特P4

27-43

高校補充問題文生協

物理學問題集

253
724

學生受驗準備叢書

物理學問題集

彩雲閣發行

明治
41 5 26
内本

凡例

一本書は各學校入學試驗に應ずる者の準備の爲め、廣く物理學の試驗問題を蒐集したるもの、故に往々同意義の問題あれども、こは各學校受驗者參考の便をはかり重複を避けず殊更に採錄せり。

一問題は學校を以て分ち、一學校毎に各年の分を蒐錄し以て最近に及べり。

一左に學校別と問題番號とを示せり、必要に應じて照合すべし。

▲陸軍士官學校……一―四一
▲東京商船學校……四二―九四
▲東京高等工業學校……九五―一四〇

▲女子高等師範學校……五五一——五七三
▲神戸高等商業學校……五七三——五七四
▲專門學校……五七四——五九四
▲盛岡高等農林學校……五九五——六一三
▲農科大學實科……六一三——六三〇
▲札幌農學校……六三一——六三九
▲東北大學農科大學……六四〇——六四二
▲東京音樂學校……六四三——六四七
▲長崎高等商業學校……六四八——六五三
▲名古屋高等工業學校……六五四——六六四
▲岡山醫學專門學校……六六五——六七一

▲郵便電信學校……一四一——一六六
▲東京高等商業學校……一六七——二〇一
▲東京美術學校……二〇三——二一三
▲高等學校……二一四——二八一
▲千葉醫學專門學校……二八二——三〇七
▲仙臺醫學專門學校……三〇八——三一九
▲東京高等師範學校……三二〇——三九八
▲海軍兵學校……三九九——四五一
▲海軍機關學校……四五二——四九六
▲大阪高等工業學校……四九七——五二七
▲水產講習所……五二八——五五〇

▲京都醫學專門學校……六七二——六七五
▲山口高等商業學校……六七六——六七八
▲仙臺高等工業學校……六七九——六八二
▲金澤醫學專門學校……六八三——六八五
▲文部省檢定試驗……六八六——八八九

學生受驗準備叢書

物理學問題集

彩雲閣編纂

(一) 液體の上壓力を證する方法を說け

(二) 氷の傳勢性及びそに伴ふ現象如何

(三) レンズ(透光鏡)の効用を說明せよ

(四) 磁氣と温度との關係如何

(五) 磁氣の感應とは如何

（六）音が液體中を通過することを說明せよ

（七）大氣に壓力あることを說明せよ

（八）比熱と潛熱とを說明せよ

（九）水吸唧筒の吸上唧筒と押揚唧筒との働きを記せ

（一〇）電氣盆の構造及理由を述べよ

（一一）色消レンズの構造を問ふ

（一二）六十グラムの墜體五秒時の後に得る處の運動のエネルギー幾許　但加速度は九・八メートルとす

（一三）例を擧げて音波の反射を說明せよ

（一四）物體の色を表はす理を說明せよ

（一五）一條の鋼鐵を以て製したる磁石を折りて數片となす時は其各片皆獨立の磁石となる其理を說明せよ

（一六）九十度に熱したる銀塊百五十グラムあり之を二十度の水中に入れて三十度の溫度になさんとす幾グラムの水を要するか　但し溫度は攝氏とし銀の比熱を〇・〇五七とす

（一七）毛細管現象を記せ

（一八）液體の比重測定法を記せ

（一九）無定位針を用ひたる電流計を說明せよ

(二一〇) 空中に於て靜止せる石が重力の爲めに動されて落下するに當りて其第十秒時の終りに於ける速度及び其經過したる距離如何
但し加速率は九米突八なり

(二一一) 次の事項を述べて說明せよ (a)仕事の定義及び單位 (b)エネルギーの定義種類及び單位

(二一二) 次の事項を述べて說明せよ (a)オームの定律 (b)ボイルの定律

(二一三) 次の問題を解せよ 石を井戶の中に落せしに十秒後に水面に達したりと云ふ井戶の深さを問ふ而して石の水面に達して發せし音は最初より幾秒後に聞えしか 但し音の速度は三百四十米突にして重力の加速度は九米突八なり

(二一四) 質量及び力の單位に付て說明せよ

(二一五) 物體の落下運動の公式を記せ

(二一六) 槓杆(挺子)の一端AにP力他端BにQ力の加はり相平均するあり支點Oに關する此二力の能率の關係式を記せ

(二一七) 物體の比熱とは如何

(二一八) 凹面鏡の公式$\frac{1}{p}+\frac{1}{p'}=\frac{2}{r}$($p$ p' に換ゆるにf f'等他の符號を以てすることあり)を說明せよ

(二二九) ダイナモ及び電氣發動機の要領を說明せよ

(二三〇) サイフオンの作用及び其理を說明せよ

(二三一) 吸揚ポンプ及び押揚ポンプを圖解せよ

(二三二) 光の反射及び屈折の法則を述べよ

(二三三) 全反射とは如何なる現象なるか

(二三四) 電池の種類を擧げて其構造を記せ

(二三五) 電池の分極とは如何

(二三六) 連通管に水銀と或液とを入れ其靜止したる時境界面より水銀の表面まで〇・一七五米にして液の表面まで〇・二八米なる時は

此液の水銀に對する比重及び水に對する比重を求む

(二三七) (a)單一振子の週期振幅長さ及び重力と加速度との關係を說明せよ (b)振子時計に於ては氣候の寒暖によりて時間に進み遲れを生ずるは何故なるか其理を說明せよ

(二三八) 無線電信機の受信機の構造を示し其作用を說明せよ

(二三九) (a)氣球上より小石を落したるに小石は十二秒にして地上に達したりと云ふ此氣球の高さは幾何 但し空氣の抵抗はなきものとす (b)若し又小石を毎秒四十九メートルの速度を以て前記の氣球より眞下に突き落す時は小石は何秒にして地上に達するか

(四〇) 次の事項を說明せよ (a)熱の對流 (b)電氣の感應

(四一) 微音機を備ふる電話機の構造及び作用を說明せよ

(四二) 重力と重量との解

(四三) 水の壓力は深淺に關すと云ふ例を擧げて說明せよ

(四四) 音の強弱は距離に從て異なる理如何

(四五) 電光發生の理由

(四六) 三角形の重心を求むる法

(四七) 沸騰點は氣壓に關係ありや否や

(四八) 光の強弱は其遠近によりて差異あることを證せ

(四九) 避雷針の尖端を鍍金する理如何

(五〇) 運動第一則を記し其實例數箇を擧げよ

(五一) 水銀氣壓計の學理を問ふ

(五二) 攝氏百度の蒸氣を其十倍重量の零度の水に送致すれば何溫度の水を得べきや

(五三) 重量と質量とを說明せよ

(五四) 海上に浮ぶ直方體狀の船あり其長十二メートル幅二メートルにして水中に入ること深さ〇・三メートルなりと云ふ船體及び荷物の重量如何　但海水の比重は一・〇三なり

（五五）何故に液體の沸騰點は大氣の壓力に關係するや

（五六）偶力とは如何其例を示せ

（五七）一秒時につき三十メートルの速度を以て三百メートルの塔上より水平に物體を投ずる時は幾許の距離に達するや又地面に達する迄に要する時間は幾何なるや

（五八）物體を高所に上下するに用ゆる斜面の利率を問ふ

（五九）晴雨計の構造及び其理を問ふ

（六〇）比熱を說明せよ

（六一）庖丁などの柄の拔けたる時柄の尾端を物の上にて敲けば緻

る理由如何

（六二）物を挾むに長短何れの箸挾みよきや其理を擧げて說明せよ

（六三）三馬力のポンプを以て海面より高さ九フィート（凡三メートル）の甲板上へ一時間に幾何の海水を汲み上ぐるを得べきや（一馬力は一分間に三三・〇〇〇フート、ポンド又は一秒間に七六キログラムメートル）

（六四）液體の表面の水平なる所以を問ふ

（六五）容積の膨脹率は長さの膨脹率の三倍なり其理如何

（六六）振子振動の時間は其質量に關せざる事を說明せよ

（六七）甲乙二球あり甲墜落の後五秒を經て乙を八十メートルの速力にて投下すれば幾何秒の後に乙は甲に追及すべきや

（六八）氣體の張力は密度に正比例し容積に逆比例する事を證明すべし

（六九）サイフオンの切口一平方センチメートル長脚七十短脚二十センチメートルあり之を瓶中に挿入して短脚を水中に沒すること十センチメートルなれば最初水の迸出する時の壓力如何

（七〇）紙片を以て銅片を包み之を炭火に載すれば暫くは紙片燃燒せず其理如何

（七一）爰に四十七瓦の丸石あり毎秒五間三尺の速度を以て進行す今之を其進路に直角に棒を以て叩きたるに石は其方向と五十五度の角をなして進めり棒の與へし運動量は幾何

（七二）水銀の深さ二糎水の深さ三糎油の深さ一・五糎（油の密度〇・九とす）ある時は一平方糎に對する其底壓力（瓦）は幾何

（七三）深き水の表面のみ凍りて全體の凍らざる理如何

（七四）高さ十五間半の壘上に重さ六貫目の砲彈ありとすれば幾何のエヂルギーを有するか

（七五）一立方粉の白金を零度の水銀中に支持するに何程の力を要

するか　但し水銀の密度一三・六　白金の密度二一・五

（七六）摩擦の法則を說明せよ

（七七）四千米突の高さより一物體が落るとせば之に要する時間及び地面に落ちし時の速度は幾何か

（七八）トリセルリの眞空中に少量の空氣入りたりとし其空氣千倍の膨脹を爲したりとせば水銀柱の高さに幾何の相違を生ずるや　但し當時の氣壓は七百六十粍なり

（七九）次の數語を說け　單一振子、振動の週期、振幅、角速度

（八〇）PV=constant なることを說明せよ　Pは氣體の壓力　Vは氣體の立積

（八一）二つの力の大さは如何に比較せらるゝか

（八二）原動反動に依つて物體が運動を起せば運動量の等しくなる例を示せ

（八三）偶力の一支點に對する能率は不易なることを記せ

（八四）三種の共鳴を說け

（八五）凹面鏡及凸面鏡に依て生ずる像を畫け

（八六）レーデン壜の構造及び發電作用を記せ

（八七）楔の働きを說明せよ

（八八）一つの物體が圓運動をなす作用は如何

（八九）光の强弱とは何を云ふや光度に關する定律を記せ

（九〇）液體の眞膨脹及び見掛けの膨脹とは如何

（九一）地球磁氣の水平分力及び鉛直分力を説明せよ

（九二）電池の排列法を列記せよ

（九三）次の言葉の意味を簡明に答へよ　(a)重心　(b)磁場　(c)蒸發の潛熱

（九四）五百噸の水を二十呎の高にある水槽に汲み上げたり其仕事は幾呎封度なるか、此仕事をなすに五時間を要したり其工率（工

程）幾馬力なるか小數點以下二位迄算出せよ　但一噸は二千二百四十封度一馬力は毎秒五百五十呎封度

（九五）水平面に三十度の角を爲せる斜面上に於て地面より二百五十ミリメートルの高さに於ける物體あり此物體斜面に沿ひて落來らば地面に達するまでには幾何の時を要するか　但重力の加速度は九千八百ミリメートル

（九六）四十五グラムの重量ある物體あり之を水中にて秤るに二十一グラムを減じ又第二液體中にて秤れば十五グラムを減せり依て問ふ此物體の比重容積及び第二液體の比重幾何

（九七）零度に於て直徑二ミリメートルの玻璃管内に同度に於て二デシメートルの水銀柱あり之を八十度に熱すれば水銀柱の長さ幾許なるや　但水銀の膨脹率は五千五百五十分の一にして玻璃の立方膨脹率は三萬八千七百分の一なり

（九八）空氣中に於ける音の速度を測定すべき試驗を記せ

（九九）鐵を磁化すべき二種の方法を問ふ

（一〇〇）アトーウドの器械に於て絲の一端に在る錘の重さ二百グラム他の一端にある錘の重さ二百五十グラムなり運動の加速度を求む　但秒を時の單位にとれば重力の加速度九百八十センチメートル

（一〇一）物の密度とは何か液體の密度を測る一の方法を問ふ

（一〇二）溫度零度張力七百八十ミリメートルの空氣を容るゝ容積七リートルなる器あり之を百度に熱し大氣の壓力七百五十ミリメートルの時之を開けば幾グラムの空氣が器外に出づべきか　但空氣の膨脹率〇・〇〇三六七溫度零度張力七百六十ミリメートルの空氣一リートルの重さ一・二九三グラム又器の膨脹は零と見做す

（一〇三）平面鏡を反射面に垂直なる軸の周りに回轉すれば反射光線が方向を變ずる角は鏡の回轉の角の二倍に等しき事を證明せよ

（一〇四）電流に關するオームの法則を問ふ例を掲げて意義を說明せよ

（一〇五）水より輕き固體の比重を測る一の方法を詳記せよ

（一〇六）氷を蓄ふるに鋸屑或は毛布の類にて掩ふは何の爲めか其理を詳說せよ

（一〇七）光線の屈折の定律を問ふ

（一〇八）感應コイルとは何ぞ

（一〇九）重量二萬百六十英斤の機關車一時間十五萬八千四百英尺の速度を以て半徑千八百英尺の曲線上を馳するあり其遠心力を計算せよ

（一一〇）空氣一立方メートルの重さは一千二百九十三グラムにして水素に對する空氣の比重は一四・四四なり今輕氣球及び其附屬品の重さを百キログラムとすれば球の容積は幾何立方メートル以上なるを要するや

（一一一）排氣機を用ひて完全なる眞空を生じ得ざる理を問ふ

（一一二）電鈴の構造及び其作用如何

（一一三）ポンプの原理及其構造

（一一四）溫度十五度の某質量の瓦斯の張力を變ぜずして其立積を

二倍になすには溫度を何度にすべき乎

（一一五）針金の兩端に於けるポテンシアルの差二十四ヴオルトにして之を通ずる電流の強さ八・五アンペアなりといふ針金の抵抗幾何なるか

（一一六）空氣中に於ける音の速度を測定する方法を掲げよ

（一一七）光線空氣より水に入る時は屈折率三分の四にて空氣より玻璃に入る時は二分の三なり玻璃より水に入る時の屈折率を求む

（一一八）人あり一分間に一三〇リットルの水を五メートルの高さに汲み揚ぐることを得此人一時間には幾キログラムメートルの仕

事をなし得べきか

（一一九）凸レンズを用ゐて物を見るに其大きく見ゆる理如何

（一二〇）溫度攝氏一五度のアルミニユム一〇〇グラムあり之を攝氏六〇度に溫むるには幾何の熱を要するか　但しアルミユムの比熱〇・二一五

（一二一）比重夫々〇・九及び〇・七の二種の液體同容積を混和せしに容積一パルセント減じたり此混合液の比重を問ふ

（一二二）熱量は何を標準として測るか

（一二三）ダニエル電池一個あり電動力一・〇五ホルト內部抵抗一・

五オームなり〇●〇一アンペールの電流を得る爲めには幾何の抵抗ある導線を用ふべきか

（一二四）甲乙二種の透明なる物質相接するあり今六〇度の來射角をなして光線甲物質より乙物質に入るに反射光線と屈折光線とは九〇度の角をなせり依て乙の甲に對する屈折率を求む

（一二五）比重〇●六の立方體の木材を比重一●五の液上に置き其一邊を鉛直ならしむる時は二センチメートル沈む此木材に十グラムの錘を載する時は幾何沈むか

（一二六）水の蒸發に遲速を生ずる條件を列記せよ

（一二七）銅塊あり之を引き延して二十間の導線になす時と之を六十間の導線となす時との電氣抵抗の比幾何

（一二八）質量一キログラムの物體高さ九センチメートルの斜面に沿ひて落下し其最下點に達して毎秒五センチメートルの速度を得たりこの運動中物體が失ひたるエネルギー幾エルグなるか

（一二九）攝氏の温度一〇〇度の時一〇〇〇立方センチメートルの水銀の重量幾グラムなるか　但し水銀の膨脹率は $\frac{1}{5550}$ にして攝氏の温度〇度の時の比重は一三●五九なりとす

（一三〇）電磁石の構造及び之を利用したる實例二三を擧げよ

（一三一）温度攝氏〇度壓力七六〇ミリメートルの空氣一リットルあり其温度を攝氏五〇度、壓力を七五〇ミリメールとなせば立積幾何となるか、但し空氣の膨脹率は〇・〇〇三六七なりとす

（一三二）一秒につき二二五振動する音叉によりて生ずる空氣中に於ける波の長さ幾何なるか　但し空氣中に於ける音の速度は毎秒三四〇メートルなりとす

（一三三）電流が磁石と同じ作用をなすことを述べよ

（一三四）毎秒三〇〇メートルの速度にて地平面と三〇度の角をなす方向に物體を抛つ時は三秒の後幾何の高さにあるべきか

（一三五）燭火を凸レンズより十二センチメートルを隔てゝ置きたるに三十倍の實像を生じたり今燭火を尚三センチメートル遠ざくれば何倍の實像となるか

（一三六）次の事項を説明せよ　(a)熱と仕事との關係　(b)音色の原因　(c)電流の自己感應の現象

（一三七）晴雨計の水銀柱の高さは之を用ふる管の太さによりて差を生ずるや否やを説明せよ

（一三八）飽和せる蒸氣と飽和せざる蒸氣との性質の差異如何

（一三九）ダニエル電池につきて知るところを記せ

（一四〇）太陽が地球上の一點を照らす強さは五五〇〇燭の光が一二インチの距離にある點を照らす強さに等しく又月が地球上の一點を照らす強さは一燭の光が一二六インチの距離にある點を照らす強さに等しといふ太陽と月とが地球上の一點を照らす強さの比幾何

（一四一）空氣中に於て重さ百匁の鋼鐵あり之を水中にて秤る時は六十匁なりと云ふ鋼鐵の比重如何

（一四二）力の能率とは如何

（一四三）磁石に何種の別ありや其各を說明せよ

（一四四）靜電學に於ける吸引及び排却の定則を述べよ

（一四五）ダニエル電瓶を說明せよ

（一四六）一秒につき二十七メートルの速度を以て進行したる物體五秒の後に其速度四十二メートルとなりたりとすれば其加速度は幾メートルなりや

（一四七）銅の膨脹係數は華氏一度に對し〇•〇〇〇〇九五六なり然らば攝氏四十五度に於て長さ百尺なる銅線は同六十度に於て其長さ幾許なるや

（一四八）電氣吸引及び排却に係る定則を述べよ

（一四九）電磁石を説明し其極は何によりて定るかを述べよ

（一五〇）槓桿に關する定則

（一五一）働作と其反動とは相等しくて相反せるものなることの例證を擧げよ

（一五二）光線が屈折する時其射入角と屈折角との關係如何

（一五三）列田壜の構造を問ふ之を説明せよ

（一五四）地磁力の三元素を列擧し之を説明せよ

（一五五）重さ十五貫及び二十貫の物を長さ七尺の棒の兩端に懸る時は其棒の如何なる點に於て之を支へなば平均を得るや　但し棒は假に重さなきものと見做す

（一五六）壓力により瓦斯の容積の變化する定則を述べよ

（一五七）物體の比熱とは何ぞや

（一五八）電流の磁針に及ぼす作用如何

（一五九）大氣の高處に於て稀薄なるは何故ぞや

（一六〇）温度三〇〇度の鐵二〇〇グラムを溫度〇度の水一〇〇〇グラムの中に容るゝ時は其温度は幾何となるか　但し鐵の比熱は〇・一〇九八とす

（一六一）兩凸レンズが物を巨大に視せしむる理を問ふ

（一六二）電流に關するオーム氏の定則を述べよ

（一六三）重さ百噸ある列車を動すに八百磅に當る力を要す此場合に於ける摩擦係數を求む　但し一噸は二二四〇磅なり

（一六四）零度の氷五斤を二十度の水二十三斤の中に入るゝ時其結果の温度如何　但し水の融解熱を八〇とす

（一六五）音の高低大小及び音色は何に由て起るや

（一六六）電壓、電流、抵抗の關係を問ふ

（一六七）方三十五センチメートル深二十センチメートルの箱に水銀を滿す時は底面及び側面の壓力如何

（一六八）熱はエヂルギーの一態なる事を説明せよ又ジャウル氏の當量とは如何

（一六九）望遠鏡の構造及び作用如何

（一七〇）ブンセン氏電池及びダニエル氏電池の構造如何又その電動力如何

（一七一）(a)力の平行四邊形とは如何　(b)一秒につき五十メートルの速度を以て直上に向ひ發射したる彈丸は幾メートルの高さまで昇り得べきや

（一七二）濕度とは如何又之を計る法を問ふ

（一七三）凹面鏡に依て生ずる實像及び虛像を說明せよ

（一七四）電鈴を說明せよ

（一七五）水より輕き物體の比重を計る法則

（一七六）電氣盆の構造及び用法理由

（一七七）光度計の構造及び用法理由

（一七八）弦が音を發する時其振動に關する定律を問ふ

（一七九）潛熱とは如何且其說明となる實驗を記せ

（一八〇）フランホーフエル線（Fraunhofer's lines）の生ずる理由を問ふ

（一八一）稀硫酸中に亞鉛板と銅板とを入れて作れる電池に於て電流の急に弱くなる理を問ふ又之を防ぐ方法如何

（一八二）エネルギーの保存の例を揭げて之を說述せよ

（一八三）ボイル氏の定律を問ふ

（一八四）顯微鏡（複式）の構造及び光の進路を示す所の圖を畫きて之を說明せよ

（一八五）蓄電池の構造及び理論を問ふ

（一八六）光の屈折に關する定律を問ふ

（一八七）鋼鐵に磁性を附する方法を問ふ

（一八八）感應電流を問ふ且つ感應器を說明せよ

（一八九）硝子製コップを或る高さより疊の上に落す時破損せざるも石の上に落す時破損することあり此理由如何

（一九〇）水の熱に關して有する特性を列擧し各特性の地球並に生物に對する影響を述べよ

（一九一）物體の色及び光澤の生ずる理由如何

（一九二）例を擧げて電氣分解を說明し且つ其定律を擧げよ

（一九三）斜面の理を說明せよ

（一九四）水の融解熱及び氣化熱の大なることが吾人の生活上に如何なる關係を及ぼすか

（一九五）顯微鏡の原理を略述せよ

（一九六）電氣分解に關するファラデー(Farnday)の定律を記せ

（一九七）下の事項に就て說明せよ　(a)固體の比熱　(b)パスカルの原理　(c)音の高低

（一九八）ブンセンの光度計に依り光度を測定する方法を記せ

（一九九）鋼鐵と軟鐵との受磁作用の差を記せ

（二〇〇）電鈴の構造を說明せよ

（二〇一）高さ一二二・五メートルの處より物體を落下せしむる時

はそに要する時間及び地上に達する時の速度を計算せよ

（二〇二）物體の色は如何にして現はるゝや

（二〇三）熱の物體に對する影響如何

（二〇四）物體の重心とは如何なるものを云ふや

（二〇五）普通に用ゆる寒暖計の原理如何

（二〇六）ダニエル電池の構造如何

（二〇七）比重の定義及び其測定法

（二〇八）物體が光を反射する規則

（二〇九）槓桿とは如何なるものを云ふや又此器に働く二力は互に

如何なる關係を有つや

（二一〇）比熱とは如何及其測定法を問ふ

（二一一）長さ六尺の天秤棒あり其一端に目方三貫五百目の鉛塊を釣下げ他の一端に目方一貫目の石を釣下げて肩上に棒の平均を維持せんとせば肩に當る所は棒の一端より何尺の所なるや

（二一二）水銀晴雨計の構造及び其作用を説明すべし

（二一三）絶縁せる銅線を以て銅鐵の棒を卷き然る後銅線に電流を通ずる時は如何なる結果を鋼鐵棒上に來すや

（二一四）五キログラムの物體を靜止より四・九メートルだけ落せ

ば幾何の運動のエチルギーを得べきか

（二一五）氷山の水面上に現はるゝ立積を八二七〇〇〇〇立方尺とすれば其水中に隱るゝ部分の立積幾何　但海水の密度は一・〇二五氷の密度は〇・九一七なり

（二一六）霧吹の構造及び作用を說明せよ

（二一七）攝氏七七度の水四四グラムに乾きたる水蒸氣を送入せしに八二度の水四四八グラムを得たりと云ふ水の蒸發熱は幾何なりや

（二一八）小孔ある暗室の內壁に室外の景色の映るは如何なる理由

なるか

（二一九）電氣應用の重要なるものを列記せよ

（二二〇）十匁の物體に或鉛塊を附したるもの〻水中にての目方は五匁にして其鉛塊のみの水中にての目方は二十匁なる時は物體の比重如何

（二二一）四十五度の投射角にて空氣中より水面に來る光線の水中に於ける方向を作圖によりて求むべし　但空氣に對する水の屈折率は $\frac{4}{3}$ とす

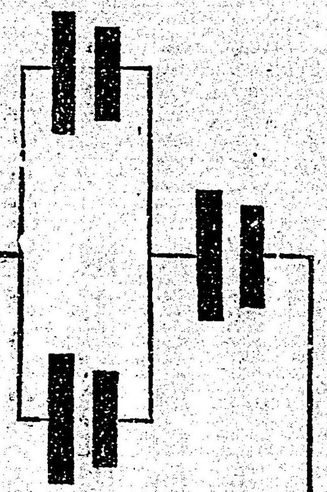
（二二二）蓄電池（一名副電池）の構造及び作用を記せ

（二二三）地上千尺の高さより物體を落す時は（g）を以て三丈一秒を單位とす）(a)地上五十尺の高さに於て其速度如何　(b)五秒の後に於ける其高さ如何　(c)八秒の後に於て其有する位置及び運動のエチルギー如何（但物體の質量を千斤とす）

（二二四）ボイル及びシャールの法則（又はマリオット及びゲールサックの法則）より絶對零度を攝氏の温度にて表すべし

（二二五）九十度の角をして相對する平面鏡の間に物體と眼とを置き其像の見ゆべき凡ての光線を鮮明に畫くべし

（二二六）ダニエル電池の電動力を一・一ヴォルトとし內抵抗を一オームとし其三個を圖の如く結び次の問題に答ふべし　(a)兩極の電動力如何　(b)五アンペアーの電流を得る爲めには如何なる張金を用ゆべきや　(c)抵抗七オームの張金を以て兩極を結べば電流の强さ如何



（二二七）エチルギーの不滅とは如何なることを云ふか

（二二八）日光スペクトラムの圖を畫くべし

（二二九）一種の張金あり其長さ五サンチメートル其直徑八ミリメ

ートルなるものに電氣抵抗〇・〇〇〇〇〇〇〇三九オーム ならば長さ一メートル直徑一サンチメートルなるもの ゝ抵抗如何

（二三〇）鐵の比重は七・五なり長さ十センチメートル幅厚さ各二センチメートルの鐵片の重さは幾グラムなるか又之を水中に浸して秤らば幾グラムなるべきか

（二三一）融解及び凝固の現象を記載せよ

（二三二）電氣分解は如何なる現象なるか

（二三三）比重及び密度の定義を記せ

（二三四）尖れるものと尖らぬものとにて手の甲を壓するに其力は

等しくも尖れる方の痛く感ずる理由

（二三五）攝氏〇°温度七六〇ミリメートルの壓力の時若干の立積を有する瓦斯あり今其温度を攝氏182°に高め而も立積をば不變ならしめんとす壓力を幾何にすべきか　但瓦斯の膨脹係數 $\frac{1}{372}$ とす

（二三六）光の屈折の定律を記せ

（二三七）電流計の原理を簡單に記せ

（二三八）力とは何ぞ

（二三九）毎秒八十メートルの速度を有する質量四キログラムの彈

丸二メートルの深さまで土堤を穿徹せりと云ふ土堤の平均抵抗幾何なるや（算式を示し且つ單位を明記すべし）

（二四〇）弦に質量溫度相等しき二物體あり各之を熱し一は他のものよりも高溫度になりたりとすれば其ものは他のものよりも多量の熱量を吸收せざるや否や詳に之を論せよ

（二四一）水銀寒暖計と酒精寒暖計との得失如何

（二四二）共鳴の現象を說明せよ

（二四三）光の波動說によれば光波は一の橫波なりと云ふ之を證すべき實驗を說明せよ

（二四四）スペクトルの色と繪具の色とは如なる相違ありや

（二四五）(a)電池の分極とは何ぞ　(b)分極作用を免るべき構造の電池を圖解を添へて簡單に記述し併せて其理由を說明すべし

（二四六）直徑二ミリメートルの鋼線（切口圓形）の長さ一メートルなる重量を問ふ鋼線の比重八・九なり

（二四七）重心とは何ぞ

（二四八）レンズの焦點距離とは何ぞ

（二四九）電磁石（エレクトル、マグネット）の電信に用ゐらるゝ所以の性質を記せ

（二五〇）直徑二十糎の圓柱體の水に浮びて直立靜止し水面下の部分の長さ五糎あり此物の重さを問ふ

（二五一）挺子に關する定理を記し一例を以て之を說明せよ

（二五二）寒暖計の氷點沸騰點とは何ぞ

（二五三）長さ七十センチメートル直徑〇・八センチメートルの圓筒は比重一三・六なる水銀幾グラムを容るべきか　但し圓周率の値は $\frac{22}{7}$ とすべし

（二五四）仕事が熱になり熱が仕事になる實例各二三を記せ

（二五五）波立てる水の面に月影の長く引きて映る理由は如何

（二五六）電氣を有せざる輕き物體が電氣を有する物體に引付けらるゝは何故なるか

（二五七）電流がなす種々の作用を擧げよ

（二五八）海上に浮ぶ氷山あり水面上の體積七〇〇〇〇〇〇立方尺なる時は氷山の全體積幾何なるか　但海水の比重は一・〇二六氷の比重は〇・九一七なりとす

（二五九）熱の仕事當量とは何ぞや之を測定する裝置を問ふ

（二六〇）眞黒の紙に文字を書くに赤インキにては見えざれども朱なれば見ゆる理由を問ふ

（二六一）磁場と電流の通過する導體との間の作用を述べよ

（二六二）地面上一四〇メートルの高さより落ちたる石は地面に達するに凡そ何秒を要するか　但空氣の抵抗はなきものとす

（二六三）低地と高地とに於ける水の沸騰の工合は如何

（二六四）凹面鏡にて實像の出來る場合と虛像の出來る場合との光線の徑路を圖上に示せ

（二六五）電氣分解の應用を記述せよ

（二六六）机上に直立せる方柱あり其の側面を直角に押して之を倒さんとするに押す點が高き程倒し易きは如何なる理ぞ

（二六七）硝子の屈折率が凡そ一・五なりと云ふは如何なる意味なるか

（二六八）金屬中下に揭ぐるものを擧げよ　(a)密度の大なるもの　(b)密度の小なるもの　(c)熔け難きもの　(d)熔け易きもの　(e)膨脹の大なるもの　(f)膨脹の小なるもの　(g)電流に對する抵抗の大なるもの　(h)電流に對する抵抗の小なるもの

（二六九）電氣呼鈴の構造を圖解し特に電流の通ずる路を明瞭に示すべし　但し圖解以上の說明を要せず

（二七〇）種々の樂音に其強さ調子及び音色の差異あるは如何なる

物理的狀況に基くか

（二七一）長さの膨脹率の定義を問ふ　又或棒の0°Cの時の長さ l_0 と長さの膨脹率 α とを與へて t°C の時の其棒の長さ l を求むる公式を問ふ

（二七二）小なる平面鏡にては自己の全像を見ることを得ざるも同時に家屋樹木等の如き大なる物體の全像を見ることを得るは何故なるか之を圖解せよ

（二七三）ブンセン電池又はダニエル電池の構造及び其陽極陰極の位置を問ふ

（二七四）花火を打上げたる瞬間より四秒時を經て其の爆發を見たりと云ふ其の上昇せし高さ幷びに最初の速度を計算すべし　但し花火は最高點に達して爆發し且つ空氣の抵抗はなきものとす $g=980$

（二七五）空氣の濕度の定義を問ふ又室内を温むれば室内の空氣の乾燥するは何故ぞ

（二七六）作圖を以て顯微鏡に依り生ずる物體の像の位置を示せ殊に焦點の位置を明示し且つ像の虚實を區別すべし

（二七七）電流のエチルギーと他の種のエチルギーとが互に變換す

る實例を擧げよ

（二七八）重力の強さは場所によりて異なるに拘らず同一物體を天秤にて秤量したる結果は何處にても差異なきは何故か

（二七九）スペクトル分析の原理を說明せよ

（二八〇）溫度一七°Cの水二キログラムに一〇〇°Cの水蒸氣幾グラムを混合すれば37°Cの水を得べきか　但し一〇〇°Cに於ける水の氣化熱（蒸發熱）は一グラムに付五三七グラムカロリーとす

（二八一）導體の接觸部に於ける電氣抵抗が或事情の爲めに著しく變化することの實地應用の例を擧げよ

（二八二）液體の比重測法如何

（二八三）遠心力とは如何實例を以て說明せよ

（二八四）比熱とは何ぞや

（二八五）壓力七六糎の時一・七の比重を有する液を吸上ポンプにて幾何の高さに上げ得べきや

（二八六）水平と三十度の角をなせる斜面の上に百貫目の物體を支ふる力は何程なるや　但し此斜面は摩擦なしとす

（二八七）比重一・三の海水に浮ぶれば其水面上にある部分と水面の下にある部分の體積の比を求む

（二八八）二人にて押しあひて釣り合へる直杆あり此座り如何

（二八九）等質の物質にて作れる同じ厚さの正方形板ありて其對角線に由りて作られたる四つの三角形の一つは缺損したり殘部の重心を求む

（二九〇）質量二十瓦の彈丸が毎秒四十糎の速度を以て的に中り五糎陷入したり的の平均抵抗力何程なるか　此際發音發熱なきものと定む

（二九一）硫酸銅を電解する時白金電極に析出する物質は何なりや

（二九二）空氣中にて五〇・三五瓦の硝子球の海水中にての重さは三四・二八瓦にして蒸溜水中にての重さは三四・六九瓦なりと云ふ海水の比重如何　但し小數第二位まで求めよ

（二九三）凸レンズと物體との距離八尺にして其實像とレンズとの距離二尺ならばレンズ焦點距離幾何なるべきか

（二九四）コイル中に磁石の北極を挿入する時如何なる方向の電流を生ずるか

（二九五）高さ十米長さ二十八米の斜面の頂點に靜止したる物體あり摩擦なくして斜面上を落ちしむれば何秒にして其基底に達すべきか　但重力の加速度は一秒に付毎秒九・八米とす

（二九六）六尺相隔りて八燭光と一燭光との二光源あり二つの光源を結ぶ直線上にて照度相等しき點の位置を求む

（二九七）同じ物質にて作りたる等しき質量の針金二本あり其長さの比が一と二との如くならば其電氣抵抗の比何程なりや

（二九八）固體の比重を測定する一方法を問ふ

（二九九）温度八十度の眞鍮塊百瓦を氷塊中に穿ちたる孔の中に入れたるに氷九瓦を融解せりと云ふ眞鍮の比熱如何

（三〇〇）ウナリとは如何之を説明せよ

（三〇一）顯微鏡の構造及び其理を圖解せよ

（三〇二）感應電流とは如何之を説明せよ

（三〇三）液體の比重を測定する一方法を問ふ

（三〇四）温度百度比熱〇・〇九なる洋銀八十瓦を氷塊中に穿ちたる孔の中に入るゝ時は幾瓦の氷を融解するか

（三〇五）共鳴とは如何之を説明せよ

（三〇六）望遠鏡の構造及び其理を圖解せよ

（三〇七）感應コイルの構造を問ふ

（三〇八）二つの光源あつて兩者二間にある衝立を一樣に照せり而して衝立迄の距離一つは 1.6m にして一つは 1.4m なりと云ふ光度

の比如何

（三〇九）零度の氷一貫目と百度の水一貫目を混ずる時は五十度の水二貫目を得べきか否や理由を説明せよ

（三一〇）サイフォンを用れば液體が一度昇り後降りて流出するは如何なる理によるか略圖を畫き其説明をなすべし

（三一一）凹レンズの一方に矢の如き物體を置きたる時其一端より發出する二三の光線によりて像の生ずべき位置を示す略圖を畫き且つ説明を加ふべし

（三一二）電流に關するオームの法則を記せ

（三一三）次に列記したるものを最も簡明に説明すべし　(a)速度　(b)加速度　(c)温度　(d)熱量　(e)音の強さ　(f)音の高さ

（三一四）質量一グラムに働く所の重力平均をダインにて計算すれば何程となるか

（三一五）音叉の臺に一方開きたる箱を用ゆれば如何なる利益あるや又其箱と音波とが如何なる關係を有する時最も有効なりや

（三一六）互に直角に置かれたる平面鏡の間に一點と眼とを置き其點の各像を見る爲に眼に入り來る光線の通路及び各像の生ずべき位置を明確に示す所の圖を畫くべし

（三一七）最高及び最低寒暖計の構造を圖に畫き其説明をなせ

（三一八）音波に於ける波長と振數と速度とには如何なる關係があるか

（三一九）地磁氣の赤道と北緯四十五度の所と北極との三ヶ所に於ける磁氣指力線の方向及び垂直分と水平分力との大さを示す圖を畫き其説明をなせ

（三二〇）物理學に於ける仕事の定義を問ふ又人力車夫或は馬車馬の爲したる仕事は如何に計算すべきか

（三二一）大なる石も小なる石も其重さの異なるに拘らず同じ速度を以て落るは何故なるか

（三二二）パスカルの原理を述べよ又此原理は液體の如何なる性に基づくか

（三二三）高山の頂上の如き稀薄なる空氣中に於て發する音の弱く聞ゆるは何故なるか

（三二四）温度の定義を問ふ又室内の空氣をストーブにて暖むる時は其温度の減ずるは何故なるか

（三二五）凹面鏡の正軸中にある發光點を無窮大の距離より曲率中心及び正焦點を經て鏡面まで近づくる時其焦點の位置は如何に變

ずるか

（三二六）レイデン瓶に電氣の溜る理を説明せよ

（三二七）電氣燈は如何なる理に基づきて造りたるものなるか

（三二八）器械は仕事を增すものにあらざることを滑車或は斜面を以て證明せよ

（三二九）直徑二センチメートルの圓柱形の棒あり之を直立せしめて水中に一メートルの深さまで沈むるには何程の力を要するか

（三三〇）液體の比重を計る方法の一を述べよ

（三三一）氷を熱して之を水に變せしむる時は水の溫度は氷が殘らず融解するまでは昇ることなし其理を説明せよ

（三三二）ラムフオード或はブンゼンの光度計の用法及び其理を説明せよ

（三三三）磁氣學に於て何をか方位角と云ひ何をか傾角と云ふか

（三三四）電氣は物體の表面のみに存することを實驗により知る方法の一を述べよ

（三三五）蓄電池の構造及び用法を説明せよ

（三三六）器械は仕事を增すものにあらざることを滑車或は斜面を以て證明せよ

（三三七）直徑二センチメートルの圓柱形の棒あり之を直立せしめて水中ニ一メートルの深さまで沈むるには何程の力を要するか

（三三八）虫眼鏡の倍率は其焦點距離を以て明視の距離を除したるものなるは何故なるか

（三三九）力の能率とは何か

（三四〇）天秤の感じを良くするには如何に之を作るべきか

（三四一）サイフォンの作用の理を説明せよ

（三四二）熱を與へて氷を融解する時其全體が水となるまでは温度が零度以上に昇らざるは何故か

（三四三）電話機の構造及び作用を説明せよ

（三四四）運動の第三定律即ち原動と反動とは相等しく且つ其方向反對なりと云ふことを説明せよ

（三四五）平均せる液面の水平となる理を説明せよ

（三四六）ウナリの生ずる理を説明せよ

（三四七）水の沸騰點を知りて山の高さを計算する事を得る理如何

（三四八）如何なる反射を全反射と云ふか

（三四九）重心とは如何なる點なるか

（三五〇）水の沸騰する温度の一定なる理由如何

（三五一）木星の衛星の蝕に依り光の速度の發見せられたる次第を述べよ

（三五二）オームの定律を述べ且つ之を説明せよ

（三五三）水中に沈めたる物體が之と同容積の水の重さだけ其重さを失ふ理を説明せよ

（三五四）宇宙引力の定律を述べよ

（三五五）雷電は電氣の現象なることを説明せよ

（三五六）風の起る理由を説明せよ

（三五七）光線屈折の定律を述べよ

（三五八）電流は磁石に如何なる作用を及ぼすか

（三五九）水平と三十度の角をなせる斜面上に於て重さ十斤の球を轉落せしめざるには何程の力を何れの方向に働かしむべきか

（三六〇）排氣鍾内に於て空球と實球とを天秤の兩端に懸けて平均せしめたる後鍾内より空氣を排除する時は平均を失ふべし其理由を述べよ

（三六一）音の強さ調子及び音色に差異あるは何に因るか

（三六二）レンス或は鏡に由て生ずる實像と虚像との區別を述べよ

（三六三）ルームコルフの感應コイルの構造及作用を説明せよ

（三六四）滑車あり其糸を一尺引きて錘が二寸五分昇りたりと云ふ二百匁の物體を引上ぐるには何匁に等しき力を要するか

（三六五）固體液體及び氣體が熱により膨脹することの實例を擧げ且つ此三體の膨脹の大小を比較せよ

（三六六）温度九十八度質量二十グラムの銅塊を温度十五度質量五十グラムの水の中に投じたるに水の溫度三度昇りたりと云ふ銅の比熱如何

（三六七）光の屈折の定律を述べ且つ圖によりて其用語の意味を說明すべし

（三六八）電鈴の構造及び作用を說明せよ

（三六九）三十度の仰角をなして一秒時間に四百メートルの速を以て發射されたる彈丸は平地にて幾何の遠さに達すべきか

（三七〇）ボイルの定律を述べよ又實驗により之を證明する方法如何

（三七一）何をか濕度と云ふ又濕度を測る方法如何

（三七二）ラムフォードの光度計（二つの影を比較するもの）の用法及び其理を說明せよ

（三七三）簡單なるダイナモの圖を畫き其電流を生ずる理を說け

（三七四）一力あり一分間八十グラムの靜止せる物體に働きて百二十メートルの速さを與へたりと云ふ其力は幾ダインなるか

（三七五）弦に於ては如何にして其振動數を變化し得るか

（三七六）温度華氏百二十度の或金屬百二十立方センチメートルを温度攝氏零度の水五百四十立方センチメートルと混合せしに混合後の温度攝氏二十度となりたりと云ふ其金屬の比熱を問ふ

（三七七）平面鏡に對して右手を出せば其像左手の如く見ゆるは何故なるか

（三七八）オームの定律を述べよ

（三七九）天秤の感じは其の重心が及先きに近き程良き理由を說明すべし

（三八〇）水面に落したる油の一滴が其全表面に擴がる理由を問ふ

（三八一）分光器の構造を說明せよ

（三八二）電氣分解の定律を述べよ

（三八三）針金あり之に五アムペールの電流を通じたるに一分時間に五百グラムカロリーの熱を生じたり此針金の抵抗を問ふ　但し一般に一アムペールの電流の通ずる針金の抵抗が二十一オームなる時は生ずる熱は毎秒五グラムカロリーなりとす

（三八四）器械は仕事を增すものにあらざることを滑車に依て說明すべし

（三八五）水壓器の構造及び用途を說明せよ

（三八六）コップに熱湯を注ぐ時其破るゝことあるは何故なるか

（三八七）ウナリの生ずる理を說明せよ

（三八八）プンゼンの光度計に依り光度を測定する方法如何

（三八九）人が重荷を右手に持つ時體を左方に傾くるは何故なるか

（三九〇）物質三態の區別を述べよ

（三九一）絃を用ふる樂器には通常胴あり絃のみにては其音甚弱し

其理如何

（三九二）熱の仕事當量とは何ぞや

（三九三）池の對岸の樹木は水面に如何に映ずるか圖に依りて之を說明すべし

（三九四）石が落る時は地球も其爲に動くものなりや

（三九五）サイフォン水を吸上る理如何

（三九六）三百度の鐵一貫目を十度の水三貫目の中に投じて溫度が平均したる時は其溫度は幾何なるや　但鐵の比熱は〇・一一とす

（三九七）光の反射の定律を述べよ

（三九八）電信機の構造及び作用を問ふ

（三九九）ニユートン氏運動の三法則を擧げよ

（四〇〇）晴雨計にて空氣の壓力を計るに水銀柱の高さを以てす其理を問ふ

（四〇一）砲火を見て後音を聞き其距離を知る法を問ふ

（四〇二）重量七八〇グラム容積一〇〇立方センチメートルの鐵塊を攝氏四度の蒸溜水中にて計らば幾グラムなるべきか

（四〇三）吸上げポンプの構造及作用を記せ

（四〇四）比熱及び潛熱とは何ぞ

（四〇五）棒を水中に立つれば短く見ゆその理如何圖を作りて說明すべし

（四〇六）電流計（Galvanometer）の原理を略記せよ

（四〇七）橋上より石を落したるに二秒時間の終に水面に達したりと云ふ此時の石の速度並に橋の高さを問ふ但し其地に於ける墜體の加速度はセンチメートルセコンドの單位にて九八〇なりとす

（四〇八）密度及び比重を問ふ液體の比重を測る一法を記せ

（四〇九）水の表面より氷結する理由を說明せよ

（四一〇）近眼者の眼鏡に依て遠視し得る所以を圖を作り說明せよ

(四一一) ブンゼン氏電池を記せ

(四一二) 質量及重量とは何ぞ

(四一三) ボイルの法則を記せ

(四一四) 夏時驟雨の來る前蒸熱くして驟雨の後清涼を覺ゆる理を問ふ

(四一五) 光線分析術とは何ぞ

(四一六) 電鈴の構造を問ふ

(四一七) 下の諸單位の定義を問ふ　ダイン、エルグ、キログラムメートル、パウンダル

(四一八) 木片等輕きものゝ水に浮ぶは何故なるや

(四一九) 光線の反射及び屈折の法則を記せ

(四二〇) 攝氏四十度の水百瓦に零度の氷を入れて零度の水となすには幾何の氷を要するや　但し氷の融解熱は八十グラムカロリーなり

(四二一) 感應電流は如何にして如何の方向に生ずるや一二の場合を記せ

(四二二) 物體の比重とは何ぞ　固體の比重を計る一法を記せ

(四二三) 一點に對する力の能率とは何ぞ　固體の長さ及び容積

の膨脹係數とは何ぞ　光線の屈折率とは何ぞ

(四二四) 磁石の鐵を引くは何故なるか

(四二五) 電話機の原理を問ふ

(四二六) 重さ五四瓦の浮標あり其容積の三分の二は水面上に浮出せり今全くこれを沈めんには水中にて計りたる重さ幾瓦を附加すべきか

(四二七) 內孔の太さ同一にして兩端開ける長き硝子管を水銀槽中に立て上端より一〇糎を出して上端を塞ぎ更に七〇糎（上端より八〇糎）丈引上げたる時管內の水銀面は槽內の水銀面より五〇糎

高く上れり其時の氣壓幾何

(四二八) 重力及び摩擦とは如何なる力なるか　斜なる板の上にて石の辷り落つる時之に働く重力及び摩擦の方向を問ふ

(四二九) 一定温度に於ける一定質量が瓦斯體の (a)壓力と容積 (b)壓力と密度　の關係如何

(四三〇) 熱の傳導と對流とを說明せよ

(四三一) 甲乙二物質の比熱は〇・〇九と〇・二一にして其密度の比は三と二なりと云ふ甲乙の同容積を等しき温度だけ上昇せしむるに要する熱量の比如何

（四三二）人あり對岸に直立せる樹木の池水に映ずるを見る若水際より三間離れて立つ時は其水際に樹木の頂を見るべしと云ふ水面より眼の高さ六尺にして人と木との距離十五間なる時は木の高さ水面より幾尺なるか

（四三三）電鈴の理を圖解せよ

（四三四）一點に働く三つの力が釣合ふ爲めに必要なる條件を記せ

（四三五）液體の比重を測る方法を述べよ

（四三六）膨脹係數レンズの焦點距離磁場とは如何

（四三七）如何にして針金に電流の通じ居ることを知り得るか

（四三八）攝氏零度の氷一〇〇グラムと零度の水一〇〇グラムとの混合物あり之を熱して温度三十度とならしむるには幾何の熱量を要するか　但し氷の隔解熱は八十カロリーなり

（四三九）三十馬力の蒸氣器械を用ひ二十五フヒート下の河の水を汲み上げんとす十四時間には幾トンの水を汲み上ぐるか　但し一馬力の器械とは毎秒五百五十フートポンドの仕事をなし得るものを云ふ又一トンは二千二百四十ポンドなり

（四四〇）滑なる斜面を用ゐて物體を引上ぐる時は垂直に上ぐるよりも小なる力にて可なる理由を問ふ

(四四一) 如何なる機械を以て大氣の壓力を測るや其理を說明せよ

(四四二) 比重〇・二五のコルク一〇五〇グラムと比重・八五の鋼三四〇〇グラムとを糸にて結付け攝氏四度の水中に入るゝ時は浮ぶべきか又沈むべきか併せて理由を問ふ　但糸の重量と容積とは省略し得るものとす

(四四三) 沸騰點、氣化の潛熱、彈性、重心とは如何

(四四四) 幻燈の理を說明せよ

(四四五) 電流の感應とは如何なる現象なるか其の應用の一例を擧げよ

(四四六) 力の平行四邊形の法則(力の中斜法)とは如何

(四四七) アルキメデスの原理を問ふ

(四四八) 物體の密度、波の長さ、十六燭光とは何ぞ

(四四九) 凸レンズを用ふれば物體が大きく見ゆる理を圖解せよ

(四五〇) 電磁石とは如何なるものを云ふや其應用の一例を擧げて略述せよ

(四五一) 一氣壓に於て攝氏零度の氷百グラムを絕えず一樣に熱したるに四分間にて全く融解し尙五分を經て沸騰點に達せり氷の融解熱を問ふ

(四五二)　吸上管の作用を記せ

(四五三)　冷き鐵片を鐵敷へ載せ之を打つ時は非常に熱くなるは何故なるか

(四五四)　寒き日には己が吹出す息を見得るも暖き日には之を見ることを得ざるは何故か

(四五五)　光の屈曲に關する二則を證明せよ

(四五六)　受驗者が最もよく知るところのガルバニ電池の構造及び作用を記せ

(四五七)　立方體あり其一邊の長さ二●六センチメートルにして比重一●八なり其量幾何なるか

(四五八)　晴雨計の構造及び其原理如何

(四五九)　氷の體積は溫度の變化に從つて如何に變ずるか

(四六〇)　蟲眼鏡としての凸レンズ作用を說明せよ

(四六一)　電生磁石の磁柱と其周圍の電流の方向との關係如何

(四六二)　ボイルの氣體定律を述べよ

(四六三)　通常のランプのホヤと笠との效用を問ふ

(四六四)　密閉せられたる器內の一部を占むる液體は如何なる限りまで蒸發を續くべきか

(四六五) 同一の向きに電流を通ぜる二つの互に平行せる針金の間に作用する力は如何

(四六六) 次の語の定義を與へよ (a)レンズの焦點距離 (Focal length of a lens) (b)物質の比熱(Specific heat of a substance) (c)振動の週期 (Period of vibration) (d)輪道の抵抗 (Electric resistance of a circuit)

(四六七) 熱の仕事當量とは如何

(四六八) 二樂音の相調和する爲めには如何なる要件あるか

(四六九) 光の全反射とは如何なる現象をいふか

(四七〇) 電動力、抵抗、及び電流の實用單位の名稱及び其相互の關係如何

(四七一) 地球の自轉速度が增加せば地球上の物體の重量に如何なる影響あるべきか

(四七二) 毎秒五百メートルの速度を以て運動する質量十グラムの質點の運動のエチルギーを計算せよ

(四七三) アルキメデスの定規を應用して固體の比重を測定する方法を述べよ

(四七四) 液體の沸騰とは如何なる現象を云ふか

（四七五）日光のスペクトル中に於ける黑線の存在を說明せよ

（四七六）何をか感應電流と云ふ且つ之を驗知するに足るべき實驗の一つを記載せよ

（四七七）不規則なる形の平面板の重心の位置を實驗上に求むる方法如何

（四七八）飽和蒸氣と不飽和蒸氣とを區別せよ

（四七九）平面鏡に由りて生ずる物體の像の位置を圖解し且つ其像の實なるか或は虛なるかを記せ

（四八〇）電流に關するオームの定律を述べよ

（四八一）電磁石の一つの極に向ひて見るに其周圍のコイル中を通ずる電流が時計の針の廻轉する向きを取る時は其極は南極なるか或は北極なるか

（四八二）落體の運動に就て知るところを記せ

（四八三）飽和蒸氣とは如何なるものか

（四八四）光の全反射の現象を說明せよ

（四八五）大なる電流を送るに太き針金を要する理由如何

（四八六）銅板と亞鉛板とを稀硫酸中に置きて作れる電池を含む輪道に於て電流の暫時にして減衰する次第を問ふ

（四八七）空氣中にて秤れば五十八グラムにして水中にて秤れば四十六グラムなる物體の體積及び比重を求む

（四八八）水は温度の變化に從て如何に其體積を變ずるか

（四八九）日光の下に赤色に見ゆる物體を暗室に於て黃色光に照らして見る時は何色に見ゆべきか理由を附して答ふることを要す

（四九〇）同物質より成る二條の針金あり甲は長さ一メートル直徑〇・八ミリメートルなり其電氣抵抗の比を計算せよ

（四九一）電流の通せる輪道を切る時其切れ目に生ずる火花の說明を與へよ

（四九二）單振子の週期に關する法則を述べよ

（四九三）比重八・二なる眞鍮塊百グラムの體積を計算せよ

（四九四）目の細かき金網を蠟燭の炎の上に持ち來せば炎は暫時網の上に出でずといふ其理を說明せよ

（四九五）太陽のスペクトル中の色の名の普通なるものを波長の長き方より順に列記せよ

（四九六）X線に就て知るところを記せ

（四九七）ニュートン氏運動の三法則を記せ

（四九八）空氣中にて二百七十六匁の物體あり之を水中にて秤れば

二百四十四匁なりと云ふ此物體の比重を問ふ

（四九九）鋼鐵に磁性を附する方法を問ふ

（五〇〇）金箔電氣驗の構造及び用方を問ふ

（五〇一）速度、加速度、力、及仕事とは如何各の絶對單位を擧げよ且速度、加速度、力等を表はすに直線を以てするは如何なる意味なるかを詳說せよ

（五〇二）電磁石とは如何且つ是を應用せる機械の中一個を撰み其構造及作用を說明せよ

（五〇三）同重量の羽毛及び鉛丸を空氣中に於て落下する時は如何なる差異を認むるや

（五〇四）氣壓とは何を云ふや又如何にして之を測定するや

（五〇五）同重量の〇度の水と〇度の氷及び百度の水蒸氣とが含有する熱量に如何なる差異ありや

（五〇六）空氣の濕潤なりとは如何なることか又其濕潤度は如何にして表はすや

（五〇七）太陽の地平線下に沒するも暫く之を觀ることを得るは如何なる理由なりや

（五〇八）或る電池の內部抵抗〇・五オーム外部抵抗は一オームな

り今電動力一・八ボルトなりとすれば其輪道に於ける電流の強さは如何實用單位を用ひて之を示せ

(五〇九) 液體の比重を測定する一法を說明せよ

(五一〇) 熱の物體に及ぼす影響を陳述せよ

(五一一) 物體の虛像と實像とを區別せよ且つ凸レンズを用ひて虛像及び實像の生ずる場合を明瞭に說明せよ

(五一二) 下の場合に於ける實例を擧げよ (a)熱を加ふる共溫度昇らざる場合 (b)物體の溫度昇りて其容積の縮小する場合 (c)二物體を合したるもの、熔解點が各の熔解より下降する場合

(五一三) 水の電氣分解につき知る所を記せ

(五一四) ガラス窓を通して室外より室內を望む時自己の像を見る然るに室內より室外を望む時は自己の像を見ることなく只室外の景色の見ゆるは何の故なるや

(五一五) 電位(ポテンシャル)の電氣に對するは溫度の熱に對する關係に類似すと云ふ如何なることなるかを明瞭に說明せよ

(五一六) 五馬力の蒸氣機關にて深さ一〇〇呎の坑底より水を汲み上げんとす問ふ此機關は十時間に水幾何立方呎を吸み上げ得るか但し一馬力は每分三三〇〇〇フートポンドの仕事　水の一立方呎

の重さは62$\frac{1}{2}$ポンド

(五一七) 樂音の銳鈍、大小、及び音色は如何にして生ずるか

(五一八) 熱の仕事當量(Mechanical Equivalent of Heat)はメートル法にて四二七・六なりとは如何なる意味なるか

(五一九) 或人高さ一〇〇メートルの丘上に登るに其仕事の半分を熱として消費せりとし人體の比熱を一とせば此人は温度幾何を高むべきか

(五二〇) 一キログラムの物體を水平面に沿ふて五メートル毎秒の速度を與へて抛ぐる時次の二場合に於て物體は幾何距離に至り靜止すべきや　但し$g=9.8$メートル毎秒毎秒　(a)摩擦其他の抵抗無き場合　(b)この物體と水平面との摩擦は其物體の重さの五十分の一に等しく其他の抵抗なき場合

(五二一) 直立せる姿見(平面鏡)に向ひ眞直に立てる人が自己の全身を寫し得べき最小なる鏡の大さと位置とを身體に比較し圖解により求めよ

(五二二) 次に對照せる各の詞の區別を最簡に記述せよ　(a)過熱蒸氣と飽和蒸氣　(b)樂音と噪音　(c)陽イオンと陰イオン　(d)陰極線とX線

（五二三）物質は其性質により輻射熱を受くるに、如何なる異れる場合ありや例を擧げて說明せよ

（五二四）風なき日進行する汽車中に座する人は窓外雨の線を如何なる方向に見るべきや且つ此方向は何に關係するか圖を以て說明すべし

（五二五）電流の有無を知るべき重なる場合を列擧せよ

（五二六）高き砲臺より砲身を水平にして發砲せば彈丸の海面に達する迄の時間は幾何且つ彈丸に與ふる速度は之に如何なる關係ありや

（五二七）明視の距離一五糎の人は何度の近視鏡を用ふべきか　但し一吋は二・五四糎

（五二八）水平面と六十度の角をなす斜面あり其面上に重さ二貫目の物體を載せ落ちざる樣に支へんには幾何の力を要するか

（五二九）各邊十尺八寸なる立方體の水槽に比重一・〇二五なる海水を充したる時其各側面に及ぼす全壓力幾瓦なるか

（五三〇）夏日洋盞に氷を入れ置けば器の外側に水滴の集るを見る之を說明せよ

（五三一）蜃氣樓（Mirage）の生ずる理を問ふ

（五三二）電話器の構造及作用を説明せよ

（五三三）次の語の定義を記せ　速度（Velocity）　加速度（Acceleration）　運動量（Momentum）　エネルギー（Energy）

（五三四）半徑一尺八寸ある凸レンズの前面七寸の處に光線を置く時は像の位置如何　但し光の進路を示す處の圖を書き主要なる部分の名稱を付すべし

（五三五）密閉せられたる器内の一部を占むる液體は如何なる變化をなすや

（五三六）電流を生ぜしむる裝置（異れる）二種を記し且つ其方向を

指示すべし

（五三七）一時間に二里の割合にて漕ぐ水夫あり一時間に六里の速さに流るゝ水流を垂直に横ぎりて進まんには舟を何れの方向に向て漕ぐべきや

（五三八）四二五.糎米をエルグに換算せよ　但重力の加速度を九八〇糎とす

（五三九）液體の比熱を測る方法と理由とを記せ

（五四〇）曲率半徑二〇糎なる球面凹鏡の前方五〇糎の處に物體を置く時は像の位置如何　但し圖を書きて光線の徑路を示すべし

（五四一）電話機の原理を問ふ

（五四二）氷平面と三十度の角をなす平滑なる斜面上に重さ二十貫目の物體を支へんとす幾何の力を要するか

（五四三）長さ〜サンチメートルにして一端は閉ぢ一端は開きたる圓筒狀の細管をとり其開きたる端を下方に向け垂直に海水中或る深さに沈めたるに海水の管中に進入することa サンチメートルなりしと云ふ管の下端は海面下幾何にあるべきや　但し大氣の壓力はb サンチメートル（水銀の）水銀及び海水の比量は夫々d, d' なりとす

（五四四）明視の距離四十サンチメートルなる人あり此人の用ゆべき眼鏡は如何なるレンズなるべきや　但し健全の人の明視距離は二十五サンチメートルとす

（五四五）ダイナモの原理を問ふ

（五四六）塔頂より石を落せしに石は三秒にして地面に達せりと云ふ塔の高さを求む　但し空氣の抵抗はなきものとしg = 980とす

（五四七）次の語の定義を問ふ

濕度

（五四八）氣體に關するボイル、シャールの定律を記せ

（五四九）一面平かにして一面凹なる硝子製のレンズあり凹面の半徑十センチメートルなりとせば此レンズの焦點距離如何　但し硝子の屈折率は一五なりとす

（五五〇）感應電流とは如何且つ之を起す方法を記せ

（五五一）何をか物體の重心と云ふや

（五五二）凹鏡の主燒點に一光源を置く時は其反射光は如何なる方向を取るや

（五五三）水入れに穿てる二孔の内一孔を閉づれば水は殆んど出入する能はず其理如何

（五五四）水平の面に打て自由に旋り得る磁石の鍼は南北の方向のみを取りて靜止す其理如何

（五五五）ポンプ中に水の昇る理如何

（五五六）氷の解け盡さゝる間は熱を加ふるも溫度に變化なし其理を問ふ

（五五七）落つる物體の速度は次第に增加するの理如何

（五五八）兩面平行なる硝子板を通過する光と三稜硝子（プリズム）を通過する光とに如何なる差異あるか

（五五九）導線中に電流の有無は如何にして之を知り得べきや

(五六〇) 電光雷鳴は同時に發起するものなるに通常先づ電光を見而して後雷鳴を聞く其理如何

(五六一) 夏は冬よりも濕りたる道路衣服等の早く乾くを通常とす其理如何

(五六二) 凹面レンズを透して物體を見れば如何に見ゆるや

(五六三) 吾人鏡に向へば鏡の後に像を生ずる理由を圖解せよ

(五六四) 熱量と比熱との區別如何

(五六五) 水壓機の原理如何

(五六六) 望遠鏡を以て物體を見たる形態を圖解せよ

(五六七) レーデン瓶に就て知れる所を記せ

(五六八) 手を水中に沒入すれば濕潤するに水銀中に入れたる手は否らざるの理如何

(五六九) 薄き空洞金屬球は何故水面に浮ぶか

(五七〇) 催雨の天には晴雨計の降下するは如何

(五七一) 机上の紙片に銅貨を置き紙を急に引かば銅貨は前の所に止まる其理如何

(五七二) 空氣に浮力を有するの例一二を擧げよ

(五七三) 溶液の沸點が溶媒(溶劑)の沸點より高きは何故か

(五七四) 電鈴の構造を說明し併せて通常レクランシエの電池を電鈴に用ふる理由を示せ

(五七五) 時計の原理を略述せよ　但し時計の一種につき說けばよし

(五七六) 感應電流とは如何幷に其應用の大要を示せ

(五七七) 光の屈折に關する定律を擧げよ

(五七八) ガラスの器物を急に熱する時破れ易きは何故なるか

(五七九) 反響の起る理由を說明せよ

(五八〇) 水平と三十度の角度を爲せる斜面上にて球を轉落せしむる時は球が三秒時に落下する距離幾何なるか

(五八一) 音に强弱高低及音色の差異あるは何に由るか

(五八二) 夏日涼を採る爲めに水を撒く理如何

(五八三) 光の屈折の界角(Critical angle)とは如何

(五八四) 電流が磁石に及ぼす作用を述べよ

(五八五) エネルギーとは如何且つ力との關係を述べよ

(五八六) 攝氏八十度に溫めたる百瓦の銅塊を氷塊に穿ちたる孔中に入れたるに其熱によりて氷九十二瓦を融解したりと云ふ銅の比熱如何　但氷の融解熱は八十カロリーなり

（五八七）(a)オームの定律を說明せよ　(b)分極作用につきて述べよ

（五八八）金槌にて釘を打込む作用を說明せよ

（五八九）液體の沸騰點が壓力に關するは何故なるか

（五九〇）避雷針の理を說明せよ

（五九一）空氣中にて重さ W 瓦の固體を水中にて測りたるに W_1 瓦となり更に他の液中にて測りたるに瓦 W_2 となれり此液の比重を求む

（五九二）光線屈折の定律を述べよ

（五九三）同種の電池は大なる方強き電流を生ずるは何故か

（五九四）物質の燃ゆる時火焰を發するものと否らざるものとあるは何によるか又焰の光に强弱あるは何によるか

（五九五）典水の氷結は水面より始むる理由如何

（五九六）組織一樣なる物體の重心を求むる法を問ふ

（五九七）力とは如何

（五九八）小孔を通じて暗室內に映ずる影像を說明せよ

（五九九）電流抵抗とは如何且つ之の抵抗の最小なる物質名を問ふ

（六〇〇）三十度の傾斜をなす滑かなる平面板に沿ひ（摩擦なしと假定す）百五十キログラムの物體を十メートルの高さに引上ぐる

に要する仕事の量は如何

（六〇一）酒精燈の焰中に食鹽を投じ其光を以て紅を見る時は紅の色暗點に見ゆ其理如何

（六〇二）濕度とは何ぞ

（六〇三）唸りを說明せよ

（六〇四）磁針の直上に北より南に向ふ電流あり磁針の占むる位置如何又電流東より西に流るゝ時は如何

（六〇五）力の並行四邊形の規則を說明せよ

（六〇六）力の能率なる語を解釋せよ

（六〇七）固體の比熱を測定する方法を問ふ

（六〇八）光の反射の定律を說明せよ

（六〇九）質量と重量との區別を問ふ

（六一〇）橋上より石を落しゝに一秒半にして水面に達したりと云ふ橋より水面までの距離幾何

（六一一）重力の働を受けて靜止せる液の表面は重力の方向に直角なるを證明せよ

（六一二）熱の移動する方法を記述せよ

（六一三）槓杆とは何ぞや且つ其應用を示せ

（六一四）液體の沸騰に關する法則を述べよ

（六一五）直立せる姿見（鏡）が割合に大なる人の像を寫し得るは何故なりや

（六一六）比重一・〇二六なる海水中に木片を投じたるに其高さの三分の二を水中に沒したりと云ふ木片の比重如何

（六一七）長さ十二尺の棒の中央より一尺を距りたる點に重さ二十四貫目の荷物を掛けたる時その兩端を支ふるに要する力を貫目にて求む（棒の目方を算入せず）

（六一八）水槽の內に重量二千四百キログラム溫度十五度（攝氏）の

水あり百度（攝氏）の水蒸氣何キログラムを注入すれば水の溫度四十度（攝氏）とすることを得べきか　但百度の水蒸氣一キログラムの潛熱を五百三十六カロリーと定む

（六一九）アンペールの定則を簡略に說明せよ

（六二〇）色ガラスを白紙の上に置けば其固有の色を示すも黑紙の上に於ては黑色に見ゆるは何故なりや

（六二一）一秒時間に付き五百メートルの速さを以て垂直に打上げられたる彈丸は何秒時間の後地上に落ち來るべきか

（六二二）比重三・二一なる硝子球の目方五〇・三グラムを取り海水

中にて測りしに二四・二八グラムなるを見たり此海水の比重を問ふ

（六二三）次の名稱を說明せよ　(a)全反射　(b)共鳴

（六二四）力の仕事とは何を云ふやを計るには如何にすべきやや之

（六二五）比重及び比熱を定義せよ

（六二六）光の反射及び屈折の定律を擧げよ

（六二七）ブンセンの電池及びクラークの電池の構成を問ふ

（六二八）零度の溫度に於て比重七・八二の鐵あり此鐵の線膨脹係數〇・〇〇〇〇一二三なりとせば二百度に於てこの鐵の比重如何

但小數第二位までを計算せよ

（六二九）顏面の長八寸二分幅四寸八分の人あり此人直立せる平面鏡の前に立ち己れの顏面の像を見んとするにその鏡を長方形のものとすれば顏面の全體を見得べき鏡の長幅の最小限如何　但此人の兩眼の距離は二寸二分なりとす

（六三〇）電流に關係ある下の數語を解說せよ　(a)オーム　(b)ボルト　(c)アンペーア　(d)ワット

（六三一）氣壓七五〇粍（ミリメートル）なる時毎一平方糎（センチメートル）に及ぼす壓力を瓦（グラム）にて算出せよ　但し水銀の

比重は一三・五九六とす

（六三二）酒精若くはエーテルを掌上に注げば手に冷却を覺ゆ之を說明せよ

（六三三）顯微鏡の理を問ふ　但し光線の通路を圖にて明瞭に示せ

（六三四）電流の磁石に及ぼす作用及び其應用を問ふ

（六三五）水平面上に靜止せる五キログラムの物體あり此物體と水平面との間の摩擦係數を$\frac{1}{2}$とすればこの物體を水平に動すに要する力如何程なるべきか又摩擦なき時は如何

（六三六）0°Cの氷五百グラムを悉く融解して30°Cの水となすに要

する熱量を計算せよ　但し水の融解熱は八十カロリーなり

（六三七）露點とは何ぞや

（六三八）赤外線（熱線）及び紫外線（化學線）につき知れるところを記せ

（六三九）白熱電氣燈の點火する理を說明せよ

（六四〇）一物體を凸レンズの軸に垂直に其の焦點以內に置く時及び焦點以外に置く時其のレンズに依て像を作圖し像の虛實を區別すべし

（六四一）次の術語を說明せよ　(a)工率　(b)比重　(c)比熱　(d)融解

熱

（六四二）感應電流の起る場合を記し各の場合につきて電流の方向を示せ

（六四三）音の高低强弱は如何なる原因に依るか

（六四四）虹の現はるゝ理由

（六四五）燃燒の理由

（六四六）音色は如何なるものか且つ何に因りて生ずるか

（六四七）エチルギーの不滅とは如何

（六四八）二〇〇グラムの銅を一〇〇°Cに熱し之を八°Cのアルコール

一〇〇グラムを入れたる銅製の熱計りの中に投入せしに結局一八°C となれり依てアルコールの比熱を求む　但し銅製の熱計りの質量は二五グラムなり

（六四九）電信機の構造を問ふ

（六五〇）各二ボルトの電動力と〇・六オームの内抵抗を有する電池六個ありて此中三個宛平行に連結し其各組を直列に連結せり今此輪道の外抵抗を〇・四オームとせば二分時間之を流るゝ電氣量を計算せよ

（六五一）人あり井中に石を投せしに三秒時の後水音を聞きたり井

の水面迄の深さを問ふ　但し音響の速度は一秒時一一二七呎とす

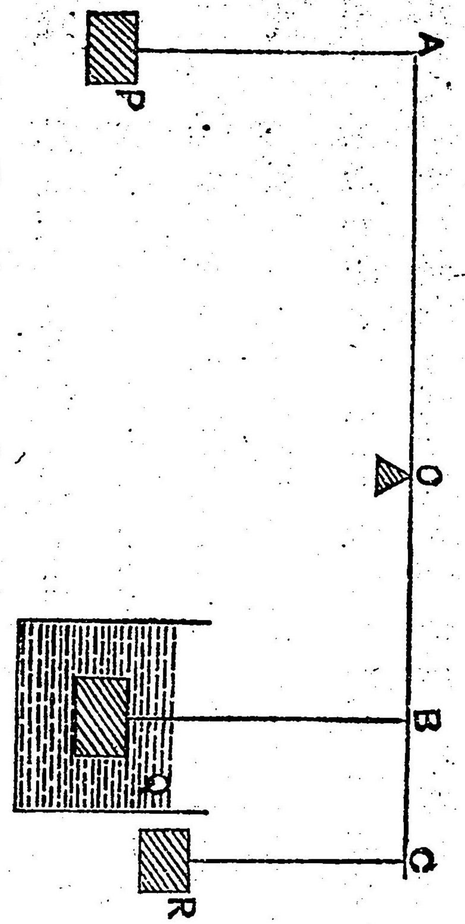
又本問の解に用ゐる公式の意味を説明せよ

（六五二）體重百二十封度の坑夫を乘せたる一噸（二千二百四十封度）の籠が一秒八呎の加速度を以て鑛坑より引揚げらるゝ時繩の張力を問ふ

（六五三）電氣分解の裝置を説明せよ

（六五四）球面凹鏡　凸レンズ、凹レンズによりて生ずる像を圖解し何れが實像にして何れが虛像なるかを示せ

（六五五）中點Oを支へたる棒の三點A,B,Cに於て夫々重錘 P,Q,R を釣りOを攝氏四度の純水中に沒して棒を平衡狀態に保ち得たりOの比重を計算せよ



メートル　P=4グラム　Q=4グラム　R=3グラム　P,Q,Rは共

OA=32センチメートル　OB=16センチメートル　OC=24センチ

に空中にての重さなり

（六五六）熱電流とは如何應用を併記せよ

（六五七）次の定律及び原理を記述せよ　(α)アーキメデスの原理　(流體)　(β)反射の定律（光）　(γ)ボイルの定律（瓦斯）

（六五八）一個の燭火が五十糎の距離にある一點を照す光の強さは此點より二米の距離にある十六燭光の電燈一個及び三米の距離にある十八燭光の電燈一個を同時に點せるものと相等し燭火は幾燭光なりや

（六五九）電氣、正を帶びて少しく開き居れる金箔驗電器に一つの

帶電體を上部より近づけたるに其開き一層大となれり帶電體の電氣は正負何れなるか理由を附して之を答へよ

（六六〇）AB は同質等長の線にして其電氣抵抗 A は四オーム B は九オームなり若し A の直徑一粍なる時は B の直徑幾何なりや

（六六一）力及び仕事の定義を與へ、センチメートル、グラム、セコンド、法（C.G.S.の法）に於ては是等の單位を如何に定むるか及び其名稱を記せ

（六六二）0°C の氷六十グラムを 50°C の水二百グラムの中に投ずる時は混合水の温度幾何となるか　但氷一グラムの融解熱は八十

グラムカロリーとす

（六六三）透明なる赤硝子を通過せる日光を暗室に導き之を白紙面黒紙面及び緑紙面に受くる時は各如何なる色に見ゆべきか説明を附して答へよ

（六六四）銅線に電流の通じ居るや否や其の方向を檢知する方法を問ふ

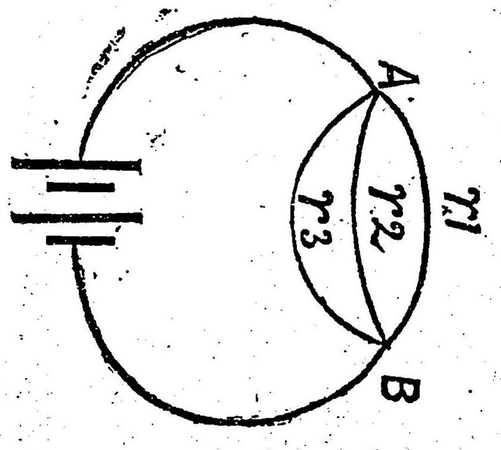
（六六五）一秒間十メートルの速度を以て直上に石を投げ上ぐる時二秒目の終りに於ける石の高さ幾何

（六六六）比熱、分子熱、原子熱を説明せよ

（六六七）蓄電池を説明すべし

（六六八）コイルに磁石の北極を挿入する時は如何なる方向の電流をコイルに生ずるか

（六六九）圖の如き輪道に於てA B間の各導線を流るゝ電流の強さを問ふ　但各導線の抵抗は$r_1$$r_2$$r_3$にして電流の強さの和は$C$なり



（六七〇）重さ八〇瓦の比重壜あり之に水を容れたる時の重量九五・五瓦にして鹽

酸を容れたる時の重量九八瓦なり鹽酸の比重を求めよ　但小數點下二位まで計算せよ

（六七一）光の全反射とは如何なることを云ふか

（六七二）重さ五十匁の固體の水中に於ける重さ四十五匁油中に於ける重さ四十六匁なりといふ油の比重を求む

（六七三）(a)ボイルの法則　(b)濕度の定義

（六七四）顯微鏡の原理を圖解せよ　但圖以上の説明を要せず

（六七五）電池の分極とは如何　ダニエル電池は何故に分極を起さゐるか

（六七六）互に混合すべき比重一の液體一升と比重一・〇三の液體五升とを混合する時は混合液の比重幾何となるか

（六七七）一つの色消しレンズあるとき之が完全のものなるか否かを知るには如何にせば可なるか

（六七八）次のものを簡單に説明せよ　(a)熱容量　(b)磁場　(c)電磁石　(d)自己感應

（六七九）次の術語の意義を問ふ　(a)馬力　(b)比重　(c)比熱

（六八〇）長さ二尺重さ三百匁の挺子の兩端に二百匁及び五百匁の物體を吊してこの挺子を水平ならしめんとす支點の位置如何

（六八一）遠望鏡の構造を記せ

（六八二）感應電流とは如何

（六八三）露點、餘色及び電池の電動力の意義を問ふ

（六八四）ウナリの現象を說明せよ

（六八五）同長の二の銅線あり甲の徑は乙の徑の二倍なり又甲を通ずる電流は乙を通ずるものゝ三倍なり同時間に甲乙に生ずる熱量の比を問ふ

（六八六）物體の重量と其質量との區別如何

（六八七）水上げポンプ作用の理を問ふ

（六八八）寒暖計製造法を問ふ

（六八九）光の分極とは何ぞや

（六九〇）音調の高低は何に由て起るや

（六九一）レイデン瓶に越瀝の溜る理を問ふ

（六九二）磁石針を水上に浮ぶれば其方向を變るのみにして其移動なきは如何

（六九三）ルムコーフ氏コンダクション・コイル構造及び作用の理を問ふ

（六九四）虹の色を現すは何の理に原くや且赤色の內部に在て桔梗

色の外部に在るは如何

（六九五）曇りたる若くは風の如き夜には露の少きは何故なるや

（六九六）力は何ものなるや其定義如何

（六九七）運動の三定律を述べよ

（六九八）精密なる天秤の構造に必要なる諸件を擧げよ

（六九九）ステーションに在て汽笛の音を聞くに汽車のステーションに向て近づく時は其調子汽車のステーションより遠かる時に比すれば高し其理如何

（七〇〇）液體の眞膨脹の係數（英佛）を見出す方法の一を述べよ

（七〇一）混合法を以て比熱を測定する方法如何

（七〇二）雪の白く見ゆる理如何

（七〇三）太陽のスペクトル中に暗黒線現在する理如何

（七〇四）電話器の構造及び其作用の理如何

（七〇五）オームの定律を述べよ

（七〇六）ホエットストーン橋を以て抵抗を測定する方法を説明せよ

（七〇七）虹の環形をなす理如何

（七〇八）十五グラムの重さに等しき力が七グラムの體に働く時は

其體は二分時間に何程の速度を得るや

（七〇九）一秒間五センチメートルの速度を有する體あり其運動のエネルギー十なる時は其質量は幾何なりや

（七一〇）落下體が地面に達する時一秒時間に二千五百センチメートルの速度を得るには高さ幾何の所より落つるを要するや

（七一一）無究運動機は物理學上の原則に於て製作し得べからざるものなることを論述すべし

（七一二）何をかウナリと云ふや且其原因を問ふ

（七一三）如何なる場合に於て二體同温を有すと云ふや

（七一四）直徑二センチメートルのガラスの管あり其中に水銀を入る攝氏〇度に於ては其水銀柱の長さ九センチメートルなりと云ふ左れば三十度の時には水銀柱の長さ幾何なりや　但しガラスの線膨脹係數は 9×10^{-6} にして水銀の體膨脹係數は 18×10^{-5} なり

（七一五）光が凹き鏡面より反射する時は $\frac{1}{a}+\frac{1}{a'}=\frac{2}{r}$ なる式の該當する事を證せ　但 a, a', r は光原像鏡の中心が鏡に對する距離なり

（七一六）太陽光のスペクトル中に黑線の存在する理を説明せよ

（七一七）何をかオーム、ヴオルト、アムペールと云ふや

（七一八）感應流れの起る時其方向を定むる定律（レンツ氏定律）を

問ふ

（七一九）電話機の構造を圖解し其作用の理を述ぶべし

（七二〇）地球を一樣なる密度五五半徑六千三百六十七キロメートルの球體となす時は其回轉運動のエヂルギーは何程なるや

（七二一）數多の與へられたる偶力あり其合偶力を問ふ

（七二二）地球上に於て一定の點より他の定點へ質點を移動する時は其道行の如何に關せず仕事の同なることを證せよ

（七二三）剛性とは何ぞや

（七二四）液體の密度を測る方法如何

（七二五）混和法を用ゐて比熱を測る方法を述べよ

（七二六）温度と熱容量との區別如何

（七二七）光及び音響の干渉を説明せよ

（七二八）共鳴りの理由如何

（七二九）光線の屈折するは兩ミリユーに於ける速度の違ひに起因することを證明せよ

（七三〇）指力線とは何ぞや、ポテンシャル面とは何ぞや

（七三一）感應の比カパシチーとは何ぞや

（七三二）弦に發音する振動體あり其エヂルギーの變遷を詳述せよ

（七三三）地平と四十五度の角度をなせる高さ二十メートルの斜面あり石を其頂上より之らせて落せば其底に達したる時幾何の速度を得るや又其經過時間は如何　但し摩擦はなきものとす

（七三四）水の毛細管に昇る理由を說明せよ

（七三五）開閉兩種のオルガン管中の空氣の振動の狀態を弧線を以て示せ

（七三六）溫度攝氏零度にして七百六十一ミリメートルの壓を有する空氣の十五リートル攝氏の十度迄熱せしに其の壓は七百五十九ミリメートルに減せりと云ふ此時に於ける容積如何

（七三七）ブンゼンの永熱量計の構造及び用法を說明せよ

（七三八）今茲に近視眼なる人あり其明視の距離を十八センチメートルなりとせば如何なる焦點距離の眼鏡を用ゆべきや　但し通常の明視の距離を二十五センチメートルとして計算せよ

（七三九）廻り偏りの現象及び理由を說明せよ

（七四〇）正切ガルバノメートルの構造及び理論を問ふ

（七四一）電話機の構造及び作用を說明せよ

（七四二）地球の磁氣の常數は何々なるや

（七四三）一秒につき一千尺の速度を以て拋ちたる彈丸をして地平

線に於ける最大の距離に達せしめんには砲身を地平線と四十五度の角度をなさしむべきことを證明せよ又距離に達するには幾何の時間を要するや　但し空氣の摩擦と高度の差により生ずる地球引力の差違は算入するに及ばず

（七四四）ヤングの率とは如何又之を測定する方法を問ふ

（七四五）氷を製造する法如何又其理由を詳細に說明せよ

（七四六）色消しレンズの構造及び理を說明せよ

（七四七）大氣中に於ける音響の速度は其壓力の大小に關係なき理由如何

（七四八）二十四個の電池あり其內部の抵抗十二オームなる時最大の電流を得んとするには如何に之を排列すべきか又其理由を問ふ

（七四九）電流計あり其抵抗を a とし之に通ずる電流を c 分の一に減ずるには何程の抵抗の近道を用ゐ得べきや

（七五〇）何をか電池の分極と云ふ又其理由を述べよ

（七五一）一樣なる密度を有する物質にて作れる半球あり其截面を上にして水平面上に置き其重さを w とし其重心は面上 a の距離にありとし其截面の周圍の一點より p なる重りをかくる時は其靜止

する位置如何

（七五二）何をか慣性の能率と云ふ又圓板あり其中心に通過し其面に垂直なる軸に對する慣性の能率を計算せよ

（七五三）オスモースの現象を記述せよ

（七五四）飽和せざる蒸氣の壓力及び溫度を變ずる時に起る變化を記述せよ又何をか露と云ふか記せよ

（七五五）六分儀の構造し理を說明せよ

（七五六）ホウキトストン橋の理論を問ふ

（七五七）速度、加速度、運動量及びエネルギーのヂメンシオンを

記載せよ

（七五八）フックの定律を述べよ

（七五九）熱力學第一の定律を說明せよ

（七六〇）水中にある物體は之を眞上より見る時は其眞の深さは四分の三の所にあるが如く見ゆる理如何

（七六一）電動力一ボルト抵抗三オームの電池あり今之に抵抗八オームの導線を接ぎて一の輪道を作る時は電池の兩端のポテンシャールの差如何なるや

（七六二）銅の圓板の一部をエレキ磁石の兩端の間に在らしめ之を

速に廻轉する時銅板の熱する理由如何

（七六三）ダイナモの構造及び作用を説明せよ

（七六四）毎時二十五マイルの速度を以て水平なる鐵道に沿ひて百五十噸の列車を引く蒸氣機關車あり今鐵道の摩擦を一噸に付き二十ポンドの重量に等しとする時は機關車の馬力は幾何なるか　但一マイルは五千二百八十フートとして一馬力は毎分三萬三千フートポンドなり

（七六五）塔あり其頂上に狙ひて彈丸を放ちしに七秒の後其基底に達したり然るに二倍の仰角を以て放ちたるにさ秒の後頂上に中りたりと云ふ塔と砲との距離は幾何なるか今さを6.73秒としさを4.37とする時は其距離及び塔の高さは幾何なるか

（七六六）毛細管中に昇る液の高さは管の半徑に反比例することを證明すべし

（七六七）何をか比熱と云ふ又固體の比熱を測定する方法如何

（七六八）プリスムにて光線の屈折率を測定する方法及び理由を説明すべし

（七六九）エレキ分解に關するファラデーの定律を述べよ

（七七〇）何をか力と云ふ詳細に之を説明せよ

（七七一）加速度のヂメンションを見出して毎分三メートルの加速度を秒及び尺を單位として之を改算せよ

（七七二）パスカルの定律を述べて之を説明せよ

（七七三）カルノーの完全熱機關を説明せよ又之を完全と稱する理由

（七七四）焦點距離 f なるレンスと f′ なるレンスとを組合せて作りたるレンスの焦點距離 f は次の式にて與へらるゝことを説明せよ

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{f}+\frac{1}{f'}$$

（七七五）電氣を與へたる導體より發する指力線は其表面に垂直なるの理を説明せよ

（七七六）百個の白熱電燈を列並し繋ぎ其兩端を百ヴオルトの電動力を有するダイナモの兩極に繋ぐ時各電燈を流るゝ電流の値及び一分時間に之を發する熱量幾何なるか　但各電燈の抵抗は二百五十オームとす

（七七七）長さ一メートルの絲の一端に百グラムの重さをつけ他の一端を固定し之を中心として垂直面内に毎秒五メートルの等速度を以て之を回轉する時は如何なる位置に於て絲の張力最も大となるか又此張力の値如何

（七七八）地球の引力によりて生ずる加速度を測定する方法如何

（七七九）鋼鐵にて製したる振子あり攝氏〇度の時に一秒に一振をなすと云ふ温度二十度の時其一晝夜間になす振動數幾何なるか但鋼鐵の線膨脹の係數は 1.24×10^{-5} とす

（七八〇）ニコルのプリスムの構造及び作用を説明せよ

（七八一）二重電柱法を説明せよ

（七八二）蓄電池の構造及び作用を説明せよ

（七八三）拋物體ありて其拋物射の速度 v なれば之を拋射點より a なる水平の距離に達せしめんとするには如何なる仰角にて之を拋

射すべきか

（七八四）液體を盛りたる器に於て其底の受くる壓力は其形の如何に拘らず其底を底とし液面の高さを高さとせる水柱の重さに等しきことを説明せよ

（七八五）t なる温度の空氣中の高さの速度を v とし温が t' なる時の速度を計算せよ

（七八六）何をか熱の傳導度と云ふか又之を測定する方法如何

（七八七）光の速度は如何に之を測定するや

（七八八）電氣カパシチーの定義を與へよ又感應の比カパシチーと

は何か

（七八九）針金に電流を通ずる時其溫度の增加は其直徑の四乘に比例することを證明せよ

（七九〇）遠心力とは何か又其$\frac{mv^2}{r}$に比例することを證明せよ

（七九一）水銀の絕對膨脹率を測定する方法如何

（七九二）光の波長を測定する方法の一を述べよ

（七九三）正切電流計に於て電流の强さは針のフレの正切に比例することを說明せよ

（七九四）電流に關するキルヒホッフの定律を述べよ

（七九五）電流の强さ電動力電氣の量及び抵抗の實用單位の名を擧げよ又此單位とCGS電磁單位との關係如何

（七九六）天秤の構造を說明し且其理論を述べよ

（七九七）音響の速度により瓦斯の常壓比熱と常積比熱との比を測定するを得る理由

（七九八）ヂフラクションとは如何なる現象なるか又其理如何

（七九九）電氣を有する導體のエネルギーは如何に計算するか

（八〇〇）地球の密度を一樣なるものとせば其表面以下の引力は其中心よりの距離に比例することを證明せよ

（八〇一）空氣の濕度は其露點を知れば計算し得る理由如何

（八〇二）第一及び第二の虹に於て其色の順序反對なる理由を示せ

（八〇三）マグネ片とは何か亦何をか其強さと云ふ

（八〇四）發電せる導體の表面に極めて近き點に於ける力は其表面密度とすることを證明せよ　但σは表面密度とす

（八〇五）空氣中に於て天秤を以て物の質量を測る時空氣の浮力に關する補正の方法を問ふ

（八〇六）純水の沸騰點により山の高さを測定するを得る理は如何

（八〇七）完全瓦斯の比熱より熱の比熱當量を如何に計算するか

（八〇八）オームの定律を說明せよ

（八〇九）自己の感應とは何ぞ

（八一〇）力の能率及慣性能率の定義を下し且其關係する力學上の問題各一例を擧げよ

（八一一）浮體の釣合の條件を揭げ且つ例を以て其坐り（Stability）の良否を論せよ

（八一二）ドップレルの原理を述べ且つ其理を說明せよ

（八一三）各百瓦の二鉛丸各二百米の速度を以て反對の方向より來りて衝突合體する時は鉛丸の溫度の昇りは幾度なるか　但し鉛の

比熱を〇●〇三一とす

（八一四）軟鐵は磁氣指力線を吸收すとは如何なる事實を云ふか

（八一五）ダイナモの構造及び作用を簡略に說明せよ

（八一六）一樣なる球殼は其內にある質點に引力を及ぼさゝることを說明せよ

（八一七）晴雨計の讀みには如何なる補正を要するか又其補正を要する理由を述べよ

（八一八）ブンセンの熱量計の用法を述べ且つ數を設て之に關する比熱の計算の一例を示せ

（八一九）光の波長を測定する方法如何

（八二〇）鏡又はレンスに由て生ずる像とは何ぞや又實像虛像の區別を說明せよ

（八二一）針金の電氣抵抗を測定する方法如何

（八二二）器物內にある液體の表面下に穿てる小孔より自由に流出する液體の速度及び量に就て知る處を述べよ

（八二三）熱力學の二定律を記述し之を說明せよ

（八二四）雙眼鏡に依りて見ゆる像の位置及び大さを計算せよ但しレンスの燒點距離並に兩レンス及び物體の位置物體の大さは與

へられたるものとす

（八二五）コルク（比重〇・二四）と鉛（比重一一・三）とを幾何の比に結合せば水中に浮沈せざるものとなるべきか

（八二六）電流を通ずる導線に發生する熱に關するジュールの定律を述べよ

（八二七）月は二十七日三分の一にて地球を一周す其平均距離は地球半徑の六十倍なり地球を靜止するものと見做し月の軌道を圓と見做す時は地球表面に於ける落體の加速度は幾何なるべきか　但し地球の圓周を四萬粁とす

（八二八）摩擦の定律を擧げよ

（八二九）二等邊三角形の板を水中に入るゝに其平面は鉛直に底邊は水平にして頂點が水面にある時は其鉛直なる一面の受くる全壓力は幾何なるか

（八三〇）水銀寒暖計を使用し得ざる程の高度の温度は如何にして計るか

（八三一）線狀磁石の中心を貫ける垂線中の其中心よりaなる距離に於る場合の強さを計算せよ　但し磁石の長さを2lとし極の強さをmとなしたるものとして

（八三二）電氣波に就きて知る所を記せ

（八三三）單一振子のエネルギーは其振幅の二乘に正比例することを證せよ

（八三四）液體の表面一平方糎を作るに要する仕事は其一糎毎の表面張力と同數なることを證せよ

（八三五）氣體の二種の比熱（定立積及び定壓）の比に就きて記せ

（八三六）ブンセンの光度計を用ひて瓦斯燈と燭火との光度の比較をなせしに障屏よりの距離瓦斯燈は一二八・五糎燭火は三九・五糎なる時障屏を照すこと相等しかりしと云ふ此時瓦斯は一時間に五

立方尺の割合にて蠟燭は一時間に八・一瓦づゝの割合にて燃へたり兩光線の經濟上の價値を比較せよ　但し瓦斯は一〇〇〇立方尺の價二圓四十錢蠟燭は一本の重さ五七・五瓦にして六本入一包の價二十五錢なりとす

（八三七）稀薄の度を異にせる種々の眞空管中に於ける放電の現象につきて記せ

（八三八）摩擦の定義を述べよ

（八三九）一升の水の重さは何匁なるか　但し一升桝は深さ二寸七分内徑四寸九分なりとす

（八四〇）一個のダニエルの電池を以て水を分解することを得ざる
　　は何故なるか
（八四一）無線電信につきて知ることを記せ
（八四二）時計に於ける振子の効用如何
（八四三）高き所より球を水平面上に落す時は球は何程の高さまで
　　跳返すか　但し跳返りの係數を$\frac{1}{2}$とす
（八四四）空氣の二種の比熱（定立積及び定壓）の比に就て記せ
（八四五）濕度とは何ぞ又乾濕球濕度計の構造及び用法如何
（八四六）石鹸球の美麗なる色を現はす理を説明せよ

（八四七）一剛體に働く數多の力の合力に就て論せよ　但し是等の
　　力は同一平面内にあるものとす
（八四八）共鳴器を用ひて音を分解し得る理由如何
（八四九）固形體の溫度零度に於ける比重を測定する時空氣及び溫
　　度に關し如何なる補正を要するか
（八五〇）氣體の液化につきて知るところを記せ
（八五一）光の行差の現象を説明せよ
（八五二）感應コイルの構造如何
（八五三）彈性の極限とは何ぞや

（八五四）ニュートンの環の現象を説明せよ

（八五五）一の滑車あり糸之に懸り糸の兩端に錘あり是等の二錘の質量は m, m, 滑車の質量は M 滑車は一樣なる圓板にして其半徑は R とす錘の加速度幷に糸の張力をもとむ　但し滑車の軸は質量なき線にして固定し糸と滑車とは互に上ることなく且つ糸の重さ空氣の抵抗等は計算せざるものとす

（八五六）水上に浮べる物體が毛細管作用により相近づくことあり其理を說明せよ

（八五七）何をか熱の傳導率と云ふ

（八五八）光がエーテルの波にして時に橫波なりと云ふことの論據如何

（八五九）X 放散線に就て知ることを記せ

（八六〇）水車にて米を搗く際に於けるエチルギーの變遷を述べよ

（八六一）滲透壓とは何ぞや

（八六二）溫度の絕對零度とは何ぞや

（八六三）繪具の混合と種々の色の光の混合との間に差異ある理由

（八六四）電流に關するキルヒホッフの定律を述べよ

（八六五）一樣なる圓壔あり其軸を水平に保ちて摩擦ある斜面を落

下す圓壔の加速度及び摩擦（Sliding friction）と壓力との比を問ふ

（八六六）ズリ（Shearing strain）とは如何なる彈性的變化なりや

（八六七）音の調和（Harmony）の物理學的理論を略說せよ

（八六八）双凸レンズの二面の曲率半徑を夫々五センチメートル八センチメートルとし其屈折率を一・五とす其燒點距離及倍率を定めよ　但明視の距離を二十五センチメートルとす

（八六九）水の最大密度を測定する磁場（夫等の極の符號を同くせるとき異にせるとの二つの場合）幷に直線電流圓形電流の生ずる方法を示せ

（八七〇）同じ強さの二磁極の生ずる磁場（夫等の極の符號を同くせるとき異にせるとの二つの場合）幷に直線電流圓形電流の生ずる

磁場以上四つの場合の大體を圖解せよ

（八七一）物體が與へられたる斜面上に靜止せる時二者の間の壓力と摩擦とを如何に算出すべきか

（八七二）燒點距離四センチメートルの蟲眼鏡の倍率は何程なりや　但し明視の距離は二十センチメートルとす

（八七三）液體の流出に關するトリチエリーの定理を證明せよ

（八七四）剛性率とは何ぞや

（八七五）固體中に於ける音の速度を測定する方法如何

（八七六）ブンゼンの氷熱量計の構造及び用法如何

（八七七）細隙によりて生ずるヂフラクションを説明せよ

（八七八）帶電體（Charged body）の放電と電池の電流との異同の點を述べよ

（八七九）質量mにしてvなる速度を有する物體の運動のエヂルギは$\frac{1}{2}mv^2$なることを説明せよ

（八八〇）水面に滴下したる油の其全面に擴がる理如何

（八八一）液體の沸騰點が其受くる壓力に依て異なる理如何

（八八二）光度計の一つに就て記載せよ

（八八三）摩擦輪（Friction-wheel）の効用及び其原理を述べよ

（八八四）水銀ポンプの一種を記載し通常の空氣ポンプよりも能く空氣を排除し得る理を述べよ

（八八五）ダニエルの濕度計に於て露點を觀測し之より濕度を知り得る理如何

（八八六）光の偏り（Polarization）を説明し且つこれを起す方法を述ぶべし

（八八七）電流計の常數を定むる方法を述べよ

（八八八）浮體の釣合の條件を記せ

（八八九）音叉の振動數測定の方法如何

（八七七）細隙によりて生ずるヂフラクションを說明せよ

（八七八）帶電體（Charged body）の放電と電池の電流との異同の點を述べよ

（八七九）質量 m にして v なる速度を有する物體の運動のエチルギー $\frac{1}{2}mv^2$ なることを說明せよ

（八八〇）水面に滴下したる油の其全面に擴がる理如何

（八八一）液體の沸騰點が其受くる壓力に依て異なる理如何

（八八二）光度計の一つに就て記載せよ

（八八三）摩擦輪（Friction-wheel）の效用及び其原理を述べよ

（八八四）水銀ポンプの一種を記載し通常の空氣ポンプよりも能く空氣を排除し得る理を述べよ

（八八五）ダニエルの濕度計に於て露點を觀測し之より濕度を知り得る理如何

（八八六）光の偏り（Polarization）を說明し且つこれを起す方法を述ぶべし

（八八七）電流計の常數を定むる方法を述べよ

（八八八）浮體の釣合の條件を記せ

（八八九）音叉の振動數測定の方法如何

物理學問題集 終

明治四十一年五月十五日印刷
明治四十一年五月十八日發行
『定價金拾貳錢』

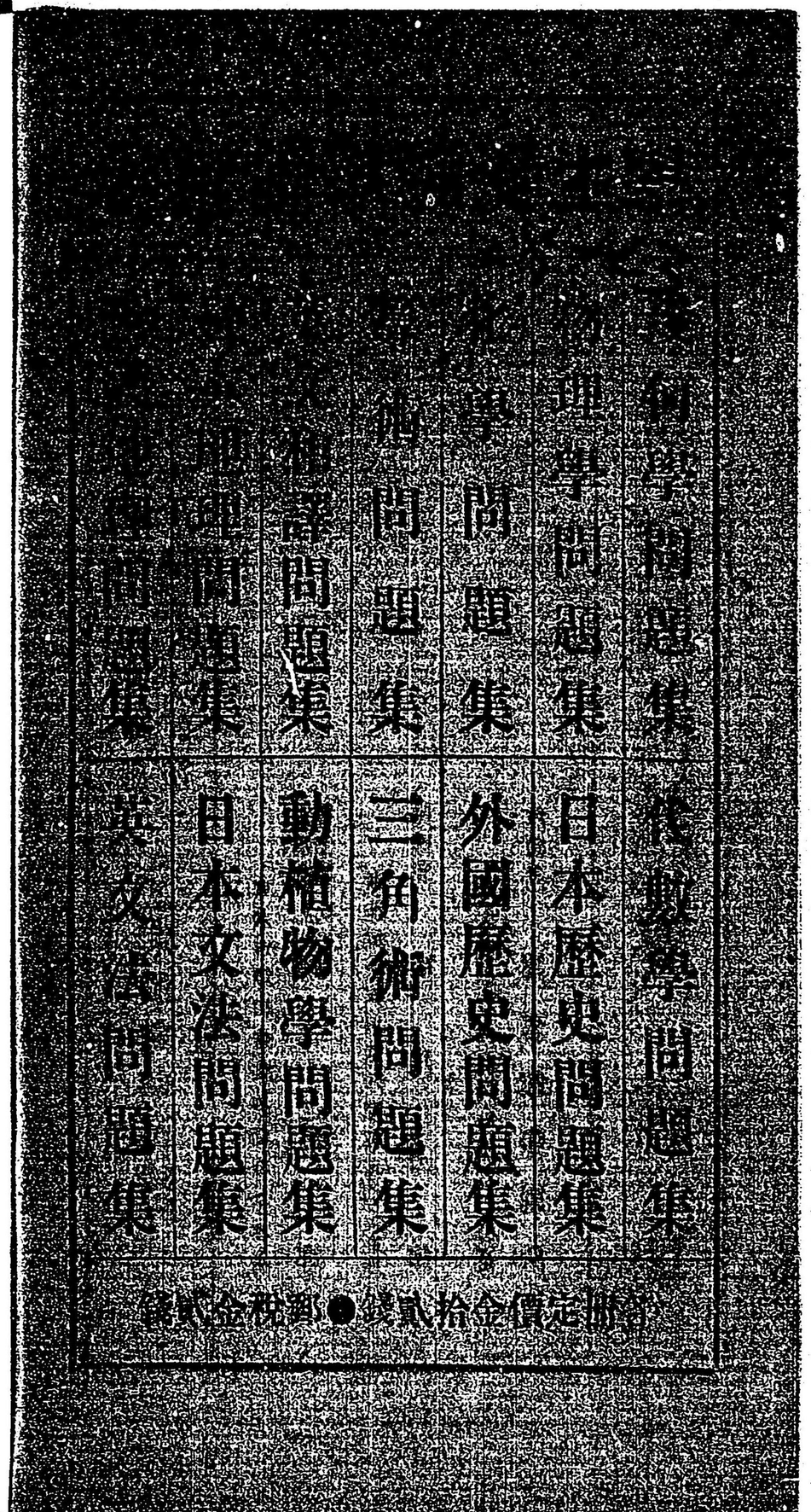
東京市神田區表神保町二番地
編纂者兼發行者　岡三郎

東京市小石川區久堅町百〇八番地
印刷者　市川七作

東京市小石川區久堅町百〇八番地
印刷所　博文館印刷所

不許複製

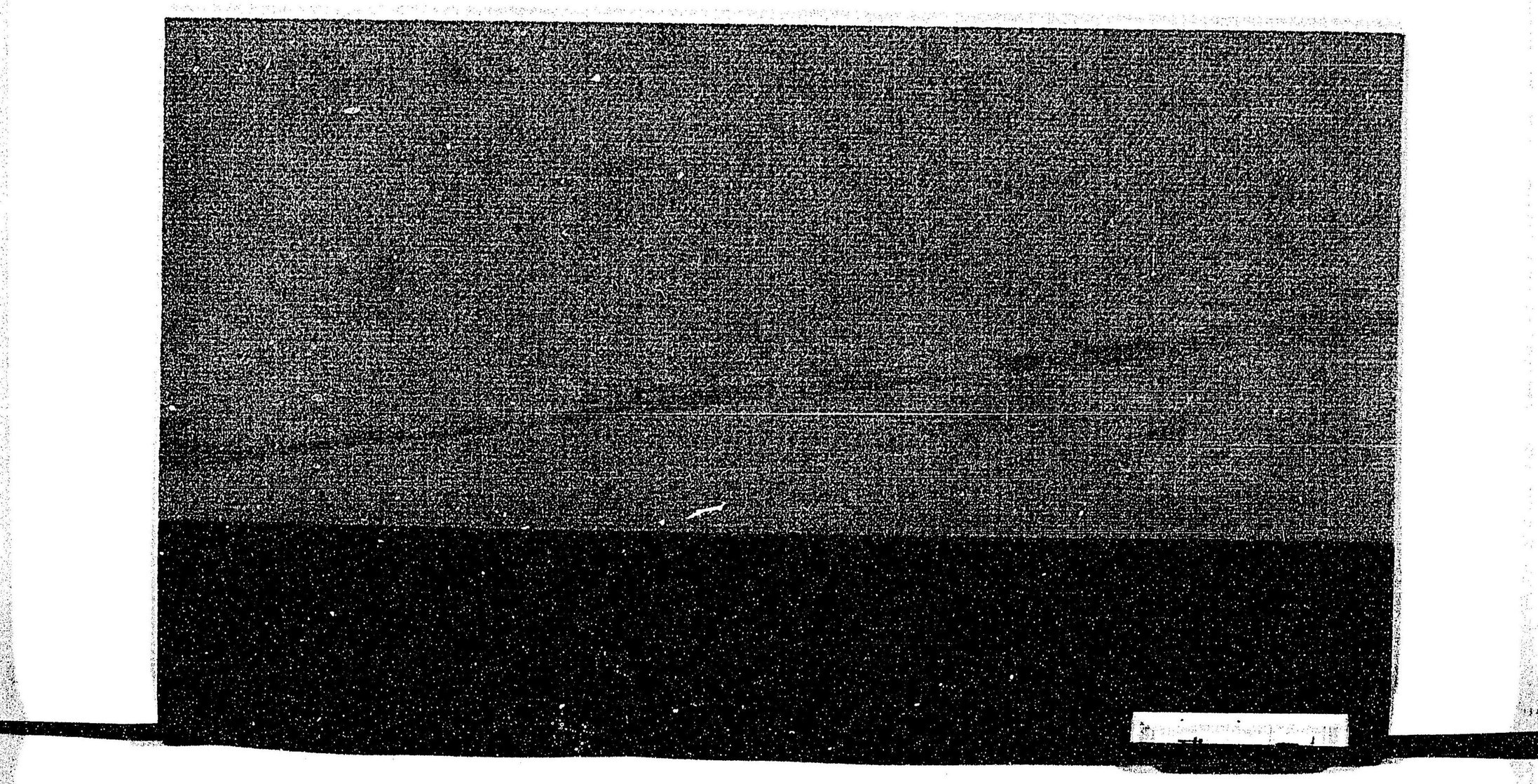
發行所
東京市神田表神保町貳番地
（振替貯金口座四一〇五番）
彩雲閣

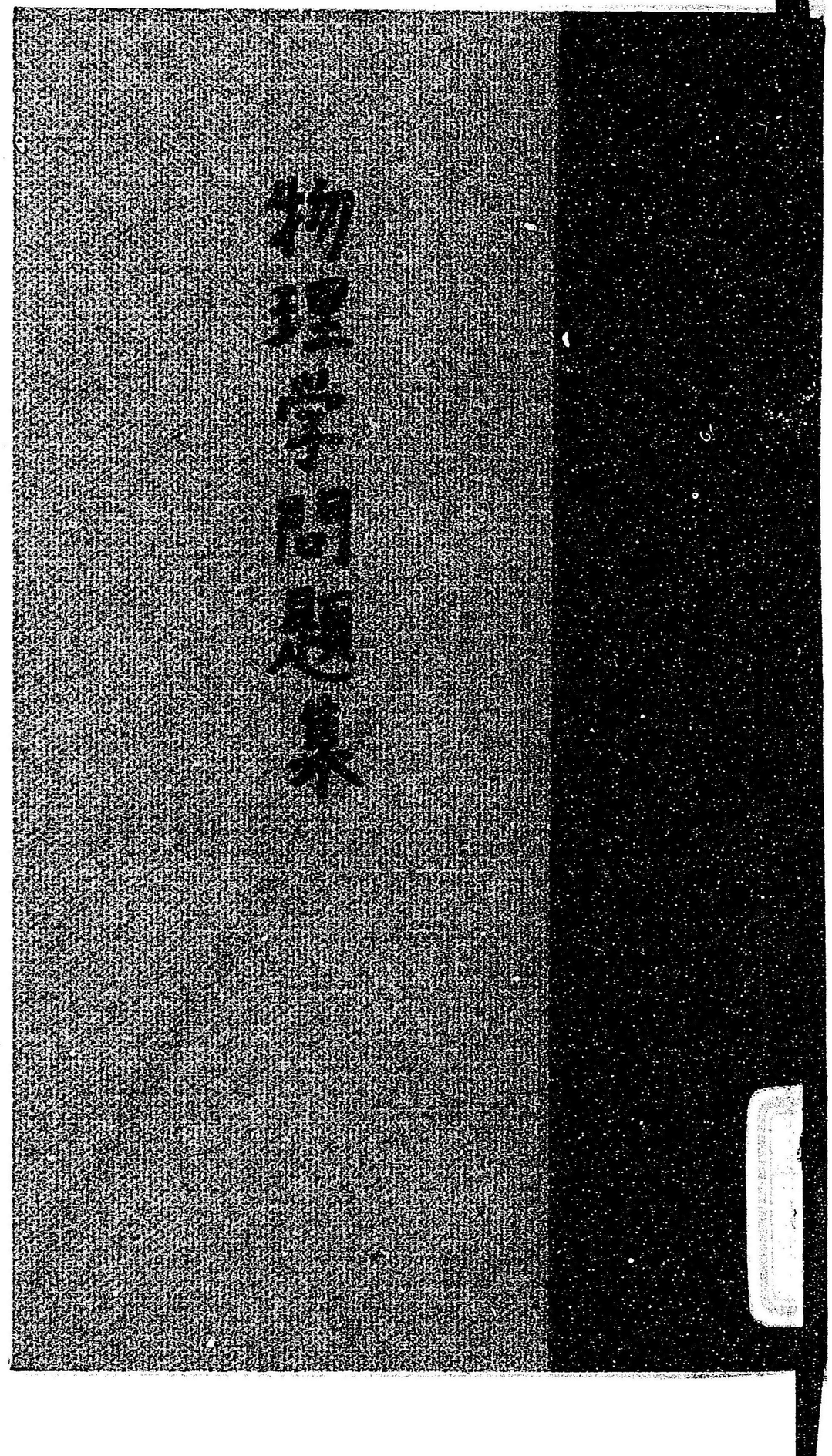

物理學問題集
化學問題集
數學問題集
動植物學問題集
三角術問題集
日本歷史問題集
外國歷史問題集
日本文法問題集
英文法問題集
郵稅金拾貳錢●郵稅金貳拾錢

學生受驗準備叢書

幾何學問題集	物理學問題集	化學問題集	算術問題集	英文和譯問題集	日本地理問題集
代數學問題集	日本歷史問題集	外國歷史問題集	三角術問題集	動植物學問題集	日本文法問題集
外國地理問題集	英文法問題集				

各冊定價金拾貳錢 郵稅金貳錢





049772-000-3

特54-851

物理学問題集

岡　三郎／編

M41

BEM-0497