影響其東方商務，抗爭甚烈；德和俾士麥，起而調停，故於公元一八七七年舉行柏林會議，迫俄讓步。

(問) 美國侵略的事蹟如何？

答 美國於公元一八五八年，收古巴為保護國，接着取華律濱，檀香山，又侵巴拿馬，開通巴拿馬運河，於是在太平洋的勢力更加發展。

(問) 德奧意為什麼同盟？

答 德奧意因恐俄法復仇，故於公元一八八二年結攻守同盟之條約。

(問) 俄法英為什麼協約？

答 俄法英因恐德勢日盛，故於公元一八九一年成三國協約。

(問) 歐戰的原因何在？

答 歐戰的根本原因，是由於各帝國主義的國家，利害衝突，德翼一戰稱霸；俄欲貫徹其南下政策；莫恐德奪其海上羈權；法欲報其宿仇；故乘奧來失和，而各助一方，釀成空前的世界大戰。

(問) 美國爲什麼參加歐戰？

答 美以德行潛艇政策，任意擊沈中立的商船。違背國際公法，故於公元一九一七年向德開戰。

(問) 歐戰共經幾年？

答 歐戰自公元一九一四年起，至一九一八年止，共歷四年。

(問) 歐戰的損失如何？

答 歐戰損失頗大；統計死傷兵士約二千七百萬，損失財產約三千七百二十萬萬元。

(問) 同盟國爲什麼失敗？

答 德奧四面受敵，應付困難。此失敗原因一，民食恐慌，人心搖動，敗失此原因二，內部發生革命，革黨政體，此失敗原因三，

(問) 巴黎和會爲何人所發起？

答 巴黎和會爲美總統威爾遜發起。

(問) 巴黎和會叫組織如何？

答 會議分三項：一 全體會議；二，各項專門委員會；三，英法日美意五國之十人會，其中五國十人會要斷一切，任一處分戰敗國及弱小國。

(問) 巴黎和會處分那一國的條件最苛？

答 戰敗國以德國爲主體，故處分德國的條件最苛。

(問) 我國爲什麼在巴黎和會中拒簽德約？

答 我國亦爲對德宣戰國之一，但德國在山東的權利，和會竟許日本承襲，故我國拒簽德約。

(問) 美總統哈定爲什麼召集華府會議？

答 美定總統因鑒於太平洋中各島嶼，尚無適當之處置；山東問題猶爲懸案；而日本增艦隊；太平洋形勢緊，深恐再有大戰發現，故召集中際日法意葡比荷等國，開會於華盛頓，謀解決太平洋中各問題。

（問）九國協條的原則有幾？

答）九國協條有四大原則；一，尊重中國的獨立和土地行政上的完全。二，給與中國以極完全而無障害之機會，以發展穩固有效力之政府而維持之。三，用全力確立各國在中國之工商業機會均等的原則而維持之。四，不得利用現狀，攫取特殊的權利。

（問）華府會議如何解決山東問題？

答 華府會議對於德人在山東的權利，中國得其次收回。

（問）國際聯盟的宗旨如何？

答 國聯宗旨；無論何國一律平等看待，不可強凌弱，大欺小；如有背此宗旨者，與會各國就和他經濟絕交。

（問）俄國革命的事蹟如何？

答 俄國初因饑民暴動，工人罷工，公元一九一七年三月共黨起事於彼得格勒，俄皇尼古拉退位，由立憲民主黨組織共和政府。繼以農工依然無其利益。對德且繼續宣戰，國人反對，七月由社會民主勞動黨門雪維克派組織，但該派專以保全自己地位爲事，亦不顧民主，於是十一月社會民主勞動黨鮑爾雪維克派再革命，政權遂入於共產黨列寧諸人之手，宣言實行無產階級專政。

（問）蘇維埃政治組織如何？

答 中央設全國蘇維埃大會，各省設省蘇維埃大會，各縣設縣蘇維埃大會，各鄉設鄉蘇維埃大會，各村設村蘇維埃大會，自中央至村，相繼統轄。成寶塔式。各級蘇維埃大會又名有執行委員會，相助為理，自中央至村，亦相繼統轄，成寶塔式。但行政機關，則在人民委員會；人民委員會委員則由中央委員會選任之。

(問) 何謂蘇聯？

答 蘇聯即蘇維埃社會主義共和國聯邦的簡稱。

(問) 蘇聯實行共產政策的效果如何？

答 蘇聯實行共產政策的結果：農人惰於耕種，大鬧飢荒；工人無心工作，生產減少。

(問) 何謂新經濟政策？

答 新經濟政策：允許農人可以穀物自由售賣，國家收其租稅；私人可以自由經濟小商業小工業；那收為國有的大工業，盡竭力整頓；一方面又設法和列強修好，恢復國際貿易，得物質的供給，助產業的發達。

(問) 歐戰後新興的國家有幾？

答 歐戰後的新興國：從俄帝國分離出來的，有芬蘭，立陶宛，拉脫尼亞，愛沙尼亞等四共和國，脫離土耳其而獨立的有亞美尼亞王國（今屬內志），脫離英國統治的有愛爾蘭自由邦和非洲的埃及王國，因奧匈帝國的分裂，有匈牙利共和國、捷克斯拉伐克王國；南斯拉夫王國，前被德俄與瓜分的波蘭，也恢復故土而組成共和國了。

(問) 德國革命的事蹟如何？

答 德國革命。初則饑民暴動，繼則海軍宣言革命。驅逐德皇威廉第二，由社會民主黨組織政府。

〔問〕蘇聯的外交政策如何？

答 蘇聯外交，對於西方，用勞動運動政策，組織第三國際宣傳處，引誘各國勞動者和資本家戰鬪，以達共產的目的，而為蘇維埃之聯邦，但英相張伯倫召集各國代表，結歐洲保安公約以防止之；於是第三國際宣傳無效，蘇聯西方共產計畫，終歸泡影。對於東方，用民族運動政策，喚起各弱小民族，使之抵抗帝國主義的壓迫，先從近東土耳其波斯入手，援助土，波二國革命，以次及於中東阿富汗，印度，達東中國。

〔問〕土耳其民族自決的事蹟如何？

答 土耳其國民黨領導民氣從事獨立運動；後來戰勝希臘，組織國民政府，成為獨立共和國。

〔問〕波斯民族自決的事蹟如何？

答 波斯革命黨領導民衆，努力革命，撤退外兵，收回租界，實行土地國有政策。組織獨立五國。

〔問〕阿富汗民族自決的事蹟如何？

答 阿富汗不願屈服於英帝國主義之下，對英宣戰，獲得政治外交上的獨立自由，建設王國。

〔問〕何謂棒喝團？

答 棒喝團表示威力與喚醒羣衆之意，鼓吹國家主義，專以武力打倒一切勞動團體，踏殺社會黨，壓平革命運動為宗旨。

〔問〕意大利在棒喝團政治下的國勢如何？

答 意大利在棒喝團政治下，對內行專制政策，工商業頗有起色：農業也頗發達。對外行帝國主義，東攘阜姆，北併羅爾，南壓希臘。南與法爭突尼斯，助西班牙之加爾蘭獨立，欲稱霸於地中海。 *

(問) 太平洋的勢力，以何國為最大。

答 太平洋的勢力，以英美日三國為最大？

(問) 縮減軍備會議，規定英美日三國海軍主力艦的比例如何？

答 縮減軍備會議，規定海軍主力艦的比例：英美日三國全。

(外國歷史問答終)

各科常識問答
社會之部
中國地理問答

(問) 中國面積有多麼大？

答 3500萬里，佔世界陸地十二分之一，亞洲四分之一。

(問) 中國現在區分爲若干行省？

答 二十八省。

(問) 本部十八省何名？

答 (一) 黃河流域六省：河北，河南，山東，山西，陝西，甘肅。

(二) 長江流域七省：四川，湖北，湖南，江西，安徽，江蘇，浙江。

(三)粵江流域五省：雲南，貴州，廣東，廣西，福建。

(問)我國爲甚麼叫做中華民國？

答 我國古防疆土在黃河流域，東有夷，西有戎，南有蠻，北爲狄，而我位於其中，自故稱爲中國。又我國地處溫帶，江山壯美，景物華麗，故又稱中華。及辛亥革命成功，合漢滿蒙回藏五族爲一家，政體改爲共和，主權在全國國民，故定名爲中華民國。

(問)中華民國的位置在那裏？

答 我國位置，在東半球亞細亞洲的東南，帕米爾高原之東，太平洋之西，負陸而海，實占優勝的地位。

(問)我國領土的面積如何？

答 我國領土狀如秋海棠葉，東西廣而南北稍狹，面積約三千五百萬方里，占全世界陸地十二分之一，和各國比較，是次於英俄法而居第四位。惟英法本國狹小，所大者爲屬地，且散在各洲，不相連接。俄則大部分爲冰水雪地；荒漠瘠土；欲求領土廣大，又相連接。且爲膏腴之地者，我國要推爲第一了。

(問)我國之疆界如何？

答 我國疆域，當前清盛時，東北臨日本海，東南包琉球台灣，南暨南洋，西南括不丹尼爾，西併中亞細亞，北達貝加爾湖。迨清季以來，軍事敗績，外交失利，領土減削，北自吉林之圖們江，迄新疆之烏赤別里山口，與俄領亞細亞爲鄰；西南自新疆之穆斯塔格山麓，迄雲南之瀾滄江，與英屬印度、緬甸相接；自此而

東，與法屬安南接壤；南臨南海，與美屬斐律濱羣島遙對；東隔東海與日本羣島，及日屬琉球羣島，台灣，澎湖島相望；東北以圖們鴨綠二江，界日屬朝鮮。

（問）我國的地勢如何？

答 我國地勢，西北西南都高，東南很低，西北高原，以西藏為最高，稱為世界第一高原；四川的西部，雲南的西北部，也是有名在高原。西北高原，以綏遠，察哈爾，熱河，寧夏四省，和蒙古新疆的一部分構成，數千里中，全是空曠的原野，中間互著一片沙漠，物產較小，人口亦稀，遠不如西南高原之河流交錯，氣候和暖。東南一帶，地低土肥，物阜民稠，是我國精華所在。

（問）我國的山脈可分那幾系？

答 我國山脈，都從帕米爾高原東邊的葱嶺起；向東北行的，叫做天山系，阿爾泰山系；東行的，叫做崑崙山系，東南行的，叫做喜馬拉雅山系。天山系橫騰新疆境內，以汗騰格里山為最高。阿爾泰山系是外蒙古和俄領西伯利亞的界山，直延到外興安嶺，而盡於白令海峽。喜馬拉雅山系是西藏和印度的界山，以珠佛勒斯峯為最高。崑崙山系支脈很多；一東北行為崑崙北支陰山系，分布於中國北部；一東行為崑崙中支北嶺系，分布於中國中部；一東南行為崑崙南支南嶺系，分布於中國南部。

（問）我國的大川有幾？

答 我國大川，發源於青海高原，東流經本部而入太平洋

者，有長江黃河；發源於蒙古高原東流經中俄界，越俄領土而入太平洋者，有黑龍江；發源於雲貴山地，東流經兩廣而入南海者，有珠江；此為我國四小流域。此外如新疆之塔里木河，東三省之松花江遼河，河北省之白河，安徽江蘇之淮水，浙江之錢塘江，福建之閩江，也為我國重要河流，至如南起杭縣，北迄北通，縱貫浙江江蘇山東河北四省，與長江淮水黃河諸水相交，而間接入於太平洋者，則有人功所成之世界上最長的運河。

(問) 試述我國的自然區劃？

答 依我國山脈的趨勢，川流的灌注，可分下列八區：

- (一) 長江區域，沿長江流域，北至崑崙中支，南至崑崙南支，即江蘇，浙江，安徽，江西，湖北，湖南，四川等七省地。
- (二) 黃河區域，沿黃河流域，北至崑崙北支，南至崑崙中支，即河北，山東，山西，河南，陝西，甘肅，青海等七省地。
- (三) 珠江區域，沿珠西流域，崑崙南支以南，即廣東，廣西，福建，雲南貴州等五省地。
- (四) 黑龍江區域，沿黑龍江流域，跨長白山，內興安嶺，即遼寧，吉林，黑龍江等地。
- (五) 漠南區域，當大漠之南，賀蘭山陰山二脈橫貫其間，即熱河，湖廣，綏遠，寧夏等地。
- (六) 天山區域，包括天山南路北路，塔里木河橫貫其間，即新疆省地。

(七)漠北區域，當大漠之北，東注克魯倫河，三納色楛格河，西流烏魯克木河，即外蒙古地。

(八)康藏區域，山至崑崙總幹，中涵岡底斯山，橫斷江脈，南訖喜馬拉雅山，雅魯藏布江怒江瀾滄江及長江諸上游，浸淫其間，即西康省及西藏地。

(問)試述我國的行政區劃？

答 我國為行政上因地制宜設施便利起見，分下列各行政區：

(一)二十八行省，江蘇，安徽，江西，浙江，湖南，湖北，四川，福建，廣東，廣西，雲南，貴州，河北，山東，山西，河南，陝西，甘肅，遼寧，吉林，黑龍江。熱河，朔寧，綏遠，寧夏，青海。新疆，西康。

(二)二輿區江外蒙古，西藏。

(問)我國的海岸線如何？

答 我國海岸，東北起於遼寧和朝鮮分界的鴨綠江口，西南迄於廣東和越南分界的北侖河口，長約一萬三千里，略成一不規則的半圓形，其經七省、遼寧、河北、廣東、江蘇、浙江、福建、廣東，分為渤海、黃海、東海、南海四區。

(一)自遼東半島之老鐵山頭，遙對山東登州岬，中丘廟島羣島，為渤海口門，口門以西，凡遼寧、河北、山東所臨，都屬渤海。

(二)自長江口向東北，直抵鴨綠江口，凡遼寧、山東、江蘇所臨，都屬黃河。

(三)自長江口向南，至台灣海峽中正對澎湖的鎮海角，凡江蘇，浙江，福建所臨，都屬東海。

(四)自鎮海角向西，包海南島，至東京灣之北侖河口，凡福建，廣東所臨，都屬南海。

(問)沿海各省海岸線，何省最長，何省最短？

答 沿海各省的海岸線，以廣東爲最長，河北爲最短。

(問)渤海沿岸有何港灣？

答 渤海沿岸有金州灣，亞當灣，蓋州灣，營口，錦州灣，葫蘆島，連山灣，秦皇島，青河口，塘沽，大沽口，羊角溝，萊州灣，龍口等港灣，就中連山東，口狹內寬，既便停泊，又易扼守，兼商港軍港之資格；秦皇島水深可泊巨艦，且爲入冬不凍的良港；青河口形勢良好，可經營爲大商港，卽孫中山先生擬建爲北方大港之處，大沽口爲平建的門戶，羊角溝爲濟南通海的要港；龍口爲新開之商港，歐戰時日軍卽於此處登陸？

(問)黃海沿岸有何港灣？

答 黃海沿岸有大東溝，大孤山鎮，花園口，貔子窩，大鹿灣，旅順口，芝罘，威海衛，榮成灣，桑溝灣，靖島灣，孔石口，丁字灣，嶗山灣，膠州灣，王家台灣，青口，臨洪口，西連島等港灣。就中大東溝爲木材集地散；大連灣水深灣闊，爲遼東半島最大最佳的商港；旅順口口狹內寬，四面高山環繞，爲天然的軍港；威海衛外有劉公島爲屏障，形勢穩固，也爲優良軍港；丁字港口狹內寬，也可經營；膠州灣口狹內廣，

可泊無數巨艦，爲我國海岸中首選的良港。

（問）東海沿岸有何港灣？

答 東海沿岸有杭州灣，甬江灣，象山港，三門灣，台州江，松門港，溫州灣，沙埕港，福寧灣，三沙灣，閩江口，福清灣，興化灣，湄州浦，泉州灣，金廈海等港灣。就中杭州灣的乍浦港，外臨深海，內接富城，可經營爲商港，故孫中山先生擬建爲東方大港；象山港東西長五十餘里，南北廣十餘里，水深五六十尺，可泊無數巨艦，其形勢北起以翼長江口，南可以顧台灣峽，實爲我國沿海最良之港；三門灣有南田諸島錯列內外，也可經營爲軍港；沙埕港水深口窄，也可築爲軍港；三沙灣，外列羣島，內多深澳，可攻可守，形勢最要；閩江口外有黃岐山，內有馬尾嘴，形勢也險要。

（問）南海沿岸有何頭港？

答 南海沿岸有港灣，銅山港，詔安灣，汕頭，神泉港，甲子港，碭石灣，汕尾港，墩頭港，大鵬灣，九龍，粵江口，澳門，磨刀門，重門，開坡港，電白港，廣州灣，海口所，清瀾港，博鰲港，陵水灣，榆林港等港灣。就中汕頭外障近濠港，水深浪靜，船舶出入甚便；大鵬灣四山環繞，水深岸峭，爲停泊勝地；九龍南有香港，其間水道深闊，爲亞東西峙；粵江口內有重門，外有澳門，形勢極險；電白港爲艦船聚集之所；廣州灣水深岸闊，可泊巨艦，海口所爲南北渡海的要津，清瀾港水深可泊大輪；榆林港羣山簇抱，外

隄內廣爲我國南端最良之港。

〔問〕我國有那幾個著名的淡水湖？

答 我國著名的淡水有四：湖南省北部有洞庭湖，江西省北部有鄱陽湖，江蘇浙江兩省間有太湖，江蘇安徽兩省間有洪澤湖。

〔問〕我國有那幾個著名之鹹水湖？

答 我國著名的鹹水雖爲三：青海省有青海，新疆省有羅布泊，西藏有騰格里池。

〔問〕我國的氣候如何？

答 我國自西而東，負山而海，地勢高下不同：自北而南，緯度高低不同，故愈北則愈寒，愈南則愈熱，愈東則愈受海洋的調和，愈西則愈暑之變化愈劇，大別言之：長城以北，爲亞寒帶；長城以南，南嶺以北爲帶以；南嶺以南爲亞熱帶。

〔問〕我國地質的大概怎樣？

答 我國西北西南大都是山地，中間因有火山帶的經過，在上古常有火山噴火，耳江黃河的下游，都是沖積層地質，河北山東河南等省，都是黃土層。蒙古新疆等處，破礫遍地，是古代山河的遺跡。本部各省地多煤層，山西陝西兩省比較尤多，這是古代植物因地層變動，埋在地下，歷久化而成炭。

〔問〕我國最長的河流是那一條？

答 長江長九千九百多里，是我國最大的河流。

〔問〕長江發源於何處？

答 長江發源於青海巴顏喀喇山南麓。

(問) 長江流經那幾省？

答 長江本流，經青海，西康，雲南，四川，湖北，湖南，江西，安徽，江蘇等九省。其支流更遠發甘肅，陝西，河南，貴州，廣西，等省。

(問) 長江主要的支流有那幾條？

答 岷江雅襲江嘉陵江烏江湘水資水沅水澧水漢水贛江鄱江上饒江吳淞江等都是長江的主要支流。

(問) 洞庭湖和鄱陽湖對於長江流域的水利有什麼關係？

答 長江水漲的時候，江水分灌到湖裏，可免江水泛濫成災；等到江水淺了，湖水補充到江裏來，可增航行的水量，長江流域的農產豐富交通便利，多半是靠這兩湖的調劑水量。

(問) 試述長江的航路？

答 長江在四川屏山以上。水勢湍急，不便航行；從屏山到瀘州，可通帆船；瀘州到重慶，可通小汽船；重慶到宜昌可通淺水汽船；宜昌以下，大汽船可以通行無阻。

(問) 何謂長江三峽？

答 長江自巴縣以東有瞿塘峽巫峽西陵峽，三峽山多，號稱三峽之險，三峽之中，瞿塘峽最險，巫峽最長。

(問) 長江流域的物產如何？

答 農產以湖南的米，安徽的茶，江蘇湖北之棉為最著；林產以安徽的漆，湖南的竹，江蘇四川的桑，及四川的白蠟樹為最著；礦產以安徽之銅，萍鄉之煤，大冶之鐵，湖南之錒為最著；工業品以江蘇的絲織品。最

德鎮體陵之磁器，萬載瀏陽之夏布爲最著。

〔問〕長江沿岸重要商埠有幾？

答 長江沿岸重要商埠有重慶，宜昌，漢口，九江，蕪湖，南京，鎮江，以上等等處。

〔問〕上海何以能成爲全國第一商埠？

答 上海居全國海岸之中心，當大江吐納之口，和沿海各省，沿江各埠，及東西洋各著名都市，都市汽船往來，又有京滬，滬杭，滬甌等鐵路，互相連接；水陸交通，都很便利。長江流域及其他內地所產貨物，如絲、茶、棉花，……等，多從上海出口；東西洋運來的棉織品，毛織品，機械，……等，多從上海進口。中外貿易，在此集散，故成爲全國第一商埠。

〔問〕孫中山先生改良上海爲東方大港計劃如何？

答 上海通海之路，黃浦江及長江口，泥沙堆積日甚，故孫中山先生擬整治揚子江口，把江口三水道，填塞其二，使江口與上流闊度相等；並另開新黃浦江；則泥沙問題解決，水道較深，航洋巨船，得以直泊岸際，商務自更繁盛，不難成爲世界商港。

〔問〕試把南通和無錫作一比較？

答 (一)南通在黃海長江之間；無錫在太湖運河之間。
(二)，南通自長除汽車通海門及如皋，航路則以長江爲主；無錫有京滬鐵路通南京蘇州上海等處，航路則以運河爲主。
(三)，南通以棉花種植爲主要產品，無錫以米麥蠶絲爲主要產品。

(四)，南通有棉花而無蠶絲，故多紗廠。無錫有蠶絲而無棉花，故多絲場。

(五)，南通為江北大實業地，無錫為江南大實業地。

(問) 南京的形勢如何？

答 南京居東南財賦之區，扼長江腰脛之地，足以控四方，顧中外，城垣闊大，為全國第一。城西有長江，城東有鍾山，城南有雨花台，城北有幕府山，城中有獅子富貴……等山；形勢雄壯，有龍蟠虎踞之概，洵不愧為中華民國的山都。

(問) 南京的交通如何？

答 鐵路：有京滬路，可達上海，臨江浦口，有津浦路，可達天津，城內有寧省鐵路。

航路：由江而下，距海口極近；溯江而上，可達川鄂。

(問) 中山陵墓在什麼地方？

答 墓在城東鍾山（即紫金山）之中茅山南坡，佔地約二千餘畝，規模偉大，為近代一建築。

(問) 南京有甚麼著名的勝地？

答 南京本為我國古都，古蹟很多；城東有明孝陵，中山陵墓，城內有明故宮遺址；此外如獅子山，清涼山，秦淮河，玄武湖，雨花台……等，都是有名的勝地。

(問) 何處為中國蠶桑業的中心區？

答 太湖灌域，為全國蠶桑業的中心區。

(問) 何處為我國第一米市？

答 安徽的蕪湖，地占長江航路的要衝，附近巢湖灌域和青弋江流域。產米極富。都由此輸出，故此處遂為全

國第一米市。

(問) 何處爲我國著名的產瓷地？

答 江西的景德，湖南之醴陵，廣東的潮安，福建的德化，河南的禹縣，山東的博山，都是著名產瓷的地方。惟歷史最長，產額最大，出品最精的，則首推景德鎮。

(問) 何處爲中國內地第一商埠？

答 漢口爲中國內地第一商埠。地當漢水北岸，長江航路的中心，爲京漢鐵路的終點，又有漢水通陝西；附近各省貨物，多聚集此處；然後運銷各地；將來粵漢山漢兩鐵路完成，交通更便，商務定更發達。

(問) 長江沿岸的兩大茶市在那裏？

答 長江中流安徽江西湖北湖南等省，都是產茶區域。而漢口九江占着這區域的中心，便成爲兩大茶市。

(問) 何處是中江產水泥的地方？

答 長江沿岸山地，多石灰岩，可燒製水泥，在漢口和九江三百里間，產量尤富。

(問) 什麼湖是中國第一淡水湖？

答 洞庭湖長約二百二十里；廣一百五十里，面積一萬五千方里，爲我國本部第一淡水湖。

(問) 何處爲四川全省貨物出入總口？

答 四川四境，都有高山圍着，交通困難，輸出物產，只有從重慶出長江一路；輸入貨物，也只有由長江運至重慶，再轉運各地；故重慶爲四川貨物出入總口。

(問) 什麼湖是中國第一鹹水湖？

答 青海省鹽湖很多，產鹽極富。鹽湖中有叫做古海的，長四百四十里，廣一百二十里，是中國第一鹹水湖。

（問）青海省爲什麼沒有都會？

答 青海省在萬山中，地廣人稀，而人民大都靠畜牧營生，隨着水草遷移，沒有一定居處，故不能聚成都會。

（問）何處爲我國北方第一商埠？

答 天津有沽河直通渤海，又有津浦，北寧等鐵路，互相連接，交通便利，蒙古和黃河流域各省貨物多在此集散；故爲我國北方第一商埠。

（問）北平的交通如何？

答 北平交通，很是便利：水上交通，天津是他的外港；陸上交通，北寧津浦平漢平包等四大鐵路的幹線，都在此集中；又有環城鐵路聯綴其間。

（問）什麼地方是孔子孟子的故鄉？

答 山東省的曲阜縣是孔子的故鄉；鄒縣是孟子的故鄉。

（問）何謂五嶽？

答 山東的泰山，稱東嶽；陝西的華山，稱西嶽；湖南的衡山，稱南嶽；山西的恒山，稱北嶽；河南的嵩山，稱中嶽。

（問）山東有什麼勝蹟？

答 山東勝蹟：一是孔林，是孔子葬地。在曲阜城北，二是泰山，是五嶽之長，在泰安縣東北，山上丈人峯最著名，日觀峯玉皇頂都可看東海的日出，三是歷城，當膠濟津浦兩鐵路的交點，城外有佛山大明湖，都是遊人會萃之所。

(問) 山東的要埠有幾？

答 山東半島北部的煙台(芝罘)，南部的青島，沿膠濟路的濟南，周村，濰縣，都是山東的要埠。

(問) 山西的礦產如何？

答 山西礦產，有煤鐵，鹽等；煤層全省都有，太行山一帶尤多，據外人調查，全省的煤，可供全世界各國二千年之用，鐵礦分佈也廣，以省東和省南爲最多，太行山一帶的鐵，質純粹而性易溶，鹽產於省南解縣和安邑間的大鹽池，池古名濁澤，長達五十餘里，闊約六七里。

(問) 鄭縣的形勢如何？

答 鄭縣當平漢隴海兩鐵路的交點，爲河南全省交通的樞紐，中原扼要之地。

(問) 陝西最著名礦產甚什麼？

答 我國石油產地多在西北各省，以陝西的北部爲最有名。礦區以延長爲中心，周圍二百里內，處處石油外溢，爲世界上有數的大油田。

(問) 全國中心點在何處？

答 甘肅的省城皋蘭(蘭州)，當全國的中心，西到芝嶺，東到海濱，北到蒙古恰克圖，南到雲南河口，路線長短都彷彿。

(問) 黃河發源於何處？

答 黃河發源於青海巴顏喀喇山的北麓。

(問) 黃河流經那幾省？

答 黃河流經青海，甘肅，寧夏，綏遠，陝西，山西，河

南，河北，山東等九省，長八千八百餘里，爲我國第二大川。

(問) 黃河主要的支流有幾？

答 黃河主要支流，有洮河，湟水，大通河，汾水，渭水，伊水，洛水，沁水等。

(問) 何處是黃河最有益於民生的地方？

答 黃河從寧夏起到歸綏止，成一大套，叫做河套，灌溉航行，都稱便利，是黃河最有益於民生的地方。

(問) 黃河有甚麼害處？

答 黃河從河南榮澤以東，河水由高地流入平原，勢便轉緩，所有從上游沖下的和下游新混入的泥沙，多沈積河底；故河底日淺，時常要泛濫成災。

(問) 長城的著名險要地是那幾處？

答 長城東起山海關。西訖嘉峪關，長五千五百多里，其間山海關，古北口，張家口，居庸關，井陘關。雁門關，殺虎口，嘉峪關等，爲著名重要的關口。

(問) 珠江發源於何處？

答 珠江有三幹流，即東江、北江、西江，而以西江爲最大。西江發源於雲南貴州兩省界上。北江發源於南雄縣之北。梅嶺之南。東江發源於江西省。

(問) 珠江流經幾省？

答 珠江流經雲南，貴州，廣西，廣東四省。

(問) 珠江流域的航路如何？

答 珠江流域航路，西江自梧州可上達潯州，夏秋水可上

，更可上溯七百里；東江北江均可上溯二百里；交通灌溉之廣，次於長江，而為我國第三大河。

（問）何處為我國南部第一都市？

答 廣州（番禺）地當珠江下游，濱江臨海，航路四達，廣九粵漢鐵路都從此出發，為我國南部第一都市，孫中山先生擬築之南方大港，即在此處。

（問）梧州住民的生活如何？

答 梧州為廣西的咽喉，依山面江，市區狹小，夏秋間西江之水，時常泛濫成災，故梧州住民多營水上生活。

（問）苗族住任何處？

答 苗族住在西南各省（兩廣四川雲南貴州湖南）的山谷中。

（問）苗族的生活如何？

答 苗族分生苗熟苗兩種：生苗住的是山洞，吃的是野食，是一種未開化的民族。熟苗因常和漢人交接，也能說漢語，讀漢文，男耕女織，或從事牧畜。

（問）何處是滇越鐵路的要衝？

答 從雲南昆明，到安南海防，築有滇越鐵路，而蒙自為其衝要。

（問）何處為滇緬鐵路的要衝？

答 從雲南昆明，到緬甸邊境，築有滇緬鐵路，而騰衝為其衝要。

（問）鎮南關的位置在那裏？

答 鎮南關在龍州的西南，和安南接界；有鐵路北通龍州，南通安南；關城在山頂上，築有砲台，是國防要

地。

(問) 何處是世界第一高原？

答 西藏北有崑崙山脈，南有喜馬拉雅山脈，就成爲世界第一高原。

(問) 西藏礦產如何？

答 西藏礦產很富，金，銀，銅，鉛，鹽，瑪瑙，琥珀，蜜蠟石，硼砂，松蕊，石青等都有，而金礦尤多，河流中又產金沙，有黃金世界之稱。

(問) 西藏的政治區劃如何？

答 西藏分前藏後藏二部。前藏的首政是拉薩，由達賴駐節統治之；後藏的首府是日喀則，由班禪駐節統治之。

(問) 新疆的人民有那幾族？

答 新疆住民非常複雜，漢，滿，蒙，回，各族都有。回族人數最多，占全額四分之三；住在天山南路的，稱繆回，以農牧爲生；住在天山北路的，稱漢回，以粵商爲生。

(問) 新疆的沙漠，分佈狀況如何？

答 沙漠分布在本省的東南部，東邊直達甘肅境，約占全省面積十分之四。

(問) 庫倫的形勢如何？

答 庫倫是外蒙古的大都會，在抗愛山的北面，肯特山的西面，南通張家口，北通恰克圖，形勢扼要，

(問) 外蒙古的物產如何？

答 外蒙古物產以牲畜爲大宗，牲畜中以駱駝，羊，馬，

牛爲最重要。

（問）外蒙古重要的都市有幾？

答 外蒙古重要都市，除庫倫外，以買賣城，烏重雅蘇台，科布爲最多。

（問）漠南的情形如何？

答 長城外有一片大沙漠，東起黑龍江邊境，西迄塔里木河西端。長六千餘里，廣一千二百至二千里，漠北是外蒙古，漠南是綏遠，朔寧，熱河三個新設省。這漠南一帶，當春夏之際，綠草平鋪，是天然的好牧場。

（問）我國航路可分幾線？

答 我國航路，以上海爲中心，可分四線：一，航洋航路，自上海達營口；二，南洋航路，自上海至香港；三，長江航路，自上海至巴縣；四，外國航路，自上海至歐美各國，權都操於外人之手。

（問）我國鐵路可分幾線？

答 我國鐵路，可分東西，南北二大幹線：東南幹線即海蘭路；南北幹線又分二部：一爲中東，南滿，北寧，津浦，京滬，滬杭甬諸鐵路接成；一爲京綏，京漢，粵漢，廣九諸鐵路接成。

（問）我國電報可分幾線？

答 我國電報，主要之幹線有五：一，自上海北向，沿運河達北京，更經張北至庫倫和買賣城；二，至上海西面行，經浙，閩，番禺，邑寧，龍州，昆明，至騰衝；三，自上海沿長江西上，經城都至昌都；四，自青島西行，經歷城，開封，長安，皋蘭，迪化，至疏勒

：五，自天津東北行，經瀋陽，長春，濱江，龍江，至愛琿。海底電線，敷設於沿海各省，和世界各要地相聯絡。無線電台，則上海，番禺，閩侯，香港，青島，大連，一一等處，均已設立：近年更推廣至西北各省。

（問）運河流經那幾處？

答 運河導源於山東汶水，在南旺分向南北：北流者，貫黃河，合衛河，至天津，又由白河達北通；南流者，合泗，沂諸水，穿黃河舊槽。達淮陰，貫長江，過吳縣，至杭縣。(92)運河和我國交通上有何關係？

我國山脈和河流，多自西而東，南北山河阻隔，交通不易。自運河鑿成後，南北交通，因此便利。

（中國地理問答終）

各種常識問答

社會之部

外國地理問答

(問) 地球的形狀怎樣？

答 地球形狀，略帶扁圓，彷彿象隻橘子。

(問) 何謂五帶？

答 地球的兩端，叫做兩極。中部的周圍，叫做赤道，是日光直射的所在，氣候極熱，在他左右的地方，總稱熱帶。熱帶的北面，叫做北溫帶，南面叫做南溫帶，都受着日光的斜射，氣候溫和。北溫帶以北，南溫帶以南，都受着半射的日光，氣候很冷，總稱寒帶。

（問）全球共有幾大洲？

答 全球共有六大洲，在東半球的，有亞細亞洲，歐羅巴洲，阿非利加洲，及大洋洲的大部；在西半球的，有北亞美利加洲，南亞美利加洲，及大洋洲的小部。

（問）何謂南舊大陸？

答 東半球稱舊大陸，西半球稱新大陸，因新大陸於三十世紀後，始行發現。

（問）全球共有幾大洋？

答 全球共有五大洋，亞，奧洲（即大洋洲）二洲之東，南北美洲之西，有太平洋；南北美洲之東，歐，非二洲之西，有大西洋，亞洲之南，非洲之南，澳洲之西，有印度洋；北極附近，有北冰洋；南極附近，有南冰洋。

（問）全球水和陸的面積孰大？

答 全球水多於陸，約為三和一之比。

（問）何謂陸半球及水半球？

答 陸地大部在北半球，如以英國倫敦與紐絲綸的澳克蘭為二圓心，分地球為兩半球，則得一水半球，一陸半球。

（問）六大洲面積的大小何如？

答 依面積之大小，六大洲的次序如下：

- | | |
|------------|------------|
| （一）亞細亞洲。 | （二）阿非利加洲。 |
| （三）北亞美利加洲。 | （四）南亞美利加洲。 |
| （五）歐羅巴洲， | （六）大洋洲。 |

（問）五大洋面積的大小如何？

答 依面積的大小，五大洋的次序如下：

- (一)太平洋。
- (二)大西洋。
- (三)印度洋。
- (四)南冰洋。
- (五)北冰洋。

(問)地球上的人類可分幾種？

答 全球人類可分五種：一，黃種，多住於亞洲；二，白種，多住於歐洲；三，黑種，多住於非洲；四，櫻種，多住於大洋洲；五，紅種，多住於美洲。

(問)亞洲的山脈如何？

答 亞洲山脈以帕米爾為源，從此四向分走，而為五大山脈：一，喜馬拉雅山脈，向東南走，為世界第一大山脈。二，崑崙山脈，向東行，再分為橫斷山脈，東嶺山脈，北嶺山脈，陰山脈等四支。三，阿爾泰山脈，向東北走，至外興安嶺又分二支：一支東北走，為斯塔諾尼嶺，至伯令海峽，與美洲山脈相接；一支東南走，經庫頁島而至日本。四，蘇里曼山脈，向南走，為印度與阿富汗俾路芝的界山。五，與都庫什山脈，向西走，至波斯又分二支：一支西走，經小亞細亞渡海，至希臘；一支西北走，為高加索山脈，經克里米半島，與巴爾幹山脈相接。

(問)亞洲的地勢如何？

答 亞洲地勢，依山脈的分佈，分為北，中，東，南，西五部：一，至阿爾泰山脈以北，至北冰洋岸，為北亞細亞，稱世界第一平原。二，帕米爾高原之東，阿爾泰山喜馬拉雅山之間，含有西藏高原，塔里木盆地，

蒙古高原等，爲中亞細亞。三，亞洲東部，含有中國大部及日本，爲東亞細亞。四，喜馬拉雅山南，蘇里曼山東，含有印度，印度支那半島，及南洋群島，爲南亞細亞。五，興都庫什山南，蘇里曼山西，含有伊蘭馬原，阿拉伯高原美索不達米亞平原，爲西亞細亞。

（問）亞洲的大川有幾？

答 亞洲河流，都由大陸中心四向分流：北注北冰洋的，鄂畢河，葉尼塞河，勒拿河；東注太平洋的，爲黑龍江，黃河，長江，湄公河；南注印度洋的，有恒河，印度河，第格利斯河，幼付拉底斯河；在帕米爾以西，不注入大洋而爲內陸河的，有烏拉河，注裏海，錫爾河，阿姆河，同注阿拉爾海；塔里木河注羅布泊。

（問）亞洲著名的湖泊有幾？

答 亞洲容納湖，有裏海，爲世界第一鹹水湖，此外有鹹海即（阿拉爾海），巴勒喀什湖，青海，羅布泊，死海等。交與湖有貝加爾湖，爲亞洲經一淡水湖，此外有洞庭湖，鄱陽湖，太湖等。

（問）亞洲的氣候如何？

答 亞洲氣候，各部不同：北部最寒；南部最熱；東西部受海洋的影響，氣候溫和；中部爲大陸氣候。寒暑俱烈；西南部，小亞細亞受地中海影響，氣候尚佳；阿拉伯半島及伊蘭高原，空氣乾燥，爲世界熱之區。

（問）亞洲的政治區劃如何？

答 亞洲大獨立國有五；爲中國，日本，波斯，土耳其，

暹羅。小獨立國有六：爲阿富汗；尼泊爾，不丹，阿曼，伊拉克，內志。英領地及代管地有印度，錫蘭，緬甸，俾路支，亞丁，塞浦路斯島，馬來聯邦，海峽殖民地，北婆羅，香港，巴勒斯坦。法領地及代管地，有印度沿岸五小部，越南，敘利亞，俄領地有西伯利亞，中亞細亞，外高加索。荷蘭領地有荷屬東印度羣島，葡領地有印度三小部，澳門，帝汶島。美領地有斐列濱羣島，日領地有朝鮮，琉球，台灣，庫頁島。

〔問〕亞洲有何著名的半島？

答 亞洲南部有印度支那半島，印度半島，亞拉伯半島，東部有堪察加半島，朝鮮半島，西部有小亞細亞半島，北部有台摩爾半島。

〔問〕亞洲有何著名海灣？

答 北冰洋沿岸有鄂畢灣；太平洋沿岸有伯令海，鄂霍次克海，日本海，黃海，東海，南海，暹羅海，印度洋沿岸有孟加拉灣，波斯灣，阿拉伯海，紅海，西通大西洋的，有地中海，多島海，黑海。

〔問〕亞洲有何著名的島嶼？

答 太平洋沿岸有庫頁島，千島羣島，日本羣島，琉球羣島；台灣島，斐列濱羣島，及大小巽他羣島。印度洋沿岸有錫蘭島。

〔問〕亞洲有何著名的海峽？

答 亞洲著名海峽有伯令海峽，麻六甲海峽，博斯普魯斯海峽，朝鮮海峽；台灣海峽，巴布尼爾曼得海峽。

(問) 亞洲有何著名的平原？

答 阿爾泰山以北，有西伯利亞大平原，及土耳其斯坦大草原，為世界第一平原。亞洲東部有中國本部大平原。喜馬拉亞山以南，有印度平原，興都庫什山以南，有美索不達迷亞平原，為亞洲西部最肥沃的地方。

(問) 何處為世界最寒之地？

答 西伯利亞雷那河下游，為世界最寒之地。

(問) 何處為世界最熱之地？

答 阿拉伯半島，為世界最熱之地。

(問) 何處為世界雨量最多之地？

答 印度恒河流域為雨量最多之地。

(問) 何處為世界雨量最少之地？

答 中亞細亞為雨量最少之地。

(問) 何處大洋最深？

答 太平洋中的日本海為最深。

(問) 何處為人類發源地？

答 亞美尼亞為人類發源地。

(問) 世界最大的工程是什麼？

答 中國的長城和運河，為世界最大的工程。

(問) 世界最長的鐵路是那一條？

答 西伯利亞鐵路為世界最長的鐵路。

(問) 何處為文明發源地？

答 中國，印度，美索不達迷亞，(巴比倫建國處) 埃及，為文明發源地。

(問) 何處為宗教發源地？

答 猶太爲基督教發源地，阿拉伯爲回教發源地，印度爲佛教發源地。

(問) 西伯利亞全境可分幾帶？

答 西伯利亞全境自北而南，可分四帶：即凍土帶，森林帶，草野帶，山岳帶。

(問) 何處稱爲西伯利亞穀倉？

答 西伯利亞草野帶的密美新一部，稱爲西伯利亞穀倉。

(問) 沿西伯利亞大鐵路的大都市有幾？

答 沿西伯利亞大鐵路的大都市有二：一，赤塔，地占水陸交通要衝，前遠東共和國政府曾設於此。二，海參威，南臨日本海，形勢險要，爲蘇俄太平洋岸的海軍根據地。

(問) 中亞細亞的重要鐵路有幾？

答 中亞細亞的重要鐵路有三：一，土耳其斯坦鐵路，自鄂倫堡，沿錫爾河而下。二，裏然橫貫鐵路，東起安集延，西迄克倫諾佛斯克，與土耳其斯坦鐵路會於浩罕之西。三，西土鐵路，由斜米，沿我國新疆省邊外西南延與土耳其斯坦鐵路銜接。

(問) 何處爲中亞細亞最大的都會？

答 塔什干位於錫爾河之濱，據鐵路之要衝，爲中亞內部貨物的集散場，歐俄輸入印度及伊爾高原一帶的商貨，亦取道於此，貿易之盛，爲中亞第一。

(問) 何處爲高加索石油業的中心？

答 巴庫爲高加索石油業的中心。

(問) 何處是阿富汗的都邑？

- 答 喀布爾是阿富汗的郢城，爲軍事上有各的險地。
- (問) 何處是波斯的首府？
- 答 德黑蘭是波斯的首府。
- (問) 波斯最著名的物產爲何？
- 答 波斯物產，以波斯蠶，毛氈爲最著名。
- (問) 何處爲佛教的聖地？
- 答 恒河南岸的巴德拿，爲佛教的聖地。
- (問) 何處爲婆羅門教的聖地？
- 答 恒河北岸的班那拉斯，爲婆羅門教的聖地。
- (問) 何處爲回教的聖地？
- 答 內志的麥加和麥地那，是回教的聖地。
- (問) 何處爲基督教的聖地？
- 答 猶太的耶路撒冷和伯利恆，是基督教的聖地。
- (問) 何處是印度最大都會？
- 答 恒河口的加爾各答，爲印度最大都會。
- (問) 世界三大棉市何名？
- 答 印度的孟買？英國的利物浦，美國的紐約，爲世界三大棉市。
- (問) 亞拉伯的名產是什爾？
- 答 亞拉伯產良馬。
- (問) 回教民族大部住於何處？
- 答 阿富汗，波斯，亞拉伯，土耳其等處，都是回教民族的住地。
- (問) 何處是土耳其的都城？
- 答 土耳其的都城爲昂哥拉，據安那多里亞高原的中部。

(問) 斯塔木堡的形勢如何？

答 斯塔木堡(即君士坦丁)瀕博斯普魯斯海峽，扼黑海的咽喉，為交通商業政治要地。市內金角港，為小亞細亞，巴爾幹半島兩地貨的集散地，近東商業的中心。

(問) 何謂內外高加索？

答 高加索山脈以北地，為內高加索，南為外高加索。

(問) 緬甸商業之中心在何處？

答 仰光為緬甸商業之中心，地當伊洛瓦底江口，米市極盛。

(問) 何處為暹羅國都？

答 曼谷為暹羅國都，當湄南河口。

(問) 暹羅的主要產物為何？

答 米穀棉花，為暹羅的主要產物。

(問) 越南的主要產物為何？

答 農產以米為大宗，產於東京平原的，稱東京米；產於交趾平原的，稱西貢米，礦產以東京之煤，為最著名。林產以柚木，竹，肉桂，橡皮為最著。

(問) 法領印度支那的重要都市有幾？

答 法領印度支那的重要都市：一，河內，(即東京)，瀕富良江下游，為水陸交通的樞紐。二，海防，在河內之東，為河內咽喉。三，諒山，在河內東北，有通我國龍州的要衝。四，西貢，在越南南部，商業之盛，冠於全城。

(問) 新加坡的形勢如何？

答 新加坡當東西洋航路的要衝，為南洋第一巨埠，現英

政府擬築大規模的軍港，爲遠東海軍根據地。

(問) 印度支那和我國的關係如何？

答 緬甸，暹羅，越南，昔時都是我國藩屬，今則緬甸屬於英，越南屬於法，暹羅已獨立，藩籬然撤，而我華僑之居於此處的，又在在受人壓迫；行見印度洋中，無復有我人立足之地了。

(問) 南洋以那幾處爲最重要？

答 南洋以美屬菲律賓羣島，荷屬東印度羣島，英屬新嘉坡爲最重要。

(問) 何處爲荷蘭在南洋的根據地？

答 爪哇是荷蘭在南洋的根據地？

(問) 爪哇的物產以何種爲最著？

答 爪哇物產以蔗糖，咖啡爲最著；椰子，橡樹膠，香料之種，也很豐富。

(問) 何處爲太平洋內美日兩國勢力的接觸點？

答 美屬菲律賓羣島中的呂宋，北隔巴士海峽和台灣相望，是太平洋內美日兩國勢力的接觸點。

(問) 日本行那一種政體？

答 日本行君主立憲政體。

(問) 日本人屬於那一種民族？

答 日本人屬於大和民族。

(問) 日本的地勢如何？

答 日本大部爲山脈所纏結，且多火山；平原極少；溪流細小。惟海岸極長，且多良港。

(問) 日本礦產以何種爲著？

答 日本以產黃金黃銅爲著名。

(問) 日本重要的軍港有幾？

答 日本重要的軍港有五；卽橫須賀，吳港，佐世保，舞鶴，鎮海。

(問) 日本主要的商港有幾？

答 日本主要商港有五；卽大阪，橫濱，神戶，長崎，函館。

(問) 何處爲日本最大的工業地？

答 大阪爲日本最大的工業地，棉紗棉布的工廠尤多。

(問) 日本東京的形勢如何？

答 東京濱東京灣，跨隅田川，據關東平原富饒之區，爲日本政治軍事學術交通實業之重心。

(問) 試述日本的領土？

答 日本領土，原來只有蝦夷（卽北海道），本州，四國，九府，及千島諸島；後續得台灣，澎湖，樺太（卽庫頁島，及舊法領馬利亞納（瓜囊島除外），加羅林，騎紹爾等太平洋中諸島，合朝鮮半島，共計面積二十四萬三千餘方哩，均當我國十七分之一。

(問) 試舉世界三大漁場的地名？

答 日本的北海道，英國的紐芬蘭島，挪威的羅佛敦羣島，爲世界三大漁場。

(問) 歐洲主要的山脈有幾？

答 歐洲主要山脈；一，阿爾卑斯山系，起於地中海岸，主脈沿意大利半島北境，蜿蜒而東，共分三脈（甲）東北走，爲厄爾士山脈，萊森山脈，喀爾巴阡山脈，

達郎西瓦尼亞山脈，巴爾幹山脈，高加索山脈；(乙)東南走，爲的拿克里山脈，班都斯山脈，(丙)南走，爲亞平寧山脈。二，比利牛斯山脈，在本洲西南部，起於伊伯利安半島北境，東西橫亙，爲半島和大陸的界線，餘脈分部於半島全部。三，基阿連山脈，在本洲西北部，自東北向西南，爲斯坎的那維亞半島的骨幹。四，烏拉嶺山脈，在本洲東部，南北走，爲歐亞二洲的界山。

(問) 歐洲主要的河流有幾？

答 歐洲河流發源於西部山地，四流入海的，有多瑙河，維斯杜拉河，荷得河，易北河，萊茵河，塞納河，羅尼河，波河等。發源於東部平原，南北分流入海的，有地味納河，窩瓦河，頓河，地尼伯河等。其中以萊茵河，多瑙河，窩瓦河爲最重要。

(問) 歐洲的半島有幾？

答 歐洲的半島有五：西北部有日德蘭半島；斯堪的納維亞半島；西南部有伊伯利安半島；南部有意大利半島巴爾半島。

(問) 歐洲的共和國有幾？

答 歐洲有十六共和國：即法蘭西，瑞士，葡萄牙，亞爾巴尼亞，聖馬利諾，安道爾，德意志，奧地利亞，希臘，蘇聯，半蘭，愛沙尼亞，萊多維亞，立陶宛，波蘭，捷克斯拉夫。

(問) 歐洲的王國有幾？

答 歐洲有十三王國：即英吉利，瑞典，挪威，丹麥，荷

蘭，比利時，西班牙，意大利，匈牙利，羅馬尼亞，保加利亞，冰洲，南斯拉夫。

(問) 歐洲的公國有幾？

答 歐洲有二公國：即盧森堡，摩納哥。

(問) 歐洲的侯國何名？

答 列支敦斯坦爲侯國。

(問) 歐洲的自由邦有幾？

答 愛爾蘭自由邦仍擁戴大不列顛君主；丹齊自由邦歸國際聯盟會管理。

(問) 歐洲各國的領土，以那一國面積最大？

答 本部面積以蘇聯爲最廣；若合海外屬地，則以英吉利爲最大。

(問) 歐洲各國的領土，以那一個面積最小？

答 摩納哥領土面積僅八方里，爲歐洲各國中面積最小之國。

(問) 歐洲住民分那幾族？

答 滿洲住民共分五族：一，拉丁族居於本洲的西南部，法蘭西，義大利，西班牙，葡萄牙，比利時，羅馬尼亞等國。二，條頓族，居於本洲西北部，夫吉利，挪威，瑞典，丹麥，荷蘭，德意志等國。三，斯拉夫族，居於本洲東北部，蘇聯，波蘭，捷克斯拉夫，南斯拉夫，保加利亞等國。四，凱爾脫族，居於法之布勒塔尼半島，英之威爾士，蘇格蘭，及愛爾蘭之大部分，最近建設愛爾蘭自由邦。五，蒙古利亞族，即芬蘭之芬蘭人，愛沙尼亞之愛沙尼亞人，匈牙利之馬札兒

人，西土耳其之土耳其人，拉伯蘭地方之拉伯人，蘇聯北部北冰洋沿岸之撒毛亞人，東部之韃靼人，東南部之哥薩克人。

(問) 何處爲歐洲國際的噴火口？

答 巴爾幹半島爲歐洲國際的噴火口。

(問) 巴爾幹半島上的國家有幾？

答 東北部有羅馬尼亞，保加利亞；西北部有南斯拉夫，亞爾巴尼亞；南部有希臘。

(問) 何處爲希臘的國都？

答 雅典爲希臘國都。

(問) 什麼海爲世界最大的內海？

答 地中海爲世界最大的內海。

(問) 多瑙河流域，麥的集散地在何處？

答 多瑙河流域的麥，多以匈牙利的國都市達佩斯爲集散地。

(問) 何處爲捷克斯洛伐克物產最富之區？

答 波希米爲捷克斯洛伐克物產最富之區。

(問) 何處爲亞歐陸路交通中樞？

答 蘇聯國都莫斯科爲亞歐陸路交通的中樞。有鐵路東通西伯利亞，西通柏林，巴黎。

(問) 蘇聯鐵路的主要幹線有幾？

答 蘇聯鐵路以莫斯科爲中心，一線西北達列寧格勒；一線北達亞爾于日爾；一線西南達瓦薩；一線南達古爾斯克，更南分達放得薩及克里米半島；一線東南至利森，分而爲二，一東南經羅斯多佛達巴庫，一直東經

薩麻拉與西伯利亞鐵路相接。

(問) 蘇聯爲那幾邦聯合而成？

答 蘇維埃社會主義共和國聯邦，由六國蘇維埃社會主義共和國聯合而成，即俄羅斯，烏克蘭，白俄羅斯，外高加索，吐谷曼，烏土碧克等六共和國。

(問) 試舉蘇聯中央政治三大機關的名稱？

答 國民委員會，中央執行委員會，全國蘇維埃大會，爲蘇聯中央政治三大機關。

(問) 何處爲蘇聯波羅的海艦隊的根據地？

答 列寧格勒西面的克隆軍塔脫斯港，爲蘇聯波羅的海艦隊的根據地。

(問) 何處稱爲歐洲穀倉？

答 烏爾蘭領有的黑土帶，農產極富，稱爲歐洲穀倉。

(問) 瑞典和挪威以何爲界線？

答 基阿連山爲瑞典挪威天然的界線。

(問) 瑞典物產以何種爲最著？

答 瑞典以林業，火柴業，造紙業，著名於世。

(問) 歐洲各國教育最普及的是那一國？

答 丹麥的教育，在歐洲各國中爲最普及。

(問) 何處爲丹麥政治商業的中心？

答 哥本哈經爲波羅的海咽喉，丹麥政治商業的中心。

(問) 德國航路以何處爲中心？

答 德國對外航路，以漢堡爲中心。

(問) 德國鐵路以何處爲中心？

答 德國鐵路，以柏林爲中心。

(問) 德國鐵路的幹線有幾？

答 由柏林向西北的。有二線：一通漢堡，一通羅斯多克。由柏林向東北的，也有二線：一通但澤，一通波處。由柏林向東南的，有一線，通布勒斯勞，由柏林向南的，有一線通德勒斯登。由柏林向西南的，有一線通勒不士格；再由勒不士格分出二綫：一南出慕尼黑，通奧地利，一西南通沙爾煤礦區。由柏林向西地，有一線通馬德堡；再由馬德堡分出二線：一西北通不來梅，一西通埃森。

(問) 德國運河之最著者爲何？

答 德國運河之最著者爲基爾運河。

(問) 德國介乎那二種主義的國家之間？

答 德國的西方，是資本主義的國家，英，法；德國的東方，是共產主義的國家，蘇聯。

(問) 近幾年來德國的外交政策如何？

答 德國近幾年來的外交政策，故意徘徊於東向西向之岐路中：一方與蘇俄聯何，訂立賴伯羅條約，藉此自固，以謀反抗協約國。一方加入國際聯盟。實行道斯計劃，解決賠款問題，訂羅加拿條約，解決保安問題。

(問) 何處爲世界第一絲織工場？

答 法國的里昂，爲世界第一絲織工場。

(問) 何處爲法國第一商埠？

答 馬賽爲法國第一商埠。

(問) 何處稱爲世界花都？

答 巴黎稱爲世界花都？

(問) 法國的大都會有幾？

答 法國大都會，跨塞納河兩岸的，有巴黎，廬昂；居塞納河口的，有勒哈佛爾；位羅尼河上流的，有里昂；濱地中海的，有馬賽。

(問) 法國的鐵路以何處爲中心地？

答 法國鐵路，以巴黎，里昂，波爾多。爲三大集中點。

(問) 法國海運以何處爲中心地？

答 法國海運，以賽馬，勒哈佛，但基克，波爾多四埠爲中心。

(問) 荷蘭的地勢如何？

答 荷蘭全國地勢平坦，向西北爲極偏之傾斜。境內最高地，不過高出海面二百四十尺，其大部分在海面下，故常患水災。

(問) 萬國和平會設於何處？

答 萬國和平會設於荷蘭的國都海牙。

(問) 世界上人口密度最高的，是那一個？

答 世界各國以比利時的人口密度爲最高。

(問) 何國稱爲歐洲最忙的商店？

答 比利時稱爲歐洲最忙的商店。

(問) 何國稱爲歐洲公園？

答 瑞士稱爲歐洲公園。

(問) 試舉世界四大商港的名稱？

答 英國的倫敦，美國的紐約，德國的漢堡，比利時的安德華，爲世界四大商港。

- (問) 瑞士何種工業最著名？
答 瑞士以製造鐘表著名於世。
- (問) 萬國聯合郵信事務局設於何處？
答 萬國聯合郵信事務局設於瑞士的首府伯爾瓦。
- (問) 國際聯盟會設於何處？
答 國際聯盟會設於瑞士的日內瓦。
- (問) 什麼山脈盤踞於瑞士的全國？
答 亞爾伯山脈盤踞於瑞士全國。
- (問) 世界最有名的隧道何名？
答 從瑞士到意大利，有新伯羅隧道，爾鄂達爾隧道，最為著名。
- (問) 何處為歐洲宗教的中心地？
答 意大利國都羅馬，為歐洲宗教的中心地。
- (問) 何處為意大利第一商港？
答 熱那亞為意大利第一商港。
- (問) 何處為意大利絲業中心地？
答 米蘭為意大利絲業中心地。
- (問) 威尼斯何以稱為水國？
答 威尼斯市築於羣島之上，用數百座長橋，聯絡許多小島而成的，故稱為水國。
- (問) 意大利有何著名的火山？
答 維蘇威火山及埃得納火山最為著名。
- (問) 意大利礦產以何種為最著？
答 意大利礦產，以硫磺水銀為最著。
- (問) 意大利農產物，以何種為最多？

- 答 意大利農產物以小麥，玉蜀黍爲最多。
- (問) 西班牙以何種產業爲主？
- 答 西班牙產業，以農業爲主。
- (問) 葡萄牙物產以何種最著？
- 答 葡萄牙物產以葡萄酒爲最著。
- (問) 何處爲伊比利半島惟一的良港？
- 答 葡萄牙首府里斯本，爲伊比利半島惟一的良港。
- (問) 直布羅陀的形勢如何？
- 答 直布羅陀，居伊比利半島的南端，扼地中海之口，爲歐非二洲的要衝。
- (問) 何處爲世界第一大都會？
- 答 英國首都倫敦，爲世界第一大都會。
- (問) 何處爲英國鐵業中心地？
- 答 英格蘭西部中央的北明翰爲英國製鐵業的中心地，也是世界第一鐵工業地。
- (問) 何處爲英國棉織業中心地？
- 答 和物浦東面的曼徹斯特，爲英國棉織業中心地。
- (問) 何處於英國造船業中心地？
- 答 愛丁堡的西面，跨克來特河的格拉斯哥，爲英國製船業中心地，也是蘇格蘭的最大都會。
- (問) 試述英國的領土？
- 答 英國本土，只有大西洋沿岸的大不列顛羣島，但屬地很廣，其主要者：在亞洲，有香港，印度，緬甸，馬來聯邦，海峽殖民地，錫蘭，亞丁，婆羅洲的北都等；在大洋洲，有澳大利亞聯邦，新西蘭，巴布亞之東

部等；在歐洲，有直布羅陀，馬耳他島，在非洲，有南阿非利加聯邦，英領東阿布拉加，上幾內亞的一部蘇丹的一部等，在北美，有加拿大，紐芬蘭，英領宏都拉斯，巴哈馬羣島等；在南美，有圭亞那的西部。歐戰後，亞洲的美索不達米亞，巴勒士坦，大洋洲的奈拉島，薩毛亞島，畢士麥克羣島，沙羅蒙羣島，非洲的東非洲，南西非洲，喀麥隆，土哥倫等，皆為英屬。

(問) 英國航路的三S 政策如何？

答 自蘇彝士起，經新加坡，至上海之航路，以三處英文首字皆為S 故稱三S 政策。

(問) 英國鐵路的三C 政策如何？

答 自南非洲的開普敦起，經埃及的首都開羅，至印度的加爾各米之鐵路，以三處英文首字皆為C，故稱三C 政策。

(問) 非洲何以稱為黑暗大陸？

答 非洲地處熱帶，中有大沙漠，沿海岸都是山脈，交通不便，開化不易，故有黑暗大陸之稱。

(問) 世界第一大沙漠在何處？

答 撒哈拉沙漠在非拉北部，面積占全洲三分之一，為世界第一大沙漠。

(問) 非洲主要河流有幾？

答 注入地中海的尼羅河，注入大西洋的剛果河，注入幾內亞灣的尼日耳河，注入印度洋的三比西河，為非洲最主要河流。

(問) 非洲礦產以何種爲最多？

答 非洲礦產，以黃金和金剛石爲最多。

(問) 非洲動植物以何種爲最多？

答 非洲動物多象，犀，獅，河馬，鱷魚等類；植物多木材和椰子。

(問) 非洲的獨立國爲幾？

答 非洲獨立國有三：一名阿比西尼亞，在非洲東部，尼羅河東南；一名里比利亞，在非洲西部，大西洋沿岸，一名埃及，在尼羅河下游，地中海沿岸。

(問) 何處爲非亞第一大都會？

答 埃及首府開羅，爲非亞第一大都會。

(問) 何處爲歐洲間出入黑海的門戶？

答 博斯普魯斯海峽，爲歐洲間出入黑海的門戶。

(問) 何處爲亞非間出入紅海的門戶？

答 蘇彝士運河爲亞非間出入紅海的門戶。

(問) 現在握地中海霸權的是那一國？

答 地中海的三大門戶，除博斯普魯斯海峽外，所有直布羅陀海峽，和蘇彝士運河，都由英國把持！故現在握地中海霸權的是英國。

(問) 北美洲的地勢如何？

答 北美地勢分東中西三部：東部有大西洋高地，西部爲太平洋高地，中部爲大平原。

(問) 試述北美洲山脈的大概？

答 北美西部太平洋高地，有高底利拉山系，自西北向東南；其中又分爲落磯山脈，阿拉斯加山脈，喀斯喬特

山脈，尼華達山脈，東部大西洋高地。有亞利吉安山脈。

〔問〕北美洲的河流分爲幾系？

答 北美河流分爲四系：卽北冰洋系，大西洋系，墨西哥灣系，太平洋系。

〔問〕北美北冰洋系的主要河流有幾？

答 納爾遜河，馬更些河，爲北冰洋系主要河流。

〔問〕北美大西洋系的主要河流有幾？

答 北美大西洋系以聖羅連士河爲最大。

〔問〕北美墨西哥灣河的主要河流有幾？

答 密士失必河，格蘭得河，爲墨西哥灣系主要河流。

〔問〕北美太平洋系的主要河流有幾？

答 猶岡河，夫拉寒河，哥倫比亞河，哥羅拉多河，爲北美太平洋系主要河流。

〔問〕試舉北美著名大湖的名稱！

答 安大略湖，伊利湖，密執安湖，蘇必略湖，休倫湖等，爲北美著名的五大湖。

〔問〕世界第一大瀑布何名？

答 北美的尼加拉瀑布，爲世界第一大瀑布。

〔問〕何處稱爲世界仙都？

答 北美都華盛頓，稱爲世界仙都。

〔問〕紐約的商業如何？

答 紐約爲美國第一大都市，輸出品以棉花，石油，糧食，鐵製品爲大宗，工廠多至四萬餘所，大托辣斯多至二百餘：實全世界經濟的中心地。

(問) 芝加哥的位置和商業如何？

答 芝加哥靠密芝安湖南岸，為內地交通的中樞，美國第二大都市，穀物肉類的大市場。

(問) 舊金山的位置如何？

答 舊金山為美國西流岸的大都會，以產金著名，和東洋各國貿易，極為發達。

(問) 美國的鐵路如何？

答 美國鐵路，自太平洋至大西洋，橫斷線共有五條，以西雅圖，舊金山，紐約，紐俄爾連斯為起止點。

(問) 何處為加拿大東海岸第一都會？

答 蒙特利爾為加拿大東海岸第一都會。

(問) 何處為加拿大東海岸第一商港？

答 溫哥華為加拿大大西海岸第一商港。

(問) 加拿大的物產如何？

答 加拿大產森林，煤，鐵，金，銅，魚類和麪粉也很多。

(問) 加拿大鐵路的幹線有幾？

答 加拿大有橫斷大陸的幹線二：一，加拿大太平洋鐵路，東起蒙特利爾，西訖溫哥華。二，太平洋大幹線鐵路，東起哈勒法，西訖盧彼得。

(問) 世界第一大島何名？

答 格林蘭為世界第一大島。

(問) 何謂莫斯科？

答 莫斯科是吃牛肉的意思。

(問) 古巴物產，以何種為最著？

- 答 古巴以蔗糖產額爲世界第一。
- (問) 墨西哥物產，以何種爲最著？
- 答 墨西哥物產，以糖和石油爲最著。
- (問) 何種爲美墨兩國競爭中美的要衝？
- 答 瓜地馬拉爲美墨競爭中美要衝。
- (問) 巴拿馬運河通航後，大西太平洋兩間，可縮短航程約若干里。
- 答 巴拿馬運河通航後，可縮短大西太平洋二間航程約一千哩。
- (問) 南美洲最大河流何名？
- 答 南美河流以亞馬遜河最大。
- (問) 北美洲最高的山脈何名？
- 答 南美山脈以安達斯山爲最高。
- (問) 南美洲何國面積最大？
- 答 巴西爲南美最大之國。
- (問) 巴西以何種物產著名？
- 答 巴西的咖啡產額，爲世界第一。
- (問) 阿根廷以何種物產著名？
- 答 阿根廷以羊毛產額爲大宗。
- (問) 秘魯有何特產？
- 答 烏糞層爲秘魯特產。
- (問) 智利有何特產？
- 答 硝石爲智利特產。
- (問) 何者爲世界第一大流域？
- 答 世界第一大流域爲亞馬遜河流域。

(問) 何謂拉丁亞美利加？

答 中美南美地方，原來都是拉丁族西班牙葡萄牙的殖民地，所以稱謂拉丁亞美利加。

(問) 何謂撒克遜亞美利加？

答 加拿大和美國地方，原來是盎格撒克遜族的殖民地，所以稱爲撒克遜亞美利加。

(問) 何處爲澳亞美三洲航路的要衝？

答 火諾魯魯恰當澳亞美三洲航路的要衝？

(問) 澳大利亞的物產，以何種爲最著名？

答 澳大利亞的羊毛產額，爲世界第一；墨爾鉢恩的金鑽。也很有名。

(問) 試述南洋五大企業的名稱！

答 橡樹膠，椰子，錫，糖，石油，爲南洋五大企業。

(問) 世界第一錫鑛區在何處。

答 馬來半島的路德拿鑛山，爲世界第一錫鑛區。

(問) 英國在太平洋的海軍勢力如何？

答 澳大利亞的雪梨，我國沿海的香港，九龍，皆爲英東洋艦隊的根據地。最近又築新沿坡軍港，並鼓勵澳洲，加拿大等自治領，建設海軍。

(問) 美國在太平洋的海軍勢力如何？

答 美國於舊金山屯駐海軍艦隊；在爪姆島築隊港；並有太平洋海底電線，自舊金山，經檀香山，中途島，爪姆島，以至菲律賓，更由菲律賓通我國上海。

(問) 日本在太平洋的海軍勢力如何？

答 日本軍港在本國者。有橫須賀，佐世保，舞鶴，吳港

等；在屬地者，朝鮮有鎮海，澎湖有媽宮。

（問）大洋洲可分幾部？

答 大洋洲可分四部：一，澳斯特刺拉西亞，包含澳大利亞大陸；塔斯馬尼亞島，及其東南之新而蘭島。二，美拉尼西亞，自巴布亞至澳大利亞大在東方新加里多尼亞諸島，均屬之。三，密克羅尼西亞，散在美拉尼西亞東北之諸島，均屬之。四，波里尼西亞，散在美拉尼西亞，密克羅納西亞東方之諸島均屬之。

（問）南極地方的區域如何？

答 南極地方，中央有大陸，外環大洋，惟十分之七八，尙未探測。

（問）北極地方的區域如何？

答 北極地方，周圍大陸環繞，中間爲北冰洋所掩，惟未探測者甚多。

（外國地理問答終）

小學升學指導叢書

各種常識問答

算術之部

北京萬聚書局印行

算術之部目次

整數四則雜題

約數及倍數

命分數雜題

諸等數

單比例

複比例

按分比例

混合法

百方法

連鎖法

開方法

雜題

各科常識問答

算術之部

(一) 整數四則雜問

(問) 父之年41, 子之年17, 問何時父年可爲子年之 5倍。

答 父之年比子多 $41-17=24$ 年此年即爲子年之 $5-1=4$ 倍數, 彼時子年爲 $24\div 4=6$ 歲, 則必在距今 $17-6=11$ 年前也。

(問) 甲乙兩列車, 其速度 1 秒時甲 58 尺乙 44 尺, 而甲車之長 487 尺, 乙車之長 635 尺, 問此兩車相向進行, 幾時行過。

答 1 秒時兩車共行 $58+44=102$ 尺, 兩車頭相對時, 兩車共長 $487+635=1122$ 尺, 以每秒的速率除之, 即 $1122\div 102=11$ 秒時。

(問) 有火車長270尺, 甲乙二人, 與車同方向進行, 甲每秒行5尺, 火車10秒追過之, 若火車追過乙, 祇須9秒時間乙每秒之速率如何。

答 火車追過甲之乙數為 $5 \times 10 + 270 = 320$ 尺, 是火車每秒之速率為 $320 \div 10 = 32$ 尺, 9秒之速率為 $32 \times 9 = 288$ 尺, 減去車長, 餘 $288 - 270 = 18$ 尺, 即乙9秒時所行之尺數也, 故乙每秒之速率為 $18 \div 9 = 2$ 尺。

(問) 羅紗48尺, 買銀48.95圓, 所得之利, 等於7尺之原價, 問1尺之原價如何。

答 48尺之賣價等於 $48 + 7 = 55$ 尺之原價, 故1尺之原價 $48.95 \div 55 = 0.89$ 圓。

(問) 買綉91疋去洋132圓, 今欲留3疋自用, 將其餘者售去, 適符本銀, 問每疋售價若干。

答 共91疋, 若留3疋, 則祇售88疋, 使適符本金132圓之數, 故1疋之售價 $132 \div 88 = 1.5$ 圓。

(問) 有麥1575石, 賣得銀2150圓, 但知損失之本, 等於135石之原價, 問1石之原價若干。

答 所賣之2150圓, 即係 $1575 - 135 = 1440$ 石之買本, 故1石之原價 $2150 \div 1440 = 1.5$ 圓。

(問) 買米若干石, 去銀3500圓賣時每售1圓, 賺米2升, 至賣盡時, 獲利500圓, 問原買米若干石。

答 每賣1圓, 賺米2升今共賺 $3500 \times 2 = 7000$ 升, 即值500圓, 而每圓, 賣7000, $\div 500 = 14$ 升, 加賺2升, 即1圓之買本 $14 + 2 = 16$ 升, 故買入之石數為 $3500 \times 16 = 5600$ 石。

(問) 有方形之地1方, 長250丈, 闊170丈, 今欲於其周圍, 建

2丈一間之房屋，問可得若干間。

答 週圍之長 $(250+170) \times 2 = 840$ 丈，每間2丈可得 $840 \div 2 = 420$ 間，因減去四隅複數4間，即 $420 - 4 = 416$ 間也。

(問) 有蝸牛自26尺之樹下上升，每日晝上5尺，夜下2尺，問何日能達樹梢。

答 蝸牛1晝夜中，若上升 $5 - 2 = 3$ 尺，而最後之1日，但上5尺不下，故上升 $26 - 5 = 21$ 尺，即得 $21 \div 3 = 7$ 晝夜，第8日自朝至暮上升5尺，故 $7 + 1 = 8$ 日之夕即達樹梢。

(問) 甲乙丙三人分金若干圓，甲乙共40圓，乙丙共50圓，甲丙共70圓，問各分得若干。

答 $40 + 50 + 70 = 160$ 圓 即甲乙丙相加之和之2倍，故甲乙丙3人之和為 $160 \div 2 = 80$ 圓，故甲之所得 $80 - 50 = 30$ 圓，乙之所得 $80 - 70 = 10$ 圓，丙之所得 $80 - 40 = 40$ 圓。

(問) 兩地相距180里有甲乙兩人，同時相向進行，甲每時可行26里，乙每時可行34里，問若干時相會。

答 甲乙二人每時之速率相加 $34 + 26 = 60$ 里，以除距離，即得 $180 \div 60 = 3$ 時間

(問) 甲乙二人力車，甲一時行108丈，乙一時行85丈，今有934之行程，甲比乙早行3時間，問甲於歸途中遇乙時，乙行若干丈。

答 甲乙二人所行之全距離 $934 \times 2 = 1868$ 丈，除甲先行3時外，則尚有 $1868 + 108 \times 3 = 1544$ 丈，為甲乙同時起行之距離，復以甲乙每時所行之和除之，即得共行之時 $1544 \div (108 + 85) = 8$ 時，故乙行之程為 $85 + 8 = 680$ 丈。

(問) 一人賣佛手柑，以金1圓賣20枚，售盡得利20圓，若1圓

賣26枚，則折本10圓，問佛手若干枚。

答 1個之價 $100 \div 20 = 5$ 分，則可得20圓之利，若1個賣 $100 \div 25 = 4$ 分，則折本10圓，故1個價之差為 $5 - 4 = 1$ 分，則賣全數之差為 $20 + 10 = 30$ 圓，若以1個價之差除全差，即得佛手總數 $30 \div .01 = \underline{3000}$ 枚

(問) 甲乙二人，共行於630里之途，甲日行42里，乙日行35里，甲每行100里，休息2日，乙每行220里，休息3日，問甲比乙多行若干日，始到。

答 甲行全路之日數為 $630 \div 42 = 15$ 日，而乙行為 $630 \div 35 = 18$ 日，因630里中能容100里者6，故甲須休息六次，能容230里者2，故乙須休息二次，如是則甲須 $15 + 6 \times 2 = 27$ 日，乙須 $18 + 3 \times 2 = 24$ 日，故甲比乙多行 $27 - 24 = 3$ 日。

(問) 有一樹以繩繞3週，則餘六尺，繞5週則不足10尺，問樹週及繩長

答 初餘6尺，與後不足10尺，共長 $6 + 10 = 16$ 尺，四週數差為 $5 - 3 = 2$ 週，故 $16 \div 2 = 8$ 尺即樹週。

(問) 有橘若干，分給幼童，若3人各給4枚，其餘皆給3枚，則餘九枚，若一人獨給3枚，其餘皆給5枚，則適盡，問橘及幼童各若干。

答 依題前半意，則可云每童3枚餘 $9 + 3 = 12$ 枚，後半意則可云每童5枚不足2枚，故12枚加2枚，每童可分給2枚，故橘之數為 $(12 + 2) \div (5 - 3) = 7$ 人，而橘之數為 $7 \times 3 + 12 = \underline{33}$ 枚，又 $7 \times 5 - 2 = \underline{33}$ 枚。

(問) 帽五頂與靴3雙之價相等，但知兩價相差1圓2角求帽1頂

靴1雙之價。

答 以帽易靴差12圓，若以帽5頂易靴5雙則差6圓此6圓與靴2雙之價相當，故靴1雙價 $6 \div 2 = 3$ 圓，帽1頂價 $3 - 1.2 = 1.8$ 圓。

(問) 搬運玻璃器200個，每個方資4分，若損壞1個賠償9分，共給7.35圓，問損若干

答 共該運費 $200 \times 4 = 8$ 圓，今少給 $8 - 7.35 = 65$ 圓，損1個償9分，復扣方資4分則損1個必少給 $9 + 4 = 13$ 分，故損壞為 $65 \div 13 = 5$ 個。

(問) 甲乙丙3人分金1800圓，甲有乙之2倍，乙比丙多200圓，問各分得幾何。

答 題云丙比乙少200圓，若加200於總金額內，即成乙2倍與甲之和也，而甲 $= 2$ 乙，則此 $1800 + 200 = 2000$ 圓，正與4乙相當，故乙 $2000 \div 4 = 500$ 圓，則丙 $500 - 200 = 300$ 圓，乙 $500 \times 2 = 1000$ 圓。

(問) 甲乙二商人各自營業，原本相同，一年之後，甲得利300圓，乙失本450圓，如是則甲之錢等於乙之2倍，問原本各如何。

答 甲乙本原相同，其後甲加300圓，乙少450圓，則其差異 $300 + 450 = 750$ 圓，即相差之一倍也，故此時乙之所有為750圓則其原本為 $750 + 450 = 1200$ 圓。

(問) 甲乙二人合本經商，初出本時甲有乙之4倍，其後甲加300圓，乙加1500圓，兩人之本適等，問原本各若干。

答 甲乙之本原差3倍，今乙比甲多加之數為 $1500 - 300 = 1200$ 圓，正與所差之倍數相等故1倍為 $1200 \div 3 = 400$ 圓。

甲乙原本，而甲原本為 $400 \times 4 = \underline{1600}$ 圓。

(問) 甲乙丙三人分金 1000 圓，乙之所得比甲之 2 倍多 6 圓，丙之所得比甲乙之和多 22 圓，問各得若干。

答 丙比甲乙之和，差 22 圓，如是丙即得 $(1000 \times 2) \div 2 = 511$ 圓，則甲乙共 $1000 - 511 = 489$ 圓，而乙之所得，為甲之 2 倍少 6 圓，故 $489 - 6 = 183$ 圓，恰與甲之 3 倍相當，故 $183 \div 3 = \underline{161}$ 圓，即甲也，而乙為 $161 \times 2 + 6 = \underline{328}$ 圓。

(問) 龜鶴 100 頭，共足 360 隻，問各若干。

答 設以 100 悉作龜，其足數當為 $100 \times 4 = 400$ 隻，依題云則，尚少 $400 - 360 = 40$ 隻，因龜鶴足之差為 2，故以 2 除之，即得鶴數為 $40 \div 2 = \underline{20}$ 頭，為數龜 $100 - 20 = \underline{80}$ 頭。

(問) 甲乙二人，共駕船於 42 英里之河中，甲下行 7 時，上行 21 時，行 14 時，問下行須上若干時。

答 甲一時間之上行速度 $42 \div 21 = 20$ 英里，甲一時間之上行速度 $42 \div 14 = 30$ 英里，甲一時間之下行速度 $42 \div 7 = 60$ 英里，故水一時間之速度， $(60 - 20) \div 2 = 20$ 英里，以乙上行一時之速度加水力之 2 倍，即得下行一時間之速度 $30 + 20 \times 2 = 70$ 英里，故乙下行之時間為 $42 \div 70 = \underline{6}$ 時。

(問) 有一河降雨後水流每時之速率，中流 75 里，沿岸 45 里，今有汽船一艘，沿岸上行，12 時始達 480 里，若自中流還原地須若干時。

答 上行一時間之率 $480 \div 12 = 40$ 里，而船之動力為 $40 + 45 = 85$ 里，因中流一時間下行之速率為 $80 + 75 = 160$ 里，故須 $480 \div 160 = \underline{3}$ 時間。

(問) 有河一段，甲自上流下行，乙同時自下流上行經9時間遇甲而甲已行全長之半又243里，祇知每時間之盪力，甲45里，乙51里，問水流每時之速率如何。

答 此時甲比乙多行里數為 $243 \times 2 = 486$ 里，則每時間多行之里數為 $486 \div 9 = 54$ 里，而乙之盪力比甲多 $51 - 45 = 6$ 里，故水一時間之速率為 $(54 - 6) \div 2 = 24$ 里。

(問) 甲乙二人，同乘火車，共携行李600斤，因火車規定，搭附行李，每人有一定之重量，過其限制，則須按給運費，今甲出運費1圓4角，乙每運資4角，若令一人搭附，須出2圓4角，求每人限制之重量如何。

答 此行李一人携之，多出 $24 - (14 + 4) = 6$ 角，如是則行李之運費，必為 $24 + 6 = 3$ 圓，而一斤之運費為 $3 \div 600 = 0.005$ 故一人之限制為 $.6 \div .005 = 120$ 斤。

(問) 同等量之運送船二艘，上行行得運費42圓，下行可得運費30圓，若甲下行4里，乙上行2里相遇，交換貨物，乙應補甲若干圓。

答 甲乙兩地之距離 $4 + 2 = 6$ 里，下1里之運費 $30 \div 6 = 5$ 圓，上一里之運費 $42 \div 6 = 7$ 圓，甲4里上下，應得 $(7 + 5) \times 4 = 48$ 圓，今甲已得30圓，如是則乙應補給甲 $48 - 30 = 18$ 圓。

(問) 有火車以每秒35尺之速度，始火車站進發，鳴第一聲汽笛，進行3210尺，始鳴第二聲汽笛，今在火車站者，聞第一聲後，須經幾秒時間第二聲，但音響一秒之速度為1155尺。

答 從鳴第一次起，至鳴第二次時，其經 $2310 \div 35 = 66$ 秒。

而音響之傳達爲 $2310 \div 1155 = 2$ 秒，如是耽延 2 秒，故其所求之時間距離爲 $66 \times 2 = 68$ 秒。

(問) 有人放槍打靶，經 1 秒時，始聞槍子中靶之聲，若前進 2220 尺放槍，則祇須 3 秒可時聞，求音響 1 秒之速度如何。

答 全距離須 5 秒時間，若前進 2220 尺只須 3 秒時間，於是可知音響 1 秒之速度 $2220 \div (5 - 3) = 1110$ 尺。

(問) 甲倉貯米 500 袋，乙倉貯米 2000 袋，今甲倉每日取出 50 袋，乙倉每日取出 50 袋，問同取至若干日餘米相等。

答 甲乙貯之差 $5000 - 2000 = 3000$ 袋，日取之差 $250 - 50 = 200$ 袋，若求兩倉時等之時，以日取差除倉貯差，即得相等之日數，即 $3000 \div 200 = 15$ 日。

(問) 有甲乙二童賽跑於若干丈之間，甲每分時之速度，較乙之 2 倍少 18 丈，若乙先行 48 丈甲始出發，則經 8 分時同達，問 1 分時甲乙速度各如何。

答 甲每分時，比乙多行 $48 \div 8 = 6$ 丈，又依題云甲比乙之 2 倍少 18 丈，即甲比乙之 1 倍多 6，而 2 倍少 18 也，故乙每分之速度 $18 + 6 = 24$ 丈，甲每分之速度 $24 + 6 = 30$ 丈。

(問) 有 2 位數其單位數字，爲十位數字之 3 倍，若以此數字減 7，則兩位之數字相同，問此數如何。

答 凡一個數減去 7，其十倍必減 1，而單位必加 3，今云相等，則原來之數，十位必多 $3 + 1 = 4$ ，即兩位相差之 $3 - 1 = 2$ 倍，故單位之數爲 2，十位之數爲 6，而原數爲 62 也。

(問) 有 18 人，同行至 144 里之地，雇人力車 16 輛，須使各人乘車之時間相等，問各應乘車若干里，步行若干里。

答 每車行 144 里，則 16 輛車，共行之總 $144 \times 16 = 2304$ 里。

以18人分乘之，則一人當乘 $2304 \div 18 = 128$ 里，而每人步行之里數為 $144 - 128 = 16$ 里。

【問】有甲乙丙三人出金100圓，乙比甲多18圓，丙比乙少20圓，問各分若干圓。

答 依題意甲比乙少18圓，而比丙多20圓，則甲之數即 $(100 - 18 + 2) \div 3 = 84 \div 3 = 28$ 圓而乙之數為 $28 + 18 = 46$ 圓，丙之數為 $28 - 2 = 26$ 圓。

【問】有甲乙丙三桶各盛酒若干，先以甲桶傾入乙丙，使各增1倍之重量次以乙桶如法傾入乙丙，再以丙桶如法傾入甲乙，如是則各桶皆16斤，問各桶原盛酒幾何。

答 最後之量 $\begin{cases} \text{甲} = 16 \text{斤} \\ \text{乙} = 16 \text{斤} \\ \text{丙} = 16 \text{斤} \end{cases}$ 自甲乙傾入丙。

即還第二次結果 $\begin{cases} \text{甲} = 16 \div 2 = 8 \text{斗} \\ \text{乙} = 16 \div 2 = 8 \text{斗} \\ \text{丙} = 16 + 8 + 8 = 32 \text{斗} \end{cases}$

自甲丙傾入乙。

即還原第一次結果 $\begin{cases} \text{甲} = 8 \div 2 = 4 \text{斗} \\ \text{乙} = 8 + 4 + 16 = 28 \text{斗} \\ \text{丙} = 32 \div 2 = 16 \text{斗} \end{cases}$ 自乙丙傾入甲

即還原最初之量 $\begin{cases} \text{甲} = 4 + 14 + 8 = 29 \text{斗} \\ \text{乙} = 28 \div 2 = 14 \text{斗} \\ \text{丙} = 16 \div 2 = 8 \text{斗} \end{cases}$

初之量，即各桶之原酒也。

【問】甲乙丙三人，各將手中所持金比較，只云甲乙和35圓，乙丙和45圓，甲丙和40圓，問各持幾何。

答 $35 + 45 = 80$ 圓。即(甲+丙+2乙)之數也。若與甲丙和相減即得 $80 - 40 = 40$ 圓。為2乙之數故乙為 $40 \div 2 = 20$ 圓。而甲為 $35 - 20 = 15$ 圓。丙為 $45 - 15 = 30$ 圓。由此可得下之定式。

$$\text{甲} (35 + 40 - 45) \div 2 = 15 \text{圓}.$$

$$\text{乙} (45 + 35 - 40) \div 2 = 20 \text{圓}.$$

$$\text{丙} (45 + 40 - 35) \div 2 = 30 \text{圓}.$$

(問) 勸業會之入場券。大人8分。幼童5分。只知入場人數共1355人。得洋100圓。問大人幼童各若干。

答 入場者皆為大人。則該洋 $1355 \times .08 = 108.4$ 圓。與所得相差 $108.4 - 100 = 8.4$ 圓。因大人一名。與幼童一名。相差 $8 - 5 = 3$ 分。故幼童數為 $8.4 \div .03 = 280$ 人。大人數為 $1355 - 280 = 1075$ 人。

(問) 上酒5斤。與水1斤混合。每斤售錢25文。若每斤祇售20文。該混合水若干斤。

答 混合酒(5+1)斤。共價 $25 \times 6 = 150$ 文。此即上酒5斤之價。若以20文售之。須 $150 \div 20 = 7.5$ 斤始足本。故應混合水 $7.5 - 5 = 2.5$ 斤。

(問) 一人以若干之麥易大豆。而麥每石價3.23圓。因麥比豆廉。故欲易同等之石數。須補17.1圓。若不補則大豆少4.5石。問此人有麥幾石。

答 此17.1圓。即大豆4.5石之價也。故大豆1石之價 $17.1 \div 4.5 = 3.8$ 圓。而與麥之價相差 $3.8 - 3.23 = .57$ 。故麥之石數為 $17.1 \div .57 = 30$ 石。

(問) 有若干兵士排列方陣。不足41人。若每邊少1人。則餘100

人，問兵士之總數如何。

答 依題云兩方陣之差為 $100+41=141$ 人。

此141人即兩邊與交角一人，故一邊之人數為 $(141-1) \div 2=70$ 人，則總人數為 $(70)2+100=5000$ 人。

(問) 有一橋不知其寬，只云30尺長之木，經橋下流過，須14秒時，若46尺長之木須18秒，問水流之速及橋寬幾何。

答 兩木皆全通過此橋下，而兩木之長相差 $46-30=16$ 尺，時間之差為 $18-14=4$ 秒，故1秒時間之速度為 $16 \div 4=4$ 尺，18秒時當流 $1 \times 4=72$ 尺，此中減去木長，即橋寬為 $72-46=26$ 尺。

(問) 某市賑救貧民之費分兩種，有常年費與臨時增加費，原有貧民960人共需費1768圓，若有3000人時，則需3808圓，如有1000人時，需費幾何。

答 依題將常費相消，而得增加之數為 $3808-1768=2040$ 圓，而增加之人數為 $3000-960=2040$ 人，即每人分 $2040 \div 2040=1$ 圓，故常年費為 $1768-1 \times 960=808$ 圓，而1000人之救助費為 $1 \times 1000+808=1808$ 圓。

(問) 有巡查5人派夜3人分巡，自午後7時至翌日午前5時止，問每人當休息若干時。

答 自7時至5時之間，經過10時，則分巡之時間為 $10 \times 3=30$ 時，以5人當之，即每人應分巡 $30 \div 5=6$ 時，故一人之休息為 $10-6=4$ 時。

(問) 一人將囊中錢用去一半，復又加入囊中36.8圓，後又用去現數之半多12.7圓，則僅餘30圓，問囊中原有錢若干圓。

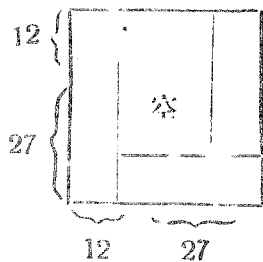
答 最後30圓若未多用時，必爲 $30 + 12.7 = 42.7$ 圓，以2倍之減36.8，即得原數之一半也。其算式如下。 $30 + 12.7 = 42.7$ 圓， $42.7 \times 2 + 5.4$ 圓， $85.4 - 36.8 = 48.6$ 圓， $48.6 \times 2 = 97.2$ 圓，故求得囊中最初之數爲97圓2角。

(問) 有甲乙二水槽，甲容96桶，乙容9桶，今由甲流入乙每時6桶，問須流若干時，方能使乙有甲之3倍。

答 最終之時，甲乙共爲 $3 + 1 = 4$ 倍而全量爲 $96 + 9 = 105$ 桶，故1倍爲 $105 \div 4 = 26.25$ 桶，即甲終時之容量也，所流出者爲 $96 - 26.25 = 69.75$ 桶以每時流出之數除之，即得 $69.75 \div 6 = 11$ 時37分30秒。

(問) 有一將統兵士1296人的中空方陣，每邊各排12列，問每邊人數若干。

答 如圖矩形所容之人數爲 $1296 \div 4 = 324$ 人以12列約之，則1列爲 $324 \div 12 = 27$ 人，故每邊數 $27 + 12 =$ 39人



(問) 實驗以水爲率，而空氣輕770倍，則水銀之比重爲136倍，問須若干立方寸之重，便等於水銀1立方寸重。

答 空氣770立方寸 = 水1立方寸，而水136立方寸 = 水銀1立方寸，故水銀1立方寸之重爲 $770 \times 1 \times 136 =$ 104720立方寸空氣等。

(問) 租甲乙兩地. 每畝賃金8分時. 共該給金44.8圓. 若甲每畝之賃金增2分. 乙增1分. 則該給金52.8圓. 問各地之畝數如何.

答 兩地畝數之和為 $4480 \div 8 = 560$ 畝. 其後甲每畝一賃金. 增為10分. 乙增9分. 則此問題. 可準第29題証之. 560畝與鴛鶴之共頭數相似. 10分及9與足相似. 52.8圓與共足數相似. 故甲地畝數為 $(5280 - 560 \times 9) \div (10 - 9) = 240$ 畝. 而乙地畝數為 $(560 \times 10 - 5280) \div (10 - 9) = 320$ 畝 (或 $560 - 240 = 320$ 畝).

(問) 有書兩箱. 雇甲乙丙三人. 運75里之地. 一人一箱. 輪流背負. 至運完時. 甲比乙多負5里. 比丙多負7里. 問各負若干里.

答 兩箱運行之里數. 共 $75 \times 2 = 150$ 里. 若乙加5里. 丙加7里. 均與甲等. 故 $150 + 5 + 7 = 162$ 里 = 3甲. 故甲所負之里數為 $162 \div 3 = 54$ 里 乙 = $54 - 5 = 49$ 里 丙 = $54 - 7 = 47$ 里.

(問) 甲乙二人共作一事業. 8日可成. 若甲乙共作2日後. 令甲獨作. 則尚須9日始成. 問各獨作須幾日.

答 甲獨作之9日. 與甲乙共作之 $8 - 2 = 6$ 日相當. 今甲僅多作 $9 - 6 = 3$ 日. 則此. 正與乙6日所作相等. 於此可知甲1日之工. 等於乙2日之工. 即. 乙8日之工等於甲4日之工. 故獨作之日數為 $8 + 4 = 12$ 日. 而乙獨作之日數為 $4 + 8 \times 2 = 24$ 日.

(二) 約數及倍額

(問) 一人有金500圓。自朔日起。每日所用相等。至20晨核算。僅餘101圓。問每日用若干圓。

答 用去之金爲 $500 - 101 = 399$ 圓 而399以因數分解之爲 $399 = 3 \times 7 \times 19$ 。依題意所求之日數爲19日。故每日所用之金爲 $3 \times 7 = 21$ 圓。

(問) 以某數除2323餘23。若除4247則餘22。以除5346又餘12。問最大之除數如何。

答 $2323 - 23 = 2300$, $4247 - 22 = 4225$, $5346 - 12 = 5325$ 。求得此三數之最大公約數。即此三數之最大除數爲25也。

(問) 有三角形市街。三邊之長爲104丈。240丈152丈。今欲置煤汽燈須求最遠之等距離。及最少之燈數。但各隅配一燈。問各燈之距離如何。燈數如何。

答 求置最少之燈數。必求最遠之距離。故各燈之距離爲104, 152, 240之最大公約數爲8。蓋則燈數爲 $(104 + 152 + 240) \div 8 = 62$ 個。

(問) 有甲乙丙三人。常住宿於某棧。甲每10日一到。乙每15日一到。丙每25日一到。今於閏四月十五日的會後。問下次當於何日相會。

答 求10, 15, 25三數之最小公倍數爲150。即三人再會之期也。因 $30 - 15 + 29 + 30 + 29 + 30$

四月 五月 六月 七月 八月

133日。尚差17日。故再會之期當在九月十七日也。

(問) 以某數除5302與4316均餘15。問此數爲何。

答 $5302 - 15 = 5287$ 與 $4316 - 15 = 4301$ 皆可爲某數能除

盡無餘之數也，故須求此二數之最大公約數，即為某數也，如法求得某數為17。

(問) 兩數相加為420，而兩數之公約為35，問此兩數為幾何，併問合本題答案有幾何。

答 $420 - 35 \times 12$ ，若12，若任分為兩份，皆可為35之倍數，故得如下之配合。

$$\times 12 = 35(11 + 1) = \underline{385 + 35}$$

$$35(10 + 2) = \underline{350 + 70}$$

$$35(9 + 3) = \underline{315 + 105}$$

$$35(8 + 4) = \underline{280 + 140}$$

$$35(7 + 5) = \underline{245 + 175}$$

$$35(6 + 6) = \underline{210 + 210}$$

故此6答均可合問。

(問) 以某數倍最小之平方積而得1845試求其倍數如何。

答 分其素因數 $1845 = 3 \times 3 \times 5 + 41$ 於此可知32為最小之平方數，故倍數為 $5 \times 41 = 205$ 即平方之倍數也。

(問) 兩數相乘之積為60480而兩數之最小公倍數為5040，問此兩數為何。

答 凡兩數相乘之積，等於兩數之最大公約數，與最小公倍數相乘之積，故此兩數之最大公約數，為 $60480 \div 5040$

12，公倍數所含之素因數 $5040 = 12 \times 2_2 \times 3 \times 5 \times 7$ 故可以12乘括弧內之數，而得分配如下之幾數均可合，問即 $\underline{(12 \times 1)}$ 與 $\underline{(12 \times 2_2 \times 3 \times 5 \times 7)}$ 或 $\underline{(12 \times 2_2)}$ 與 $\underline{(12 \times 3 \times 5 \times 7)}$ ，或 $\underline{(12 \times 2^2 \times 5 \times 3)}$ 與 $\underline{(12 \times 7)}$ ，以上四答均可

(問) 今用2尺4寸長，1尺8寸闊之磚舖成最小之正方形須若

于磚，

答 正方形之一邊，必須能容磚之長闊為度，故須求24與18之最小公倍數，為 $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 23 \times 33 = 72$ 寸，乃有磚長之3倍，闊之4倍，故所求之磚，為 $3 \times 4 = 12$ 塊。

(問) 以1至10之各整數為法，均能除盡之平方數，試求其最小者如何

答 求1至10之最小平方數，須求得1至10之最小公倍數， $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$ 即 $2_2 \times 2 \times 3_2 \times 5^2 \times 7$ ，因要最小平方數則須自乘，故得 $2^2 \times 5^2 \times 3^2 \times 7^2 \times 7^2 = (2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7)^2 = (420)^2 = 176400$ 。

(問) 今年十月十二是甲子日，問下次甲子日如何。

答 以十干十二支推算須求得10與12之公小倍數 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ 循環一次，測再遇甲子，連本日須 61 ，日則 $61 - (30 + 1) - 29 = 13$ 日，即十二月十三日也。

(問) 今用磚砌成最小正立方體積，知磚之長7寸2分，寬3寸2分，厚1寸8分，問須磚幾何。

答 欲求最小立方，則立方之邊，必求能容磚之長寬厚三者，而長寬厚三者之最小公倍數，為 7232 ， $18 \cdot 25 \times 3^2 = 288$ ，即可為立方體積之邊也，故磚之數為 $\frac{288 \times 288 \times 288}{72 \times 32 \times 18} = 576$ 塊。

(問) 今有2數之和為418，若以小數除大數則得21適盡，問此二數為何。

答 大數含小數之21倍與小數之1倍相加，共得22倍，恰與恰與418相當，故1倍為 $418 \div 22 = 19$ 即小數也，則大數為 $19 \times 21 = 399$ 。

(問) 甲乙二人持金買物。甲金270圓。乙金150圓。物之價分四等。爲35圓24圓15圓10圓。今欲各買同等之物。而又爲最少數使金適盡無餘。問所買之物爲何等。

答 所買物之價。必求能約二人所持金。而又適爲最大之數。今270與150之公約數。爲2.3.5.6.10.15.30。以四等物價衡之。惟15可相當。故所買之物。爲15之價也。

(問) 中央公園內之荷花池。周圍1里。有甲乙丙三人乘腳踏車賽跑各一時間之速力。甲6里。乙10里。丙12里。問於一時間內。甲被乙丙各追過若干次。

答 甲乙丙每一時間。繞周圍之次數。甲爲 $6 \div 1 = 6$ 次。乙爲 $10 \div 1 = 10$ 次。丙爲 $12 \div 1 = 12$ 次。故甲被乙追過 $10 - 6 = 4$ 次。被丙追過 $12 - 6 = 6$ 次。

(問) 今有一數以3除之餘2。以5除之餘4。以7除之餘6。試求其最小之數。

答 此餘數皆比除數少1。若此數加1則3.5.7.均可除盡。故此數必爲此三法數之公倍數減1。即 $3 \times 5 \times 7 - 1 = 104$ 。

(問) 今有二數之大公約數。與小公倍數相乘。得18674229。其一數爲6601。問其餘一數爲何。並求大公約及小公倍。

答 依前第8題理。最大公約數。乘最小公倍數=此數×彼數。故其餘一數爲 $18674229 \div 6601 = 2829$ 。分兩數之素數 $2829 = 41 \times 23 \times 3$ 。6601 $= 41 \times 23 \times 7$ 。以兩數之相同者連乘。即 $41 \times 23 = 943$ 爲大公約數。則 $18674229 \div 943 = 19803$ 爲小公倍數。

(問) 甲乙兩寺撞鐘。撞一聲。甲隔3秒時間。乙隔4秒時間如

是各撞12聲。若一人居兩寺之間，可聞若干之聲響。

答 兩聲相合時為3與4之最小公倍數，即12秒24秒，而甲自第一聲後再經 $3 \times (12-1) = 33$ 秒而撞畢，其中與乙同響者，為第一秒，第十二秒，第二十四秒之3聲，則甲乙遞續之聲數為 $12 \times 7 = 24$ 聲，於此減去同響之3聲，則 $24 - 3 = 21$ 即其所聞之聲也。

(問) 機械內有大小兩車輪，大輪外周128齒，小輪外周80齒。問兩輪初相齒之後，須經若干週轉，方可得原齒再相遇。

答 80與128之最小公倍數為640，故小輪週轉之數，為 $640 \div 80 = 8$ 周方遇一次，正適小輪週轉 $640 \div 128 = 5$ 周方可相遇。

(問) 一學校有男學生629人，女學生481人，男女各分為若干班，但須令男女各班之人數相等，試求最少之班數幾何及每班之人數各若干。

答 每班人數相等則求得兩總數之公約數，即每班之人數也。先分兩數之素因數， $629 = 37 \times 17$ ， $481 = 37 \times 13$ ，於此可知37為公約數，即各班之人數故男學生之班數為 $629 \div 37 = 17$ 班，女學生之班數為 $481 \div 37 = 13$ 班。

(三) 命 分 雜 問

(問) 今有 $\frac{3}{7}$ 試加一同數於分子分母，使成 $\frac{3}{5}$ 問加之數如何。

答 二數加入同數，其差不變，然而分數子母之差，可約之為 $7-3=4$ ， $5-3=2$ ，而 $4 \div 2=2$ ，故 $\frac{3}{5} = \frac{3}{5} \times \frac{2}{2} =$

$\frac{6}{10}$ 與 $\frac{3}{7}$ 比較即可得所加之數為 $10-7=3$ 或 $(6-3=3)$ 。

【問】有分數其分子加3則成1.若分母加2則成 $\frac{1}{2}$ 問原分數為何。

答 分子加3為1. 即分母分子相等也. 而原分數之分母. 必比分子多3也明矣. 當分母加2之時. 其分母比分子其多5

即差也. 故 $\frac{2}{2} \times \frac{5}{5} = \frac{5}{10}$ 而原其數則為 $\frac{5}{10-2}$

$= \frac{5}{8}$ 或 $1 \times \frac{5}{5} = \frac{5}{5}$ 而原分. 數. 則為 $\frac{5}{5+3} =$

$\frac{5}{8}$.

【問】甲乙二人有同額之歲入. 甲每年除用度外尚餘 $\frac{3}{11}$.

存貯銀行. 乙每年之用度比甲多570圓. 如是5年之後. 乙負債870圓. 問各歲入幾何.

答 五年內乙比甲多用 $570 \times 5 = 2850$ 圓. 減去負債. 則得 $2850 - 870 = 1980$ 圓. 正與甲五年之積蓄相等. 故一年必

餘 $1980 \div 5 = 396$ 圓. 即全年之 $\frac{3}{11}$ 也. 故歲入之數為

$396 \div \frac{3}{11} = \frac{36}{1} \times \frac{11}{3} = 1452$ 圓.

【問】一人以9時之暇旅行. 往乘踏脚車每時8里歸乘人力車每時4里. 問可行若干里而歸

答 往返一里須 $\frac{1}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{8}$ 時間數9時間. 可行 $9 \div$

$$\frac{3}{8} = \underline{24} \text{里.}$$

(問) 東西南地相距60里.今甲丙二人自東啓行.乙一人自西啓行.各同時相向出發.知甲乙丙相時之速率.爲5里.4里.3里.問甲乙相會之後.須經若干時間.乙丙始能相會

答 出發至甲乙相會爲 $\frac{60}{5+4}$ 時間則乙丙相會 $\frac{60}{4+3}$ 時間

$$\text{故所求之時間.爲 } \frac{60}{7} - \frac{60}{9} = 60 \times \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{9} \right) =$$

$$60 \times \frac{2}{63} = \frac{40}{21} = 1 \frac{19}{21} \text{時間}$$

(問) 有農夫耕田一畝.須20時.若其子先耕6時則父再耕16時可畢.問子一人獨耕須若干時.

答 子作6時之工.與父作20—16=4時之工相等.如是則子作 $\frac{6}{4}$ 時之工即與1父時之工相等.故其子一人獨作.

$$\text{須 } 20 \times \frac{6}{4} = \underline{30} \text{時間.}$$

(問) 有甲乙二人共作一事6日可成.若甲一人獨作之日數.爲乙一人獨作之日數之 $\frac{2}{3}$ 問各人獨作須若干日.

答 乙作5日之事.以甲爲之須 $6 \times \frac{2}{3} = 4$ 日故甲獨作之日數爲 $6+4 = \underline{10}$ 日.甲作6日之事.以乙爲之.必須 $6 \times \frac{3}{2} = 9$ 日.故乙獨作之日數.爲 $6+9 = \underline{15}$ 日.

(問) 以菓分給若干童子若每人給7枚則不足12個.倘若增原

數之 $\frac{1}{4}$ 則餘20枚。問童子幾何。

答 補不足之12與所餘之20相加即全數之 $\frac{1}{4}$ 也。故菓子之總數爲 $(20+12) \div \frac{1}{4} = 128$ 枚。而童子之數爲 $(128+12) \div 7 = \underline{20}$ 人

(問) 有一分數若分子加某數。則爲 $\frac{2}{5}$ 若分子減某數。則爲 $\frac{2}{3}$ 。問原分數如何。

答 同一分數。其加與減之和。恰爲原分數之二倍。故所求之分數。爲 $(\frac{2}{3} + \frac{2}{5}) \div 2 = \underline{\frac{8}{15}}$ 也。

(問) 有一米商買入5圓一石之米若干石。欲定賣出之價爲6圓。其後市價下落僅照定價 $\frac{2}{3}$ 售罄。如是折本300圓。問米之石數若干。

答 一石值6圓之 $\frac{2}{3}$ 即 $6 \times \frac{2}{3} = 4$ 圓一石之價也。因知每石折本一圓。故米之石數爲 $300 \div 1 = \underline{300}$ 石

(問) 甲工7人所得之資。比乙工9人少5分。但知僱甲工4人之資。可僱乙工5人。問甲乙工資各如何。

答 甲4人與乙5人所得之金相等。故甲7人之金。即當乙 $\frac{4}{5} \times 7$ 之金也。而5分之資。即與 $9 - \frac{5}{4} \times 7 = \frac{1}{4}$ 相當。則乙一人之工資。爲 $5 \div \frac{1}{4} = 20$ 分。甲一人之工資。爲 $20 \times \frac{5}{4} = \underline{25}$ 分。

(問) 一事業以大人4人作之， $8\frac{1}{2}$ 日可成。若加童子一人共作，則只須8日可成。問童子一日之工，可當大人一日之幾分之幾。

答 依題意，童子作8日之工正與大人4人，作 $\frac{1}{2}$ 日之工相等。而大人4人作 $\frac{1}{2}$ 日，即大人之 $4 \times \frac{1}{2} = 2$ 個工也。如是童子作8日，則大人僅作2日。故童子1日之工，即大人之 $2 \div 8 = \frac{1}{4}$ 日也。

(問) 甲乙二人，以同額之資本營商。若干年後，甲損其5分之1，乙得利375圓。如是則甲有乙之2分之1。問最初之本若干。

答 甲損 $\frac{1}{5}$ ，則尚餘本 $\frac{4}{5}$ 而乙此時有甲之1倍即 $\frac{8}{5}$ 最初時資本同額，今增入 $\frac{3}{5}$ 者，因得利375圓也。故原本為 $375 \div \frac{3}{5} = \underline{625}$ 圓。

(問) 有酒一罇，今汲出 $\frac{1}{4}$ ，復以水補足其量，再於其混合液內，汲出 $\frac{1}{4}$ 又以同量之水補入，如是4次，問其所餘之內，尚存酒量幾何。

答 經第一次汲出 $\frac{1}{4}$ ，則其餘者為 $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ 。而第二次汲出，為 $\frac{3}{4}$ 之 $\frac{1}{4}$ ，則其餘者為 $\frac{3}{4} - \frac{3}{4} \times$

$\frac{1}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$. 易爲簡式. 則第一次爲 $1 \times \frac{3}{4}$ 第

二次爲 $1 \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$ 按級遞推. 故等四次之所餘. 爲

$$1 \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \left(\frac{3}{4}\right)^4 = \frac{81}{256}$$

(問) 求 $\frac{5}{6}, \frac{15}{14}, \frac{25}{28}$ 之最大公約數爲何.

答 求得一分數. 以之餘各分數. 均可得整數者. 卽爲衆分數之最大公約數. 而求此數之法. 須先求得衆分子之最大公約數. 爲新分子. 次求得衆分母之最小公倍數. 爲新分母. 卽得此題衆分子之公約數爲 5. 卽新分子. 衆分母之公倍數爲 $2 \times 3 \times 7 \times 2 = 84$. 卽新分母. 故所求之最大公約數爲 $\frac{5}{84}$ 以之除各分數之所得. 皆爲整數也.

(問) 求 $\frac{2}{5}, \frac{7}{10}, \frac{7}{15}, \frac{8}{25}$ 之最小公倍數如何.

答 以衆分數挨次爲法. 除一分數. 均可得整數. 此一數卽爲衆分數之最小公倍數. 而求此數之法. 適與上題相反. 卽先求得衆分子之最大公倍數 $2 \times 7 \times 2 \times 2 = 56$. 爲新分子. 又求得衆分母之最大公約數 5. 之新分母. 而得所求之最小公倍數爲 $\frac{56}{5}$ 以諸分數除之. 所得皆整數也.

(問) 有酒廠造有四種之酒瓶. 甲瓶能容酒 $\frac{6}{7}$ 升. 乙瓶 $\frac{5}{6}$ 升. 丙瓶 $\frac{4}{5}$ 升. 丁瓶 $\frac{3}{8}$ 升. 今出酒之桶. 須能容若

干升。方便裝置各瓶均無餘賸。而桶又以最小為適用。問其量如何。

答 以 $\frac{6}{7}, \frac{5}{6}, \frac{4}{5}, \frac{3}{8}$ 衆分數為法均可除得整數。其數即桶之容量也。若求其容量之最小數。則非求諸分數之最小公倍數不可。而諸分子之最小公倍數為60。諸分母無最大公約數。惟有以1代之。故所求之量數為 $\frac{60}{1} =$

60 升。若一桶能容60升。則可裝甲瓶。為 $60 \div \frac{6}{7} = \underline{70}$

瓶 乙為 $60 \div \frac{5}{6} = \underline{72}$ 瓶。丙為 $60 \div \frac{4}{5} = \underline{75}$ 瓶。

丁為 $60 \div \frac{3}{8} = \underline{160}$ 瓶。

(問) 有金若干。買米可得180石。以之買麥。則可得270石。今將此金買米麥。其石數相同。問該若干。

答 假定若干金為1。則米1石之價為 $\frac{1}{180}$ 。麥1石之價為 $\frac{1}{270}$ 。

而各1石之價之和。為 $\frac{1}{180} + \frac{1}{270} = \frac{1}{180}$ 。故以之除總

金數。可得 $1 \div \frac{1}{180} = 108$ 石。即米麥各為 108 石也。

(問) 有一商人。以金若干及麥1000石。若以之易米1000石。

則不足所持金之 $\frac{2}{3}$ 倘差50圓。故只得照價合計。如是

共易得米850石。其後米價賤貴。每石得利 $1 - \frac{1}{4}$ 圓。而

所得之總利金正與前易米1000石。不足之數相等。問最

初所持之金，及麥1石之價若何。

答 賣米共得之利金，有 $1 - \frac{1}{4} \times 850 = \frac{2126}{2}$ 圓，即初買米1000石時，不足之金也。又即與持之金之 $\frac{2}{3}$ 與 50圓 之和等，故所持金為 $(\frac{2126}{2} + 50) \div \frac{2}{3} = 1518 \frac{3}{4}$ 圓。其米少易 $1000 - 850 = 150$ 石者，因不足 $850 \times 1 - \frac{1}{4}$ 圓耳。故之米1石之價為 $850 \times 1 - \frac{1}{4} \div 150 = \frac{85}{12}$ 圓。而1000石之價為 $\frac{85}{12} \times 1000 = \frac{85000}{12}$ 圓。以去所持之金，即得麥1000石之價，為 $\frac{85000}{12} - \frac{6.75}{4} = \frac{66775}{12}$ 圓。以1000石除之即得麥1石之價為 $\frac{66775}{12000} = 5 \frac{271}{480}$ 圓。

(問) 甲乙二人，各以若干金營商業，初年甲損其本之 $\frac{2}{5}$ 而乙得利500圓，此時甲乙之資本適等。其後甲又損其 $\frac{1}{3}$ ，乙又獲得若干之利，如前期與甲乙最初之資本轉換。問乙最後獲利若干。

答 甲初損去 $\frac{2}{5}$ ，則餘 $\frac{3}{5}$ 。後又損去 $\frac{1}{3}$ ，則餘 $\frac{2}{3}$ 。故甲所餘之數為 $\frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{5}$ ，即與乙最初之資本等。又甲初損 $\frac{2}{5}$ 餘 $\frac{3}{5}$ 時，比乙最，初之金，多500

圓。故得甲最初之資本爲 $500 \div \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{5} \right) = 2500$ 圓。故可知乙最後之資本。亦爲2500圓。則乙最初之資本爲 $2500 \times \frac{2}{5}$ 圓。若從2500減去 $(1000+500)$ 圓。卽爲乙所獲得之利金爲 $2500 - 1500 = 1000$ 圓也。

(問) 有旅人行30里之道路。其中以一段乘火車。以一段乘馬車。共費3時間。若乘火車通全距離。則當早1時到。可省馬車 $\frac{2}{5}$ 時間。問乘馬車若干里。

答 乘火車30里。須 $3-1=2$ 時間。則1時間之速率。爲 $30 \div 2 = 15$ 里。又火車行之時間與馬車行之時間。相差1時間。恰與馬車多費之 $\frac{2}{5}$ 之時間相等。除之卽馬車所行之時間。卽 $3 - \frac{5}{2} = \frac{1}{2}$ 時間。故火車所行之里數爲 $15 \times \frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$ 里。則馬車所行之里數。爲 $30 - 7\frac{1}{2} = 22\frac{1}{2}$ 里。

(問) 有女教習。以桃李杏共1521枚。分與幼稚園若干之學生。每2人分桃1枚。每5人分李3枚。每7人分杏4枚。問人數及各果之個數如何。

答 一人所得。各果之和。爲 $\frac{1}{2} + \frac{3}{5} \times \frac{4}{7} = \frac{117}{70}$ 枚。

以之除共果數。卽得人數爲 $1521 \div \frac{117}{70} = 910$ 人。規桃

數爲 $\frac{1}{2} \times 910 = \underline{455}$ 枚. 李數爲 $\frac{3}{5} \times 910 = \underline{546}$ 枚.

杏數爲 $\frac{4}{7} \times 910 = \underline{520}$ 枚.

(問) 有五個酒樽. 容量各不等. 若乙樽之酒. 傾 $\frac{1}{2}$ 於甲樽.

丙又傾 $\frac{1}{3}$ 於乙. 丁又傾 $\frac{1}{4}$ 於丙. 戊又傾 $\frac{1}{6}$ 於丁.

如是則五樽容量皆爲3斗. 問各樽最初之量如何.

答 戊 = $30 \div \left(1 - \frac{1}{6}\right) = \underline{36}$ 升. 丁之30升內減去戊傾入之

數 $36 \times \frac{1}{6} = 6$ 升. 則所餘者爲丁之 $\frac{3}{4}$ 故丁 = $(30 - 6)$

$\div \frac{3}{4} = \underline{32}$ 升. 同樣得下之各式.

丙 = $\left(30 - 32 \times \frac{3}{4}\right) \div \frac{2}{3} = \underline{33}$ 升.

乙 = $\left(30 - 33 \times \frac{2}{3}\right) \div \frac{1}{2} = \underline{38}$ 升.

甲 = $\left(30 - 38 \times \frac{1}{2}\right) = \underline{11}$ 升.

(問) 有四輪車. 前輪之周圍 $5\frac{1}{4}$ 尺. 後輪之周圍. 有前輪之

$\frac{5}{3}$ 今行若干之距離則後輪比前輪少轉280回. 求距離

幾何.

答 後輪之周圍 $5\frac{1}{4} \times \frac{5}{3} = \frac{35}{4}$ 尺今前輪及後輪. 各進

一尺之回轉數，爲 $\frac{1}{5\frac{1}{4}}$ 及 $\frac{1}{\frac{35}{4}}$ 而各進一尺間之回轉

之差爲 $\frac{1}{5\frac{1}{4}} - \frac{1}{\frac{35}{4}} = \frac{8}{1.05}$ 以之除回轉之差數，即得

$$280 \div \frac{8}{1.05} = 3675 \text{ 尺距離.}$$

(問) 有一農人插苗之時，預定稻之收穫，平田有山田之 $\frac{7}{5}$ 後遇乾旱，山田遂少收 $\frac{2}{9}$ 平田少收 $\frac{3}{7}$ 如是僅收穫80石，至出賣時，每1圓之值比預定之價昂5升，故所得之金額，恰與預定之金額等，問最初預定每1圓之米幾升。

答 實收穫山田 $1 - \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$ 平田 $\frac{7}{5} \times (1 - \frac{3}{7}) = \frac{4}{5}$

山田預定之石數爲 $80 \div (\frac{7}{8} \div \frac{4}{5}) = 80 \times \frac{45}{71}$ 石。

而平田預定之石數爲 $80 \times \frac{45}{71} \times \frac{7}{5}$ 石，其總升數爲8

$$80 \times \frac{45}{71} + 80 \times \frac{45}{71} \times \frac{7}{5} = 80 \times (1 + \frac{7}{5}) \times \frac{45}{71} =$$

$$\frac{85 \times 45 \times 12}{71 \times 5} = 12169 \frac{1}{71} \text{ 升. 故少收數爲 } 12169 \frac{1}{71}$$

$- 8000 = 4169 \frac{1}{71}$ 升。今能償此少收數者，因1圓之價

少5筭5升耳，故以5升除此少收數，即得賣入之金額爲4

$$196 \frac{1}{71} \div 5 = \frac{59200}{71} \text{ 圓. 以之除預算之總米數，即得}$$

預定每1圓應給之米幾升矣。故其式爲 $12169 \frac{1}{71} \div \frac{59200}{71} = \frac{864000}{71} \times \frac{71}{59200} = 14 \frac{22}{37}$ 升。

【問】一人當其父43歲時生。後年齡至父之 $\frac{16}{27}$ 時喪父。又歷11年喪母。但知其母享年與其父之享年相等。問生時母之歲幾何

答 子比父少 $43-1=33$ 歲。以父享年爲1倍。則子當喪父之年爲 $\frac{16}{27}$ 倍。父之享年爲 $33 \div \left(1 - \frac{16}{27}\right) = 81$ 歲。依題父81歲之時則母爲 $81-11=70$ 歲。子爲 $81-33=48$ 歲。而母子之年之差。爲 $70-48=22$ 歲。故當母生子之年爲 $22 \div 1 = 22$ 歲。

【問】以1圓1斗4升之米買入若干後。以1圓1斗2升之價售去。如是得利80圓。問買入若干

答 1升之賣價爲 $\frac{1}{12}$ 圓。買價爲 $\frac{1}{14}$ 圓。故1升之利爲 $\frac{1}{12} - \frac{1}{14} = \frac{1}{84}$ 圓。以之除利金。即得買入之米數。爲 $80 \div \frac{1}{84} = 67$ 石2升。

【問】有旅行人乘3時間行10里之人力車。欲達其地。於途中換乘馬車。其速可增 $\frac{2}{5}$ 。至午後6時始達其地。若求更早2時間達到。須早換乘馬車若干里方可。

答 人力車之速率爲 $\frac{5}{3}$ 馬車速率爲 $\frac{7}{3}$ 又每時人力車之

速率爲 $\frac{10}{3}$ 里。馬車之速率爲 $\frac{10}{3} \times \frac{7}{5} = \frac{14}{3}$ 里。

若行1里之時間 人力車爲 $\frac{3}{10}$ 時間。馬車有 $\frac{3}{14}$ 時。間

故行1里速率之時間之差。爲 $\frac{3}{10} - \frac{3}{14} = \frac{3}{35}$ 時

間。於此可知1里乘馬車。必快 $\frac{3}{35}$ 時。今欲快2時

間。故以 $\frac{3}{35}$ 除之。即得應先換乘馬車之里數。爲 $2 \div$

$$\frac{3}{35} = 23\frac{1}{3} \text{ 里。}$$

(問) 有水果商。買柑一籃。每12枚價銀6角其後腐壞50枚。將其餘者。每3枚售銀2角。如是得利3圓。問此籃內。有柑若干枚。

答 一枚之利金。爲 $\frac{2}{3} - \frac{6}{12} = \frac{1}{6}$ 角。今價50枚之原

價。尚要得利3圓 則其和爲 $50 \times \frac{6}{12} + 30 = 55$ 角。即贏

餘之總數也。故以每枚之利除之。即得售去枚數。爲 55

$\div \frac{1}{6} = 330$ 枚 再加腐壞之50圓。即爲原一籃之數。爲

$$330 + 50 = 380 \text{ 枚}$$

(問) 有甲乙二人。以相等之速率。自東而西甲先行12里後乙始出發。及早直達西端。歸行全距離之 $\frac{2}{15}$ 會乙。問東西之距離若何。

答 甲乙二人。恆有12里之距離甲到西地而歸。恰行 $12 \div 2$

$=6$ 里。即全距離。之 $\frac{2}{15}$ 也。故得全距離為 $6 \div \frac{2}{15} =$
45里。

(問) 有米商以2100圓。買米若干石。預計每賣1圓。賺米3升
可得利700圓。後因米價不昂。以米2石易麥3石。如是共
得若干石之麥。至賣出時。麥價又下落1升問其人之損
益如何

答 若1圓賺3升。則2100圓。該賺 $3 \times 2100 = 6300$ 升。即值70
0圓之賣價。如是則1圓必賣米 $6300 \div 700 = 9$ 升。今以之
易麥則得 $9 \div \frac{2}{3} = 9 \times \frac{3}{2}$ 以麥值1圓之升數 $\frac{29}{2}$ 除
之。即賣進之金額為 $\frac{27}{2} \times (2100 + 700) \div \frac{29}{2} = 26$
 $06 \frac{26}{29}$ 圓。於此可知。得利益為 $2706 \frac{26}{29} - 2100 = 5$
 $060 \frac{26}{29}$ 圓。

(問) 預定以若干之金給貧民。每人10圓。除60人之外。其餘
皆誤給二圓。於是較預定之金增 $\frac{1}{4}$ 。問貧民之人數若
干。

答 若再給此60人必須再增豫定金之 $\frac{3}{4}$ 以給此 $\frac{2}{4}$ 人。
故以此除所給之金數。即得總人數為 $60 \frac{3}{4} = 80$ 人。

(問) $\frac{4}{21}$ 及 $\frac{6}{35}$ 以之為法除某數。均可得整數。問此數之最
小者為何。

答 所求之數，即二數之分數小公倍也。分母21, 35, 之最大公約數爲7。又分子4, 6之最小公倍數爲12。故所求之分數爲 $\frac{12}{7}$ 即 $1\frac{5}{7}$ 。

(問) $18\frac{2}{5}$ 尺及 $57\frac{1}{2}$ 尺，各含若干倍之整數，問每分最長該若干尺。

答 $18\frac{2}{5}$ ， $57\frac{1}{2}$ ，之最大公約數爲 $2\frac{3}{10}$ 即每分之長爲2尺4寸也。

(問) 有空車一時行11里，載貨一時行9里，今以車10輛運米1980袋，於13里之地，須26時間運齊，問每車該運幾袋。

答 13里往復，須 $\frac{13}{11} + \frac{13}{9} = \frac{13 \times 29}{11 \times 9}$ = 時間若以之除26時則可得回數爲 $26 \div \frac{13 \times 29}{11 \times 9} = \frac{99}{10}$ 回往復，故一輛所運之袋數，爲 $198 \div \frac{99}{10} = 20$ 袋。

(問) 甲乙二人作工，若甲一人作，須15日可成，乙一人作，須25日可成，今甲乙共作，其中乙休息7日，問該幾日作成。

答 甲一日作全業之 $\frac{1}{15}$ ，乙一日作全業之 $\frac{1}{25}$ ，乙休業7日必少作 $\frac{7}{25}$ 以1爲全業若加乙少作之 $\frac{7}{25}$ 於全業之內，即可與甲乙共作之業等，即 $1 + \frac{7}{25}$ 工業，以甲乙一日其作之和 $\frac{1}{25} + \frac{1}{15}$ 爲法除之，即得其作之日數，爲 $(1 +$

$$\frac{7}{25} \div \left(\frac{1}{25} + \frac{1}{15} \right) = 12 \text{ 日.}$$

(問) 一事業甲40日乙60日可成, 今兩人共爲之, 其中甲休息若干日, 如是27日成, 問甲休息幾日.

答 設甲不休息, 而兩人共爲之, 則只須 $1 \div \left(\frac{1}{40} + \frac{1}{60} \right) = 24$ 日可成, 與今比較, 則多 $27 - 24 = 3$ 日, 增此3日者, 因甲休息之故, 此3日之工爲 $\left(\frac{1}{40} + \frac{1}{60} \right) \times 3$, 而以甲1日之工除之, 即得休息之日數, 爲 $\left(\frac{1}{40} + \frac{1}{60} \right) \times 3 \div \frac{1}{40} = 5$ 日.

(問) 自某數減去 $\frac{1}{2}$, 將其餘者又減去 $\frac{1}{3}$, 又將其減去餘 $\frac{1}{4}$, 次第減之, 直減至 $\frac{1}{30}$, 如是共減29次, 則餘10個問某數若干.

答 假定1爲某數, 初減去 $\frac{1}{2}$ 則餘 $\frac{1}{2}$ 次減去則餘 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$, 第三次減去則餘 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$, 同理即得第二十九次之餘, 爲 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{6} \times \dots \times \frac{27}{28} \times \frac{28}{29} \times \frac{29}{30} = \frac{1}{30}$ 後某數爲 $10 \div \frac{1}{30} = 300$.

(41) 有一山嶺, 自東而上達山頂, 向西而下至平地, 共1

92里， $5\frac{7}{10}$ 日始達，但上山每日30里，下山每日40里，問東西有若干里。

此題與四則雜問29題同類，解故略之。

(問) 有一工程，甲獨作之日數，與乙丙共作之日數等，而丙獨作，有甲乙共作之5倍，若甲乙丙三人合作只須8日可成，問各人獨作須若干日。

答 全業8日可成，因甲與乙丙等，故乙獨作之日數為 $8 \times 2 = 16$ 日，又丙作日數，為甲乙共作日數之5倍，故甲乙丙三人，共作全業 $\frac{1}{8}$ 而其中丙作 $\frac{1}{5+1} \times \frac{1}{6}$ 由是可知，丙一人獨作之日數為 $1 \div \left(\frac{1}{8} \times \frac{1}{6} \right) = 48$ 日，又乙丙一日合作全業 $\frac{1}{16}$ 減去丙一日作 $\frac{1}{48}$ 即乙一日所作之工除全業即得所求乙一人獨作之日數，為 $1 \div \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{48} \right) = 34$ 日。

(問) 有20畝之大牧場，放牛133匹，13日將生草食盡，又有⁵畝之小牧場，放牛28匹，則16日適食盡，若有8畝之牧場，將生草14日食盡，可放牛若干匹。

答 假定1為牛一匹一日之食量，則大牧場一畝13日可供牛 $\frac{1 \times 133 \times 13}{20}$ 匹之食，小牧場一畝16日，可供牛 $\frac{1 \times 28}{5} \times 16$ 匹食，前後兩畝草量之差數，為 $\frac{1 \times 28 \times 16}{5}$

$\frac{1 \times 133 \times 13}{20} = \frac{63}{20}$ 即是3日間之生長草量。故一日一

畝之生長草量。為 $\frac{63}{20} \div 3 = \frac{21}{20}$ 。而一畝原有之草量

。為 $\frac{28 \times 16}{5} - \frac{21}{20} \times 16 = \frac{364}{5}$ 故今 8 畝 14 日間之生

草量為 $\frac{364}{5} \times 8 + \frac{21}{20} \times 14 \times 8 = 700$ 。又牛。一日間

之食量。為 $1 \times 14 = 14$ 。故可放牛 $700 \div 14 = 50$ 頭。

(問) 前題 8 畝之放場。若放牛 50 匹。則生草可支持幾日。

答 牧場固有之草 $\frac{364}{5} \times 8$ 。而 50 匹 1 日之食量。為 1×50 。每

日新生長之草 $\frac{21}{20} \times 8$ 與每日之食量相減為 $1 \times 50 -$

$\frac{21}{20} \times 8 = \frac{208}{5}$ 即每日消耗原為之草。故食盡之日數

為 $\frac{364}{5} \times 8 \div \frac{208}{5} = 14$ 日

(問) 一人飼雞若干隻。初年之終增其 $\frac{1}{3}$ 。次年之終又增其

全數之 $\frac{1}{4}$ 第三年之終又增至全數之 $\frac{1}{3}$ 。如是共得 72

隻問原飼若干隻。

答 以 1 為原數。初年增 $\frac{1}{3}$ 則共得 $\frac{4}{3}$ 。次年終增為 $\frac{4}{3}$

$\times \frac{5}{4}$ 。第三年終增為 $\frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{6}{5}$ 恰與至終 72

隻相等。故約之即得 $72 \div \left(\frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{6}{5} \right) = 36$ 隻。

即原數也。

(問) 長 $63\frac{3}{4}$ 尺之皮帶，掛於兩滑車之上大滑車之周圍 $16\frac{5}{8}$ 尺小滑車之周圍 $2\frac{23}{48}$ 尺，問兩滑車與皮帶相挨之各點，均與前同點各轉若干次。

答 求兩滑車與皮帶相挨之點相同，須先求得一數，以此三數為法，均能除盡者為度故非求此三數之最小公倍數不可，依18題之法求之，則三數之素數，為 $\frac{3 \times 5 \times 17}{4}$ ， $\frac{7 \times 19}{5 \times 2}$ ， $\frac{7 \times 17}{4 \times 12}$ ，即得最小之公倍數為 $\frac{3 \times 5 \times 7 \times 17 \times 19}{4}$ ，以各車之周之長除之，即得大滑車之轉數為510回，小滑車為3420回。

(問) 有池不知其深淺，用一繩二折之墜石入底，尚餘9尺，又將此繩三折入之，僅餘1尺，問池深幾何尺。

答 先求繩之長，以繩之 $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$ 與 $(9-1)$ 尺相等，故得繩之長為 $(9-1) \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) = 8 \times \frac{6}{1} = 48$ 尺，由是得池水之深，為 $48 \div 2 - 9 = 24 - 9 = 15$ 尺。

(問) 有職工每日作10時間，作若干日得工資2圓7角，今作日數有前之四倍而每日作8時間，則共得846圓，問初作工幾日。

答 後得之金，當前得之金之倍作，為 $(270+846) \div 270 = 4\frac{2}{15}$ 倍，後作工一日，比前工作一日之 $\frac{8}{10}$ 即為 $\frac{2}{15}$

倍相當，故前作之日數，爲 $\frac{8}{10} \div \frac{2}{15} = 6$ 日。

(問) 兵卒一隊戰死十分之三，又有四分之一負傷，其餘僅存 630 人，問原兵若干。

答 全軍除戰死之外，餘 $1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$ 全軍減去負傷則餘 $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ ，故得 $\frac{7}{10} \times \frac{3}{4} = \frac{21}{40}$ 恰與所餘之數等，故得全軍人數，爲 $630 \div \frac{21}{40} = 1200$ 。

(問) 有一學校，分三次試驗學生，先以全數之 $\frac{1}{3}$ 試驗得及

格者 $\frac{1}{3}$ ，又以他 $\frac{1}{3}$ 試驗，得及格者 $\frac{1}{2}$ ，其餘 $\frac{1}{3}$ 得及格者 $\frac{2}{3}$ ，問全校學生之得及格者有幾分之幾。

答 初 $\frac{1}{3}$ 之得及格者，爲全數之 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$ ，次之 $\frac{1}{3}$ 得及格者，爲全數之 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$ ，餘 $\frac{1}{3}$ 之及格者，爲全數之 $\frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$ ，故全校總得及格者，爲 $\frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{1}{6} = \frac{11}{18}$ 。

(問) 有某數五分之四之八分之七，爲 105，問此數爲何。

答 五分之四之八分之七，即 $\frac{4}{5} \times \frac{7}{8} = \frac{7}{10}$ 即與 105 相當，故得所求之數，爲 $105 \div \frac{7}{10} = 150$ 。

(問) 有某數, 其 $\frac{1}{2}$ 比 $\frac{1}{3}$ 多12, 問此數爲何.

答 12即 $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ 之差, 故除之即得某數爲 $12 \div \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \right) = \underline{72}$.

(問) 一人旅行, 於東西兩市之間, 乘汽車 $\frac{3}{4}$ 乘馬車 $\frac{4}{21}$ 尚須步行15里始達, 問兩市之距離若何.

答 15里, 爲東西兩市間之 $1 - \left(\frac{3}{4} + \frac{4}{21} \right)$ 距離故全距離爲 $15 \div \left\{ 1 - \left(\frac{3}{4} + \frac{4}{21} \right) \right\} = \underline{252}$ 里.

(問) 一大空沿池, 冷熱二水管齊開, 經6分時流滿, 若只開冷水管10分時可滿, 問只開熱水管, 須若干時方滿.

答 二管齊開時, 一分間流入全池之 $\frac{1}{6}$ 冷水管開一分間, 流入全池之 $\frac{1}{10}$ 故熱水管開一分時間, 流入 $\left(\frac{1}{6} - \frac{1}{10} \right)$ 若溢滿須得 $1 \div \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{10} \right) = \underline{15}$ 分時間.

(問) 甲乙丙三人作工, 甲獨作工 $2\frac{1}{2}$ 日能成, 乙3日, 丙 $3\frac{3}{4}$ 日能成, 問三人共作須幾日可成.

答 甲一日作全業之 $\frac{2}{5}$ 乙作 $\frac{1}{3}$, 丙作 $\frac{4}{15}$ 故得三人一日合作之工, 爲 $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} + \frac{4}{15}$ 以之除一全工業.

即得合作日數 爲 $1 \div \left(\frac{2}{5} \div \frac{1}{3} \div \frac{4}{15} \right) = 1$ 即一日也。

(問) 有甲乙二馬, 甲馬價之 $\frac{3}{4}$ 與乙馬價之 $\frac{4}{5}$ 等, 今甲馬價之 $\frac{5}{6}$ 比乙馬價多 $3\frac{1}{3}$ 圓, 問二馬之價各若何。

答 乙馬之價與甲馬之 $\frac{3}{4} \div \frac{4}{5} = \frac{15}{16}$ 相等, 若減去甲之 $\frac{5}{6}$ 其差爲, $\frac{15}{16} - \frac{5}{6} = \frac{5}{48}$ 恰與 $3\frac{1}{3}$ 圓相等, 故得甲馬之價, 爲 $3\frac{1}{3} \div \frac{5}{48} = 32$ 圓, 由此可得乙馬之價爲 $32 \times \frac{5}{6} \div 3\frac{1}{3} = 30$ 圓。

(問) 製造軍艦二艘, 其價甲比乙三倍少 32000 圓, 而, 乙占總價之 $\frac{3}{7}$ 求各值幾何

答 乙爲其價之 $\frac{3}{7}$ 則甲爲其價之 $\frac{4}{7}$, 故乙之三倍爲 $\frac{9}{7}$ 比甲多 $\frac{9}{7} - \frac{4}{7} = \frac{5}{7}$ 倍, 恰如題云, 乙之三倍, 比甲差 32000 圓相等, 故得總價, 爲 $32000 \div \frac{5}{4} = 44800$ 圓則甲艦值 $44800 \times \frac{4}{7} = 25600$ 圓, 乙艦值爲 $44800 \times \frac{3}{7} = 19200$ 圓。

(問) 一魚池可容水 14 石 6 斗 2 升, 有甲乙兩管注入, 甲三分時

注入7升，乙五分時9升，又有丙丁兩管流出，丙四分時流出5升，丁七分時8升，今各管一齊出入，問須歷若干時始滿。

答 甲一分時注入 $\frac{7}{3}$ 升，乙一分時注入 $\frac{9}{5}$ 升，丙一分時流出 $\frac{5}{4}$ 升，丁一分時流出 $\frac{8}{7}$ 升，若各管齊開，則一分時之差 爲 $\frac{7}{3} + \frac{9}{5} - \frac{5}{4} - \frac{8}{7}$ 即多注入池內之水，故注滿須得 $1462 \div \left(\frac{7}{3} + \frac{9}{5} - \frac{5}{4} - \frac{8}{7} \right) = 14$ ，即14時間也。

(問) 有甲乙二人，共有金150圓，甲用去金之 $\frac{4}{9}$ ，乙用去所有金之 $\frac{1}{6}$ ，則兩人所餘相等，問各有金幾何。

答 甲息費 $\frac{4}{9}$ ，僅餘 $\frac{5}{9}$ ，以之除一，即得現金之倍數，爲 $1 + \frac{5}{9} = \frac{9}{5}$ ，乙消費 $\frac{1}{6}$ ，則除 $\frac{5}{6}$ ，如上即得 $1 + \frac{5}{6} = \frac{6}{5}$ ，爲乙現金之倍數，兩數相加得3倍，故得相等之數，爲 $150 \div 3 = 50$ ，而甲數爲 $50 \times \frac{5}{9} = 90$ 圓，乙數爲 $50 \times \frac{6}{5} = 60$ 圓。

(問) 驗球墜下之反動力，其反動之高可達原高之 $\frac{4}{7}$ ，今球擊地三回，至終一次之高有 $9\frac{1}{7}$ 寸，問其初自若干高上墜。

答 擊地三回尚達 $9\frac{1}{7}$ 寸高. 其原高必為 $9\frac{1}{7} \div \frac{4}{7} \div$

$$\frac{4}{7} \div \frac{4}{7} \frac{64}{7} \times \frac{7}{4} \times \frac{7}{4} \frac{7}{4} = 49. \text{ 故原高為 } \underline{4\text{尺 } 9\text{寸}} \text{ 池.}$$

(問) 水中量純金. 其重量減 $\frac{4}{77}$ 水中量純銀其重量減 $\frac{2}{21}$

今其金銀之混合物 $12\frac{1}{4}$ 兩. 在水中量之. 僅得 $11\frac{1}{7}$

兩重問其中之金銀各幾何.

答 悉作金論. 則應少 $12\frac{1}{4} \times \frac{4}{77} = \frac{7}{11}$ 兩. 由題論則少

$$12\frac{1}{4} - 11\frac{1}{7} = \frac{31}{28} \text{ 兩. 而兩數之差. 為 } \frac{31}{28} - \frac{7}{11}$$

$$= \frac{145}{308} \text{ 兩. 又金銀各一兩之差為 } \frac{2}{21} - \frac{4}{77} = \frac{10}{231} \text{ 兩}$$

. 以之除總差. 得即 $\frac{145}{308} \div \frac{10}{231} = 10\frac{7}{8}$ 兩. 即銀數也.

而金之兩數. 為 $12\frac{1}{4} - 10\frac{7}{8} = \frac{3}{8}$ 兩.

(問) 龜鶴共若干頭. 但知足數共 320 隻. 鶴之頭數有龜之 $\frac{2}{7}$ 問龜鶴各幾頭.

答 龜為 1 倍. 鶴為 $\frac{2}{7}$ 倍. 則足之倍數為 $4 + \frac{2}{7} \times 2 = 4$

$$\frac{4}{7}. \text{ 倍以之除共足數即得龜數. } 320 \div 4\frac{4}{7} = \underline{70\text{頭}}$$

$$\text{而鶴數為 } 70 \times \frac{2}{7} = \underline{2\text{隻}}.$$

(問) 牧畜家有馬牛羊. 合共 100 頭. 賣之於市. 牛一頭 88 圓.

馬一頭 50 圓，羊一頭 6 圓如是賣盡，平均計之，一頭僅值 9 圓 4 角，若再賣馬 $\frac{3}{4}$ 頭，則可少賣羊 25 頭，其金數等問馬牛各幾頭。

答 $6 \times 25 \div \frac{3}{4} = 200$ 圓，為馬之共值， $200 \div 50 = 4$ 馬之數， $100 - 4 = 96$ 即牛羊總數， $9.4 \times 100 = 200740$ 圓為牛羊之共值， $740 - 6 \times 96 = 164$ 圓，牛價比羊價之差， $164 \div (88 - 6) = 2$ 即牛數也。

(問) 槐高 15 尺，桐高 9 尺，槐每年之生長，有桐之 $\frac{1}{3}$ 經七年後，槐之高有桐之高之 $\frac{39}{37}$ 分之 37，問每年各生長幾尺。

答 桐每年生長為 1 則槐每年增 $\frac{1}{3}$ ，由題意，則槐 15 尺與七年生長之和，為桐 9 尺與 7 年生長之和之 $\frac{27}{39}$ 倍，故桐與槐 7 年生長之差，為 $15 - \frac{37}{39} \times 9 = \frac{84}{13}$ 尺，故桐每年之生長，為 $\frac{84}{13} \div \left(\frac{37}{39} \times 7 - \frac{1}{3} \times 7 \right) = 1\frac{1}{2}$ 尺，槐每年之生長，為 $1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$ 尺。

(問) 有茶三種，上等比全數之 $\frac{1}{3}$ 少 30 斤，中等有上等之 $\frac{3}{5}$ ，下等有上中之和，問共有斤數若干。

答 假定全斤數為 1，則下等之斤數為 $\frac{1}{2}$ 而上之斤數為 $\frac{1}{2} \div \left(1 + \frac{3}{5} \right) = \frac{5}{16}$ 中之斤數 為 $\frac{5}{16} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{16}$

故全斤數為 $30 \div \left(\frac{1}{3} - \frac{5}{15} \right) = 1440$ 斤。

(問) 酒精與水混合, 酒為全量之半多 25 升, 水為全量三分之一, 問酒與水各幾升。

答 酒精占全量之半, 餘 $\frac{1}{2}$, 減去水之 $\frac{1}{3}$ 則所餘 $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ 恰與 25 升之量相等, 故得全量, 為 $25 \div \frac{1}{6} = 150$ 升, 則酒為 $150 \times \frac{1}{2} + 25 = 100$ 升, 水為 $150 \times \frac{1}{3} = 50$ 升。

(問) 有兵一千人屯在某地, 備 60 日間之糧經 10 日後復徵入若干之國民兵, 故所備之糧, 僅支 20 日, 問徵入國民兵幾何。

答 經 10 日後, 則所餘之糧, 為 $1000 \times (60 - 10) = 50000$, 以 20 日分之, 即得總人數, 減去原人數即得新徵之人數, 為 $\frac{50000}{20} - 1000 = 15000$ 人。

(問) 某書之第一版紙數 600 頁, 分為上下兩冊, 至第二版下冊之紙數省去 $\frac{1}{4}$, 上册之紙數增 30 頁, 於是上下兩冊之紙數相等, 問第一版上下各冊之紙數如何。

答 假定下冊原為 $\frac{4}{4}$ 頁, 上册加 30 頁等下冊之 $\frac{3}{4}$, 則加得 $\frac{4}{4} + \frac{3}{4} = \frac{7}{4}$ 等於 $600 + 30 = 630$, 故得上冊

之頁數，爲 $630 \div \frac{7}{4} = 360$ 頁，上册之頁數，爲 $600 - 360 = 240$ 頁。

(問) 茶12斤，咖啡3斤，其價合計 $4\frac{1}{5}$ 圓，咖啡1斤，茶3斤，合計爲 $3\frac{3}{10}$ 圓，問各1斤之價幾何

答 兩數相減，即得兩價9斤之差數爲 $4\frac{1}{5} - 3\frac{2}{10} = \frac{9}{10}$ 圓，而一斤之差，爲 $\frac{9}{10} \div 9 = \frac{1}{10}$ 圓，故 $4\frac{1}{5}$ 圓，加3斤差數，即等於15斤茶價，故除之即得茶一斤之價，爲 $(4\frac{1}{5} + \frac{3}{10}) \div (12+3) = \frac{3}{10}$ 圓，即3角也，此價減去差數，即咖啡一斤之價 $\frac{3}{10} - \frac{1}{10} = \frac{2}{10}$ 圓即2角也。

(問) 今一人携酒作暮春之遊，不知其量，但云遇霧則添酒一倍逢花則飲酒3斗2升，今霧逢花俱各四次，酒盡壺空，同原携爲幾何。

答 假定原酒爲1倍，則初遇霧時爲2倍，而初遇花之所餘爲 $(2\text{倍} - 3\frac{1}{5}\text{斗})$ 次遇霧爲 $2(2\text{倍} - 8\frac{1}{5}\text{斗})$ 次遇花爲 $4\text{倍} - 9\frac{3}{5}\text{斗}$ ，三次遇霧爲 $2(4\text{倍} - 9\frac{3}{5}\text{斗})$ 三次遇花 $8\text{倍} - 22\frac{2}{5}\text{斗}$ ，四次遇霧爲 $2(8\text{倍} - 22\frac{2}{5}\text{斗})$ 四次遇花爲16倍48斗，題云適盡，於此可知原酒之16倍，恰與48斗相等，故1倍等於 $48 \div 16 = 3$ 斗，即所求之原酒也。

(四) 諸 等 數

【問】中國北京城，在東經度 $116^{\circ}23'45''$ ，而日本東京天文臺測得，在東經 $139^{\circ}45'15''$ ，若東京之午正，北京當何時。

答 兩地經度之差，為 $139^{\circ}45'15'' - 116^{\circ}23'45''$ 即 $23^{\circ}21'30''$ ，而經度與時間之定率 恒150相差一時間，故，兩地時間之差 = $23^{\circ}21'30'' \div 15^{\circ} =$ 一時三十三分二十六秒，因東京之經之經度較東，而時間亦即較早故東京正午，即北京之午前12時減1時33分26秒 = 10時26分34秒，即為所求之數也。

【問】甲地之鐘與乙地之鐘，同時相差2時20分，問甲乙兩地，經度相差幾何。

答 地球上，東地比西地先見太陽，若差1時間，必距離經度150 若差1分時間，必距離 $15'$ ，今差2時20分時間，故得經度之差為 $(15^{\circ} \times 2)$ 度 + $(15' \times 20)$ 分 = 350

【問】正午距早晚時間相等，今日出是5時35分間日沒當在何時。

答 午前12時間之內，減去初明以前之5時35分故 12時減5時35分 = 6時25分即天明距正午之時也，因題云正午距初明之時，與距日沒之時等，故日沒在午後6時25分。

【問】自日沒之時計之，至日出時歷14時24分間日出日入當在何時。

答 半夜之長為 14 時 24 分 $\div 2 = 7$ 時 12 分，即午前日出之時距正午 = 12 時減 7 時 12 分 = 4時48分，即午後距日入之

時。

(問) 1平方尺之萬分之一. 化爲平方寸幾何.

答 1平方尺. 與109方寸等. 故 $\frac{1 \times 199}{10000} = \frac{1}{100}$ 平方寸.

(問) 丈之小數. 0378. 試化爲里之小數若何.

答 1里 = 180丈. 故 $\frac{0378}{180} = \frac{378}{180000} = \frac{12}{100000} = \frac{100021}{100000}$ 里.

(問) 今有1頃53畝6分5方丈2方步. 問化爲方里之分數幾何.

答 1方里 = 500畝. 1頃 = 10池 1畝 = 10分. 1分 = 6方丈 = 4方丈. = 4方步. 今將1頃53畝64方丈2方步. 化爲小數 153.675畝. 以一方里之畝數約之. 即得下式.

$$\frac{153.675}{1 \times 540} = \frac{153675}{540000} = \frac{683}{2400} \text{ 方里.}$$

(問) 一浴池. 上有甲乙兩管. 下有丙管. 池空時只開甲管. 經3時20分間水貯滿. 若只開乙管須經4時15分間貯滿. 若滿水後開丙管. 經1時25分間流盡. 今於空池貯水. 午後3時開甲管. 4時開乙管. 5時開丙管. 問何時再空此池.

答 至開丙管時. 此池已有水量爲甲2時. 乙1時之和. 甲

管開2時間. 貯入池之量爲 $\frac{1}{3 \frac{20}{60}} \times 2 = \frac{3}{5}$ 乙管開

1時. 注入池之量爲 $\frac{1}{4 \frac{15}{60}} = \frac{4}{17}$ 共注入之量爲 $\frac{3}{5} \times$

$\frac{4}{17} = \frac{71}{85}$ 而甲乙丙3管同時開. 每時減少池之容量.

爲 $\frac{1}{1 \frac{25}{60}} - \frac{1}{3 \frac{20}{60}} - \frac{1}{4 \frac{25}{60}} = \frac{29}{170}$ 今次將 $\frac{71}{85}$ 之容量

減盡，故須歷 $\frac{71}{85} \div \frac{29}{170} = \frac{71}{85} \times \frac{170}{29} = 4$ 時 $53 \frac{23}{29}$

分，又因第五時始開兩管，故在 5 時 + 4 時 $53 \frac{28}{29}$ 分

$= 9$ 時 $53 \frac{23}{29}$ 分。

(問) 前艦坐礁，急放第一砲以報後艦歷十分間後，又放第二砲，後艦聞警急往救之，正進行 9 分 48 秒，即聞第二聲砲，其時尙距前艦 4 海哩，惟聲音 1 秒之速率有 1176 尺，問尙須若干時可達前艦。

答 後艦 9 分 48 秒，共進行之尺數，為 (1176×12) 尺，後艦若位置不移，則聞第二聲砲，依然要歷 10 分時間，今先聞 10 分 - 9 分 48 秒 = 12 秒，於此可知進 (1176×12) 尺，而每分之速率 $1176 \times 12 \div 9 \frac{48}{60} = 1440$ 尺，又 1 海哩 = 7 里，1 里 = 1800 尺，故尙距前艦 $1800 \times 7 \times 4 = 50400$ 尺，以每分進行速率除之，即得 $50400 \div 1440 = 35$ 分可達前艦。

(問) 煉鑛爲銀，初次入爐，每 3 兩煉得 2 兩，二次入爐，每 7 兩煉得 5 兩，三次入爐每 5 兩煉得 4 兩，凡三次入爐，煉得足色銀 16 兩，問原鑛若干。

答 原鑛 1 兩，初次入爐後，爲 $1 \times \frac{2}{3}$ 兩，又經二次入爐後，成爲 $1 \times \frac{2}{3} \times \frac{5}{7}$ ，再經三次入爐後每鎊 1 兩銀得 $1 \times \frac{2}{3} \times \frac{5}{7} \times \frac{4}{5}$ 兩今，爲 16 兩其原鑛，即爲 $16 \div$

$$\left(1 \times \frac{2}{3} \times \frac{5}{7} \times \frac{4}{5}\right) = 42 \text{兩.}$$

(問) 平行鐵道二條. 有普通慢車進行長72步. 又有特別快車長60步追來. 經12秒時間追過若普通慢車速率增加半倍時則須24秒時始得追過. 問各車每時能行若干里.

答 初1秒間速率之差. 爲 $\frac{72-60}{12} = 11$ 步. 後1秒速率之差

爲 $\frac{72+60}{24} = 5\frac{1}{2}$ 步. 即普通慢車速率所加之 $1\frac{1}{2}$

$= \frac{1}{2}$ 倍. 故得普通慢車一秒之車率. 爲 $5\frac{1}{2} \div$

$\frac{1}{2} = 11$ 步則特別快車一秒之速率爲 $11 + 11 = 22$ 步由是

即得下式. 普通慢車每時之速率. $= \frac{11 \times 60 \times 60}{180 \times 2} = 11$

0里特別快車每時之速率. $= \frac{26 \times 60 \times 60}{180 \times 2} = 220$ 車.

(問) 有長方體積之冰塊. 其長2步. 闊1步3尺厚4尺. 而此冰與水之比重爲0.93 若置此冰於水浮出水面之之高幾寸.

答 冰之沈於水平面下者即其所占之之容積. 而容積水量之重. 適與冰全體之重量等而此冰比之重. 爲0.93. 即係厚1尺. 沈入水者爲0.93尺. 故此冰當沈入水 $40 \times 0.93 = 37.2$ 寸. 即得浮出水面之高爲 $40 - 37.2 = 2.8$ 寸. 即2寸8分

(五) 單 比 例

(問) 有二小隊. 每隊有80人若以4人爲一人與人之距離爲3

尺，則2分時間之速率，爲30丈1步3尺，今行過57丈1步1尺長之橋上，須時幾許。

答 總人數 $80 \times 2 = 160$ 人，以4人除之得40列，而全人數排列之長爲 $3(40-1) = 117$ 尺，若全行過此橋，其長爲列長與橋長之和，故得下之比例式， $30 \frac{8}{10}$ 丈： $57 \frac{6}{10}$ + 11 $\frac{7}{10}$ = 2 : X 故 $X = 2 \times 69 \frac{3}{10} \div 30 \frac{8}{10} = \frac{2 \times 693 \times 10}{10 \times 308} = 4 \frac{1}{2}$ 時即須4時30分時間也。

(問) 男8人，費7日間可耕田一畝，若女耕一畝，則須9人，今有男工4人，女工3人，問須幾日可耕一畝。

答 男1人耕全畝之 $\frac{1}{8}$ ，女1人耕全畝之 $\frac{1}{9}$ ，今以男4人女3人共耕，則一日可 $\frac{1}{8} \times 4 + \frac{1}{9} \times 3 = \frac{5}{6}$ 完因工日數爲有定數，故下之反比例 $\frac{5}{6} : \frac{1}{8} \times 4 = 7 : x$ 8故 $x = \frac{8 \times 7 \times 6}{8 \times 5} = 8 \frac{2}{5}$ 日。

(問) 35人作一工程50日間可成，今從事23日之後，有17人他去，以其餘之人員作之，尚須若干日可成。

答 其餘之人員爲 $35 - 17 = 18$ 人，日數爲 $50 + 23 = 27$ 日，若人員不增減，則再經27日可成，今人數減少而日數必增加，故得下之反比例， $18 : 35 = 27 : x$ 故 $x = 25$ 日半。

(問) 有戍兵3600人，貯84日間之糧食，歷24日之後，又加入1200人，問餘糧尚可支若干日。

答 因糧食爲一定之數，若加入則日數必減，以反比例求之

其式爲 $3600 + 1200 : 3600 = 84 - 24 : x$ 故 $x = 45$ 日。

(問) 戍兵 3600 人。貯有 12 月之糧經 3 個月之後移若干之兵於他處。如是則糧尚足 13 月半之用。問移他處者幾人。

答 其所存之殘糧。僅足 $12 - 8 = 9$ 月。今可支 13 月半者。因人數減少也。故人數與月數爲反比例。 $13.5 : 9 = 3600 : x$
 $x = 2400$ 人。因得移去人數 $= 3600 - 2400 = 1200$ 人。

(問) 兔先行 60 步。有犬追之。兔行 9 步時。犬行 6 步而犬行 3 步等於兔之 7 步問犬行若干步始追及兔。

答 犬行 3 步。當兔行 7 步。若犬行 6 步。則與兔行 $6 \times \frac{7}{3} = 14$ 步等。故犬行 6 步時。即追進兔 $14 - 9 = 5$ 步。故犬追進兔 60 步之步數。爲 $5 : 6 = 60 : x$ 故 $x = 72$ 步。

(問) 甲乙丙三人。同時同地繞池出發。甲與乙丙反向而行。甲乙丙各一分時之速率。爲 36 步。33 步。27 步。今甲與乙相會之後。經 2 分時遇丙。問池之周圍若干里。

答 甲會乙至甲會丙經 2 分時。此間之距離爲 $(36 \times 27) \times 2 = 126$ 步。即乙會甲時。丙與乙之差也。故得下之比例。
 $(33 - 27) : 126 = 1 \text{分} : x$ 故 $x = 21$ 分

與丙會甲之 2 分時相加得 23 分時間。甲與丙共行全周之時也。故周數爲 $(27 + 36) \times 23 = 1449$ 步。即 4 里。丈 1 步。

(問) 每日快 3 分 12 秒之鐘。禮拜一之正午。自真正時向前進行。若至禮拜二之午後三時鐘當何時。

答 禮拜一之正午起至禮拜二之午後三時止。其中歷 27 時間故得相差之比例。 $24 : 27 = 3 \text{分} 12 \text{秒} : x$ 爲 $x = 3 \text{分} 36 \text{秒}$ 。故快 3 分 36 秒。即午後之 3 時 3 分 36 秒也。

(問) 甲自某地起行。每時行 6 里五時後乙自同地出發追甲。

已行40里.尙隔5里.問須再行幾里.始能追及.

答 甲先行 $5 \times 6 = 30$ 里.乙始出發.今隔5里則知乙行40里.僅追及甲 $30 - 5 = 25$ 里.若甲行25里之時.乙行40里必能追及.故得比例. $25 : 5 = 40 : x$. $\therefore x = 8$ 里追及甲

(問) 馬20匹.牛8匹.其食料等.今馬10匹可飼30日之料若以之養馬25匹.與牛若干.則飼10日恰盡.問牛幾匹?

答 若10日間.當飼馬 $10 : 30 = 10 : x$ 故 $x = 30$ 匹.今云只養25匹.相減則餘 $30 - 25 = 5$ 匹.以之換牛 $10 : 8 = 5 : xx$ 故 = 4匹牛

(問) 有水車四架.甲3回轉間乙4回轉.乙5回轉間丙6回轉.丙8回轉間丁11回轉.問四車回轉之比較如何.

答 甲3回轉間.乙4回轉.故甲1回轉間.乙回轉 $\frac{4}{3}$ 又乙5

回轉間丙6回轉.故乙 $\frac{4}{3}$ 回轉間.丙之比例式.爲5:

$\frac{4}{3} = 6 : x$ 故丙適值 $x = \frac{8}{5}$ 又丙8回轉間丁11回轉.故

丙 $\frac{8}{5}$ 回轉間.丁之比例式.爲

$8 : \frac{8}{5} = 11 : x$

故丁適值 $x = \frac{11}{5}$ 依題云.甲乙丙丁之比數.爲

$1 : \frac{4}{3} : \frac{8}{5} : \frac{11}{5}$ 以衆分母之小公倍3,5.乘之.即得

比數15:20:24:33. 或以連比例簡法求之.如下式.

甲 乙 丙 丁

求得各數非最小之比數

3	4	→4	→4
5	5←	6	→6
8←	8←	8←	11

故以大公約數8約之，即得

$$8 \left) \begin{array}{cccc} 120 & 160 & 192 & 294 \\ \hline 15 & 20 & 24 & 33 \end{array}$$

(問) 有甲乙丙丁戊四個相連比例，而甲與乙如5:4，乙與丙如7:8，丙與丁如5:6，丁與戊如2:3，試求甲乙丙丁戊各數之比若何。

答 甲=5，乙=4，依定則丙=4× $\frac{8}{7}$ = $\frac{32}{7}$ ，丁=4× $\frac{8}{7}$ × $\frac{6}{5}$ = $\frac{192}{35}$ ，戊= $\frac{192}{35}$ × $\frac{3}{2}$ = $\frac{288}{35}$ 。

故甲:乙:丙:丁:戊=5:4: $\frac{32}{7}$: $\frac{192}{35}$: $\frac{288}{35}$ 以衆分母之小公倍數35乘之，即得各整數如下。

$$\underline{175:140:160:192:288}$$

[解] 法二

甲 乙 丙 丁 戊

5:4→

←7:8→

←5:6→

←2:3

甲 乙 丙 丁 戊

5 4 4 4 4

7 7 8 8 8

5 5 5 6 6

如圖相比之各數

並列依矢向次序

書各數如次式

甲乙丙……直下各相

乘之數即相當之比數

若有公約數可通約之

即得

2 2 2 2 3

350 280 320 384 576

175. 140. 160 192. 288.

【問】甲乘腳踏車出發後，乙亦乘腳踏車追之。經5時間，聞途中人曰，前車過此地已3時矣，而前車之發已10時間，問尚須幾時間追及。

答 後車行5時，等於前車行7時之路程，故追及之時，為 $7-5:5=3:x$ 故 $x=7-\frac{1}{2}$ 時間。

【問】有米1575袋，每袋4斗，每運3袋，給運費5升，在此米內扣除，問該運費幾何。

答 運3袋即12斗，然須添5升之運費，故 $120+5=125$ 升，則總運費 $120+5:5=4 \times 1575:x$ ， $\therefore x=2$ 石5斗2升。

【問】有酒水混合物二罈，甲罈內水為酒之 $\frac{3}{4}$ ，乙罈內水為酒之 $\frac{2}{5}$ ，而甲罈容量4斗2升與乙罈合併，則酒水之量等，問乙罈之量幾何。

答 甲罈內酒4水3之比，乙罈內酒5水7之比。

故甲罈之酒 = $42 \times \frac{4}{4+2} = 24$ 升。

水 = $42 - 24 = 18$ 升，因甲罈之酒比水多 = $24 - 18 = 6$ 升，則乙罈之水酒多之量必與此6升相等，故乙之量為 $7-5:7+5-6:x$ ， $\therefore x=36$ 升。

【問】同時同溫度時，華氏寒暑表，與攝氏寒暑表，所指之度數，相差72度，問各若干度。

答 華氏冰點32度，沸點212度，攝氏冰點零度，沸點100度。

故華氏自冰點至沸點之間，爲 $212-32=180$ 度，則兩氏度數之比，如 $180:100$ 約簡，則爲 $9:5$ 。今同溫度於冰點上之度數，華氏恒比攝氏多，因華氏冰點下差 32 度故冰點上僅差 $72-32=40$ 度，故攝氏之度數爲

$$9-5:5=72-32:x \quad \therefore x=\underline{50\text{度}}$$

又華氏 $9-5:9=72-32:x \quad x=90$ 度。

加冰點下之度數即 $90+32=\underline{122}$ 度。

(問) 同溫度華氏與攝氏之指度比，如 13 比 4 ，問華氏所指何度。

答 攝氏之 4 ，即當華氏之 $4 \times \frac{180}{100}$ 而華氏冰點以下之 3 度。

均算入，其式如下 $13-4 \times \frac{180}{100}:13=32:x$

$$\therefore x=\underline{71\frac{1}{29}\text{度}}。$$

(問) 同華氏之 5 度，當攝氏之何度。

答 華氏之 5 度在冰點下爲 $32-5=27$ 度，故表明攝氏之度數，亦在冰點之下。

$$212-32:100=27:X$$

故 $x=15$ 度即在冰點下十五度也。

(問) 華氏與攝氏同一之溫度時，其度數相同於何度。

答 冰點以上，華氏之指度恒比攝氏之指度多，因華氏冰點下有 32 度，故冰點上兩氏度數之差，比攝氏之度數如冰點下 32 度，比所求相同之度數。

$$180-100:100=32:x \text{ 故在冰點下 } \underline{40\text{度}}。$$

(問) 同溫度時視寒暑表攝氏所指之度數，比列氏多 6 度，問

各度數如何。

答 列氏寒暑表。以冰點爲零度。沸點爲 80 度。故攝氏之度數。 $100-80:100=6:x$

$$\therefore x = \underline{30 \text{ 度}}.$$

而列氏之度數。爲 $100-80:80=6:X$

$$\therefore x = \underline{24 \text{ 度}}.$$

(問) 有酒水之混和液。水佔全量之 $\frac{3}{20}$ 若加水 3 升則水佔全量之 $\frac{1}{5}$ 問酒之量若何。

答 前者之水比酒。如 $\frac{3}{20-3} = \frac{3}{17}$ 即 3:17 後者之水比酒。

$$\frac{1^*}{5-1} = \frac{1}{4} \text{ 即 } 1:4 \text{ 而酒量前後不變。故 } \frac{1}{4} - \frac{3}{17} \text{ 之}$$

差。爲水前後之差。則所求之量 爲 $\frac{1}{4} - \frac{3}{17}:1=3$

$$\text{升} : x \text{ 升。} \therefore x = \underline{40\frac{4}{5} \text{ 升酒}}.$$

(問) 今有最鹹之海水。於 34 斤內含有清水 36.6 斤。若與 40 斤水內化入鹽 2 斤之混合液相比時。須加清水幾何於海水中其鹹量始與混合液相等。

答 海水所含之鹽與水比。爲 $\frac{34}{366}$ 而所求鹽水之比爲 $\frac{2}{82}$

因鹽分之量無變化。故鹽 3.4 比水若干。與 2:38 相比。即得共水量。 $2:38=3.4:x \quad \therefore x=64.6$ 斤。爲共水數。即鹽 3.4 斤。必須含水 64.6 斤。方與鹽 2 斤水 38 斤之成分等。故增入之量爲 $64.6-36.6=\underline{28 \text{ 斤清水}}.$

【問】今欲用銀銅製器，而限定為之成分占 100 分之 93，其餘為銅。今有銀百兩，其中含銅 4 兩。此中之銀銅須如何加減，始合製器之用。或加原銅之若干倍，或減原銀之若干倍始合。

答 今有銀 96 銅 4，欲加減為銀 93 銅 7 之成分。則銀 96 兩，該滲銅之兩，數為

$$93:7=96:x \quad \therefore x = \frac{224}{31} = 7\frac{7}{31} \text{兩銅。故}$$

$$\text{銅須增 } 7\frac{7}{31} - 4 = 3\frac{7}{31} \text{兩。}$$

$$\text{即應加原銅之倍數。為 } 3\frac{7}{31} \div 4 = \frac{25}{31} \text{倍。}$$

又題云銅 7 兩混銀 93 兩。今銅 4 兩，應混銀之兩數，為 7:9

$$3=4:x \quad \therefore x = \frac{372}{7} \text{兩銀。故須減去原銀數} = 96 - \frac{372}{7} = \frac{300}{7} \text{兩。}$$

$$\text{即應減原銀之倍數} = \frac{300}{7} \div 96 = \frac{25}{56} \text{倍。}$$

【問】問鐘之時針，在 5 時與 6 時之間，其分針與時針，相合成一直線其時為何。

答 時針與分針進行速率之比，為 5:60 即 1:12 而時針起點之標記為 V，分針起點之標記為 X 11。按時計之圖周圍為 60 劃，而兩針起點之差為 $5 \times 5 = 25$ 劃，故所求之時為

$$12 - 1:12 = 25 \text{分} : x \text{分} \quad x = 27 \text{分 } 16\frac{4}{11} \text{秒。}$$

$$\text{即 } 5 \text{時 } 27 \text{分 } 16\frac{4}{11} \text{秒。}$$

(問) 第八時與第九時之間, 鐘之兩針相對成一直線其時為何

答 時針第八時所指之標記VIII, 分針指XII, 兩針起點相隔40劃, 而兩針成相對一直線時, 其距離30劃, 故進行之差數 $=40-30=10$ 劃, 而進行之速率 追近10劃之比例式為 $12-1:12=10分:x分$ $\therefore x=10分54\frac{6}{11}$ 秒.

即 8 時 10 分 $54\frac{6}{11}$ 秒.

(問) 第四時五時之間, 兩針成直角幾次, 各時若何.

答 兩針成直角, 每時二次第一次分針在時針後.

第四時時針指對記IV, 分針指標記XII, 兩針相距20劃,

全面為60劃, 而直角乃全面之 $\frac{1}{4}$ 即15劃之差也, 所差20劃相減, 即 $20-15=5$ 劃, 故只追及5劃, 即得 $12-1:$

$12=5分:x分$ $\therefore x=5分27\frac{3}{11}$ 秒, 即第4時 5 分 27

$\frac{3}{11}$ 秒, 第二次分針在時針前15劃.

第四時時針指標記IV, 分針指標記XII, 兩針相距20劃, 今云尚在前15劃, 故須追及 $20+15=35$ 劃, 因分針之速率, 有時針速率之12倍, 其比例式 $12-1:12=35分:x分$

$\therefore x=38分10\frac{10}{11}$ 秒, 即第4時 $38分10\frac{10}{11}$ 秒.

(問) 有鐘一架每日快3分 12 秒, 若禮拜一正午對準針時, 至禮拜二午後3時止, 問兩 2 指於何時.

答 禮拜一正午起, 禮拜二午後3時止, 共歷27時間, 故當快 $24:27=3分12秒, x分$, 即 $x=3分36$ 秒, 故兩針所指之

時間。即午後3時3分36秒。

(問) 今有一樹不知其高。測得影長7步。同時直高一竿長步。影長1步2尺。試求1樹之高。

答 竿之影長7尺。竿長5尺。今樹影長35尺。以正比例求之。

$$7:5=35\text{尺}:x \text{ 即 } x=\underline{25\text{尺}}.$$

(問) 甲數之3倍。等於乙數之 $2\frac{1}{5}$ 倍。而甲乙兩數之差為80。問各數如何。

答 甲與乙之比。如 $3:2\frac{1}{5}$ 。故可得甲乙二比例式。

$$3-2\frac{1}{5}:2\frac{1}{5}=80:x \text{ 即甲}=\underline{220}.$$

$$3-2\frac{1}{5}:3=80:x \text{ 即乙}=\underline{300}.$$

(問) 粉飾8寸徑之地球儀面。費16時間。今粉飾10寸徑之地球儀面。須幾何時可完。

答 球之面積相比。即徑之自乘比例。致得比例式。

$$8^2:10^2=16\text{時}:x \text{ 時 } \therefore x=\underline{25\text{時}}.$$

(問) 重160斤之石一塊。有甲乙二人以8尺長之木棒抬之。唯甲只有60斤之力。然則乙端相距重點幾尺。

答 甲只有60斤之力。則乙不可不有100斤之力。故得比例式。

$$160:100=8:x \text{ 則 } x=\underline{5\text{尺}}. \text{ 即乙端距離。}$$

$$8\text{尺}-5\text{尺}=\underline{3\text{尺}} \text{ 即甲端之距離也。}$$

(問) 甲乙二球體積之比。與半徑之立方相比等。又甲乙二球同等之部分之比。如12:7。今甲球重256兩。問乙球之重若干(但半徑之比如4:5)。

答 甲乙二球體積之比.如 $4^3:5^3$ 等.部分之重之比.如 $12:7$
 故得甲乙兩球之重量相比 $12 \times 4^3 : 7 \times 5^3 =$ 甲球之重25
 6兩:乙球之重 x 故 $x = 256 \times \frac{7 \times 5^3}{12 \times 4^3} = 291 \frac{2}{3}$ 兩.

(問) 一軍艦乘人員 600 人.所帶之食料足 17 週間之用.解纜
 後經一週間.救上漂流者 150 人.又行 2 週間上陸.問尚
 可航海若干日.

答 救上漂流者後.共有 750 人.以此人數食 2 週間之糧.比
 豫定之糧 $600:750=2:x$ 即 $x=2.5$ 週間之糧也.加初
 航 1 週間所食.則所餘之糧爲.

$17 - (1 + 2.5) = 13.5$ 週間.尚可供 $13.5 \times 7 = 94$ 日半之
 用.

(問) 一罐容若干之酒.其中含醇酒與水之比.爲 $17:3$.今再
 混水入 3 升.則其爲如 $4:1$.問原有醇酒幾何.

答 醇酒之量不變.故 $17:3$ 之比.等於醇酒 4 與水若干之比.
 求得 $17:3=4:x$ 則 $x = \frac{12}{17}$ 即 $4:\frac{12}{17}$ 之比.若混入水

3 升.則成爲 $4:1$ 之比.而兩式之差.爲 $1 - \frac{12}{17}$.故可求得

總量之比例式爲 $1 - \frac{12}{17} : 4 + 1 = 3 : x$ 則 $x = 51$ 式.

故得最初之酒. 爲 $51 - 3 = 48$ 升.

(問) 甲乙二人經營商業.其資本之比.如 $7:4$ 其後甲損去之
 本與乙所得之利.皆爲 560 元.故兩人現在之本如 $5:6$.
 問兩人之原本幾何.

答 甲乙二人所損益之數同.故兩人之所有金之和不變 而

初時乙之所有金爲兩人之共數之 $\frac{4}{7+4}$ 。其得利後卽有 $\frac{6}{5+6}$ 則以前後之差比乙數。如560元比乙原有之本。卽

$$\frac{6}{5+6} - \frac{4}{7+4} : \frac{4}{7+4} = 560 : x \quad \therefore x = \underline{1120\text{元}}.$$

又甲初之原本 $4 : 7 = 1120 : x \quad \therefore x = \underline{1960\text{元}}.$

(問) 父子二人。8年前父之年等於子之4倍。今8年後父之年等於子之2倍半。問父子現有若干歲。

答 8年前父子年齡之比。如 $4 : 1$ 。彼時父之年與父子年之差相比。如 $4 : 4 - 1$ 卽 $4 : 3$ 。又8年後之父子年齡之比。如 $2.5 : 1$ 卽 $5 : 2$ 。彼時父之年與父子之差相比。如 $5 : 5 - 2$ 如 $5 : 3$ 。因父子年齡之差成一定。而8年前至8年後。其所增加者爲16年。故父之年對於差數3不變。惟4與5變。故得下之比例式。

$5 - 4 : 4 = 16 : (8\text{年前父之年})$ 。卽8年前父之年爲64歲。子爲16歲。卽得父現今之年爲 $64 + 8 = \underline{72}$ 歲。而子爲 $16 + 8 = \underline{24}$ 歲。或 $[5 - 4 : 5 = 16 : (8\text{年後之父年})]$ 亦可求得。

(問) 有一事業男子4人。或女子5人。均須30日間作成。今男子4人。女子10人。外加男若干人。則6日可成。問所增男子之數若何。

答 男4人作之30日可成此業。今5日成之。須男之人數爲。

$6日 : 30日 = 4人 : x人 \quad x = 20$ 男子。然女子10人可作男之 $5 : 4 = 10 : x \quad x = 8$ 人。此事業如欲6日成之。須男20

人，今減去(4+8)即得應增之人數， $20 - (8+4) = 8$ 人。

(問) 有甲乙兩等農夫，其作工之比，如5:3:若備甲若干人，3日間耕田5000步，尚餘25000步，於是又添甲夫6人，乙夫10人共耕之，經6日始畢，問初備甲幾人。

答 甲若干人1日耕 $\frac{5000}{3}$ 其步，後增甲6人乙10人，而1日耕 $\frac{25000}{6}$ 步，則後1日比前1日多耕 $\frac{25000}{6} - \frac{5000}{3}$
 $= \frac{15000}{6} = \frac{5000}{2}$ 步，而甲6人乙10人所耕之田，等於甲6+10 $\times\frac{3}{5} = 12$ 人所耕之田，故多耕 $\frac{5000}{2}$ 步，即甲12人所耕，以次之比例式，求得最初甲工人數，為 $\frac{5000}{2} : \frac{5000}{3} = 12 : x$ 即 $x = 8$ 人。

(問) 有水車四架，甲3回轉間，乙4回轉，乙5回轉間，丙6回轉，丙8回轉間，丁11回轉，問此四車回轉之比較如何。

答 依前11題理即得。

甲 乙 丙 丁或有公約數8當略

3 4 $\rightarrow 4$ $\rightarrow 4$

5 \leftarrow 5 6 $\rightarrow 6$ 法做得下之比較數

8 \leftarrow 8 \leftarrow 8 11

120 : 160 : 192 : 264 甲15 : 乙20 : 丙24 : 丁33

(六) 複 比 例

(問) 敷設40哩之鐵路，期以四月築成，初招工手375人，每日作工12時間，經3個月築成25哩，所餘之路，其難易之

比如2:3,工手每日只作10間,須增加若干之工手,方不逾限.

答 40哩之鐵路,僅敷設25哩,尚餘 $40-25=15$ 哩,而預定之期限,僅餘一個月依題哩可得次之比例式.

$$\left. \begin{array}{l} 10\text{時} : 12\text{時} \\ 1\text{個月} : 3\text{個月} \\ 25\text{哩} : 15\text{哩} \\ 3 : 2 \end{array} \right\} = 375 : x \text{ 則 } x = \frac{12 \times 3 \times 15 \times 2 + 375}{10 \times 1 \times 25 \times 3}$$

$= 540$ 人.故當增 $540-375=165$ 人.

(問) 有炮彈10000斤以5日間轉齊,初用牛300頭,2日間僅運3200斤其所餘者若在限期內運齊,須加增牛數若干頭.

答 牛之數與彈丸之數正比,而日數反比,故得式下.

$$\left. \begin{array}{l} 3330 \\ 5-2 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 1000-3200 \\ \dots \end{array} \right\} = 300 : x$$

$\therefore x = 420$ 頭,故須增 $425-300=125$ 頭.

(問) 有兵營自某地限3週間運炮彈若干箱,初1週間用馬12匹運672箱,次1週間用牛10匹,運630箱,其餘之數尚多,故以牛馬各15匹,共運6日間始完,問炮彈之總數若干箱.

答 馬一匹一週間運 $672 \div 12 = 56$ 箱,牛一匹一週間運 $630 \div 10 = 63$ 箱,二週間共運 $672 + 630 = 1302$ 箱,預定日數僅餘一週,即7日,今6日運完,其所運之箱數為.

$$\left. \begin{array}{l} 672 \\ 7 \end{array} \right\} : \left. \begin{array}{l} 56 \times 15 + 63 \times 15 \\ 6 \end{array} \right\} = 67 :$$

故 $x = 1530$ 箱，則 1530 箱，加 2 週間所運 1302 箱，可知全數為 2832 箱。

(問) 有甲乙兩等工人，甲比乙多 2 人，而作力之比如 5 : 4 今甲工每日作 8 時間，經 12 日掘得一溝，長 2 里闊 4 尺 5 寸深 6 尺，乙工每日作 10 時間，經 32 日掘溝長 1 里 120 丈闊 4 尺 8 寸深 12 尺，問甲乙各工人幾名。

答 假定甲工人數為 1 倍，則得乙工人數之比例式。

$$\left. \begin{array}{l} 4 \\ 10 \text{ 時} \\ 32 \text{ 日} \\ 2 \text{ 里} \\ 45 \text{ 寸} \\ 6 \text{ 尺} \end{array} \right\} : 1 \left. \begin{array}{l} 5 \\ 8 \text{ 時} \\ 12 \text{ 日} \\ \frac{120}{180} \text{ 里} \\ 48 \text{ 寸} \\ 12 \text{ 尺} \end{array} \right\} = 1 : x \text{ 即 } x = \frac{2}{3}$$

而甲比乙多 2 人，故 $2 \div \left(1 - \frac{2}{3}\right) = 6$ 人為甲工人數， $6 - 2 = 4$ 人即乙工人數。

(問) 以甲乙兩水管注水入池，甲管直徑 3 寸，乙管直徑 2 寸 5 分，設同時開放甲乙二管，經 1 時 12 分間流滿水池 $\frac{2}{5}$

因乙管破損，只用甲管獨流，問尚須幾時間可以流滿但管截面之面積直徑之平方正為比例。

答 前注入之量，與後注入之量相比，如 $\frac{2}{5} : \frac{3}{5}$ 即 2 : 3，而注入時間與管之容量為逆比故所求之時間為。

$$\left. \begin{array}{l} 2 \\ 30 \end{array} \right\} : 30^2 \quad \left. \begin{array}{l} 3 \\ 35^2 \end{array} \right\} = 1 \frac{12}{60} \text{時} : x \text{時} \quad \therefore x = 3 \text{時} \\ \text{3分.}$$

(問) 男5人每日作工7時. 經6日耕田9畝. 又女12人每日作工6時. 經14日間耕田27畝. 今男3人女5人. 共作8日耕田21畝. 問每日作工幾時.

答 男一人一時間耕 $\frac{9}{5 \times 7 \times 6} = \frac{3}{70}$ 畝.

女一人一時間耕 $\frac{27}{12 \times 6 \times 14} = \frac{3}{112}$ 畝.

則男三人女五人一時間共耕 $\frac{3}{70} \times 3 + \frac{3}{112} \times 5 = \frac{21}{80}$ 畝.

$$\left. \begin{array}{l} \text{故得每} \\ \text{日作工} \\ \text{之時間} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \frac{21}{80} \\ 8 \text{日} \\ 9 \text{畝} \end{array} : \begin{array}{l} \frac{3}{70} \times 5 \\ 6 \text{日} \\ 21 \text{畝} \end{array} = 7 \text{時} : x \text{時}$$

即 $x = \frac{3 \times 5 \times 6 \times 21 \times 7 \times 80}{70 \times 9 \times 8 \times 21} = 10 \text{時間.}$

(問) 欲將塊煤一堆運至某處. 壯夫2人童子5人. 5日間運其半. 又童子3人10日間運其 $\frac{1}{3}$. 問最初時用壯夫9人. 則須幾日運完.

答 童子3人10日間運其 $\frac{1}{3}$. 故當先求得童子幾人. 於5日間運其 $\frac{1}{2}$. 如下式求得童子.

$$\left. \begin{array}{l} 5日 \\ \frac{1}{3} \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 10日 \\ \frac{1}{2} \end{array} \right\} = 3人 : x人 \text{ 即 } x = \underline{9人}.$$

故童子 $9-5=4$ 人之工作。與壯夫2人之工作等。即壯夫工作。等於童子工作之2倍。故得所求日數。

$$\left. \begin{array}{l} 2 \times 9 \\ 1 \\ 2 \end{array} \right\} : \left. \begin{array}{l} 1 \times 3 \\ 1 \end{array} \right\} = 10日 : x日 \quad \text{即 } x = \underline{5日} \text{也}.$$

(問) 招工手160人。每日工作11時。經6日間掘得溝長320步。闊5.5步。深1.5步。若用96人。每日工作8時間。掘溝長220步。闊3.5步。深1步。問幾日可成。但土之硬。前後兩地之比如5:7。而前5人之力與後4人之力等。

答

$$\left. \begin{array}{l} 96人 \\ 8時間 \\ 230步 \\ 5.5步 \\ 1.5步 \\ 5 \\ 5人 \end{array} \right\} : \left. \begin{array}{l} 160人 \\ 11時間 \\ 220步 \\ 315步 \\ 1步 \\ 7 \\ 4人 \end{array} \right\} = 6日 : x日$$

$$\begin{aligned} \text{故 } x &= \frac{160}{96} \times \frac{11}{8} \times \frac{220}{230} \times \frac{35}{55} \times \frac{10}{15} \times \frac{7}{5} \times \frac{4 \times 6}{5} \\ &= 6 \frac{86}{345} \text{日} . \end{aligned}$$

(問) 自來水工場。設15架吸筒。每日吸8時間。7日吸上海水1260噸。若每日吸12時間。14日間吸上海水7560噸。問該設吸筒若干架。

$$\text{答} \quad \left. \begin{array}{l} 12\text{時} \\ 14\text{日} \\ 1260\text{噸} \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} 8\text{時} \\ 7\text{日} \\ 7560\text{噸} \end{array} \right\} = 15\text{架} : x\text{架}$$

$$\text{故 } x = \frac{8 \times 7 \times 7560 \times 15}{12 \times 14 \times 1260} = \underline{\underline{30\text{架吸筒}}}.$$

(問) 有守備兵 1800 人，駐札要隘，儲蓄之糧足 12 週間之用。今來援兵 600 人加入，恐糧不足，故照前每人一日之食糧減去 $\frac{1}{3}$ ，問現存之糧，足幾週間之用。

答 加援兵後之人數，為 $1800 + 600 = 2400$ 人，食量減 $\frac{1}{3}$ 則得 $\frac{2}{3}$ ，故得比例式。

$$\left. \begin{array}{l} 2400 \text{ 人} : 1800 \text{ 人} \\ \frac{2}{3} : 1 \end{array} \right\} = 12\text{週} : x\text{週}$$

$$\text{故 } x = \frac{1800}{2400} \times \frac{3 \times 12}{2} = \underline{\underline{13\frac{1}{2}\text{週間}}}.$$

(七) 按 分 比 例

(問) 火藥之製法，據舊法中之一，其全量成分之比，硝石 9，硫黃 1，木炭 2，而新法，則以硝石 15，硫黃 2，木炭 3，今有舊法製造火藥 15 斤，欲改配成新法之成分，問何種當增若干。

答 先求舊法配成 15 斤，之各成分數如下

$$\text{硝石等於 } 15 \times \frac{9}{9+1+2} = 11\frac{1}{4}\text{斤}.$$

硫黃等於 $15 \times \frac{1}{9+1+2} = 1\frac{1}{4}$ 斤。

木炭等於 $15 \times \frac{2}{9+1+2} = 2\frac{1}{2}$ 斤。而舊法與新法。

於三種各與全量之對比如次。

	硝石	硫黃	木炭
{ 舊法	$\frac{9}{9+1+2}$	$\frac{1}{9+1+2}$	$\frac{2}{9+1+2}$
{ 新法	$\frac{5}{12+2+3}$	$\frac{2}{15+2+3}$	$\frac{3}{15+2+3}$
{ 舊法	$\frac{45}{60}$	$\frac{5}{60}$	$\frac{10}{60}$
{ 新法	$\frac{45}{60}$	$\frac{6}{60}$	$\frac{9}{60}$

觀此可知兩法三種相對比。惟木炭舊法所用之量多於新法。故不得不增加他二種之量。使合新法之成分。此

15斤中含木炭 $2\frac{1}{2}$ 斤。依新法當配他二種之量。為

硝石 $2\frac{1}{2} \times \frac{45}{9} = 12\frac{1}{2}$ 斤

硫黃 $2\frac{1}{2} \times \frac{6}{9} = 1\frac{2}{3}$ 斤

與所含之量比較。即得當增之量。為

硝石 $12\frac{1}{2} - 11\frac{1}{4} = 1\frac{1}{4}$ 斤 即 1斤4兩

硫黃 $1\frac{2}{3} - 1\frac{1}{4} = \frac{5}{12}$ 斤 即 $6\frac{2}{3}$ 兩。

(問) 甲乙二人遠行. 一日途中甲出所攜之麪包3枚. 乙出5枚. 偶一旅人來乞分食. 甲乙諾之. 3人等分食盡. 於是旅人謝銀8分而去問甲乙二人如何分取.

答 每一人之食量為 $\frac{5+3}{3} = \frac{8}{3}$ 個.

甲分與旅人 $3 - \frac{8}{3} = \frac{1}{3}$ 乙分與旅人 $5 - \frac{8}{3} = \frac{7}{3}$

其比. 如 $\frac{1}{3} : \frac{7}{3}$ 即 1:7. 故分取8分亦依此比之則甲

之所得為 $8 \times \frac{1}{1+7} = 1$ 分. 乙之所得為 $8 \times \frac{7}{1+7} = 7$ 分

(問) 甲乙丙3人. 分銀1125圓. 甲之 $\frac{1}{2}$ 與乙之 $\frac{1}{3}$ 與丙之 $\frac{1}{4}$ 可等問. 各得如何.

答 各所得 $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ 之反比即 $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ 即係

即係 2:3:4 之比故求得下之諸數.

甲之所得金 $2+3+4 : 2 = 1125 : xx = \underline{250}$ 圓

乙之所得金 $2+3+4 : 3 = 1125 : xx = \underline{375}$ 圓

丙之所得金 $2+3+4 : 4 = 1125 : yx = \underline{50}$ 圓

(問) 有松梅桃柳四種各若干株其次第之比如 7:3 而松柳二種之合 740 株. 問樹之數如何

答 松為 7 則梅之比為 $7 \times \frac{3}{7}$ 即 3. 又與桃總之比為 $\frac{3}{7}$ 故

桃之比為 $3 \times \frac{3}{7}$ 柳為 $3 \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{7}$ 即得松梅桃柳

之比 $7:3:\frac{9}{7}:\frac{27}{49}$ 即得 $343:147:63:27$. 求總樹之比例式 $343+27:343+147+63+27=740:($ 總樹) 故得總樹之數 $=\frac{580 \times 740}{370} = 1160$ 株.

(問) 一人臨終囑其妻曰. 汝將分與吾之遺產 30000 圓. 生男則與之 10000 圓. 汝得其餘. 生女則與之 7500 圓. 汝取其餘. 其後乃生男女各一. 因遺囑之意而分配之. 則三人各取幾何.

答 母與男所得金之比如 20000:10000 即 2:1. 又母與女所得金之比如 2250:7500 即 3:1. 故男即母之 $\frac{1}{2}$ 女即母之 $\frac{1}{3}$ 而母與男與女比. 如 $1:\frac{1}{2}:\frac{1}{3}$ 即 6:3:2 之比. 以此比分 30000 圓則各得如下.

$$\text{母 } 30000 \times \frac{6}{11} = 17293.73 \text{ 圓.}$$

$$\text{男 } 30000 \times \frac{3}{11} = 8181.81 \text{ 圓.}$$

$$\text{女 } 30000 \times \frac{2}{11} = 5454.54 \text{ 圓.}$$

(問) 有金若干圓. 甲乙丙丁四人分取. 甲得全數 $\frac{1}{3}$. 乙得 $\frac{1}{4}$. 丙得 $\frac{1}{5}$. 丁得 $\frac{1}{6}$. 倘餘若干圓. 而甲比丙多 84 圓 2 角 4 分. 問各得若干圓.

答 甲乙丙丁四人所分之數. 為 $\frac{1}{3}:\frac{1}{4}:\frac{1}{5}:\frac{1}{6}$ 相比. 故求得下之各數.

$$\text{甲} = 84.24 \times \frac{1}{3} = 84.24 \times \frac{1}{3} \times \frac{15}{3} = 210 \text{圓}6 \text{角}.$$

$$\text{乙} = 64.24 \times \frac{\frac{1}{3} \frac{1}{5}}{\frac{1}{4}} = 84.24 \times \frac{1}{3} \times \frac{15}{2} = \underline{157 \text{圓}6 \text{角}}$$

5分

$$\text{丙} = 84.24 \times \frac{\frac{1}{3} \frac{1}{5}}{\frac{1}{5}} = 84.24 \times \frac{1}{5} \times \frac{15}{2} = \underline{126 \text{圓}3 \text{角}}$$

6分

$$\text{丁} = 84.24 \times \frac{\frac{1}{5} \frac{1}{5}}{\frac{1}{6}} = 84.24 \times \frac{1}{6} \times \frac{15}{2} = \underline{105 \text{圓}3 \text{角}}.$$

(問) 甲乙二人各出金20000圓, 買田地, 經3個月後, 丙復入股1600圓, 而甲乙二人等分之, 又其後4個月將田地賣出, 得金5400圓, 其利金以各出本多寡及月數之比, 各得幾何之利。

答 甲與乙之資本比丙少, 故以資本每百圓按月數之比。

$$\begin{cases} \text{甲} = \text{乙} 20 \times 3 + (20 - \frac{16}{2}) \times 4 = 108. \\ \text{丙} = 16 \times 4 = 64. \end{cases}$$

而利金爲 $5400 - 1400 = 1400$ 圓。

$$\text{故丙乙各數 } 1400 \times \frac{108}{168 \times 2 + 64} = 540 \text{ 圓。}$$

$$\text{甲得利 } 1400 \times \frac{64}{108 \times 2 + 64} = 320 \text{ 圓。}$$

(問) 有童子三人，其年齡甲11歲，乙8歲，丙6歲，今有水果303個，分與之，其分之法，以各齡之反數相比，問各得幾何。

答 某數之反數，除以某數除1，故相比爲 $\frac{1}{11} : \frac{1}{8} : \frac{1}{6}$

即以 $24 : 33 : 44$ 比分之，則可求得各數

$$24 + 33 + 44 : 24 = 303 : (\text{甲}) \quad \text{甲} = \underline{72} \text{ 枚}$$

$$24 + 33 + 44 : 33 = 303 : (\text{乙}) \quad \text{乙} = \underline{89} \text{ 枚}$$

$$24 + 33 + 44 : 44 = 303 : (\text{丙}) \quad \text{丙} = \underline{132} \text{ 枚}$$

(問) 開拓若干之地栽桑與桐及茶，而各種所占之面積相等，桑2株占面積7步，桐1株5步，茶3株10步，而三種之總數爲2200株，問地面積及各株樹如何。

答 各1步所栽之樹數，爲 $\frac{2}{7}$ ， $\frac{1}{5}$ ， $\frac{3}{10}$ ，而3步所栽之樹數

爲 $\frac{2}{7} + \frac{1}{5} + \frac{3}{10}$ 由此即可求得總面積之步數，爲

$$\frac{2}{7} + \frac{1}{5} + \frac{3}{10} : 2200 = 3 : x \text{ 即 } x = \underline{8400} \text{ 步}$$

$$\text{桑總數 } 8400 \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{7} = \underline{800} \text{ 株}$$

$$\text{桐總數 } 8400 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{6} = \underline{560 \text{ 株}}$$

$$\text{茶總數 } 8400 \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{10} = \underline{840 \text{ 株}}$$

(問) 有直徑100步之圓池，其外圍寬10步之田，又其外圍寬10步之園，今耕田與園，共費25時間，問田與園各耕時間幾何。

但園之面積等半徑之平方比例

答 池之半徑50步，加田寬10步共60步為池與田和之半徑，而田之面積以 $60^2 - 50^2 = 1100$ 步表之，又園之面積以 $(60 + 10)^2 - 60^2 = 1300$ 步表之，而所耕之時間面積正比，故得耕田之時間，如 $1100 + 1300 : 1100 \div 25$ 時：耕田時

$$\text{即 } \frac{1100 \times 5}{1100 + 1300} = \underline{11 \text{ 時 } 27 \text{ 分 } 30 \text{ 秒}}$$

耕園之時間為 $1100 + 1300 : 1300 = 25$ 時：耕園時

$$\text{即 } \frac{1300 \times 25}{1100 + 1300} = \underline{13 \text{ 時 } 32 \text{ 分 } 30 \text{ 秒}}$$

(問) 甲乙丙丁四人，所出資本金800圓，600圓，500圓，400圓，合營商業，得利金460圓，問各利金幾何。

答 利金之分配，以出本金之多少為比例故460圓分配之比例，為 $800 : 600 : 500 : 400$ 即 $8 : 6 : 5 : 4$ 相比之和，為 $8 + 6 + 5 + 4 = 23$ 。

$$\text{則甲當得利 } 460 \times \frac{8}{23} = \underline{160 \text{ 圓}}$$

$$\text{乙之利 } 460 \times \frac{6}{23} = \underline{120 \text{ 圓}}$$

$$\text{丙之利} 460 \times \frac{5}{23} = \underline{100 \text{ 圓}}.$$

$$\text{丁之利} 460 \times \frac{4}{23} = \underline{80 \text{ 圓}}.$$

(問) 晝之長有夜之長之 1.3 倍時間. 晝夜之長各幾時幾分.

答 $1.3 = \frac{13-1}{9} = \frac{4}{3}$ 故晝夜之長之比. 如 4 ; 3. 而晝夜之和為 $4+3=7$. 而一日共 24 時間. 故晝之長 $= 24 \times \frac{4}{7} = 13\frac{5}{7}$ 時 $= 13$ 時 42 分 $51\frac{3}{7}$ 秒. 夜之長 $= 24 \times \frac{3}{7} = 10$ 時 17 分 $8\frac{4}{7}$ 秒.

(問) 水車之週轉. 晝 18000 回. 夜 14000 回. 問日出之時.

答 晝夜時間之比. 如 18000 : 14000 即 9 : 7 故夜之長為 $24 \times \frac{7}{9+7} = \frac{21}{2}$ 時. 而日出之時間. 恰當夜長之半. 為 $\frac{21}{2} \div 2 = \frac{21}{4}$ 時 即 5 時 15 分

(問) 有三商人. 甲出資 800. 乙 900 圓. 丙 500 圓. 共營商業. 其初甲經理 200 日. 其後乙經理 130 日. 又其後丙經理 110 日. 如是共得利金 16500 圓. 其 $\frac{2}{3}$ 依本分利 其餘依經理時間分利問合該得利幾何.

答 依題意. 原本分配之利.

$$\text{為 } 1650 \times \frac{2}{3} = 1100 \text{ 圓}.$$

依經理分配之利. 為 $1650 - 1100 = 550$ 圓 故甲依本分

利。

$$\text{該} \quad 1100 \times \frac{800}{800+900+500} = 400 \text{圓.}$$

$$\text{乙} \quad 1100 \times \frac{900}{800+900+500} = 450 \text{圓.}$$

$$\text{丙} \quad 1100 \times \frac{500}{800+900+500} = 250 \text{圓.}$$

又依經理分配之利如下。

$$\text{甲} = 550 \times \frac{200}{200+130+110} = 250 \text{圓.}$$

$$\text{乙} = 550 \times \frac{130}{200+130+110} = 152.5 \text{圓.}$$

$$\text{丙} = 500 \times \frac{110}{200+130+110} = 137.5 \text{圓.}$$

$$\text{故甲共得之利} 400 + 250 = \underline{650 \text{圓.}}$$

$$\text{乙} \quad 450 + 192.5 = \underline{642.5 \text{圓.}}$$

$$\text{丙} \quad 250 + 137.5 = \underline{387.5 \text{圓.}}$$

(八) 混 合 法

(問) 有甲乙二罈，盛酒水之混合液。

酒84升水21升，乙罈盛酒56升水8升。合兩罈各取若干升，使造成混合液之成分，為酒24升水4升問各罈取汲之量如何。

$$\text{答} \quad \text{甲罈之酒，爲全量之} \frac{84}{84+21} = \frac{4}{5}$$

$$\text{乙罈之酒，爲全量之} \frac{56}{56+8} = \frac{7}{8}$$

如是則甲與乙及第三液之酒之全量對比，則成爲224：245：240而240爲他二種之平均混合而成，故以之，得下式。

$$240 \left| \begin{array}{l} 224 \\ \quad) \\ 245 \end{array} \right| \begin{array}{l} 5 \\ \\ 16 \end{array} \quad \text{此即甲乙兩罈汲出量之相比數也}$$

而所求之量，爲 $24+4=28$ 升故甲罈當汲出之量爲 $28 \times \frac{5}{5+16} = 6\frac{2}{3}$ 升，則乙罈當汲出之量，爲 $28 \times \frac{16}{5+16} = 12\frac{1}{3}$ 升。

(問) 今有銀鉛銅三種之混合物其重270兩若在水中秤之祇240兩，問銀鉛銅之重重各幾何。

但銀之比重10.5鉛11.3，銅8.8

答 水之秤所減之分量，即與物同容積之水之分量，故此混合物之同容積之水之分量爲 $270-240=30$ 兩。

混合物之比重，即銀鉛銅之平均之比重 $270 \div 30 = 9$

10.5	2	2	1	銀
9 11.3	2	2	1	鉛
8.8	23	15	38	銅
				$10\frac{10}{12}(+)$

$$\text{原各分量銀} = \text{鉛} = 270 \times \frac{1}{12} = 12\frac{6}{7} \text{兩}$$

$$\text{則銅之重，爲} 270 + \frac{19}{21} = 244\frac{2}{7} \text{兩}$$

(問) 上酒1斗之價6.5圓, 中酒5.5圓, 下酒4圓今三種之價混合使1石之價值50圓, 製成8石8斗, 而其中酒混合之量須比上酒多1倍, 問各混合之量如何.

答 上酒1石, 與中酒2石平均之價, 爲 $(65+55 \times 2) \div (1+2) = \frac{175}{3}$ 圓, 以之與混合液相比

50	$\frac{175}{3}$	各3倍之則得120	175	30	6... 上中混合酒之比
40			120	25	5... 下酒之比

由是得上中混合之全量, 爲 $88 \times \frac{6}{6+5} = 48$ 斗

中含上酒 $48 \times \frac{1}{1+5} = 16$ 斗, 中酒 $48 - 16 = 32$ 斗, 下酒

$88 \times \frac{1}{6+5} = 40$ 斗

(問) 某買綢若干疋, 其中分甲乙兩等, 售甲等得利 100 分之 25 售乙等反損 10 分之 1 至售盡平均計之, 僅得利則 10 分之 1, 而甲等比乙等多 30 疋, 問各得幾疋.

答 各賣價之比, 卽 $1.25 = 1 + \frac{1}{4}$ 及 $1 - .1 = \frac{9}{10}$ 而平均賣價爲 $1 + \frac{1}{10}$ 由是可求各疋之比數如下.

$1 + \frac{1}{10}$	$1 + \frac{1}{4}$	$\frac{2}{10}$	4	甲等疋數之比.
	$\frac{9}{10}$	$\frac{3}{20}$	5	乙等疋數之比.

由是得甲之疋數爲 $30 \times \frac{4}{4-3} = 120$ 疋。

則乙之疋數爲 $30 \times \frac{3}{4-3} = 90$ 疋。

(問) 有甲乙丙三種之茶, 各一斤之價甲7角2分, 乙6角, 丙4角8分須如何混合, 使每斤值5角7分之本但甲乙斤數之比如1:7。

答		1斤之價	盈	虧	比	數
甲	茶	72 分	虧	15 分		1
乙	茶	60 分	虧	3 分		7
混	合	57 分				
丙	茶	48 分	虧	9 分		x

故虧本金 = $15 \times 1 + 3 \times 7 = 36$ 分, 則 $x = 36 \div 9 = 4$ 故得
所求混合斤數之比例, 爲 甲6 : 乙7 : 丙4

(問) 有龜鶴共50頭, 其足之和140隻, 問各幾何頭。

答 平均1頭之足數, $140 \div 50 = 2.8$ 隻與龜鶴足之比較故依
下式可求得

	一頭之足數	盈虧比較
龜	4	1.2 3
平均	2.8	
鶴	2	0.8 2

故得龜鶴頭數之比, 如3與2, 由是即得龜之頭數, 爲50

$$\times \frac{2}{3+2} = 20 \text{頭, 則鶴之頭數, 爲}$$

$$50 \times \frac{2}{3+2} = 30 \text{隻.}$$

(問) 有茶三種, 每斤之價 上72分, 中60分, 下40分, 今有上等6斤, 中等4斤, 問下等當混合若干斤, 使每斤值48分.

答

	盈虧	比數
上 72	24	6
中 60	12	4
下 48		
下 40	8	x

上6斤虧 24×6 , 中4斤虧 12×4 , 合計虧 $(24 \times 6 + 12 \times 4)$ 以8除之, 即得下等之斤數, 爲 $(24 \times 6 + 12 \times 4) \div 8 = 24$ 斤.

(問) 有十八金, 十四金, 十二金, 三種, 須如何混合, 使成十六金, 但十四金, 與十二金, 之分量之比, 如3:2

答

	成分	多與不足	比數
十八金	18	多 2	x
混合十六金	16		
十四金	14	不足 2	3
十二金	12	不足 2	2

因十四金與十二金之比，如3:2，其混合之不足數，共 $(2 \times 3 + 4 \times 2)$ ，則當混合十八金數之比， $(2 \times 3 + 4 \times 2) \div 2 = 7$ ，由是得所求之比數為7:3:2。

(九) 百 分 法

(問) 一商店賣貨，定價九折，尚欲得原本十分之二之利，問照原本預定價若何。

答 原價為1，則賣價為1.2因九折賣之，乃用.9乘之也，故以.9除之即得所求之定價， $1.2 \div 9 = 1.333 \dots$

(問) 有酒商賣酒，賣價比買價高十分之二，且於賣去配內，滲水百分之四，問原本一圓加利幾何。

答 賣去之酒1升內，有純酒 $1 - .04 = .96$ 升，而純酒.96升之賣價，加 $\frac{2}{10}$ 利，故所賣為1.2圓，若純酒1升必賣 $1.2 \div .96 = 1.25$ ，故須照原價加 $1.25 - 1 = .25$ 。

(問) 一米商買入每圓8升之米若干，以每圓6升4合之價售去，問每圓漲利幾何。

答 賣1合之價為 $\frac{1}{64}$ 買1合之價為 $\frac{1}{80}$ 而1合之利 $\frac{1}{94}$
 $\frac{1}{80} = \frac{5}{320} - \frac{4}{320} = \frac{1}{320}$ 圓，故利之增入 $\frac{1}{320} \div \frac{1}{80}$
 $\frac{1}{4} = .25$ 。

(問) 一人以金2800圓，借與甲乙二商，其年利甲9分，乙8分5釐，而每年甲乙所付之利金相等，問甲乙各金借若干圓。

答 甲與乙利率之比，如0.09:0.085 即18:17故原金分為

二部分，其分之比，亦如18；17之分配，則甲數爲

$$2800 \times \frac{18}{18+17} = \underline{1440 \text{ 圓}}.$$

$$\text{乙數爲 } 2800 \times \frac{17}{18+17} = \underline{1360 \text{ 圓}}.$$

或 $(2800 - 1440 = 1360 \text{ 圓})$.

(問) 今有金1000圓，借與甲乙二人，其年利甲8分乙10分，如是每年共得利金88圓，問甲乙各借本幾何

答 1000圓，得利金88圓平均之利，爲 $\frac{88}{1000} = 0.088$.

	過與不足	比數
0.08	不足 0.008	3
平均0.088		
0.1	過 0.012	2

則原金1000圓，甲乙之，分配如3與2，故

$$\text{甲所借之本爲 } 1000 \times \frac{3}{3+2} = \underline{600 \text{ 圓}}.$$

$$\text{乙所借之本爲 } 1000 \times \frac{2}{3+2} = \underline{400 \text{ 圓}}.$$

(問) 一人請人經理，將空地一塊賣去，除經理費，以之買園若干畝，許值19000圓，惟賣買之經理費，爲百分之五，問原賣地價若何。

答 此19000圓之田，連買出經理費共有 (19000×1.05) 圓，惟此數乃賣買，除去賣地經理費之數，因賣價每圓只得 $(1 - .05)$ ，故總賣價爲 $19000 \times 1.05 \div (1 - .05) = \underline{21,000}$

·圓

(問) 一人代人賣米300石, 每石之價為13.6圓將所有之銀又代買股票, 而賣與買之手續費, 皆為百分之二, 問此人共得手續費若干。

答 賣米所得手續費, 為 $13.6 \times 300 \times .02 = 81.6$ 圓, 而賣主之所得 $13.6 \times 3000 - 81.6 = 3998.4$ 圓, 此金即為買股票與買票手續費之和, 故買股票之手續費為 $3998.4 \times \frac{.02}{1+.52} = 78.4$ 圓。

總計 $81.6 + 78.4 = 160$ 圓。

(問) 一商販有38.0圓之貨物輸出外國, 保險於某公司, 其時保險市價為5%, 因未全保祇納有若干之保險金, 後船出口遇難, 貨物全失, 某公司照保數賠償, 於是較原本折百分之十, 問所保之數如何。

答 實價損 $\frac{1}{10}$ 即 $.9 \times 3800$ 圓又減去保險費 .05 即得所保之金額為 $3800 \times .9 \times \frac{1}{1-.05} = 3600$ 圓。

(問) 一人有股票100張, (每張50圓), 今照市價售去, 每張93圓, 年利可得13分, 以售進之金買他種股票, (每張50圓), 彼時市價值62圓, 年利9分, 問此人每年收入之增減幾何。

答 初之原金 (50×100) 圓, 每年之利金 $5000 \times .13 = 650$ 圓。

後買入之股數 $100 \times 93 \div 62 = 150$ 張。

每年之利金 $50 \times 150 \times .09 = 675$ 圓。

故知以後每年收入之數，增加 $675-650=25$ 圓。

(問) 一人每年終時，持券可取金百圓如年利5分此券可值現金幾何。

答 解年所得之金100圓求現價之和，即 $\frac{100}{1.05} + \frac{100}{(1.05)^2}$
 $+ \frac{100}{(1.05)^3} + \frac{100}{(1.05)^4} + \frac{100}{(1.05)^5} + \dots$ 以至無窮。

$$\text{即 } 100 \times \frac{1}{.5} = 100 \times \frac{1}{20} = 100 \times 20 = 2000 \text{ 圓。}$$

$$1 \times \frac{1}{1.05}$$

(問) 一人借金1000圓，年利10分，於8個月內，還五次之數，償清本利，問每次所還銀數幾何。

答 8個月之利率， $= \frac{1}{10} + \frac{8}{12} = \frac{1}{15}$ 故求每次所還之

$$\text{銀數，爲 } 1000 + \left(\frac{1}{1 + \frac{1}{15}} + \frac{1}{1 + \frac{2}{15}} + \frac{1}{1 + \frac{3}{15}} + \frac{1}{1 + \frac{4}{15}} \right. \\ \left. + \frac{1}{1 + \frac{5}{15}} \right) = 238512 \dots \text{ 圓。}$$

(問) 最繁盛之都府，於今年調查人口之總計1075840人，每年增加 $\frac{25}{1000}$ ，問3年後比2年前人數增加若干。

答 2年前之人口 $= 1075840 \times \left(\frac{1000}{1025} \right)^2 = 1024000$

人，而3年後之人口 $= 1075840 \times \left(\frac{1025}{1000} \right)^3$

$$= \frac{115856200}{100} = 1158562 \text{ 人. 故知人數增加. 爲}$$

$$1158562 - 102400 = 134562 \text{ 人.}$$

(問) 一人借金364圓. 年利2分. 以三年攤還. 每年所還人數相等. 問每年該若干.

答 初年之終. 1圓之本當還1.2. 次年終1圓當還.

$$1.2 \times 1.2 = (1.2)^2. \text{ 則3年之終. 每1圓當還.}$$

$$1.2 \times 1.2 \times 1.2 = (1.2)^3. \text{ 故每年須還.}$$

$$364 \div \left(\frac{1}{1.2} + \frac{1}{(1.2)^2} + \frac{1}{(1.2)^3} \right) = 172 \text{ 圓} 8 \text{ 角.}$$

(問) 以5分之年利放債. 每年終收百圓之利. 今年初欲支三年之利金. 問現價幾何.

$$\text{答 略 } \frac{100}{1.05} + \frac{100}{(1.05)^2} + \frac{100}{(1.05)^3} = 222 \text{ 圓} 044 \text{ 釐餘.}$$

(問) 一人借銀1170圓. 年利6分. 3個月後還400圓之票. 其餘之銀. 6個月後償清. 問後之票銀數幾何.

答 3個月後還400圓. 刻下之現金可值

$$400 \times \left(1 - \frac{6}{100} \times \frac{3}{12} \right) = 394 \text{ 圓.}$$

1170 - 394 = 776圓. 此銀數即6月後. 所還金之現價相

當. 故6個月後所還之銀數. 爲 $776 \div \left(1 - \frac{6}{100} \times \frac{6}{12} \right)$

$$= 776 \times \frac{200}{194} = 800 \text{ 圓.}$$

(問) 一人有120圓之期票. 其期8個月. 今於3個月後支取20圓. 問其餘之金當再歷幾月取. 使彼此無損益.

答 120圓 3個月之利息，等於1個月之 (120×8) 圓利息，又
20圓3個月之利息，等於1個月之 (20×3) 圓利息，則1個
月利息之餘 $960 - 60 = 900$ 圓。

而本之餘為 $120 - 20 = 100$ 圓。

故得償還之月數為 $900 \div 100 = 9$ 個月。

即支取20圓之後，再歷 $9 - 3 = 6$ 個月後取。

(問) 一人告其三子曰：我有財產30000圓，貯蓄銀行，年利8
分，俟汝等滿20歲時，各得相等之金，但今之年齡，長子
18歲，次子15歲，三子10歲，問各得幾。

答 長子距得金之年數 $20 - 18 = 2$ 年，次子距 $20 - 15 = 5$ 年，
三子距 $20 - 10 = 10$ 年，各得本利之和均等現在長子之

原為 $\frac{1}{(1.08)^2}$ ，而次子之原金為 $\frac{1}{(1.08)^5}$ ，三子之原金

$\frac{1}{(1.08)^{10}}$ ，則三子之原金與長子所得金，其式如次。

$$\frac{1}{(1.08)^2} + \frac{1}{(1.08)^5} + \frac{1}{(1.08)^{10}} : \frac{1}{(1.08)^2} = 30000$$

：×同樣可求得餘二人之所得金

(問) 一人有銀行期票三張，其期限與銀數為30日取500圓，
又60日取400圓，又90日收600圓，今欲更換成一張，其
期限幾何

答 三張期票之利金之比，如1日借 $500 \times 30 + 400 \times 60 + 600$
 $0 \times 90 = 93000$ 圓之利金之比等。

除以1500圓即得所求日數。

$$93000 \div (5000 + 400 + 606) = 62 \text{日。}$$

(十) 連 鎖 法

(問) 有甲乙丙三艦. 甲乙之速率如7比5. 而乙丙之速率如3比2. 今丙艦45日之航路. 甲艦須行幾日.

答 速率與時間互相反比. 故甲與乙時間之比如5:7. 又乙與丙時間之比如2:3 今丙艦45日之航路. 則乙艦當居其三分之二. 而甲艦當居乙艦之七分之五. 故以 $\frac{2}{3}$ 乘45時. 等於乙艦航行之日. 而以 $\frac{5}{7}$ 乘 $15 \times \frac{2}{3}$. 等於甲艦航行之日也. 即甲艦可達之日數. 等 $45 \times \frac{2}{3} \times \frac{7}{5} = 21\frac{3}{7}$ 日. 依連鎖法如次式亦可求得.

甲艦當甲之日數x—丙日數45

丙之日數3—乙日數2

乙之日數—甲日數5

因兩邊連乘積等. 故可求得一未知數. 其式如下.

$$x = \frac{45 \times 2 \times 5}{3 \times 7} = 21\frac{3}{7} \text{ 日.}$$

(問) 有甲乙丙三等職工. 甲等9人之工. 與乙等10人之工相等. 而乙等17人之工. 與丙等14人之工相等. 今丙15人作28時間之工若甲5人作之. 須幾時間可成.

答 甲與乙同作時間之比如9:10. 則乙與丙如17:14. 故以

甲之時間9—乙之時間10

乙之時間17—丙之時間14

丙15人爲之時間 28×15 —甲5人 $\times \times$ 時間故 \times

$$= \frac{28 \times 15 \times 17 \times 9}{10 \times 14 \times 5} = 91 \frac{4}{5}$$
 即91時48分。爲甲5人之
 作所須之時間也。

(問) 有甲乙丙三工。其工作力甲與乙如3:4。乙與丙如7:6今
 甲作6日得9圓之工資。丙作14日可得若干圓。

答 甲一日得 $\frac{9}{6}$ 圓。若14日可得 $\frac{9}{6} \times 14$ 圓。然甲與乙
 作力之比。如3:4。故乙與14日所得之金爲 $\frac{9}{6} \times 14 \times$
 $\frac{4}{3}$ 圓。又乙與丙作力之比如7:6則丙14日所得之金。
 爲 $\frac{9}{6} \times 14 \times \frac{4}{3} \times \frac{6}{7} = 24$ 圓。

(問) 步兵一隊進行。慢步與快步之比如3:5若快步進7時間
 之程途。跑步須5時間。今慢步17時間可達之路。跑步須
 若干時間。

答 速度與時間相反比。故
 慢步5時間之。里程=快步3時間之里程。
 快步7時間之。里程=跑步5時間之里程。
 跑步 \times 時間之。里程=慢步7時間之里程。
 則 $\times = \frac{3 \times 5 \times 7}{5 \times 7} = 3$ 時間。

(問) 米2石之價等於大豆3石之價。大豆4石之價。等於麥5石
 之價。今以大豆27石。換米麥2:0石。問米麥各幾石。

答 先求大豆27石。該換米之石數爲 $3:2=27:\times$ 即 $\times=18$ 石
 故知只換米則所差爲 $20-18=2$ 石。於此可知必有若干

石麥，須求米與麥之比，然米2石與大豆3石相等，又大豆4石與麥5石相等，以米1石等於大豆 $\frac{3}{2}$ 石，又等於麥之 $\frac{3}{2} \times \frac{5}{4} = 1\frac{7}{8}$ 石，故以米代麥之石數為 $2 + \frac{7}{8} = 2\frac{2}{7}$ 石，則所求之米數，為 $18 - 2\frac{2}{7} = 15\frac{5}{7}$ 石，麥為 $20 - 15\frac{5}{7} = 4\frac{2}{7}$ 石，(或為 $2\frac{2}{7} + 1\frac{7}{8} = 4\frac{2}{7}$ 石。

(問) 有甲乙丙三架鐘，於午前七時，在同處進行，其後甲指9時30分時，乙指2時24分，又其後乙指10時6分時，丙指9時35分，問丙指正午時，甲指何時。

答 自七時起，至9時30分止，即甲進2時30分時間，乙進行2時24分，又乙自7時起，進行3時6分時間，則丙進行2時35分，因自七時起至午正止，須進行5時間，若丙進行

5時間之時則乙當進行 $5 \times \frac{3\frac{6}{60}}{1\frac{35}{60}}$ 時間，而甲此時當進

$$\text{行 } 5 \times \frac{\frac{6}{360}}{\frac{35}{21 \times 60}} = 5 \times \frac{3,1 \times 12}{31} \times \frac{2,5}{2,4} = 6 \text{ 時 } 15$$

分，即自1時起，所歷之時間，減去午前5時間，所餘之1時15分，故甲所指在午後1時15分

(問) 梨5個之價, 等於梅9個之價, 梅12個等於杏 25 個, 今以梨40個, 換杏180個, 可獲利9角6分, 問杏1個之價若干。

答 先求梨40個, 當換杏之數, 爲 $40 \times \frac{9}{5} \times \frac{25}{12} = 150$ 枚

杏, 今多換得 $180 - 150 = 30$ 枚, 恰與所得之利9角6分等故杏1枚之價, 爲 $96 \div 30 = 3$ 分 釐

(問) 有甲乙二脚夫, 甲20分間行19丈乙3時間行4里, 而乙行11里時間, 車能駛20里, 若車駛320里時 甲能行若干里。

答 車行20里時, 乙行11里, 故車行320里時, 乙當行 $320 \times$

$\frac{11}{20}$ 里, 又乙一分時能行 $\frac{180 \times 4}{60 \times 3}$ 丈而甲一分間能行

$\frac{11}{20}$ 丈, 故乙行 $320 \times \frac{11}{20}$ 里時, 甲當行,

$$320 \times \frac{11}{20} \times \frac{\frac{19}{20}}{\frac{180 \times 4}{60 \times 3}} = \frac{16 \times 11 \times 19}{20 \times 4} = 41 \text{ 里 } 144 \text{ 丈.}$$

(問) 三人賽跑於300步之間, 甲乙並行, 甲勝15步, 若乙丙並行, 乙勝10步, 然則甲丙並行, 甲可勝丙幾步。

答 題意是問甲行300步時 丙能行若干步, 乙比丙之速率

爲 $\frac{300-10}{300} = \frac{290}{300}$ 若甲走300步時, 乙走 $300 \times \frac{285}{300}$ 步

而丙此時間, 當走 $300 \times \frac{285}{300} \times \frac{290}{300} = 275 \frac{1}{2}$ 步

故甲勝丙 $300 - 275 \frac{1}{2} = 24 \frac{1}{2}$ 步。

(問) 法國銀幣516法郎, 當美金100元, 又法幣123法郎, 當德

幣100馬克.若德幣2580馬克.當美金幾元.

答 如題云.516法郎.當美金100元.金123法郎.須先當美金若干元.即 $516:123=100:x$ 故 $x=\frac{123 \times 100}{516}$ 元.

然法郎123.當德100馬克.又可當美 $\frac{123 \times 100}{516}$ 元.

即德幣100馬克.當美金 $\frac{123 \times 100}{516}$ 也.故求2580馬克.

當美金若干元.當得下之比例.式

$$100:2580=\frac{123 \times 100}{516}:x \quad \text{故} \quad x=\frac{2580 \times 123 \times 100}{100 \times 516}$$

$=615$ 元.又本題簡便之解式如次頁

x元—————2580馬克

100馬—————123法

516法—————100元

$$\text{故} x = \frac{2580 \times 123 \times 100}{100 \times 516} = \underline{615 \text{元.}}$$

(問)以平年計算.土星之一年等於火星之 $15\frac{635}{687}$ 年.天王星

之一年等於土星之 $2\frac{4}{5}$ 年.而火星之一年於火星之7

$\frac{26}{29}$ 年.又地球一年等於水星之 $4\frac{17}{87}$ 年.天王星之1

$\frac{20}{21}$ 年等於海王星之一年.問海王星之一年.等地球若

若干年.

答 地 1 年 ————— 海 1 年

海 1 年 ————— 天 $1\frac{20}{21}$ 年

天 1 年 ————— 土 $2\frac{4}{5}$ 年

土 1 年 ————— 火 $15\frac{635}{687}$ 年

火 1 年 ————— 水 $7\frac{26}{29}$ 年

$4\frac{17}{87}$ 年 ————— 地 1 年

$$\text{故 } \times = \frac{1 \times 41 \times 14 \times 10940 \times 229 \times 1 \times 87}{21 \times 5 \times 687 \times 29 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 365} = \underline{\underline{160}}$$

$\frac{931}{1095}$ 年。

(問) 有水菓定價，橘子3個與梨子5個相比，比如4:7。又梨子2個，比蜜柑10個之價，少十分之二。今橘子80個賣3圓8分，其中可得1成利今賣蜜柑300個，欲賺2折之利，須賣錢幾何。

答 橘3個梨5個之價，如4:7，故橘 $3 \times 4 = 12$ 個之價等於梨 $5 \times 7 = 35$ 個之價，又梨2個之價等於蜜柑 $10 \times .8 = 8$ 個之價又橘子80個，賣銀308分，而其中有1成利，故原價為 $308 \times \frac{10}{11}$ 又蜜柑賣300個，欲加2成利，於此可知賣03個，由如賣，360個等，故如次式可得。

銀 × 圓 ————— 蜜柑360個

蜜柑 8 個 ————— 梨 2 個

梨35個———橘12個

橘80個———銀 $308 \times \frac{10}{11}$ 圓

$$\text{故 } x = \frac{369 \times 2 \times 12 \times 308 \times 10}{8 \times 35 \times 80 \times 11} = 108 \text{ 分即 } 1 \text{ 圓 } 8 \text{ 分.}$$

(十一) 開 方 法

(問) 某數之平方數, 與某數相加之和則得6642. 問某數為何

答 某數之平方, 若加某數則不成完全平方數也明矣, 然所加之某數, 僅方積之邊耳, 故以比數開平方, 而求某數之平方根則其餘者, 即為所加之數.

其式 $8 \quad \sqrt{6642} = 81 \times \sqrt{81}$

$$\begin{array}{r} 2 \\ \hline 161 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 64 \\ \hline 242 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \hline 161 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 161 \\ \hline 81 \end{array}$$

因 $6642 = (81)^2 + 81$ 定某數為81

(問) 有甲乙丙三數, 甲乙相乘積為1728, 乙丙相乘積864, 甲丙相乘積1152. 問三數各若何

答 $1728 = \text{甲} \times \text{乙}$, $864 = \text{乙} \times \text{丙}$, 故 $1728 \times 864 = \text{甲} \times \text{丙} \times (\text{乙})^2$. 若以甲丙相乘積除之, 則餘乙之平方數, 即 $\sqrt{1728 \times 864 \div 1152} = \sqrt{1296} = 36$ 為乙數, 由是丙即得 $864 \div 36 = 24$ 為丙數.

甲即得 $1728 \div 36 = 48$ 為甲數.

(問) 有矩形之地, 其長闊步數之比如3:2, 而面積為216步.

問長闊各幾何。

答 長爲闊之 $\frac{3}{2}$ 倍。故 $(2.6 \times \frac{3}{2})$ 爲長邊之正方形。由此開方可得長 $\sqrt{216 \times \frac{3}{2}} = 18$ 步。則闊爲 $18 \times \frac{2}{3} = 12$ 步。或 $(216 \div 18 = 12)$ 步。

(問) 有一池以直徑3寸之甲管。費時間可流滿。今又置若干寸徑口之乙管。與甲管同流。經一時間後。甲管即閉。知是乙管獨流。經 $3\frac{8}{25}$ 時間始滿。問乙管之直徑若何。

答 甲管以注入1時間。尚少3時間。乙與甲共1時後又 $\frac{8}{3.25}$ 時間。故乙共注4入 $\frac{8}{25}$ 時間。則甲與乙之比。如3與 $4\frac{8}{25}$ 之比。而甲乙兩管之大小。與時間之多少反比

例 故乙管成直徑之比例式爲 $4\frac{8}{25} : 3 = 32 : x^2$

$\therefore x = \sqrt{32 \times \frac{3 \times 25}{108}} = 3 \times \frac{5}{6} = 2\frac{1}{2}$ 寸即乙管之直徑

(問) 甲自東地。乙自西地。同時相向出發。經若干日途中相會後。甲行9日達於西地。乙行16日達於東地。問各共行若干日數。

答 甲乙兩人。自起行至相會之日數必相等以 x 代之。則乙費16日。行甲 x 日之路。又乙費 x 日數之路。甲行9日。故 $16 : x = x : 9$ 。 $\therefore x^2 = 16 \times 9$ 而 $x = \sqrt{16 \times 9} = 4 \times 3 = 12$

