

●高等諸學校受験應用書發兌廣告

●受験日本歴史問答 ●受験算術理論的問答

●受験日本地理問答 ●受験代數理論的問答

●受験萬國歴史問答 ●受験幾何學問答

●受験萬國地理問答 ●受験植物學問答

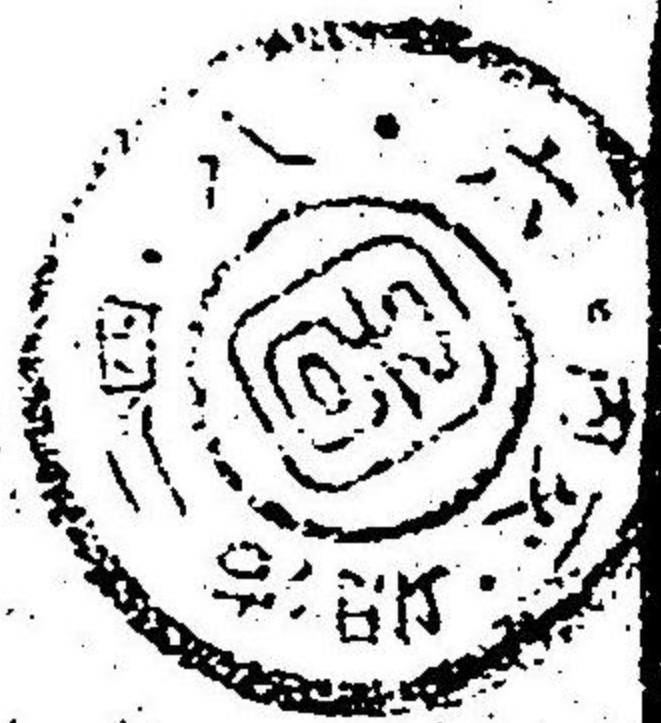
●受験支那歴史問答 ●受験動物學問答

●受験理化學問答 ●受験礦物學問答

●受験博物學問答 ●受験生理學問答

●受験地文學問答 ●受験倫理學問答

凡例



一本書ハ諸學生ヲシテ理化學ノ階梯ヲ知ラ

シムルヲ主トセリ故ニ緻密高遠ノ理ヲ述

ベズ唯其大要ヲ記スノミナリ覽者近キニ

由リテ遠キニ進マバ庶幾クハ稗補アラシ

一卷末ニ諸學校ノ理化學試驗問題ヲ掲ゲタ

ルハ苟カ参考ノ用ニ供セシナリ

編者誌

目錄

物理學.....壹

物体、物性、牽引力、動力、重心、液体、
氣體、温熱、電氣、磁氣、音響、光、

化學.....二十八

水素、酸素、窒素、炭素、鹽素、臭素、

沃素、弗素、燦、砒素、安知母尼、

硫黃、珪素、硼素、銻鉛、錫、加榴謨、

那篤留謨、銀、加爾斐謨、斯篤倫胃謨、

亞鉛、嘉度謨、鉛、銅、水銀、鐵、

亞爾密細謨、滿倦、曙結兒、黃金、白金、

附錄 諸學校理化學試驗問題.....五十一

第一高等中學校、第二高等中學校、

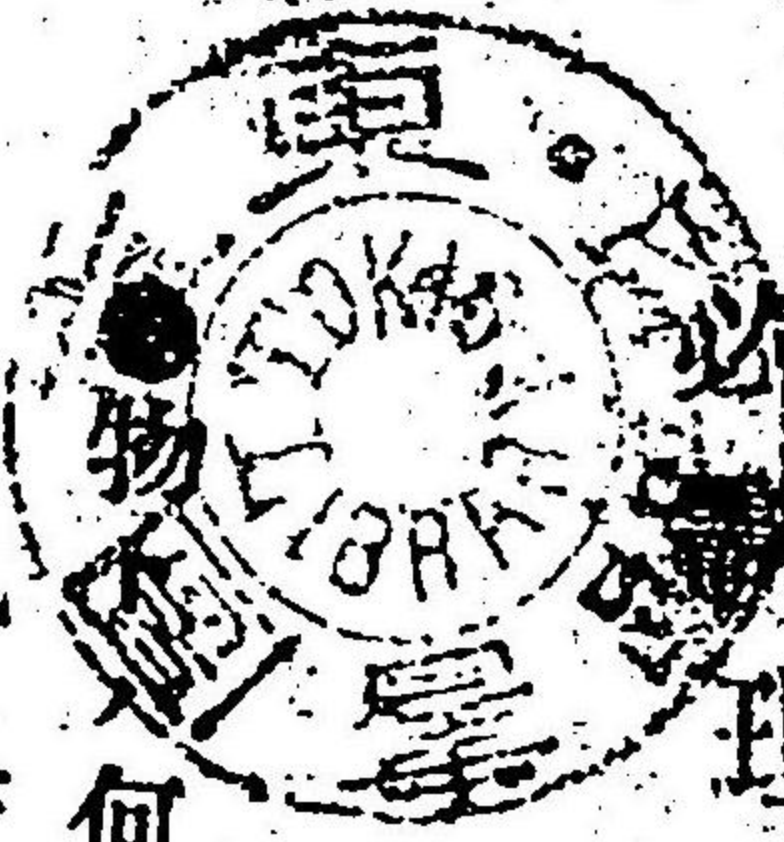
第五高嶺中學校、大阪府尋常中學校、

目錄終

受驗 理化學問答

◎ 物理學

篠田正作 編纂



凡ッ天地間ノ空處ヲ填充シ五感ニ觸レテ覺知シ得ルモノヲ曰フ

● 物理學トハ如何ナル學ツ

物体ノ素質ヲ變更スルヲ無クシテ其外形ト性質トヲ變化セシムル原因狀態及ビ其規律ヲ論究スル學ナリ

● 萬物其態ヲ異ニス異態ニ由リテ大別スレバ幾種トナルヤ其名稱ト例トヲ舉ゲヨ

三大別ス同體、液體、氣體、是ナリ固体ハ分子相互ノ引力強クシテ分子常ニ動搖シ難

ク形狀一定シテ容易ニ變化スルコト無ク体ノ一部ヲ動かセハ全体ヲ動かシ得ベキモノ

ナリ金石等之ニ屬ス液体ハ分子相互ノ引力弱クシテ分子常ニ動搖シ易ク器物ノ形狀ニ

從ヒテ容易ニ其形狀ヲ變シ得ベク他ニ移シ或ハ分割スルニ易キモノナリ水油等之ニ屬

ス氣體ハ分子相互ニ反撥シテ分子ノ動搖甚シク常ニ膨脹シテ擴散セントスルモノナリ

空氣、蒸氣、雲、煙等之ニ屬ス

● 物体各固有ノ性アリ先ツ之ヲ幾種ニ大別スルヤ及ヒ其名稱ヲ舉ゲヨ

二種ニ大別ス一ヲ通有性ト曰ヒ一偏有性ト曰フ又萬物各具有スルモノハ通有性ニシテ或ハ具フル物アリ或ハ具ヘザルモノアリ即チ此物ニ有リテ彼物ニ無キモノハ偏有性ナリ

●通有性ニ幾種アリヤ及ビ其名稱ヲ擧ゲヨ
七種アリ填充性、凝縮性、氣孔性、分解性、習慣性、重力性、膨縮性、是ナリ又之ニ
定性性、無盡性、運動性、ノ三種ヲ加ヘ膨縮性ヲ受壓、膨脹ノ二性ニ分チ十一種ト爲
セルモノナリ

●偏有性ハ如何
凝聚、粘着、堅硬、柔軟、彈力、碎脆、受展、應抽性等ナリ

●物理學上ノ變化トハ如何ナル變化ナルヤ

水ノ寒冷ニ遇フテ氷ト爲リ氷ノ溶テ水ニ復リ水又蒸ガレテ蒸氣ト爲リ蒸氣冷エテ水
ニ復ルガ如ク物体外部ノ形態ハ變ズト雖モ其實質上ニ及バザル變化ナリ

●填充性トハ如何ナル性ツ
物体必ズ長幅高アリ長幅高アレバ必ズ容積アリ容積アレバ必ズ一定處ヲ填充ス是レ則
チ填充性ヲ有スレバナリ

●凝縮性トハ如何ナル性ツ

凝縮性或ハ碍攪性ト書ス攪入スルヲ碍拒スルナリ一物既ニ一定處ニ在レバ他物同時ニ
同一一定處ニ在ルコト能ハス既ニ在ル所ノ一物一タビ定處ヲ去ラスレバ他物此ニ在リ能ハ

ス之ヲ物ノ碍攪性ト曰フ

●盃中ニ酒ヲ滿テ指或ハ他物ヲ挿入スレバ酒必ズ溢出ス其故如何

酒ハ物ナリ指又物ナリ二物同時ニ同處ニ在ルコト能ハズ故ニ挿入シタル指ノ容積ニ厭サ
レ盃外ニ溢出スルナリ是レ礙攪性ノアル證ナリ

●漏斗ヲ壘口ニ密挿シ醬油ヲ注入スルニ其醬油ハ壘中ニ入ラズ溢出スルハ如何ナル理ツ

壘中眞室ニアラズ必ズ空氣滿テリ然ルヲ漏斗ヲ密ニ挿入スルキハ液類ノ入口ノミニニテ
空氣ノ出口ノミシ是レ亦醬油、空氣ノ二物同時ニ同一壘中ニ在ルコト能ハザルヲ以テ壘
中ノ空氣ハ醬油ヲ入レズ故ニ漏斗ヨリ溢レ出ツルナリ

●物体ノ容積増加スルハ如何ナル理ツ

凡ソ物体ハ分子ノ聚合ニシテ成ルモノナリ分子ナルモノハ極微ノ小分ニシテ肉眼ヲ以
テ見ルベカラザルモノナリ而シテ分子ノ体ハ方体ニアラズシテ圓体ナリ故ニ分子ト分
子ノ接スル間自ラ罅隙ヲ生ズ之ヲ名ケテ氣孔ト謂フナリ凡テ分子ハ此小間隙中ニアリ
テ常ニ運動ヲ爲スモノナリ故ニ若シ物体熱ヲ受レバ分子ノ動搖烈シクシテ所謂氣孔ヲ
開クヲ以テ容積隨テ増加スルナリ

●密体、疎体ノ別ヲ述ベ及ビ其例ヲ擧ゲヨ

氣孔ノ小ニシテ即チ分子間ノ空隙小ナルモノヲ密体ト稱ス金屬則チ是ナリ其空隙ノ大
ナルモノ之ヲ疎体ト名ケ海綿則チ是ナリ

●盤中ノ金魚水面ニ集リテ喉嚨シ水ヲ更レバ盤底ニ在ルハ如何

水モ亦氣孔アリ氣孔中ニハ空氣ヲ含メリ水陳ケレバ空氣屢々呼吸セラレテ養分ヲ有タズ故ニ水面ニ浮ミテ水外新鮮ノ空氣ヲ呼吸スルナリ然ルニ新タニ水ヲ更ルルハ其氣孔中ニ含メル空氣充分ニ養分ヲ有テル故水外ノ空氣ヲ求ムルノ要ナシ是ヲ以テ盤底水深キ處ニ潛ムナリ

●草ノ露ニ水銀ヲ盛レバ水銀必ズ洩出ヅベシ此理如何

草ハ疎体ニシテ氣孔大ナリ水銀ハ液体ニシテ其量重シ故ニ氣孔ヲ厭開シテ露外ニ滲出スルナリ

●水一升ニ砂糖一升ヲ混シ其量二斤トナラザルハ如何

水ノ氣孔ハ砂糖ノ氣孔ニ比スレバ大ナリ砂糖ノ分子此氣孔中ニ入ルガ故ニ其量増スヲ見ザルナリ

●分解性トハ如何ナルモノゾ

諸体極微ノ分子ヨリ成レルガ故ニ之ヲ際限ナク細分シ得ベシ分解性トハ是レヲ謂フナリ

●洋紅ノ小粒能ク數石ノ水ヲ染ム其故如何

是レ洋紅ノ小粒水ニ溶解セラレ極微ノ分子水ノ氣孔ニ入ルガ故ナリ水一滴中ニ洋紅ノ分子數千萬粒アリ然レバ水數石中ニハ幾億萬粒アルベシ是ヲ以テ物ノ分解性アルヲ知

●物質ノ總量ハ始終増減アリヤ否ヤ及ビ其説明ヲ爲セ

増減無シ始終同一ナリ凡ソ物氣體ニ變ズルハ肉眼以テ見ル能ハザルガ故ニ之ヲ盡キタリトス然レドモ決シテ物質ノ減ツタルニアラヌ其氣體ニ變セシ物質ノ量依然トシテ宇宙間ニアリ化學上ノ作用ヲ以テ他ノ物質ト抱合シ其抱合セシ氣體ノ物質又固体ノ物質ト抱合シ是レモ亦時アリテ遊離シ又液体物質ニ抱合スルナリ例ヘバ薪炭ノ火ニ燒盡セラレ其實質滅盡シタルガ如シト雖モ肉眼ニテ見ル能ハザル氣體ニ變シ此物又固体ノ實質ト抱合シ木ト爲リ草ト爲リ燒カレテ炭ト爲リ始終廻轉シテ其實質滅セザルガ如シ故ニ人ハ一分子ヲモ創造スベカラズ又一分子ヲモ滅盡スベカラズ終始同一ニシテ一モ増減スベカラザルナリ是ヲ物ノ無盡性或ハ不滅性ト曰フ

●無盡性ハ萬物通シテ有ツモノナリ人類最モ萬物ノ長タリ然レバ人類ノ數モ亦終始同一ニシテ増減スルコト無キヤ

人類ハ終始同一ナラズ宇宙間全部ニ於テ増減アルベシ然レドモ人類ヲ構成シタル實質ニ於テハ決シテ増減アルコトナク古今終始同一ナリ

●人魂モ亦無形ノ一物タリ然レバ均シク無盡性範圍内ニアルベキモノ乎
法道家之ニ由リテ人魂不滅ノ理ヲ説ク是レ亦遊離スルモノアリテ其實質ニ至リテハ終始増減ナカルベシ實質既ニ定數アリテ人類ヲ製セバ人魂實質モ亦定數ナカルベカラズ

是ニ由テ之ヲ觀レバ人魂モ亦無盡性範圍内ニアリト謂ハザルベカラズ

●引カニ幾種アリヤ其名稱ヲ示セ

四種アリ引カ、重力、凝集力、粘着力、是ナリ

●引カトハ如何ナルカゾ

物体ノ分子ハ互ニ相引クカアリ故ニ其物体ノ大小ヲ問ハズ其距離ノ遠近ヲ論ゼズ相牽引スルノカチ有ス凡ソ物体ノ引カハ其分子ヨリ起ルヲ以テ強チニ物体ノ大小ニ關セズ小体ト雖モ其分子緻密ナレハ引カ強ク大体ト雖モ其分子稀疎ナレハ引カ弱シ例ヘバ金屬ハ小ト雖モ引カ強ク海綿ハ大ト雖モ引カ弱キガ如シ此力チ有テル物之チ引カ性アリト曰フナリ

●重力トハ如何ナルカゾ

諸物体ノ地心ニ向ツテ引カル、力ナリ地球上如何ナル大物体アリトモ地球ノ巨大ニ如クモノアラス小ハ大ノ引カヨリ弱ク疎体ハ密体ニ引カル、ノ理ニ由リ諸物皆地心ニ引カル、ナリ此時ハ引カト稱セズシテ之チ重力ト曰ヒ其引カル、度ヲ重量ト曰フ

●重量ハ地心ニ對スル距離ニ隨ヒテ差異アリヤ

重量ハ地心ニ對スル距離ニ隨ヒ必ズ差異アリ如何トナレハ重力ノ本ハ地球ノ中心ニ在ルヲ以テ地面ニ近ツクニ隨ヒ重量ノ増スモノナリ故ニ地上遙カニ上ルニ隨ヒ重量ノ減ズルコトハ論ヲ俟タズ重力ハ地心ニ對シテ反比例ヲ爲スモノナレハ地心ヨリ四千英里チ

距リタル地即チ地面ニテハ百斤ノ重量アルモノニ倍シテ八千英里ノ處ニ上ルハ百斤ノモノ四分一量ト爲リテ二十五斤ノモノト爲リ高ク上リテ二萬英里ノ處ニ至レバ二十五分一量四十斤ノモノト爲ルナリ重力ノ近ク低キハ強ク遠ク高キハ弱キコト之チ以テ知ルベシ

●凝聚力ハ如何ナルカゾ

一物体ノ分子互ニ固結シ一定ノ形ヲ保ツカナリ即チ同体中ニテ同分子互ニ相引ク力ナリ此力ハ固体ニ強ク液体ニ弱ク氣體ニ全ク缺クナリ今若シ物体ヲ割カントスルニ多少抵抗スルコトアリ是レ凝聚力チ有スル證ナリ此力チ有スルモノ之チ凝聚性アリト曰フ

●凝聚力ハ分子ノ性質形狀及ビ排列等ノ異ナルニ從ヒ其用一ナラズ此差異アルニ由リテ如何ナル特有性ヲ現スヤ

結晶、無定形、硬性、撓屈性、彈性、脆性、膠靱性、展延性、延長性、靱性等ナリ是レ即チ偏有性ニシテ硬性チ又堅硬性ト曰ヒ彈性チ彈力性、脆性チ碎脆性、膠靱性チ粘着性、展延性チ受展性延長性ヲ應抽性、靱性チ柔靱性ト曰フ

●粘着力トハ如何ナルカゾ

異質物ノ分子間ニ行ハル、一種ノ引カナリ爰ニ一物アリ他物ノ之ニ附着シテ容易ニ脱却セザルモノハ粘着力アルノ證ナリ

●液体ノ凝集力ト固液兩体間ニ行ハル、粘着力トハ其力孰レカ大ナルヤ

● 固体下液体ノ間ニ行ハル、粘着力ノ方其力大ナリ

● 水銀ノ大滴ヲ板上ニ置クニ全キ球形ヲ爲ス、ナキハ如何ナル故ツ
水銀ノ分子ハ凝聚力强クシテ常ニ全キ球形ヲ爲スベキナリ然ルニ斯ク扁圓滴ヲ爲スハ
下底ノ一部地心ノ重力ニ引カレ凝聚力ノ減ズル故ナリ

● 鳥羽紙片ノ徐々ニ落下スル所以ヲ問フ
其面廣キモノハ空氣ノ抵抗アリ且ツ鳥羽紙片ハ其分子疎ナルガ故ニ徐々トシテ落下ス
ルナリ分子緻密ノ金屬ニテモ金箔ノ如ク薄片ト爲セバ其落ル、緩カナリ然レバ多クハ
空氣ノ抵抗ニ關スルモノト知ルベシ

● 木材ハ長サニ向ヒテ裂ケ易シ問フ其理如何
纖維ノ部分ハ凝聚力強ク纖維間ノ部分ハ凝聚力弱シ故ニ横ニハ裂ケ難クシテ堅ニハ裂
ケ易キナリ

● 太キ糸ニテ造リシ麻繩ハ細キ糸ニテ製セシ麻繩ヨリ其力ノ弱キハ如何
太キ糸ハ細キ糸ヨリ索ヒ方疎ナリ其分子細キ糸ノ如ク近接セザルガ故ニ弱キナリ

● 粘着力兩物間ニ行ハル、ト行ハレザルトノ例ヲ舉ゲヨ
爰ニ水銀アリ手ヲ挿入スレバ濕ハズ錫ノ茶卓ヲ挿入スレバ濕フナリ是レ他ナシ水銀ノ
凝聚力ハ手ト水銀トノ粘着力ヨリ強ケレドモ錫ト水銀トノ粘着力ヨリ弱キガ故ナリ
● 固有ノ粘着力ヲ妨ケル一例ヲ舉ゲヨ

水ヲ板面ニ注グニ其水板面ニ濕フ若シ此板面ニ脂肪ヲ塗ル片ハ其水板面ニ濕ハザルナ
リ是レ水分子ト板面トノ粘着力ハ水ノ凝聚力ヨリ強キガ故ニ濕ヘドモ脂肪ハ此粘着力
ヲ妨グルニ由リ水滴球形ヲ爲シテ濕ハザルナリ

● 運動ヲ如何ニ種別スルヤ
等動、不等動ノ二種ニ別テ不等動ヲ又加速動、減速動ノ二種ニ別ツ一定不變ノ速度ヲ
以テ進ムモノハ等動ナリ絶エズ速度ヲ變更スルモノハ不等動ナリ此不等動中ニ於テモ
漸ニ速度ヲ増加スルモノハ加速動ニシテ漸ニ速度ヲ減ズルモノハ減速動ナリ

● 動ノ三則トハ如何及ビ之ヲ知ルノ法ヲ記セヨ
速度、時間、距離、是ナリ速度ヲ知ラント欲スル片時間ヲ以テ距離ヲ除シ、時間ヲ知
ラント欲スルトキハ速度ヲ以テ距離ヲ除シ、距離ヲ知ラント欲スル片ハ時間ヲ速度ニ
乗シテ知ルナリ

● 習慣性トハ如何ナル性ツ
物体ノ運動スルハ一物体ノ作用ナラズ即チ自ラ運動セザルナリ依テ二物相互ノ作用ニ
起ルモノトス而シテ運動ヲ傳ヘタルモノ傳ヘ終レバ静止シ其運動ヲ傳ヘラレタルモノ
之ヲ傳ヘ終ルマデ静止セズ是ヲ以テ静止スル物体ハ自ラ運動スル、能ハズ運動スル物
体ハ自ラ静止スル、能ハザルモノナリ此静止スル者動カザラントシ運動スル者靜マラ
ザラントスルヲ物ノ習慣性又ハ惰性ト曰フナリ

●玻璃窓ニ向ヒ近ヅキテ發砲スルニ其玻璃板破碎セズメシク彈丸同徑ノ圓孔ヲ穿ツハ如何

發砲急速ナルヲ以テ其動力ヲ全体ニ及ボスノ限ナク彈丸ノ中リタル板面ノ分子ノミ運
動シ其餘ノ分子ハ静止シタル習慣性アルニヨリ其引力ヲ失ヘハナリ

●重心トハ如何ナルモノゾ

物体全量ノ集マリタル中心ニシテ此点ヲ支持スレバ其物平衡スル

●球体ヲ取リテ斜面上ニ置ケバ其球直チニ轉下スルハ如何ナル理ゾ

球体ハ一点ヲ以テ平面ニ接ス此球接スル處斜面ナルヲ以テ重点ヲ支フルモノナクナレバ
ナリ

●槓桿ノ三點トハ如何

支点、重点、力点ナリ支点ハ槓桿ヲ支持スル点ニシテ重点ハ重物ニ接スル所、力点ハ
力勢ヲ加フル所ナリ

●槓桿ニ三種アリ其構造ヲ詳説セヨ

第一種ハ力点重点槓桿ノ兩端ニアリ支点中間ニアルモノナリ

第二種ハ支点、槓桿ノ端ニアリ重点他ノ一端ニアリ力点中間ニアルモノナリ

第三種ハ支点、力点槓桿ノ兩端ニアリ重点中間ニアルモノナリ

●斜立体ノ倒レ易キハ如何ナル理ゾ

物体ノ重心ヨリ地心ニ向ヘル鉛直線ヲ重線ト曰フ此重線物体ノ底面外ニ出ヅルヲ以テ

平準ヲ失ヒ倒レ、ナリ

●象牙ノ球ニ彈力ノアル證ヲ示セ

平滑ナル大理石ノ板面ニ油墨ヲ塗リ象牙球ヲ手ニ把リ印スルニ針頭大ノ一小点ヲ得ル
ノミ然ルニ其球ヲ把リ高處ヨリ油墨上ニ墜下スレバ稍大ナル黒点ヲ印スベシ是レ他ナ
シ其球板面ニ衝撃シ接スル處陷盛シテ一時平處ヲ生ズ故ニ稍大ナル黒点ヲ印スルナリ
而シテ此球ヲ見ルニ其形初メニ異ナルヲナキハ彈力極メテ強キガ故直チニ故形ニ復シ
タルナリ是レヲ著シキ彈力アルノ證トス

●人ノ眸ヲ越ス時登坂ニハ身ヲ前方ニ屈メ下阪ニハ身ヲ後方ニ伸バスハ如何

人平面上ニ直立スレハ其重線兩足間ニアリト雖モ斜面ニ立チテ上ルルハ重線足踵ヲ離
レテ後方ニ落ツベシ故ニ此重線ヲ兩足間ニ移サンガ爲メ身ヲ前方ニ屈ムルナリ又斜面
ニ立チテ下ルルハ重線足踵ヲ離レテ前方ニ落ツベシ故ニ此重線ヲ兩足間ニ移サンガ爲
メ身ヲ後方ニ伸バスナリ畢竟重心ノ平均ヲ取ルニ外ナラズ

●勢ニ二種アリ其名及ビ例ヲ舉ゲヨ

一ヲ潛勢ト曰ヒ一ヲ顯勢ト曰フ潛勢ハ勢ヲ蓄フルノミニシテ未ダ運動ノ狀ヲ顯サズ猶
ホ時辰機ノ渦線器ヲ捲クガ如シ渦線器動キテ諸器械ノ運轉スルハ則チ顯勢ナリ顯勢ハ
物ニ顯レタル運動ノ力ヲ曰フ

●向大ノ浮石ト海綿アリ各力ヲ極メテ擲ツニ浮石ハ海綿ニ比スレバ遠キ距離ニ達シ海綿ハ

●浮石ノ至リシ距離ニ達セザルハ如何

浮石ハ海綿ニ比スレバ重ク海綿ハ浮石ニ比スレバ輕シ、重キモノハ空氣ノ抵抗ニ因テ運動ヲ妨止セラル、一遅ク輕キモノハ妨止セラル、一速ナレバナリ

●起動力拒動力ヲ解説セヨ

動ヲ起ス力ヲ起動力ト曰ヒ之ヲ拒ム力ヲ拒動力ト曰フ例ヘバ車ヲ挽出サントスルハ起動力ニシテ動力ガザラントスル傾キアルハ拒動力ナリ

●衝動反動ノ二動ヲ説明セヨ

一物アリ他物ヲ衝クヲ衝動ト曰ヒ衝カレタル物反シテ之ヲ衝返スヲ反動ト曰フナリ

●單動複動トハ如何

單力ヲ以テ直線ニ動カヌヲ單動ト曰ヒ方向ヲ殊ニシタルハ甲乙二力ノ一物ヲ動カヌニ甲力ノ向フ處ニ至ラズ又乙力ノ向フ處ニモ至ラズ二力共ニ向フ處ニ一線路ヲ得、此線路ニ向ヒテ進ムモノヲ複動ト曰フ

●二力如何ナル時ニ平坊スルヤ

爰ニ物体アリ二力方向ヲ反シ且ツ其力ノ強弱ヲ等クシテ同時ニ此体ヲ衝ク然ルニ其体依然トレテ其處ニ靜止スルハ二力ノ平均シタル時ナリ

●時ノ阪路必ズ多ク迂曲セシムルハ如何ナル故ツ

凡ソ斜面ノ傾度高クレバ登降ニ艱ムモノナリ今之ヲ迂曲セシムレバ其距離遠ク延ブル

ト雖モ斜面ノ傾度ヲ減ズル故ナリ

●深キ礦坑中ニ在ル人小石ノ墜下スルヲモ畏ル、ハ如何ナル故ツ

重力ハ地心ニ近ヅクニ隨ヒテ益々強キモノナリ故ニ墜ト物ハ地中ニ入レバ動力愈々増加シ小石ト雖モ大物ヲ破碎スルコトアルガ故ナリ

●器中ニ水ヲ盛り麻繩ニテ之ヲ縋シ麻繩ノ一端ヲ執リテ廻轉スルニ其水迸出セザルハ如何

是レ廻轉ヨリ起ル所ノ遠心力急ニ廻轉スルガ故ニ水ノ重力ニ勝ツ故ナリ若シ緩ク廻轉セバ遠心力ハ水ノ重力ニ勝ツ能ハズ水直チニ放下スベシ

●液体ノ壓力ハ如何ニ傳播スルヤ

等シク各方ニ傳播ス上ヲ壓スヲ上壓ト曰ヒ下ヲ壓スヲ下壓ト曰ヒ前後左右ヲ壓スヲ側壓ト曰フ

●液体ノ壓力ハ上邊下底共ニ相等シキヤ

否等シカラズ其壓力ハ深サニ由テ増スモノナリ

●液体ノ壓力ハ深キニ隨ヒ増スト曰ヘリ何ニ由テ之ヲ知ルヤ

水ヲ滿テタル一器アリ其側面ニ數箇ノ小孔ヲ穿ツニ各孔皆水ヲ噴出ス然ルニ上ヨリ下ニ降ルニ隨ヒ順次ニ速度ヲ増スヲ見レバ深サニ由テ壓力ノ増スヲ知ルナリ

●液体ノ浮力トハ如何

液体ハ其中ニ入りタルモノヲ上方ニ壓シカメテ之ヲ浮バシメントス此力ヲ稱シテ液体

ノ浮力ト曰フナリ

●比重ヲ得ルノ法如何

水中ニテ物ノ重量ヲ秤レバ其重量ノ幾分ヲ減ズベシ而シテ其減シタル重量ハ同容積ノ水ノ重量ニ等シ故ニ此減シタル重量ヲ以テ法ト爲シ眞ノ重量ヲ除スレバ其比重幾何ナルヲ知ルナリ

●液中ニ沈マザルモノ、比重ヲ知ルヲ如何

別ニ鉛ノ如キ重物ヲ附着シ水中ニ入レテ秤リ其減シタル重量ヲ以テ附着物ト和シタル重量ヲ除シ而シテ比重ヲ知ルナリ此ノ如キモノハ自己ノ全キ重量ヲ減シ尙ホ附着物ノ重量幾分ヲ減ズルモノ故比重ハ〇、以下トナルナリ

●噴水器ノ水高ク噴出スルハ何ニ由ルヤ

水ハ水面平準シテ下ヨリ壓スル力アルモノナリ此器ハ管ヲ以テ高處ノ水ヲ低處ニ引キタルモノナレバ其源ノ水ノ高サニ平準セントス故ニ其水源同高ノ處マデハ高ク噴出スルナリ然レバ水源愈々高クレバ噴出スルヲ益々高シ

●硝子壘ニ水或ハ酒何ニテモ液類滿盛シ密ニ塞子ヲ壘口ニ挿シ拇指ヲ加ヘテ下按スレバ壘忽チ破裂ス是レ何ノ故ニ然ルヤ

拇指ノ力遠カニ壘中ノ全液量ニ波及シ液類避クルニ途ナク上下四方ヲ壓シテ遂ニ硝子壘ヲ破裂スルナリ

●空虚ナル硝子壘ノ口ヲ密塞シ深ク海中ニ沈ムレハ此壘破碎スルヲアリ其理如何

凡ソ液類ハ器ノ下底ニ近ヅクニ從ヒ其壓力ノ増スモノナリ特ニ海底ニ近ヅクバ其壓力非常ニ強シ此故ニ硝子壘及ビ壘中ニアル空氣此壓力ニ抵抗スルヲ能ハズシテ破碎スルニ至ルナリ

●魚水中ニ在リテ自由ニ浮沈スルハ如何ナル故ツ

魚腹中ニ氣胞アリ肋骨ノ運動ニ由リ能ク之ヲ膨縮ス其浮上スル片ハ氣胞ヲ膨脹シテ比重ヲ減シ其沈下スル片ハ氣胞ヲ縮少シテ比重ヲ増スナリ

●氣體ノ重量ヲ秤ルハ如何ニシテ秤ルヤ

活栓ヲ裝シタル玻璃球ヲ用井之ヲ所謂風袋トシテ秤ルナリ斯ノ如クシテ秤レバ水素ハ空氣ヨリ輕ク炭酸瓦斯ハ空氣ヨリ重キ等知ル、ナリ

●空氣ノ壓力ハ如何

液体ノ壓力ト同シク上下四方ニ壓スルモノナリ而シテ空氣ハ上際ニ至ルニ隨ヒ稀薄ニシテ地面ニ接スル處最モ濃厚ナレバ下層ハ壓力強ク上層ハ壓力ノ弱キヲ液体ノ壓力ニ等シ

●如何ニシテ空氣ノ壓力アルヲ驗ムルヤ

黃銅製ノ半球ニハ極メテ能ク融合スルモノアリ一半ハ蓋ト爲リテ上ヲ蓋フモノトシ下ナル一半ニハ柱アリ蓋アリ此柱中空ニシテ活栓ヲ施シ是ヨリ排氣器ニ連絡シ得ルノ裝

置アリ而シテ此半球兩個ヲ融合セシメ活栓ノ附シタル處ヨリ排氣器ニ連絡シ球中ノ空氣ヲ抽出シタル後ヲ活栓ヲ閉テ球中眞空ノ處ニ空氣ヲ入ラシメズ斯クシテ球ヲ分クソトスルニ如何ナル大力ヲ用キルト雖モ緊着シテ離レズ是レ則チ上下四面ヨリ空氣ヲ壓スル故ナリ然ルニ此活栓ヲ開キ空氣ヲ球中ニ充ツレバ球中空氣ノ壓力能ク外氣ノ壓力ト對抗シテ容易ニ之ヲ分子得ベシ

●空氣ノ壓力ニテ支フベキ水柱ノ高サハ如何
凡ソ三十四英尺ナリ

●晴雨計、寒暖計ハ何ニ因リテ製出セシヤ

空氣ノ水銀面ヲ壓スル力ニ因リテ製出セシナリ

●空氣ノ壓力ハ水銀柱ノ高サ幾何ヲ支フルヤ

凡ソ二尺五寸許ナリ之ヲ定規ノ壓力トシ名ツケ一氣壓ト曰フ物理學上ニ之ヲ二倍シテ二氣壓ト曰ヒ三倍シテ三氣壓ト曰フ

●水素或ハ石炭氣ノ如キ空氣ヨリ輕キモノアリ其著シキ効用ヲ示セ

空氣ヨリ重量ノ輕キヲ以テ著シキ効用ヲ爲スハ輕氣球ナリ水素或ハ石炭氣ハ絹囊ニ護膜ヲ塗リタル球ニ充テ上騰ノ効ヲ爲スナリ

●唧筒ニ二個ノ作用アリ因リテ又二種ノ器ト爲ル其作用及ビ器ノ名稱ヲ示セ
吸上作用、抑壓作用アリ故ニ其器吸上唧筒、抑壓唧筒ノ二種ニ分ル

●吸上唧筒ハ如何ニシテ水ヲ上ルヤ

其理ハ排氣器ノ理ニ異ナラズ先ツ筒内ノ活塞ヲ上グルニ内部ノ空氣稀薄トナルヲ以テ水ハ上壓ノ力ヲ逞ク進シ筒内ニ上リ入ルナリ次ニ上ケタル活塞ヲ下セバ入リタル水ハ重量ヲ以テ下部ノ辨ヲ閉テ同時ニ上部ノ辨ヲ開キテ活塞ノ上方ニ上リ次ニ復々活塞ヲ上レバ水ノ重量更ニ上部ノ辨ヲ閉テ水尙ホ上方ニ上リテ水口ヨリ出ルナリ此作用ノ畢リシ後ハ筒内眞空ヲ生ズルガ故ニ水ハ下部ノ辨ヲ開キ筒内ニ上リ入ルヲ以テ活塞ノ昇降斷ヘザレバ水續々上リ來リテ多量ノ水ヲ吸上グベシ

●常ノ空氣ノ精良ヲ保タシムルハ如何ナルモノツ
氣體ノ擴散性之ヲ保ツナリ此性ハ分子ノ運動ニ基クモノニシテ化合シ難キ異種ノ氣體ヲモ能ク親シク混和セシムル性アリ

●晴雨計管中ノ水銀曇天ニ低下スルハ如何ナル故ツ

空氣中ノ水分液狀ニ復リ氣壓力及ビ彈力弱ムガ故ナリ水銀ノ低下スルヲ宣ナラズヤ

●噐口ノ附キタル酒樽アリ上口密閉スル片ハ其酒噐口ヨリ出テザルハ如何

是レ空氣ノ噐口ヲ壓スル故ナリ此時上口ノ木栓ヲ抽キ緩ムレバ其酒噐口ヨリ出ヅベシ是レ他ナシ空氣ノ下壓樽中ノ酒ヲ壓シ酒ハ自己ノ重量ニテ下行シ噐口ヨリ出ルナリ

●酷暑ノ時或ハ大風雨起ルノ前日身体疲レテ氣分惡シキハ如何ナル理由ツ

酷暑ノ日ハ空氣甚ダシク熱シ風モ亦タ空氣ノ熱スルヨリ起リ雨前ニハ濕氣ヲ含ミ空氣

非常ニ稀薄ト爲レテ以テ其電壓力尋常ニ比スレバ弱シ此故ニ外氣ハ体内ノ空氣ト等量トシテ膨脹シテ血管或ハ神經ヲ壓スル故ナリ冬日夏日氣分ノ異ナル亦タ之ヲ推シテ知ルベシ

●世ニ謂フ流星ナルモノハ果シテ眞ノ星ナリヤ否ヤ

否眞ノ星ニアラズ空中ヨリ時トシテ石ノ隕ルコトアル地上ニ墜下スルノ際空氣ト磨シテ紅燄ト爲リ星ノ如キ光輝ヲ放ツナリ然レバ熱ハ磨擦ニ由テ生ズルコトヲ知ルベシ

●熱ハ如何ナルモノ、運動ナリヤ及ビ其運動ノ例ヲ示セ

熱ハ分子ノ運動ナリ故ニ物トシテ熱ヲ有セザルモノナシ今鐵錘ヲ以テ鐵砧ヲ撃ツニ鉄砧鐵錘ノ運動ヲ傳ヘテ認ムベキ運動ヲ爲サズ然レトモ其分子ハ甚シク運動シテ熱ヲ生ズルナリ分子ノ運動ハ肉眼ヲ以テ見ルベカラズト雖モ熱ノ發現ハ著シク觸感スベシ錘ノ材ヲ刺シ錘ノ木ヲ挽キ後チ熱スルモノ皆分子運動スレバナリ

●熱ハ如何ナル作用ヲ爲スヤ

物体ヲ膨脹セシメ又其状態ヲ變ズルナリ

●膨脹及ビ収縮スルコト不規則ナルモノハ何ゾ

水是レナリ水ハ冷ルニ從ヒ氷点ニ至ルマデ漸ニ膨脹シ氷点ニ達スレバ俄ニ膨脹ス

●寒暖計ニ度數ノ標準異ナルモノ三種アリ名稱及ビ異同ヲ説明セヨ

攝氏、華氏、列氏ヲ三種ナリ攝氏ノ製ハ氷点ヲ零度ト定メ沸騰点ヲ百度トシ華氏ノ製

ハ零度ヲ氷点以下ニ置キ氷点ヲ三十二度ト定メ沸騰点ヲ二百十二度トス列氏ノ製ハ又攝氏ノ下同シク氷点ヲ零度ト定メ沸騰点ヲ八十度トスルナリ

●寒暖計管中ノ用料異ナルモノ幾種アリヤ及ビ其目ヲ擧ゲヨ

四種アリ水銀寒暖計白金寒暖計酒精寒暖計空氣寒暖計是レナリ烈シキ熱ノ温度ヲ測ルニハ白金寒暖計ヲ用キ甚シキ低温ヲ計ルニハ酒精寒暖計ヲ用フ

●潜熱トハ如何

融解又ハ氣發ノ時ニ消費セラル、熱ヲ曰フナリ

●人爲ヲ以テ寒冷ヲ生ズルニ三種ノ方法アリ其目ヲ問フ

溶解、蒸發、氣體ノ膨脹、是レナリ

●物体ニ手ヲ觸ル、ニ其寒冷ナリト否ヲザルトチ覺ユルハ如何

熱ノ良導體ト不良導體トノ別アルニ由ルナリ金屬ノ如キハ良導體ニシテ体温ヲ奪フト速ク木片ノ如キ不良導體ハ体温ヲ奪フト遅シ故ニ金屬ニ觸ル、片ハ寒冷ヲ覺ヘ木片ニ觸ル、片ハ金屬ノ如ク寒冷ヲ覺ヘザルナリ

●白衣ヲ着レバ涼シキヲ覺ヘ黒衣ヲ着レバ暖カシト思フハ如何

黒色ノ物ハ熱ヲ吸收シ易ク白色ノ物ハ熱ヲ吸收シ難キノミナラズ却テ多ク反射スレバナリ今二個ノ氷塊ヲ日光ニ曝シ一ハ黒布ヲ蓋ヒ一ハ白布ヲ蓋フニ黒布ヲ蓋ヘルモノ先ツ溶解スベシ是レ則チ黒色多ク熱ヲ受クルノ證ナリ

●拂曉ハ夜半ニ比スレハ寒キハ如何

地面ハ熱ノ不良導體ニシテ熱ヲ吸收スルヲ遅ク又熱ヲ射出スルヲ遅シ故ニ晝間太陽ノ熱ヲ受ケ夜半猶ホ射出シ尽サス拂曉ニ至リテ全ク射出スレバナリ

●玻璃器或ハ陶器中ニ微温湯ヲ注ゲハ覺テ生セズ熱湯ヲ注ゲハ覺テ生ズルハ如何

熱ハ分子ヲ膨脹セシムルモノナリ微温湯ノ熱ハ徐々ニ分子ニ及ブト雖モ熱湯ノ熱ハ一部分ニ及ビテ全体ニ及バズ其一處ノ分子膨脹シテ他處ノ分子膨脹セザルガ故ニ覺テ生ズルナリ

●嚴冬ニ水瓶ノ破碎スルハ如何

水ハ凍レバ強ク膨脹スルモノナリ瓶中ノ水俄ニ裂シク膨脹スル故瓶壁ヲ壓シテ破碎スルナリ

●晝間ノ風ハ海ヨリ陸ニ向ツテ吹キ夜間ノ風ハ陸ヨリ海ニ向ツテ吹クハ如何

空氣ノ動クモノ之ヲ風トス凡空氣ハ熱スレハ輕ク稀疎ノモノト爲リテ上騰シ冷地ノ濃厚ナル空氣來リテ其稀疎ヲ補フ之ガ爲ニ動クハ風ナリ然シテ晝間ハ陸地太陽ノ熱ヲ受ケテ空氣熱氣シ輕ク上騰スルヲ以テ海面濃厚ノ空氣等量ヲ得ントシニ陸ニ向ヒ吹クナリ夜間ハ地面熱ヲ射出シ海面ニ比スレバ冷カナリ故ニ海面稀疎ノ空氣ニ等量ヲ得ントシ海ニ向ツテ吹クナリ

●降雪ノ日却テ暖カナルハ如何

空中ノ水分凍リテ雪ニ變ズル際多量ノ潜熱ヲ游離ス此游離セラレタル潜熱顯熱トナリテ空中ニ游漫シ少シク温度ヲ高ムレバナリ

●絹布ヲ以テ摩擦スレバ能ク電氣ヲ起スモノアリ其物如何

琥珀、玻璃、樹脂、封蠟、硫黃等ナリ

●摩擦電氣ニ二種ノ別アリ其名稱ヲ示セ

玻璃棍ヨリ發スルモノ之ヲ玻璃電氣ト曰ヒ封蠟棍ヨリ發スルモノ之ヲ樹脂電氣ト曰フ又陽性電氣或ハ積極電氣トハ玻璃電氣ノ謂ニシテ陰性電氣或ハ消極電氣トハ樹脂電氣ノ謂ナリ

●同性ノ電氣ヲ帶アルモノト異性ノ電氣ヲ帶アルモノト作用ニ異ナル所アリヤ

作用相異ナリ同性ノ電氣ヲ帶アルモノ相接スレバ互ニ相拒斥シ異性ノ電氣ヲ帶アルモノ相接スレバ互ニ相吸引ス

●電氣ノ良導體不良導體トハ如何

此氣物体ノ一部ニ通ズレバ其全面ニ擴ガルモノヲ導體ト曰ヒ其一部ニ限リテ他ニ擴ガラザルモノヲ不導體ト曰フ

●電氣良導體不良導體ノ物名ヲ舉ゲヨ

導體ハ動植物及ビ金屬、水、酸類ニシテ不導體ハ乾燥シタル空氣及ビ紙、絹、樹脂、類、玻璃磁器毛皮等ナリ

●電氣ハ空洞体ノ内部ニモ存在スルモノ乎

否然ラス空洞体ノ内部ニハ存在セズシテ物体ノ外面ノミニ擴ガルモノナリ

●起電機ハ電氣ヲ發生スルモノノ具ナルヤ

否電氣ヲ發生スルノミオラス之ヲ聚合シ若干量ノ陽性電氣ヲ貯積スルモノナリ

●電氣ハ如何ニシテ蓄積スルヤ

「レイデン壘」ナルモノアリ之ニ蓄フ此「レイデン壘」ハ玻璃製ニシテ其口廣ク内外面共ニ錫箔ヲ以テ蔽ヘリ但シ其錫箔ハ全ク内外面ヲ蔽ハズ凡ソ壘ノ高サ三分ノ二ニ至リテ止マリ上部三分ノ一處ヲ透見スベクス而シテ其口鉛球ヲ附シタル木栓ヲ以テ密閉シ太キ黃銅線ヲ挿入シテ鍵鎖ヲ内面ノ錫箔ニ觸レシム此壘ニ電氣ヲ注入セントスルニハ手ヲ以テ外面錫箔ノ處ヲ携ヘ木栓ノ上端ナル鉛球ヲ發電シタル導子ニ觸レシメ以テ電氣ヲ注入スルナリ又多ク蓄積スル片ニハ此壘ヲ連結ス「レイデン、バッテリー」ト曰フハ是ナリ

●電氣ハ如何ナル場合ニ於テ火光ヲ發スルヤ

陽性電氣ト陰性電氣ハ常ニ中和セント欲スルモノナリ火光ハ此両性電氣中和セントシテ流動スル片ニ發スルナリ猶ホ發電シタル一體ニ指ヲ接シテ火光ヲ發スルガ如シ

●電氣ノ一大現象ヲ示セ

夏月驟雨ノ際電光ヲ發シ雷鳴スルコト是ナリ

●驟雨ノ際ニハ何故ニ電光ヲ發シ何故ニ雷鳴スルヤ

驟雨ノ際ニハ雲驟カヒ發ルモノナリ驟カニ發生シタル雲ハ大ニ陽性電氣ヲ含メルヲ以テ其下ナル物体及ビ地面ニ有スル陰性電氣ヲ誘ハントシ地上ノ陰性電氣モ亦雲中ノ陽性電氣ニ遇ハントシ此陰陽両性電氣互ニ中和セント欲ス然レドモ空中ニハ空氣ナルモノアルヲ以テ之ニ妨ケラレテ容易ク接近スルコト能ハズ然ルニ電氣漸次ニ聚リテ其引力ヲ増ス片ハ空氣ヲ排シテ奔流シ遂ニ陰陽中和スベシ此時火光ヲ發スルモノ之ヲ電光ト曰ヒ又其空氣奔流ノ電氣ニ遇ヒテ熱灼シ俄ニ膨脹シテ震動スル時殷々ノ音ヲ發ス之ヲ雷鳴ト曰フナリ夫ノ高屋高樹ノ屢々震災ヲ蒙ルハ此電氣ヲ含メル雲ニ近接スレハナリ

●避雷針ハ如何ナル理ニテ雷ヲ除クルヤ

金屬ノ尖端ハ電氣ノ脫奔ヲ速カニシ容易ニ聚積シタル電氣ヲ中和ス此理ニ由リテ避雷針ヲ造ルナリ避雷針ハ鐵棍ニテ其上端ハ圓錐体ノ銅或ハ黃銅ヲ緊着シ其外面黃金又ハ白金ヲ以テ鍍シタルモノナリ之ヲ屋上ニ樹テ下端ニ鐵條ヲ施シ其末尾ヲ水中ニ挿入ス是レ雲中ニ聚積シタル電氣ハ其良導體ナル金屬ノ尖端ニ傳ハリ徐々ニ中和シ而シテ地下ナル水中ニ脫奔セシムルナリ此突柱ヲ備フル片ハ電氣烈シク注下セズシテ所謂落雷ノ災ヲ避クルヲ得ルナリ

●電池トハ如何ナルモノヤ

磁器或ハ玻璃ヲ以テ製シタル圓筒体ノ器ニ稀硫酸ヲ盛リ之ニ亞鉛板ヲ圓筒狀ニ曲ケ兩

端接スル處ヲ欲キタルモノヲ挿入シ又圓筒体ナル素燒ノ土器ニ強硝酸ヲ盛り其中ニ炭棍ヲ入レ尙ホ之ヲ亞鉛筒ノ中ニ挿入シ斯クシテ亞鉛ト炭棍ノ上端ニ孰レモ銅線ヲ附着シタルモノナリ則チ炭棍ヨリハ陽性電氣ヲ發シ亞鉛ハ陰性電氣ヲ生ス

●電池ニ二種アリ其名ヲ舉ゲヨ

一「アンセン電池」ト曰ヒ一「グローブ電池」ト曰フ大同小異ナリ「アンセン」ノ炭棍ヲ用ヰル處「グローブ」ハ白金ヲ代用スル等ノ異アリ

●電氣ノ兩極トハ如何

玻璃器ニ稀硫酸ヲ盛り亞鉛板ト銅板ヲ入ル、モ電池ヲ爲ス此亞鉛板ヲ積極板ト曰ヒ銅板ヲ消極板ト曰ヒ又亞鉛板ニ接スル導線ノ一端ヲ消極ト曰ヒ銅板ニ接スル導線ノ一端ヲ積極ト曰フ是レ則チ兩極ナリ積極一ニ陽極ト曰ヒ消極一ニ陰極ト曰フ

●一時磁石ト永久磁石ノ別ヲ問フ

鍛鉄棍ニ電氣ヲ通シタルモノハ一時磁石ニシテ鋼鉄棍ニ電氣ヲ通シタルハ永久磁石ナリ電氣ノ通路ヲ絶テバ忽チ磁力ヲ失フ故ニ一時ト名ケ電氣ノ通路ヲ絶ツモ磁力ヲ失ハザル故ニ永久ト名ケ又鋼鉄針ハ其一端ヲ磁石ノ一端ト摩擦スルモ永久磁石ト爲ル

●天然磁石ト人造磁石ノ別ヲ示セ

磁氣ヲ受ケ得ベキ物質磁氣ニ感應シテ磁性ヲ受ケ得タルモノ之ヲ天然磁石ト曰ヒ人造磁石ト曰フ

●電氣燈ハ如何ニシテ光明ヲ放ツヤ

電氣炭素片ノ分子ヲ激動シ劇シク熱シテ光明ヲ放ツナリ

●聲音ノ人耳ニ入ルハ如何ナル理ゾ

聲音ハ物体ノ顫動ヨリ起ル其顫動ヲ起スモノ之ヲ響体ト曰フ響体其起セシ聲音ヲ空氣ニ傳ヘ空氣ハ波動ヲ起シテ分子ヨリ分子ニ傳ヘ終ニ人耳ニ達スルナリ

●聲音ハ空氣之ヲ人耳ニ傳フト云ヘリ真空ナラバ如何

真空ノ地ハ音ヲ傳ヘズ今自鳴鐘ヲ排氣器ノ板面ニ置キ鐘ヲ罩フニ音アリ然レトモ漸々空氣ヲ排除スルニ隨ヒ其音低ク終ニ聞クコト能ハザルニ至ル而シテ又空氣ヲ送入スレバ回復シテ其音ヲ聞クベシ然レバ真空ニテハ聲音ヲ傳ヘザルモノトス

●固体液体モ亦音響ヲ傳達ス速度ノ比較ヲ舉レバ如何

固体液体ハ氣體ニ比ズレバ音響ヲ傳フル速度ハ大ナリ水ハ空氣ニ四倍シ鉛モ亦空氣ニ四倍シ黃金ハ五倍、黃銅ハ十倍、銅ハ十一倍、玻璃ト鉄トハ十六倍ナリ木材ハ其纖維ニ沿フト沿ハザルトニテ差アリ纖維ニ沿ヘバ空氣ニ倍スルコト十倍ヨリ十五倍ニ至リ纖維ヲ横ギレバ四倍ヨリ六倍ニ至ル

●音響ニ高低強弱アルハ如何

響体顫動ノ強弱ハ空氣波動ノ幅ニ關ス故ニ音波ノ徑短キモノハ其音高ク且ツ強ク長キモノハ其音低ク且ツ弱キナリ空氣ノ濃淡モ亦關スル所アルナリ

●音響ハ一秒間ニ何程ノ距離ニ達スルヤ
凡ソ三町十間五尺ニ達ス

●樂器ニ幾類アリヤ逐次解説セヨ

三類アリ第一類ハ絃ノ顫動ニ係リ第二類ハ簧ノ顫動ニ係リ第三類ハ板或ハ膜ノ顫動ニ係ル琴三絃等ハ第一類ニ屬シ笛風琴等ハ第二類ニ屬シ木琴、太鼓、銅鑼等ハ第三類ニ屬ス

●光ハ如何ナルモノナルヤ

太陽及ビ燈火等ノ發光体ヨリ來レル一種ノ勢ナリ而シテ吾人ノ眼中ニ入り來ラシムルモノハ「イセル」ト曰ヘル一種ノ媒間アリテ之ヲ爲スナリ一種ノ勢即チ光ノ「イセル」媒間ヲ透シテ傳達スルヲ輻射ト名ケ其勢ヒヲ輻射勢ト名ケ此勢ヒヲ發出スルモノヲ輻射体ト名ケ

●「イセル」ノ本性如何

萬物ノ分子間ニ侵入シ各分子ヲ包被スルモノニシテ排氣器ニテ除クコト能ハズ五感ヲ以テ認識スルコト能ハズ又其重量ヲ秤量スルコト能ハズ空氣ノ中外ヲ問ハズ宇宙間ニ充滿スルモノナリ而シテ此「イセル」ハ空氣音響ノ顫動ヲ受クルガ如ク波動ヲ爲シ物体ハ此波動ヲ吸收シテ熱度ヲ増スナリ元來熱ハ分子ノ運動ニシテ光ト異ナルモノナレドモ物体ハ「イセル」ノ波動ヲ受ケテ熱ニ變ズルナリ

●日蝕月蝕ハ如何ナル理ニ起ルヤ

物体光線ヲ受ケ陰影ヲ生ズルノ理ニ起ル月球、地球ノ陰影中ニ入レバ月蝕ヲ爲シ地球ノ陰影中ニ入レバ日蝕ヲ爲スナリ

●射光ノ定則ヲ問フ

光線直射シ或ハ同物体ヲ透過スレバ必ズ直線ニ進行スベシ然レドモ斜メニ疎体ヨリ密体ニ入ル片ハ微シク垂線ニ向ヒテ屈曲シ又密体ヨリ疎体ニ出ル片ハ微シク垂線ニ遠ザカリテ屈折ス

●色ハ物体ノ有スルモノナリヤ

否光線ノ反射屈折ニ由リテ生ズルナリ物色一ニ歸スレバ白色トナリ分解スレバ他ノ七色トナル七色ハ則チ紫、紺、藍、綠、黃、橙、赤ナリ其色綠ヲ存スルモノハ其物他ノ六色ヲ吸收シ綠色ノミヲ反射スルナリ

●凹凸面種ノ鏡其作用ノ異ナルヲ示セ

凹面鏡ハ光線ヲ擴散シ凸面鏡ハ光線ヲ聚合ス

●凸面鏡ハ如何ナル効用ヲ爲スヤ

小ナル物ヲ大ニ視セシメ遠キ物ヲ近ク視セシメ又能ク眞像ヲ印ス顯微鏡、望遠鏡、寫眞鏡ハ是レヨリ成立タルモノナリ

●顯微鏡、望遠鏡●裝置ノ差異如何

各二個ノ凸鏡ヲ用キシモノヲ以テ比スベシ顯微鏡ハ小鏡物体ニ接近シ大鏡眼ニ接近ス
レドモ望遠鏡ハ小鏡眼ニ近ク大鏡物体ニ近シ何レモ物体ニ近キ凸鏡ニ物体ヲ寫シ眼ニ
近キ凸鏡ヲシテ増大ナラシムルナリ

●寫眞鏡ハ如何ナルモノゾ

凸鏡ハ物ノ肖像ヲ印スル作用アリ硝酸銀ヲ塗リタル面ハ能ク此肖像ヲ留ム故ニ暗黒ナ
ル箱ヲ備ヘ其光線ノ入ル處ニ凸鏡ヲ嵌シ箱内ニ硝酸銀ヲ塗リタル硝子板ヲ置キ凸鏡ヲ
透過シ來ル肖像ヲ受テテ印スルナリ是レ硝酸銀ヲ塗リタルモノハ光線ヲ受ル處黒ク變
シ受テザル處白キガ故ナリ

◎化學

●物理的變化ト化學的變化ハ如何ナル差異アリヤ

物理的變化ハ外見ノミニ止マリテ物体ノ成分ニ及ボサズ變形ノ原因ヲ除クバ故体ニ復
スルモノニシテ化學的變化ハ外見ノ變化ノミニ止マラズ其成分ヲモ變化シ至ク其形質
ヲ異ニシ人爲ヲ以テ故体ニ復スベカラザルモノナリ

●化合物ト混合物トハ如何ナル差異アルヤ

物相合シテ其成分ヲ變化スル之ヲ化合物ト曰ヒ合シテ其成分ヲ變化セザルヲ混合物ト
曰フ

●元素ト化合物トノ差異ヲ問フ

元素ハ物理上ノ作用ヲ以テ分解スルヲ得ザルハ固ヨリ化學上ノ作用ニテモ分析スルヲ
得ザルモノ之ヲ元素ト曰フ化合物ハ二種以上ノ元素集合結構シタルモノニテ化學上分
析スルヲ得ベキモノナリ水ハ酸素元素ノ化合物ナリ之ヲ分析シテ二元素ト爲スガ如シ

●元素トハ如何ナルモノゾ悉ク其名ヲ擧ゲヨ

「アルミニウム」、「アンチモニー」、「砒石」、「バリウム」、「ベリリウム」、「碁鉛」、「ホ
ロソ」、「臭素」、「カドミウム」、「シーチウム」、「カルシウム」、「炭素」、「セリウム」、「鹽
素」、「クロミウム」、「コバルト」、「銅」、「チ、ミウム」、「アービウム」、「弗素」、「ガリウ
ム」、「ヂャーマニウム」、「金、水素」、「インヂウム」、「沃素」、「イリヂウム」、「鉄」、「ランサ
ナム」、「鉛」、「リシニウム」、「マグネシウム」、「水銀」、「モリブデナム」、「ニツケル」、「ナイ
ヲビウム」、「窒素」、「ヲスミウム」、「酸素」、「バラヂウム」、「磷」、「白金」、「ポツターシエ
ム」、「ローヂウム」、「ルビヂウム」、「ルセニウム」、「スカンヂウム」、「セレニ
ウム」、「銀」、「シリコン」、「ソツシウム」、「ストロンシウム」、「硫黃」、「タンタラム」、「テル
リウム」、「サリウム」、「ソリウム」、「錫」、「チタニウム」、「ダングステン」、「ウラニ
ウム」、「バナヂウム」、「イテルビウム」、「イトリウム」、「亞鉛」、「ヂルコニウム」
是ナリ

●水素ノ游離狀即チ元素ノ儘ナルモノハ如何ナル處ニ存在スルヤ

大陽或ハ恒星ノ氣中又ハ噴火山ノ瓦斯中ニ在リ

●動植物質中ニ含有セラル、水素ハ多クハ如何ナル元素ト化合スルヤ
炭素ナリ

●水素ヲ製スル一二ノ法ヲ擧ゲヨ

豆大ノ「ソジューム」一小片ヲ取り之ヲ水中ニ投ズレバ直チニ水ヲ分解シテ水素ヲ生マ
又稀硫酸、塩酸ノ如キ酸類ヲ以テ鉄、亜鉛等ノ金屬ニ注グモ可ナリ

●水素ノ性質ハ如何

臭モ無ク色モ無ク又味モ無キモノニシテ諸物中最モ輕キモノナリ故ニ之ヲ輕氣トモ曰
フ之ヲ空氣ニ比スルニ十四倍半輕シ

●水素ノ火焰ハ其色如何及ビ其熱度ヲ問フ

稍々青色ヲ帶ブレドモ殆ド無色ナリ熱度ハ甚ダ高キモノナリ

●空氣中ニテ水素ヲ燃燒スレバ水ヲ生ズ其故如何

氣中ノ酸素ト化合スレバナリ此水ノ量九分ノ一ハ水素ニシテ他ハ酸素ナリ

●酸素ハ地球上二三ノ物ヲ除ク外萬物含有セザルハナシト云ヘリ其多量ニ含有スル物ノ名
ヲ擧ゲ且ツ其分量ヲ示セ

地球全量ノ凡ソ三分一、空氣ノ五分一、水ノ九分八、又百分中ニ比スレバ空氣二十三
、水八十九、九木質四十九、三粘土五十二、大理石四十八、水晶五十三、三鉄鑛四十
、卵ノ蛋白質殆ト二十二等ナリ

●酸素製法ノ一二ヲ示セ

酸化水銀ヲ熱シテ水銀ト分子又鹽酸加里ヲ熱シテ得

●酸素ノ性質ハ如何

是レ亦臭モ無ク色モ無ク且ツ味無キ透明ノ瓦斯体ニシテ極メテ壓シ或ハ互寒ニ觸レン
ムレバ液体或ハ固体ト爲ストナ得、僅ニ水ニ溶解スルコアリ

●酸素ト水素ノ異ナル点ヲ擧ゲヨ

酸素ハ他物ヲ燃焼スレドモ水素ハ物ヲ燃焼セズ

●酸化作用ノ著シキモノハ如何

能ク物ヲ燃焼セシメ能ク人類及ビ動物ニ呼吸セシメ靜脈ノ血ヲシテ新鮮ナラシム
人ノ炭酸瓦斯ヲ呼出スルコ如何ニシテ證スルヤ

清澄ナル石灰水ヲ具ヘ呼氣ヲ此水面ニ通ズレバ忽チ白濁ヲ生ズ是レ炭酸瓦斯ヲ吐キタ
ル證ナリ

●水ニハ多ク如何ナルモノヲ含有スルヤ

海水ハ食鹽、「ニガリ」、「マグネシヤ」鹽類、石灰鹽等ヲ含有シ井水ハ往々有機物、鹽化
物、アンモニヤ鹽ヲ含有ス斯ル井水ハ飲料ニ適セザルナリ

●純粹ノ水ハ如何ニシテ得ルヤ

蒸溜罐ヲ用テ蒸溜法ニ由リテ得ルナリ此水ヲ蒸溜水ト曰フ

●水素ノ酸素ト化合シテ水ヲ生ズル時其熱度ハ如何
其熱度極メテ高クシテ白金ノ如キモノト雖モ溶解スルニ至ルナリ

●窒素ハ多ク如何ナルモノニ存在スルヤ

空氣容積ノ五分ノ四ハ窒素ニシテ其他多ク天然体中ニ化合ス特ニ多量ニ含有スルモノ
ハ硝石、「アンモニヤ」、及び動物質ナリ

●窒素ハ如何ニシテ製スルヤ

水上ニ鐘形ノ玻璃罩ヲ立テ罩内水上ニ小皿ヲ浮ベ、黃燐ヲ点入シテ火スルナリ其法先ツ
罩ヲ蓋ハズ黃燐ヲ火スルヤ直チニ罩ヲ蓋フナリ斯クスルハ暫時ニシテ燐ハ滅ヘ水ハ
罩内ニ上昇シ窒素ハ瓦斯ト爲リテ罩中ニ殘ルベシ

●窒素ノ性質ハ如何

窒素ハ亦無臭、無味、無色ノ瓦斯ニシテ水素ノ如ク燃燒性ヲ有タズ又酸素ノ如ク他ノ
燃燒ヲ助ケズ而シテ毒性ナシ空氣中ニアリテハ強盛ナル酸素ノ化合力ヲ弱メテ適宜ナ
ラシメ温度高キ時些少ノ元素ト化合ス

●窒素ハ無毒ナルニ人ノ畏ル、ハ如何

酸素此氣中ニ乏シキヲ以テ生存スルコト能ハザレバナリ

●世ニ純粹ノ水ノ多カラザルガ如ク空氣モ亦純粹ノモノ少シ今通常空氣ノ成分ヲ平均セバ
各百分中何程ノ量ヲ有ツヤ

(窒素)七七、九五 (酸素)二〇、六一 (水蒸氣)、一四 (炭酸瓦斯)、〇四「アンモニヤ」及ヒ

「ナツン」ハ痕跡ノミナリ

●「ランブ」ノ罩ノ下ニ數十ノ小孔ヲ穿テルハ如何ナル故ツ

若シ此數十ノ小孔ナキ片ハ「ホヤ」ノ中ナル空氣中ノ酸素ノ分ハ燃燒セラレ窒素ノミ殘
ルヲ以テ「ランブ」心 燃燒セズ此下方ノ小孔アルガ故ニ下ヨリ新空氣ヲ流入シ絶ヘズ其
火点ズルヲ得ルナリ

●「アンモニヤ瓦斯」ハ如何ニシテ製スルヤ

礮砂、生石灰、苛性曹達ヲ混シ大ナル瓶ニ盛リ之ヲ熱スレバ游離ス然ルチ大瓶ヨリ曲
管ヲ通シ其上端ニ他ノ壺ヲ倒載シ瓦斯ヲ此中ニ蓄フルナリ

●「アンモニヤ水」ハ如何ニシテ製スルヤ

既ニ得タル「アンモニヤ瓦斯」ヲ以テ水中ニ導クナリ斯クスレバ直チニ溶解シテ望ム所
ノ「アンモニヤ水」ヲ得ルナリ

●「アンモニヤ」ノ性質ヲ問フ

無色透明ニシテ甚シキ惡臭ヲ有ス其重量大ニ空氣ヨリ輕キモノニシテ能ク水ニ溶解ス
ルモノナリ又燃燒性ヲ具ヘ或ハ強壓互寒ニ因リテ容易ニ固体又液体ト爲リ又強キ亞爾
加里性ヲ有スルヲ以テ硫酸鹽酸等ノ酸類ト化合シ多ク鹽類ヲ生ズルモノナリ

●窒素ト酸素トノ化合物種々アリ其名ヲ擧ゲヨ

亞酸化窒素、一酸化窒素、氮氣酸化窒素、二酸化窒素、三酸化窒素、過酸化窒素、四酸化窒素、五酸化窒素ナリ

●窒素、酸素、水素、三元素ノ化合物ヲ示セ

●亞硝酸、硝酸是レナリ

●硝酸ノ所在ヲ問フ

天然游離ノモノ無シ那篤留謨ト化合シテ硝酸那篤留謨ト爲リ加留謨及ビ加爾叟謨ト化合シテ硝酸加爾謨及ビ硝酸石灰ト爲ル

●硝酸ノ製法ハ如何

硝石ニ強硫酸ヲ混合シ蒸餾シテ之ヲ製スルナリ

●硝酸ノ性質ヲ問フ

無色透明ニシテ酸味アリ一種特異ノ臭氣ヲ帶ブ而シテ外氣ニ觸ル、片ハ烟ヲ發シ爪、皮膚、衣服等ニ觸ル、片ハ忽チ其局部ヲ黃色ニ變シ之ヲ冷却スレバ凝結シテ無色ノ結晶物ト爲リ之ヲ熱スレハ沸騰シテ水酸素、次消酸ヲ分子又久シク日光ニ曝シ或ハ其蒸氣ヲ紅熾シタル鐵管中ニ通スレハ等シク其一分ハ分解シテ次消酸ト爲ル斯ク容易ニ分解ヲ爲シ酸素ヲ游離セシムルノ性アルガ故ニ酸化ノ力モ亦強ク非金屬ハ鹽素臭素窒素ヲ除ク外總テ之ヲ酸類ト爲シ金屬ハ金白金等ヲ除ク外總テ之ヲ鹽基ト爲スナリ

●消酸ノ種類ヲ舉ゲヨ

次消酸、亞消酸、消酸鹽類、無水消酸、發烟消酸、硝鹽酸、等ニ皆酸化窒素ノ類ナリ

●炭素ハ如何ナルモノナリヤ

炭素ハ動物植物共ニ緊要ノ成分ニシテ有機物ハ一トシテ含有セザルコトナシ其游離シタルモノハ金剛石、黒鉛、石炭、褐炭等ヲ爲シ水素ト化合シタルモノハ石腦油及ビ石炭油ト爲リ酸素ト化合シタルモノハ無水炭酸、炭酸鹽類、炭酸瓦斯、炭酸石灰ト爲リ宇宙間ニ至ル處ニ存在スルモノナリ

●炭素ノ性質ハ如何

水、酒精及ビ酸類ニ遇フモ曾テ溶解スルコトナク通常ノ温度ニテハ容易ニ他元素ト化合セザレトモ高度ノ熱ニ遇ヘハ容易ニ他元素ト化合シテ特ニ酸素ト化合シテ無水炭酸トナルモノナリ

●土中或ハ水中ニ填ムル木柱ヲ燒キ燻ハ又屋外ノ板垣等ヲ燒燻スルハ何ノ爲ツ

燒燻スルハ炭素ヲ含有セシムルナリ炭素ハ通常ノ温度ニ遇ヒテハ甚ダ不活潑ナル元素ニシテ容易ニ他元素ト化合セス故ニ腐敗ヲ防グノ効アリ此益アルヲ以テ燒燻スルナリ

●金剛石ハ酸化スベキモノナルヤ

酸化スベシ酸素中ニテ白熱スレバ化シテ炭酸瓦斯ト爲ルベシ

●黒鉛熱ニ遇ヘハ如何ナル變化ヲ爲スヤ

熱ニ遇フモ溶解セス然レドモ酸素中ニ熱スレバ金剛石ノ如ク炭酸瓦斯ヲ生ス

●木炭ハ炭酸瓦斯ト爲リタル後如何ナルモノヲ殘スヤ

灰ト少量ノ水トヲ殘ス

●無形炭素アリ如何ニスレバ黒鉛ニ化スルヤ

鉛融シタル鉄中ニ入レ務メテ溶解セシムルナリ斯クスル所ハ黒鉛ニ變化ス

●炭素ハ如何ナル特性アルヤ

紅燐スレバ諸酸化物ヲ還元ス

●炭酸瓦斯ハ如何ナル處ニ存在スルヤ

空氣中ニ在リテ特ニ人畜ノ呼氣ニ含有ス又炭酸鹽類ト爲リテハ石灰石、大理石、方解

石等ヲ爲ス

●炭酸瓦斯ハ如何ニシテ製スルヤ

大理石ノ小片數個ヲ壘中ニ入レ水ヲ注ギタル後チ木栓中ヲ通シタル漏斗管ヨリ鹽酸又

ハ消酸ヲ注入シ沸騰セシメテ瓦斯ヲ生ジ或ハ酸化銅若クハ酸化鉛ニ木炭末ヲ加ヘ焚燒

管ニテ熱スルナリ

●炭酸瓦斯ノ性質ヲ示セ

無色透明ノモノニシテ其重量空氣ヨリモ重ク燃燒ヲ助ケザルモノナリ而シテ互寒ニ遇

ト極壓ヲ加フレバ液体ト爲スベク固体ト爲スベシ人畜此氣中ニ入レバ炭息スルハ酸素

ヲ缺乏ニ因ルナリ

●石灰水中ニ人ノ呼氣ヲ吹入ルレバ如何ナルモノヲ生スルヤ

炭酸カルシウムヲ生ス

●酸化炭素ハ如何ナル時ニ發生スルヤ

大氣ノ流通不良ナル時炭素燃燒ノ際ニ生ス

●酸化炭素ノ性質ハ如何

無色無臭ノ瓦斯ナリ互寒ヲ與ヘ強壓ヲ加フレバ液体ト爲リ火ヲ点スレバ燃燒シ特ニ諸

物ヲ還元スルノ力強クシテ劇性ノ毒物タリ此瓦斯水ニ溶解スルコト甚ダ稀ナリト雖モ亞

礬化銅ノ安母尼亞液中ニ入ルレバ容易ク溶解スベシ

●物ノ燃焼トハ如何

二種以上ノ元素化學的作用ヨリ起ル高熱ニ因テ化合スルヲ謂フ

●沼氣トハ如何ナルモノゾ

炭素ト水素ノ化合物ニシテ無色透明ノ瓦斯ナリ此氣燃焼性アリ空氣ト混合シタルモノ

火ヲ点スレバ爆發ス其沼池ヨリ發生スルヲ以テ沼氣ト曰フナリ又往々炭坑中ニテ發見

スルコトアリ

●硫化炭素ノ製法ハ如何

硫黃蒸氣ヲ用シ紅燐シタル炭火上ニ通スルナリ斯クスル所ハ硫化炭素ヲ生出ス

●硫化炭素ノ性質如何

無色透明ノ液体ニシテ一種不快ヲ感スル臭氣アリ火ヲ点スレバ青焰ヲ放チテ焚燒スルモノナリ而シテ此焚燒シタルモノハ炭酸又ハ無水亞硫酸ヲ化生シ又能ク酒精中ニテ沃度、燐、硫黃、脂肪等ヲ溶解ス

●硫酸炭トハ如何ナルモノゾ

炭酸鹽中ニ硫黃ヲ和シテ製ス褐色ヲ帯ビタル油ノ如キ液ニシテ味酸ク又燃燒シ易シ而シテ金屬ト化合スレバ硫酸炭鹽ト爲ル

●珪素ノ存在スル處ヲ問フ

山及ビ耕地ノ主成分ヲ爲シ動植物亦少量ヲ含有ス

●珪素ハ游離シテ存スルコトナシト云ヘリ然ラバ如何ナルモノト化合シテ現ル、ヤ

炭酸ト化合シテ無水珪酸ヲ爲シ又酸素及ビ金屬ト合成シテ珪酸鹽ト爲ル

●珪化水素ハ如何ニシテ製スルヤ

珪化麻屈混叟謨ヲ水ニ分解シテ之ヲ製シ尙ホ其純精ノモノヲ得ンニハ那篤留謨ヲ以テ一種ノ有機質ヲ分解スルナリ

●珪化水素ノ性質ハ如何

無色ノ瓦斯ニシテ純精ノモノハ然ラザレドモ其純精ナラザルモノハ氣中ニ爆鳴シ自ラ燃燒シテ無水珪酸及ビ水ヲ生シ鹽素瓦斯中ニ在ルモ亦爆發スベク又紅燐熱ニ遇ハバ水素ト無晶形ナル珪素トニ分ツ

●鹽化珪素ヲ製スルノ法如何

無水珪酸ト炭末トノ混和シタル物ヲ鹽素瓦斯中ニテ強ク熱シ或ハ同瓦斯中ニテ珪素ヲ熱スルナリ

●鹽化珪素ノ性質ヲ問フ

無色ノ液ニシテ空氣中ニ煙ヲ發ス水中ニ入レハ珪酸鹽酸二種ニ分ル

●鹽素族トハ如何ナルモノゾ其名稱ヲ舉ゲヨ

鹽素、臭素、沃素、弗素ヲ總稱スルナリ此四種ハ性質相類似スルヲ以テ一族ト爲ス

●食鹽ハ如何ナルモノ、化合物ナリヤ

鹽素ト那篤留謨ノ抱合シタルモノナリ

●食鹽中ヨリ鹽素ヲ得ルコト如何

先ヅ過酸化滿俺ヲ混和シ次ニ硫酸ヲ注ギ熱ヲ與ヘテ得ルナリ

●鹽素ハ如何ナルモノゾ

黃綠色ヲ帯ビタル瓦斯ニシテ窒息性ノ劇臭アリ又常温ニテ氣壓ヲ施セハ濃縮シテ黃綠色ノ液ニ變ジ又零度ノ水ニ導クハ淡黃色ノ結晶体ヲ生スルモノナリ

●鹽素ハ能ク諸種ノ傳染病ヲ撲滅シ或ハ植物性ノ色素ヲ消褪ス如何ナル德力アリテ然ルヤ

水素ト親和スル力甚ダ強クシテ能ク水ヲ分解シ酸素ヲ游離シテ諸物ノ酸化ヲ爲ス効アリ

●鹽酸ノ溶解スルコト能ハザル金屬數種アリ其名ノ一二ヲ示セ
水銀、金等ナリ

●臭素ノ鹽類ハ如何ナル効用アリヤ

●醫藥ニ供シ寫眞術ニ用サレ又能ク諸物ノ色素ヲ消褪ス

●沃度ハ日光中ニテ如何ナル象ヲ形ハスマ

●直チニ金屬ト化合シ沃度化鹽ヲ構成ス

●沃度及ビ其化合物ハ如何ナル効用アリヤ

●醫藥中腺病梅毒等ニ用サレテ偉効アリ此他寫眞術、染色、製藥ニ供ス

●人為ニテ製スル能ハザル元素ノ一種アリ其名及ビ製スルヲ得ザル理由ヲ示セ

●弗律阿兒化水素ハ如何ナル理由ヲ示セ

●スル方甚ダ強クシテ使用ノ器質ヲ侵蝕スレハナリ因テ一時他ノ元素ヲ投ジテ弗律阿兒

●謨ノ游離セシメ百万方侵蝕ヲ防グノ術ヲ施シタリト雖モ純粹ノ者ヲ得ルコト能ハザリシト

●云フ此故ニ其性質ヲモ詳カニスルコト能ハス唯劇臭アル無色透明ノ瓦斯ナラント推測ス

●ルノミナリ

●弗律阿兒化水素ノ特性ヲ問フ

●諸金屬ヲ溶解シテ水素ヲ發生スルノ性アリ特ニ亦玻璃ヲ侵蝕スルノ性アルナリ

●弗律阿兒化水素ハ何ヲ以テ玻璃ヲ侵蝕スルヤ

●能ク玻璃ノ主成分ナル無水珪酸及ビ珪酸鹽類ヲ分解シ弗律阿兒化珪素及ビ水ヲ化生ス
ルガ故ナリ

●弗律阿兒化水素ハ玻璃ヲ侵蝕スト云ハゞ何ヲ以テ其器ヲ造ルヤ

●「ゲツタヘルヒヤ」ヲ以テ製スルナリ「ゲツタヘルヒヤ」ハ護謨質ニシテ此元素ニ遇フモ

●侵蝕セラル、コト無キガ故ナリ

●弗律阿兒化水素ノ特異ナル効用ヲ示セ

●化學上分析術ニ用サレドモ其特異ナルモノハ玻璃面ニ書畫等ヲ鐫刻スルノ用アリ

●造鹽素トハ如何ナルモノゾ又何故ニ造鹽素ト云フヤ

●鹽素、臭素、沃度(沃素)弗律阿兒化(弗素)四元素ノ總稱ナリ此四元素ハ皆金屬ト化合

●シテ鹽類ヲ成スガ故ニ此名アルナリ

●窒素族ノ名ヲ擧ゲヨ

●窒素、磷、砒素、「アレチモニー」「ビスマス」是ナリ

●燐ノ所在ヲ問フ

●燐ハ化合物ニ在リテ天然ニ特生セス其化合物ナル燐酸加爾叟謨ハ動物ノ骨質及ビ植物

●ノ子實中ニ存在シ又動物ノ頭腦神經及ビ卵ノ黃質中ニ少量ヲ含ミ特ニ遍ク地中ニ撒布

●セリ此他燐酸鉛、燐酸麻屈涅叟謨ハ宇宙ノ礦物中ニ存ス

●燐ハ如何ナルモノナリヤ

其色淡黄ニシテ半透明ノ固体ナリ然レドモ寒暖ニ由テ体ヲ變スベシ常温ノ時ハ白蠟ノ如ク柔軟ト爲リ嚴寒ノ時ハ堅クシテ且ツ脆キ性ヲ帶テ又之ヲ暗處ニ置ケハ光輝ヲ發シ惡臭ヲ放ツ此元素ハ猛烈ノ毒物ニシテ且ツ容易ク燃燒スヘキモノナレハ使用ニ注意スヘキモノナリ

●磷ト水素ノ化合物ニ三種アリ其名ヲ舉ゲヨ

氣狀磷化水素、流狀磷化水素、固狀磷化水素ナリ

●磷ノ酸類ニ五種アリ其目ヲ示セ

第一 次亞磷酸、 第二 亞磷酸、 第三 磷酸、 第四 焦性磷酸、 第五 異性磷酸、

●磷ノ酸素化合物ニ二種アリ其目ヲ舉ゲヨ

無水亞磷酸、無水磷酸是ナリ

●無水磷酸ノ特性ヲ示セ

大氣ニ觸ル、片ハ好メテ其水分ヲ吸收ス其吸收ノ力極メテ強キヲ以テ諸種ノ瓦斯ヲ乾燥スルニ用フ

●砒素ニ二種ノ變形アリ其差異ヲ示セ

第一種ハ菱形六面ノ結晶体ニシテ其色光輝アル灰白色ナリ第二種ハ玻璃狀ノ無晶形体ニシテ其色ハ光輝アル黒色ナリ

●砒素ハ毒物ナリ如何ナル効アリヤ

多ク亞尼林製造場等ニ用非此他醫藥ニ供シ特ニ殺鼠劑トス

●砒素ト酸素ノ化合物ニ二種アリ其目ヲ記セヨ

無水亞砒酸、無水砒酸、是ナリ

●砒素ト酸素及ヒ水素ノ化合物ニ二種アリ其目如何

亞砒酸、砒酸、是ナリ

●安知母尼ハ如何ナルモノゾ

天然特生セシモノハ稀ナリ多クハ硫黄ト化合シ稀ニ銀銅鉛等ト化合ス其特生ノモノハ其形体八面斜方形結晶ニシテ光輝アル銀白色ナリ其質ハ脆クシテ破碎シ易シ

●安知母尼ノ効用如何

鉛ト和合シテ活字活板ヲ鑄造シ又此化合物ハ多ク醫藥ニ用フ

●礬藥ハ製法ニ由テ二形アリ其形体ヲ示セ

甲ハ綠褐色ヲ帶ビタル無晶形粉末ニシテ乙ハ強キ光澤アル無色ノ平方基八面形結晶ナリ

●硫黄ハ如何ナル植物ノ成分ト爲リ又動物ノ如何ナルモノニ含蓄セラル、ヤ

植物ニテハ蒜、葱、油、芥子油、等ノ成分ト爲リ動物ニテハ蛋白質、纖維素、毛髮等ニ含マル、ナリ

●硫黃ノ効用ヲ舉ゲル

皮膚病ノ醫藥ニ用ヰ硫酸、彈藥、引火奴ヲ製スルニ用ヰ或ハ護謨ニ彈力ヲ附ス
●硫黃ト酸素ノ化合物ニ四種アリ其目ヲ舉ゲル

半酸化硫黃、無水亞硫酸、無水硫酸、無水過硫酸、是ナリ

●硫黃ト酸素及ビ水素ノ化合物ニ數種アリ其目ヲ示セ

亞硫酸、亞硫酸、硫酸、重硫酸、次亞硫酸、是ナリ

●硫酸ノ特性ヲ問フ

木片、砂糖等ノ有機質ノ物ニ加フレバ全ク之ヲ分解シ其物質中ニアル水素ト酸素ヲ水ト爲シ唯炭素ノミヲ餘ス是レ其特性ナリ

●硫酸ノ効用ヲ述ベル

硫酸ハ諸製造ニ用ヰザルハ無ク化學上及ビ製藥上ニ汎ク用ヰルハ固ヨリ工業上石油ヲ精製スルヲ首トシ石鹼、玻璃ヲ製スルニ必用ナリ又種々藥用ニモ供ス

●酸類、亞爾加里類、鹽類ノ區別ヲ問フ

酸類ハ字ノ如ク酸味アリ亞爾加里ト化合シ兩性ヲ中和シテ鹽類ヲ生シ亞爾加里類ハ石鹼ニ似タル味アリ酸類ト化合シ是レ亦兩性ヲ中和シテ鹽類ヲ生シ鹽類ハ酸ト亞爾加里ノ化合ヨリ生シタル中性ノモノナリ

●亞爾加里金族トハ如何ナルモノゾ

「ポッターシニウム」「クヅニウム」「リシニウム」是ナリ

●「ポッターシニウム」ノ性質効用ヲ問フ

銀白色ニシテ柔カナルモノナリ水ニ入ルレバ水面ニ浮ビ發火シテ水素ヲ遊離シ苛性加里ヲ生ズ斯ク其熱ヲ以テ發火スベキモノナレバ手ヲ以テ之ニ觸ルベカラズ其効用ハ石鹼、玻璃、火藥ヲ製スルニ用ヰ又醫藥ニ供ス

●錫ニ天然特生ノモノアリヤ

特生ノモノ無シ酸素ト化合シテ錫石ト爲リ酸素及ビ硫黃ト化合シテ「チンキース」ト爲リ各處ノ岩石中ニ存在ス

●工業上ニテ二硫化錫ヲ以テ箔ヲ製シ之ヲ金箔ニ代フルヲアリ斷ク見ユルハ何故ゾ

黃金色ニテ光輝アル鱗屑狀結晶体ナレバナリ

●加留謨化合物ハ多ク動物體内ノ如何ナル部分ニ存スルヤ

多ク筋液ニ存在ス其此ニ達スルハ植物ノ媒介ニ因ルナリ

●水化加留謨ノ特性ヲ示セ

酸素ト化合シ動物體ノ諸組織ヲ腐蝕ス

●那篤留謨ハ天然遊離ノモノアリヤ又動物體ノ体中ニ在リヤ

天然遊離ノモノ無クシテ動物體ノ体中ニ含有ス

●銀ノ所在ヲ問フ

純銀ノ自然ニ游離スルモノアリ硫化銀鑛トナルアリ硫黃、砒素、安知母尼ト化合シテ
他ノ金屬ニ混ズルモノアリ

●玻璃板上ニ銀鏡ヲ生ズル法ヲ示セ

硝酸銀液ニ安母尼亞ヲ和シ悉ク沈澱物ヲ溶解セシメ乳糖液及ビ那篤倫滴汁少許ヲ加ヘ
豫メ加里滴汁、強硝酸、或ハ水ニテ洗ヒ尙ホ酒精ヲ以テ清淨ニシタル玻璃板ヲ挿入シ
熱シテ製シ得ルナリ

●銀器具ヨリ純銀ヲ得ル法ヲ問フ

純銀ハ柔軟ニシテ固体ノ器具ヲ製スヘカクテ故ニ通常ノ銀器具ハ銅又ハ他ノ金屬少量
ヲ混スルモノナリ之ヨリ純銀ヲ得ルノ法ハ先ツ消酸ニテ溶解シ鹽酸ト和シ鹽化銀ト爲
シテ沈澱セシメ而シテ此沈澱ヲ洗ヒテ乾燥シ更ニ炭酸那篤倫滴汁ト溶和シ之ヲ炭酸銀ニ
變ジ其熱ヲ以テ分解セシメテ純銀ヲ得ルナリ

●鹽化銀ハ如何ニ形色ヲ變ズルヤ

熱スレバ淡黄色ノ液ニ化シ冷却スレバ透明角様ノ塊ト爲リ又光線ニ觸ル、片ハ分解シ
テ紫黑色ニ變ズ

●寫真用ノ玻璃板ニ硝酸銀ヲ塗擦スルハ何故ゾ

光線ヲ受クレバ其部分ハ遂ニ黑色ニ變ズルガ故ナリ

●加爾斐謨鹽ハ多クハ何處ニ存在スルヤ

動物ノ體中特ニ介殼及ビ脊骨動物ノ骨等ニ多シ
●含水鹽花加爾斐謨ハ如何ナル特性アリテ如何ナル用ニ供スルヤ
水ニ溶解スレバ温度大ニ下降シ雪ヲ混ズレバ非常ノ酷寒ヲ生ズ此故ニ之ヲ以テ凍返ナ
促ス用ニ供ス

●硝酸斯篤倫胃謨ハ如何ナル用ニ供スルヤ

煙火ノ猩紅色ヲ現ハスニ用フ

●鑛泉ニ苦味アルハ如何ナル故ゾ

麻屈涅夏謨鹽ヲ含ムガ故ナリ

●亞鉛鑛ニハ常ニ如何ナルモノヲ含ムヤ

少量ノ嘉度繆謨ヲ含有セリ

●鉛ハ多ク如何ニシテ存在スルヤ

天然特生ノモノ少キニアラズト雖モ

●鉛ノ製法ニ三種アリ其名ヲ示セ

一ハ沈降法ニシテ一ハ溶燒法ナリ

●鉛樹トハ如何ナルモノゾ

鉛化合物ノ溶液中ニ鉄或ハ亞鉛ヲ投シ生鉛ヲ析出セシメテ樹枝狀ヲ爲シタルモノナリ

●銅ハ天然特生物ノ外如何ナルモノト爲リ如何ナルモノト化合シテ存在スルヤ

赤銅鑛、孔雀石、硫銅鑛ト爲リ亞硫化銅、硫化鉄ト化合シ又硫黃、砒素、安知母尼ト
化合シテ存在ス

●銅ノ化合物ニ甲乙二種ノ別アリ各其品目ヲ舉ゲヨ

甲種ノ化合物ヲ單銅化合物ト曰フ酸化銅、水化單銅、鹽化銅、硫化銅等はナリ

乙種ノ化合物ヲ複銅化合物ト曰フ亞酸化銅、水化複銅、亞鹽化銅、亞硫化銅等はナリ

●酸化銅ニハ如何ナル著シキ効用アリヤ

諸有機物ヲ燃燒スルノ効用アリ

●銅ハ鑄造ノ用ヲ爲サズ如何ニスレバ其用ヲ爲スヤ

亞鉛ト溶合シ或ハ錫ト溶合スレバ鑄造ニ供用スルヲ得ベキ黃色ノ和合金屬ヲ得ベシ

●黃銅或ハ眞鍮ハ如何ナル金屬ノ合鑛ナリヤ

銅ト亞鉛ノ合鑛ナリ而シテ銅分多キモノハ赤色勝リ亞鉛分多キモノハ白色勝ルナリ

●銅ト錫トノ和合金屬四種アリ其名ヲ示セ

唐金、銅鑛、鐘鑛、鏡鑛是ナリ

●銅ト亞鉛ノ和合金屬ニ暱結兒ヲ和スレバ如何

白銅、又ハ新銀ト爲ル

●水銀ハ天然特生ノ他如何ナルモノニ含蓄セラル、ヤ

角汞又ハ朱砂ノ中ニ在リ特ニ多ク朱砂中ニ存在ス

●含有物アル水銀ヲ更ニ精製セント欲セバ之ヲ如何ニシテ可ナルヤ

更ニ之ヲ蒸餾スルナリ斯クスレバ純粹ノ水銀ヲ得ベシ

●水銀ニハ二種ノ化合物アリ各其名目ヲ舉ゲヨ

水ヲ單汞化合物ト曰ヒ一ヲ複汞化合物ト曰フ單汞化合物ニ屬スルモノハ鹽化汞、酸化

汞、硫化汞、硝酸酸化汞、等ニシテ亞鹽酸汞、亞酸化汞、亞硫化汞、硝酸亞酸化汞等

ナリ

●人造朱砂ハ如何ニシテ製スルヤ

赤色硫化汞或ハ黑色硫化汞ヲ用シ黃色ノ硫化安母紐謨ニ温浸スルナリ

●鐵ハ動物植物中ノ如何ナル部分ニ存在スルヤ

兩物體中缺クベカラザル成分ヲ爲シ特ニ多ク血液中ニ存在ス

●鐵ハ如何ニスレバ溶解スルヤ

鹽酸及ビ硫酸ヲ加フレバ水素ヲ發生シテ溶解スベシ又濃厚ノ硝酸ヲ加フレバ甚ダシク

酸化窒素ヲ發生シ而シテ溶解スベシ

●鐵ノ化合物ニ三種アリ其目ヲ舉ゲヨ

第一種ハ亞酸化鉄、亞鹽化鉄等、第二種ハ酸化鉄、鹽化酸等、第三種ハ甚ダ溶解シ易

キ鉄酸ナリ

●分析術ニ於テ硫酸安母紐謨ヲ稱用スルハ如何ナル殊能アリテナルヤ

乾燥シタル空氣中ニ在リト雖モ毫モ風化スルコト無ク又濕潤シタル空氣中ニ在リト雖モ毫モ酸化スルコト無クレバナリ

●明礬ハ其造構ニ因リテ三種アリ其名ヲ示セ

鉄加留膜明礬、鉄那篤留膜明礬、鉄安母紐膜明礬、是ナリ

●亞爾密紐膜ハ地球上ニ播布スルコト甚ク多シト云ヘリ然レバ特生シテ游離スルモノアリヤ

天然特生シテ游離スルモノナシ常ニ化合物ト爲リテ存在スルナリ

●綠色郡青チ碧色郡青ト爲ス法如何

綠色郡青塊ヲ硫酸ニ和シ氣中ニ於テ之ヲ煖クナリ斯クスル片ハ綠色變マテ青色ト爲ル

●滿俺化合物ニ五級アリ其名ヲ擧ゲヨ

第一亞酸化滿俺、第二酸化滿俺、第三過酸化滿俺、第四滿俺酸加留膜、第五過滿俺酸加留膜是ナリ

●暱結兒ノ特性ヲ問フ

磁石性アリ然レドモ其吸引力鉄ノ如ク強カラズ

●黃金ノ所在ヲ問フ

多クハ銀ヲ含ミ稀レニ的律留膜ト化合シ其他特生ノモノ游離シテ存在ス

●銀或ハ銅ヲ混マタル黃金アリ之ヨリ純金ヲ得ルコト如何

之ヲ硝酸ニ投ズルナリ斯ノ如クスル片ハ混同シタル銀或ハ銅ハ悉ク溶解シ黃金ハ硝酸ニ侵サレテ殘留シテ純金ヲ存スルナリ

●白金ノ所在及ビ性質如何
天然特生シテ游離シ或ハ巴利肯謨、伊利肯謨、魯肯謨、阿斯謨謨、留的紐謨ト混在ス其質軟カニシテ灰白色ヲ帶ベリ抽引シテ細線ト爲スベク熱シテ鎔融スベシト雖モ酸素ト化合スルコト無ク亦酸ニ遇フモ侵蝕セラル、コト無シ唯王水ニ入ルンバ溶解スルノミナリ

附 錄

●第一高等中學校理化學試驗問題

- 物体ノ地上ニ落ルハ何故ゾ
- 船ノ水上ニ浮ア理ハ如何
- 喇叭ヲ以テ水ヲ低キ所ヨリ高キ所ニ上ル理ハ如何
- 氷入ニハ必ス二個ノ穴アリ其用如何
- 音響ニハ必ス傳達ニ時間ヲ要スト云フ之ヲ證スベキ例ヲ擧ゲヨ
- 山彦ハ如何シテ起ルカ
- 二平方寸ノ紙片燈前ニ在リ其距離三尺ナリ今燈火ヲ距ルコト八尺ノ處ニ衝立ヲ置クハ紙ノ影ノ大サ幾方寸ナリヤ

- 一ニノ例ヲ以テ物体ノ熱ニ因テ膨脹スルヲ示セ
- 熱ノ傳導ノ速キ者ト遅キ者トノ例ヲ舉ゲヨ
- 摩擦セラレタル「グラス」ハ如何ナル性質ヲ有スルカ
- 避雷針ヲ以テ雷ノ災ヲ避クルノ理ハ如何
- 磁石ノ必ズ南北ヲ指ヌハ何故ゾ
- 空氣ヲ組成セル主要ナル瓦斯ハ何ナルカ
- 蠟燭油薪ノ燃焼トハ如何ナルヲ云フカ
- 燃ル薪ニ水ヲ注ゲハ火忽チ消ユ其理如何
- 市中ノ空氣ハ田舎ノ空氣ニ比シテ其不純ナルハ何故カ
- 「ランプ」ニ火ヲ点ズレバ「ホヤ」ノ内面ニ生ズル露ハ如何ナルモノカ
- 水ヲ組成スルニツノ瓦斯ハ何ナルカ
- 鉄ノ器具ハ空氣中ニ在テ漸々鏽ヲ生ズレドモ金銀ノ器具ハ然ラズ其理如何
- 菓實ハ始メ苦味若クハ澁味ヲ帶ブレドモ漸ク之ヲ失ヒテ甘味ヲ帶ルニ至ル其理如何
- 吾人ノ食スル砂糖ハ如何ナルモノヨリ製スルカ
- 砂糖ハ身体ニ入リテ無効ナルカ
- 井水ハ河水トハ味ヲ有セズ海水ニ至テハ苦味辛味ヲ帶ブ其説明如何
- 鹽ハ何ヲ以テ製スルカ

● 吾人ノ身体ヲ温ムル者ハ何ナルカ

● 吾人ノ身体中ニ於ケル蠟燭ノ燃焼トヲ比較セヨ

◎第二高等中學校理化學試驗問題

- 石ヲ水中ニ持テバ之ヲ空氣中ニ持ツニ比スルニ大ニ輕シ此理ハ如何
- 夏日水ヲ貯フルニ毛布ヲ以テ之ヲ覆フノ理ハ如何
- 水ヲ沸騰セシムルニ一旦沸騰ヲ始メタル後ハ火力ハ強ムルモ溫度ヲ變ゼザル理如何
- 水中ニ直立シタル棒ノ短ク見ユル理ハ如何
- 落雷ハ高キモノヲ撰ンテ落ルノ理ハ如何
- 甲處ニ於テ大砲ヲ發シタルニ乙處ニアル人砲煙ヲ見タル後三秒半ニシテ砲聲ヲ聞キタリト然レバ甲乙ノ距離如何
- 元素ト化合物ノ區別ハ如何
- 金屬類ノ鏽トハ如何ナルモノヲ云フヤ
- 左ノ合金ハ如何ナル金屬ヲ含ムヤ黃銅、青銅、洋白、金銀貨幣、
- 石炭ハ何ヨリ製スルヤ又其効用ハ如何

◎第五高等中學校理化學試驗問題

- 力ヲ極メテ木竹ヲ擲ツモ同大ノ石ヲ擲ツト同距離ニ達セシムル能ハズ其理如何
- 夏日扇ヲ以テ身体ヲ扇グ片ハ涼冷ヲ覺ユルハ如何

- 雷雨ノ時喬木ノ下ニ立ツヲ忌ムハ如何ナル故ゾ
- 空氣ハ混合物ナルヲ證セヨ
- 空氣中ニ於テ水銀ヲ熱スル片ハ如何ナル物体ヲ生ズルヤ又其物体ヲ更ニ熱スル片ハ如何ナル物体ヲ生ズルヤ
- 人古井中ニ入ルニ屢々斃ル、マアルハ如何併セテ之ヲ豫防スル方法ヲ問フ
- 大阪府尋常中學校理化學試驗問題
- 化學作用ノ起ル原因如何例ヲ舉ケテ説明セヨ
- 酸素ノ製法及性質如何
- 漂白粉ノ製法如何
- 物体ノ比重ヲ測ル法如何
- 鑽井ノ理如何
- 風ノ方向及時雨ニ依リ音響ニ強弱ヲ生スル理如何
- 光線屈曲ノ理
- 三「キログラム」ノ氷ヲ水蒸氣ニ變スルニ幾何ノ熱量ヲ要スルヤ

受驗 理化學問答終

明治廿四年七月十五日印刷
明治廿四年七月十五日出版

編輯兼 發行所 篠田正作

大阪府東成郡清堀村
六百卅一番屋敷

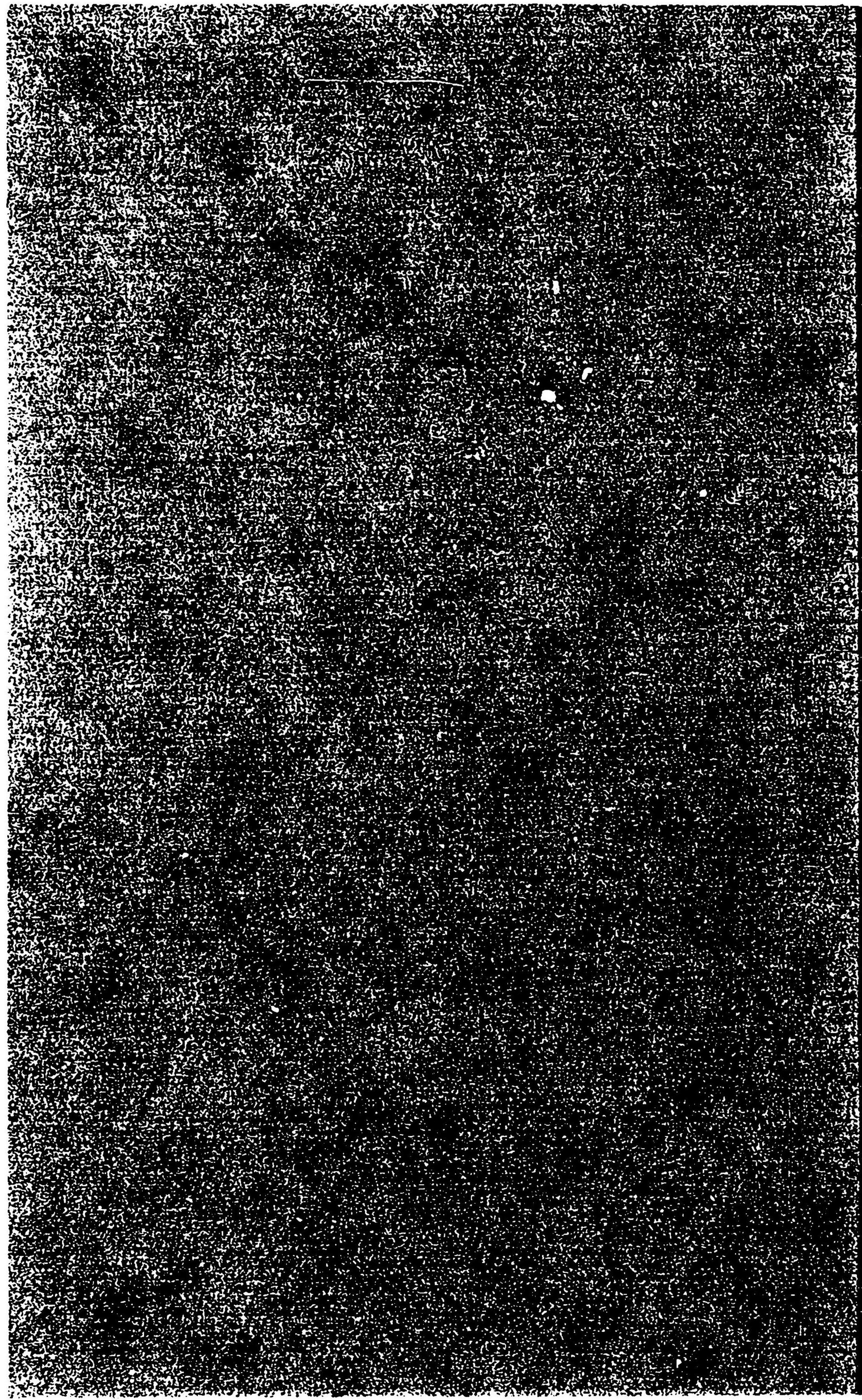
印刷者 山口恒七

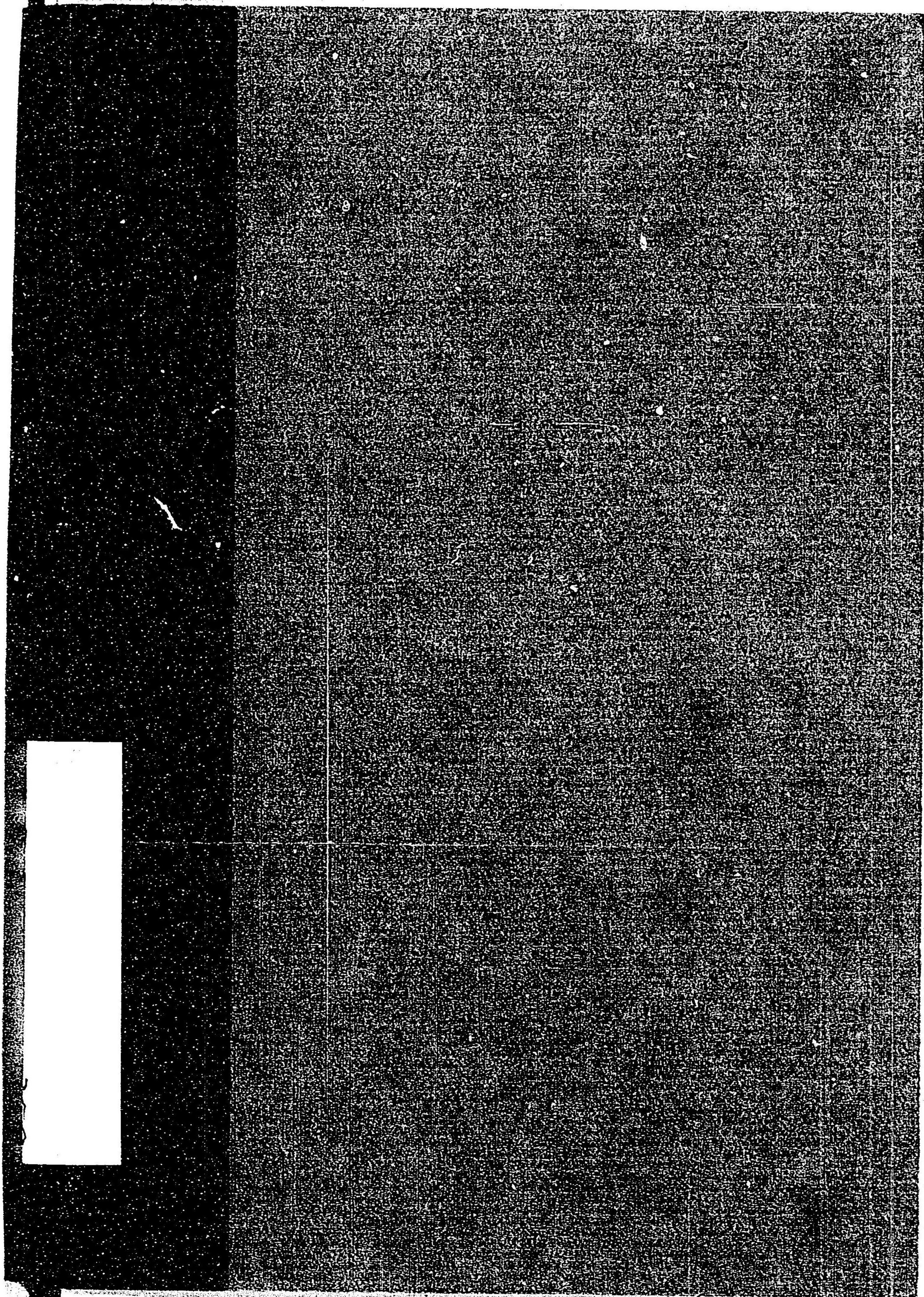
大阪市南區末吉橋通四丁目
四拾三番屋敷

發賣所 此村欽英堂

大阪市心齋橋通順慶町
北へ入







特5 1

359

理化学問答

国立国会図書館

049778-000-7

特5 1-359

理化学問答 (受験必需)

篠田 正作 / 編

M24

BEM-0504



