

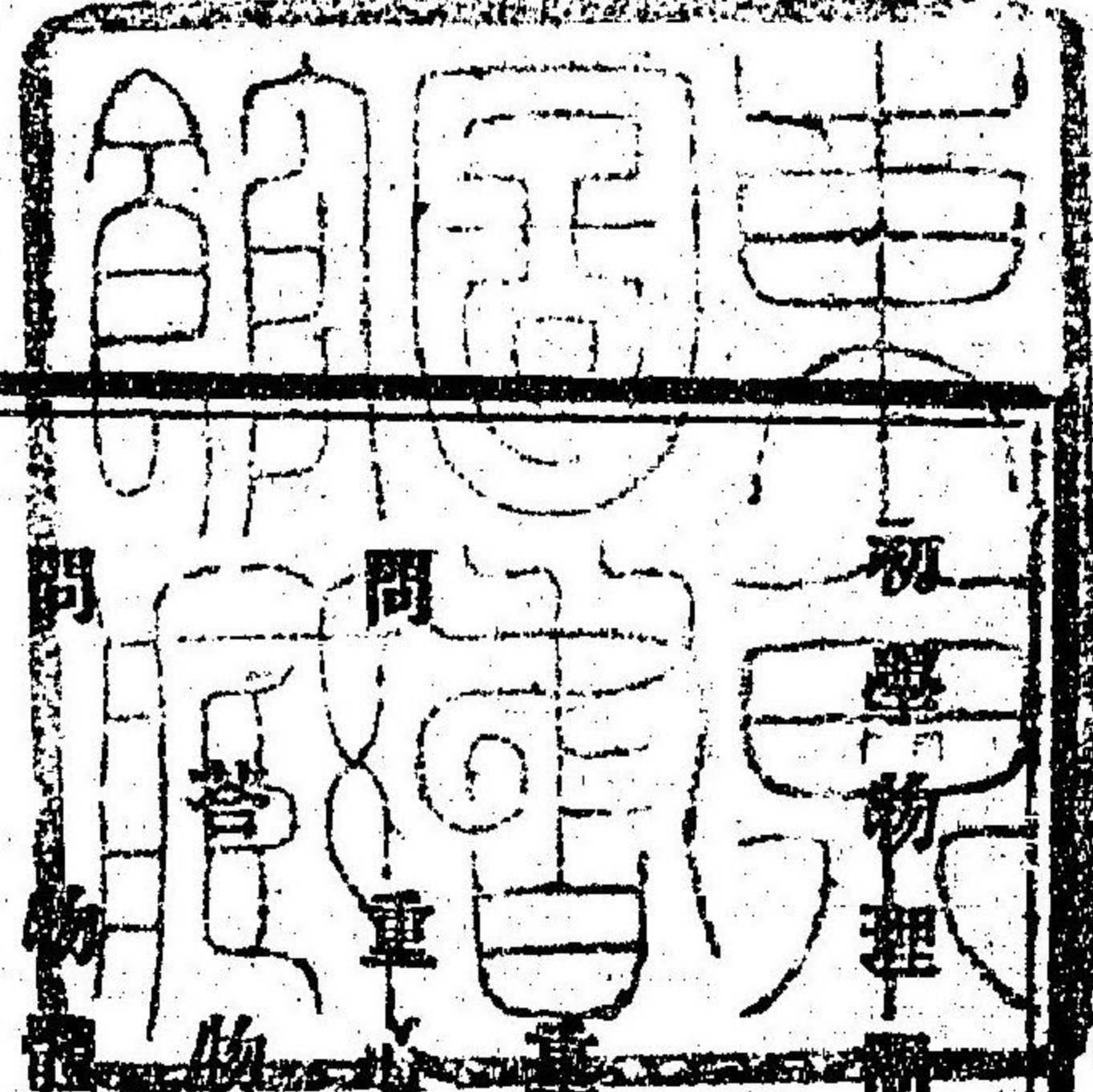
特38

21

內山末作編纂
初學物理問答

二

東 京 圖 書 館				
			一	新 書 門
		七		
冊	號	架	函	類



初學物理問答卷ノ二

重心論ノ部

問

重心

トハ如何ノコト云ヘナリヤ

答

體皆重量ノ聚ル所アリ其点ヲ重心ト云フ

問

物理

ノ重心ヲ求メンコトハ如何ナスヘキヤ

答 先ツ其體ノ隨意ノ二端ヨリ鉛線ヲ垂ルヘシ此二

線ノ交叉スル点ハ其體ノ重ノ聚マル所ニシテ即チ

重心ナリ

問

坂ニ登ラントスル片ハ人體ヲ前ニ屈スルハ何故

ナルヤ

答 人ノ重心ハ最底股間ニアリ今坂ニ登ル片平地ニ

内山末作編纂

アル如ク直立スルキハ重心股間外ニアルヘシ而ル
キハ必ズ倒レサルヲ得ス故ニ體ヲ前方ニ屈シ以テ

重心ヲ股間内ニ位置セシメテ顛倒ヲ防クナリ

問

踏組子ハ必ズ重物ヲ携帶スルハ何故ナルヤ

問

シメ以テ顛落ヲ禦クナリ

問

孩童ノ容易ニ倒ルハ如何

問

若シ重物ヲ前ニ携フルキハ如何

問

後方ニ屈スヘシ其故ハ重心ヲ股間ニ據ヘントス

答 體ノ重心ヲ據フルヲ得サルニ坐スルノミ

人重物ヲ背ニ擔ハ、何レノ方ニ屈ムヘキヤ

答 前方ニ屈スヘシ

若シ重物ヲ前ニ携フルキハ如何

答 後方ニ屈スヘシ其故ハ重心ヲ股間ニ據ヘントス

ルニ由ルナリ

問

一手ニ水桶ヲ提クレハ更ニ空手ヲ延ハス故如何

問

高ク物ヲ搭載スル車ハ其輪轉スルヲ空車ヨリ疾駛
ナリ其理如何

答 其重心以前ヨリ高位置トナルニヨリ常ニ傾倒セ

ンテ欲スル意アリ故ニ輪轉スルヲ速カニシテ曳夫

ノ力ヲ省クヘシ

問

船ニ於テ櫓ヲ立ルキハ船之レガ爲メ浮沈ヲ異ニセ

ルヤ 答 櫓ヲ立ツレハ船ノ重心ヲシテ高ク登ラシムルニ

ヘニ沉降スルナリ

問 然ラハ橋ヲ倒載スルルハ如何

答 重心降ルノ意アレバ船浮泛スルナリ

問 基底廣キ物ハ狹キ物ヨリ倒レ難キ故如何

答 凡ソ物ノ倒ル所以ハ其重心體外ニ出ル際ニ於テスルモノナリ故ニ基底廣キ物體ハ其重心ノ基底ヲ外ツレルニ狹キ物ヨリハ力ヲ多ク加ヘザルベカラサレバナリ

問 乗車ハ何故ニ其輪ヲ大コスルヤ

答 行クニ速カナルヲ以テナリ其故ハ重心ヲシテ高ク登ラシメントスルナリ然レハ傾轉セント欲スル意アルヲ以テ輪轉スルニ速ニシテ曳力ヲ省ケハナリ

運重器槓杆論ノ部

問 運重器トハ如何ノノ稱名ナルヤ

答 小力ヲ以テ能ク重大ノ物ヲ運ブ器械ノヲナリ

問 槓杆ニ何種アリヤ

答 三種ナリ

問 第一種ノ槓杆トハ如何ノ者ナリヤ

答 重點一端ニアリ力點他端ニ在リテ支點其間ニアルモノナリ

問 第二種ノ槓杆ハ如何ノモノナリヤ

答 支點一端ニアリ力點他端ニアリテ重點其間ニアルモノナリ云フ

問 第三種ノ槓杆ハ如何ノモノヲ云ヘルヤ

答 支點一端ニアリ重點他端ニアリテ力點其間ニア
ルモノヲ云ヘリ

問 截燭子、鐵鋏ハ何種ノ槓杆ニ基クヤ

答 第一種ノ槓杆ニ基クナリ其故ハ截燭子ノ釘子ハ
此器ノ兩葉ヲ動スモノニシテ支點ナリ手ハ力點ニ
シテ燭心ハ重點ナレバナリ鐵鋏ノ作用亦然リ

問 鋏、鑷ハ何種ノ槓杆ト云フヘキヤ

答 第一種ノ槓杆ニ基ケリ其故ハ鋏ノ釘子ハ支點ニ
シテ手ハ力點ナリ而シテ剪ラル、物ハ重點ナリ鑷
亦同シ

問 鐵葉等ノ如キ総テ堅質ヲ剪ル鋏ハ何故ニ柄長クシ
テ短刃ナルヤ

答 其理ハ力點ノ支點ヲ距ルヲ重點ノ支點ヲ距ル

ヨリモ三倍遠ケレハ力ヲ用ルヲ三分ノ一ニシテ能
ク重物即切斷セラル、モノニ平均シ四倍、十倍、百倍
遠ケレハ力ヲ用ル四分ノ一、十分ノ一、百分ノ一ニシ
テ平均スルヲ以テ指頭少シク兩脚ヲ壓スレハ刃ニ
ハ強大ノ壓力ヲ生スルヲ以テナリ

問 理髮師ノ鋏ハ何故ニ長刃短柄ナルヤ

答 之レ力點ト支點ヲ近クシ以テ速ニ多ク毛ヲ剪リ
除クヲ主トシテ多力ヲ要セサルニ因レリ

問 藥鋏、及ビ廻シ戸ハ何種ノ槓杆ニ基クヤ

答 第二種ノ槓杆ナリ即チ支點一端ニアリテ力點他
端ニアリテ重點其間ニアレハナリ

問 火筋ハ何種ノ槓杆ニ基クヤ

答 第三種ノ槓杆ナリ即チ環ハ支點兩筋端ハ重點ニシテ手ハ力點ナレバナリ

問 今茲ニ長材ヲ縱ニ起サントスルハ何種ノ槓杆ナルヤ

答 第三種ノ槓杆ナリ即チ支點重點其兩端ニ在リテ力点中ハニアレバナリ

問 滑車論ノ部

答 低所ヨリ高所ニ物ヲ提擡スル器ナリ

問 定滑車ト動滑車トハ何レカ其力ヲ省クヤ

答 動滑車ノ力ヲ省クニ如カス其故ハ一滑車ナレバ只力

ヲ省クト提重ノ半ニ過スト雖多滑車ナルハ其滑車各提物全重ノ一半ヲ負フヲ以テナリ
問 輪軸ヲ以テ物體ヲ揚クルニ其昇ルコト漸ク緩トナリ且ツ其重サ次第ニ増ス故如何

答 索其軸ヲ疊纏シテ周邊ヲ大ニスレハナリ凡テ軸大ナレハ物ノ揚ルコト緩クシテ且ツ重クナルナリ然レニ其軸ヲ小ニスレハ物速ニ昇リ其物重亦タ輕キヲ覺ユルナリ之レ故ニ人其索端ヲ把リテ數々是ヲ解キ以テ多ク軸ニ絡フコトヲ禦クヲ要ス

問 斜面楔及螺旋論ノ部

答 斜面ハ如何ナル益アリヤ
答 重物ヲシテ其斜面上ヲ滑轉セシメ以テ其提擡ヲ

便ナラシム再言スレハ小力ヲ以テ重大ノ物ヲ揚ル
ヲ得ルノ益アルナリ

問 斜面急ナラサレハ重物ヲ揚ルヲ易シ此故如何

答 傾斜大ナルニ由ル其故ハ重物ヲ斜面上ニ對持ス
ル力ト重ノ量トハ猶斜面ノ高サト傾斜ノ多少トノ
如キナレハナリ

問 鑿、鋏、釘、鉞、刀等ノ斜刃ナルハ何故ナルヤ

答 是皆斜面ノ理ニ從ヘ力ヲ用ユルヲ少クシテ速ニ
物ノ剪レンヲ要スルナリ刀ヲ磨キテ薄クスレハ銳
利ナリ他之ニ倣フ

摩輒論ノ部

問 摩擦トハ如何ノコト云ヘルヤ

答 物體ヲ移動セントスルニ二物ノ面彼此相輒シ

テ起ル所ノ抗抵ヲ云フ

問 地ノ引力及大氣ノ抗抵ヲ除クトシテ茲ニ球ヲ地面

上ニ轉スル片ハ終始停止スルコトナキヤ

答 終ニハ停止ス其故ハ球ノ面ト地面ト相輒レテ其
動力ヲ弱メバナリ

問 車等ノ軸ニ油ヲ塗ル故如何

答 油ヲ塗リテ其觸合ノ面ヲ滑利ナラシメ以テ摩擦
ヲ減シ而シテ力ヲ省カン爲ナリ

問 坦々砥ノ如キ道ト砂礫狀ナル道トニ乘車ヲ挽ク

キハ何レカ難キヤ

答 砂礫道ハ難シ其故ハ摩擦多ケレハナリ

問 摩擦ハ器械力ノ何分位占ムルモノナルヤ

答 凡ソ三分ノ一ナリ

問 同積同質ノ圓棍ト四角棍トヲ同地面ニ轉スルルハ

何レカ長ク止マサルヤ

答 圓棍ハ長ク轉スルナリ其故ハ觸合ノ面少キヲ以

テ摩擦小ナレハナリ

問 摩擦力ハ唯障礙ヲ爲スノミニシテ利用ヲナサザル

ヤ 碾鎧ニテ穀果ヲ研末シ砧杵ヲ以テ綿布ヲ平滑ニ

スル等大ニ利用ヲ爲ス所アルナリ

靜水論水壓論諸體本重流水論ノ部

問 秤水學トハ如何ノヲ論スルモノナリヤ

答 諸液類ノ本性ト重力及壓力トヲ論スル學ナリ

問 水際マテハ容易ニ大石ヲ揚ルヲ得ルハ何故ナルヤ

答 水ノ上壓力ノ爲ナリ

問 海中ヨリ湖水ニ於テハ船底ノ沈ムト多キハ如何

答 湖ハ海ヨリ深カラサルニ由ル其故ハ水ノ壓力ハ

深サニ正比例ナルモノユヘニ水ノ疊積スル多ケレ

ハ隨テ上壓力強ク淺ケレハ壓力亦減スレハナリ

問 抱皮ヲ以テ緊密ニ口ヲ塞キタル空瓶ニ錘ヲ繫キ之

ヲ海中ニ沈ムル片ハ水ノ抱皮ヲ推シ抜キテ攪入スル

故如何

答 水ノ下壓力ノ爲ニ入ルナリ

問 桶ニ水ヲ滿チ側面ニ孔ヲ穿ツ片ハ水ノ注射スルハ

何等ノ力ナルヤ

答 側壓ノ爲メナリ

問 膀胱ニ空氣ヲ滿チテ其口ヲ密ニ繋リテ之ヲ水中ニ

沈ムルキハ膀胱ノ縮小スルハ何故ナルヤ

答 水ノ如キ凡テ液類ハ上下左右ノ別ナク皆ナ壓ス

ユヘニ其力ノ爲ニ壓縮セラル、ナリ

問 小瓶ニ水ヲ充テ其口ヲ塞キ水中ニ沈ムルアラハ水

壓力ニ由リテ小瓶破裂スルヤ

答 破裂セス其故ハ内外相抗スルニ由ル

問 物體ノ水中ニ於テ重サヲ失フ故如何

答 其體ノ疎密ニ由リテ水ヲ推排スルニ多少アリ即

チ排出液ノ重サハ其物ノ水中ニ於テ失フ減重ナリ

問 鐵錘ニ大ナル横木ヲ具フル故如何

答 之レ錘ノ重サヲ減セシ爲ナリ

問 身體肥大ノ人ハ瘦瘠セルモノニ比スレハ能ク水ニ

浮フヲ得ル故如何

答 肥大ノ人ハ瘦瘠ノ者ヨリ水ヲ排出スルヲ多シ其

排出液ノ重ハ體ノ水中ニ於テ失フ減重ナレハナリ

問 諸魚ノ自在ニ浮沈スル故如何

答 其浮ハントスルキハ氣胞ヲ張大ニシ其沈マンニ

ハ之ヲ縮小シ其體ヲ大小ニヨテ水重トノ比例ヲ異

ニスルニ由ル氣胞ナキ魚ハ浮フヲ能ハスシテ常ニ

水底ニ在ルヲ以テ証スベキナリ

問 膀胱ヲ持テル人ハ水中ニ於テ浮ヒ易キ故如何

答 大氣ハ氷ヨリ輕キ一千二十四倍ナル故ニ勝脱ノ

浮ブ力ノ爲ニ體ヲ引キ揚クルニ因レリ

問 沈没セル船ヲ浮フルニ船ニ箱ヲ縛シ其中ノ水ヲ排

出シ大氣ヲ送入スル理如何

答 前答ノ如ク大氣ノ浮フ力ヲ以テ船ヲ揚泛セシムルナリ

大氣論、大氣ノ壓力ニ由リテ驗氣器驗温器ヲ

製スル法、及大氣ノ礙性壓力論ノ部

問 大氣ハ元素ナリヤ

答 否酸窒二素ノ混合物ナリ

問 大氣ハ地上ヲ距ル一何里許ニシテ盡ルヤ

答 大約海面上ヨリ七十五キロメートル許ナリ

問 大氣ノ功用如何

答 其功ヤ大ニ茲ニ枚舉スルコト遠アラサレモ一斑

ヲ云ヘハ動物植物ハ之ニ籍テ生テ保續シ火之ニ籍テ

燃エ音響之ニ籍テ達スルカ如シ

問 大氣ニ何箇ノ性アルヤ

答 四箇アリ曰、明、曰、重、曰、抗、曰、彈之レナリ

問 大氣ハ方一寸ノ面毎ニ上際ヨリ壓スル重量ハ幾何

ナルヤ

答 二貫五百目ナリ

問 然ラハ人ノ全體ニ受クル壓力ハ實ニ驚クヘキ重量

ナラン然ルニ其ノ壓力ヲ感セサルハ如何

答 人身ノ體內ニモ氣アレバ内外平均スルニ因レリ

問 兩端開通ノ玻璃管ニ水ヲ充テ其上孔ヲ指頭ヲ以テ塞

キ之レヲ揚ルニ水ノ落下セサル故如何

答 大氣ハ水ト同シク上下左右ニ壓スルモノユヘニ

其ノ水ノ落下セサルハ大氣ノ上壓ノ爲ナリ

問 玻璃ヲ水上ニ倒伏シ之ヲ水底ニ推下スルモ水瓶内

ニ入ラサル故如何

答 瓶内ノ大氣ノ下壓ヲ以テ水ニ抗スレハナリ

問 酒樽ノ側面ニ錐尖コテ一孔ヲ穿ツモ酒ノ注射スル

コナキハ如何

答 大氣ノ側壓ノ爲ニ出ツルコナシ

問 吸球ノ體ニ接着スル故如何

答 吸球ニ火ヲ入レテ其内氣ヲ稀薄ナラシムル故ニ

外氣ノ球ヲ壓スル力ニ抗スル能サルト體內ノ氣ノ平均ヲ求ムルカ爲ニ皮肉腫起スルヲ以テ能ク皮膚ニ貼スルナリ

問 氣壓計ハ驗温器ノ昇降ト相反スト其故如何

答 大氣温ヲ受クレハ膨脹シテ稀薄トナルヲ以テ氣

壓計ノ水銀ハ降ル之レ外氣ノ水銀面ヲ壓スル弱ケ

レハナリ驗温器ハ温ヲ受クレハ球中ノ水銀昇ルナ

リ故ニ寒温昇降ヲ異ニスルナリ

問 氣壓計ヲ以テ高山ニ登レハ其水銀柱降ルハ何故ナ

ルヤ

答 上際ハ大氣稀薄ナレハ其水銀面ヲ壓スル從テ弱

シ之ヲ以テ水銀柱降ルナリ

問 風ハ何等ノ變ナルヤ

答 或ル地ノ大氣ハ温ノ爲メニ膨脹シテ稀薄トナルヲ以テ他所ノ重厚氣其ノ空所ヲ填充セント欲シテ來ルヲ以テ動盪ス之レ風ナリ

問 露、霜、霧、ノ生スル變化如何

答 露ノ生スル所以ハ水蒸氣含有ノ温大氣頓ニ地上ノ寒大氣ニ觸ル、際凝リテ水滴トナリシモノナリ故ニ日出前日没後此ノ現象アルナリ何トナレハ太陽ノ温ハ大氣中ニ存スト雖地面ノ大氣ハ上際ノ大氣ヨリ速ニ温ヲ失ヘハナリ若シ地面ニ觸ル大氣ノ冷ユル甚シク上際ノ水蒸氣含有ノ大氣温度高キ片ハ霜ニ變ス此發現地上ヨリ登リテ懸在スルモノヲ

霧ト稱スルナリ

問 雨、雹、雪、ノ生スル變化如何

答 水蒸氣ノ上際ニ至リ層積セシモノ即チ雲ノ滴落スルモノナリ其降ル途寒冷大氣ニ過フ片ハ雹トナリ其雲ノ極寒大氣ニ觸ル片ハ雪ト變スルモノナリ勝胱ニ大氣ヲ少量入レ其口ヲ緊塞シテ排氣鐘ニ置ク片ハ脹大トナル故如何

答 鐘内ニ大氣ナキガユヘ勝胱内ノ氣ニ抗セサルヲ以テ其力ヲ擅ニシテ出ントスルニ由レリ

問 高山ノ頂ニ於テハ微火ヲ以テ能ク冷水ヲ沸騰セシムル故如何

答 高所ハ大氣稀薄ナルカユヘ其液面ヲ壓スル力亦

問 微弱ナレハ速ニ水ヲ沸騰セシムルナリ
輕氣球ニ乗シテ高升スルルハ血絡怒張シ口鼻出血
スルヲアリト云フ其故如何

答 之レ外氣稀薄ニシテ體內ノ氣ニ抗スルヲ能サル
故ニ血液外表ニ充張スルニ由ルナリ

問 窄口瓶内ニ紙ヲ焚キテ急ニ皿中ノ水上ニ倒置スル
ルハ水ノ瓶内ニ昇ルハ何故ナルヤ

答 瓶内ノ大氣稀薄トナル故ニ水ニ抗スルヲ能ハサ
ルノミナラズ外氣水ヲ壓スルヲ以テ昇ルナリ

問 銃丸ノ身體ニ中ヲサルモ近接シテ飛過スルルハ體
傷害スト云フ其故如何

答 銃丸ノ通過スル極テ速カナルヲ以テ一時其所ノ

大氣稀薄トナルニハニ身體内ノ氣膨脹セント欲
テ皮膚ヲ破ルナリ

問 天氣寒冷爽朗ニシテ氣壓計ノ水銀昇ルルハ意氣爽
快ナル故如何

答 大氣壓力ノ爲ニ人身ノ諸液膨脹セス其巡行常度
ヲ失ハス且ツ蒸發氣過多ナラサルニ由レリ

問 炎暑ノルハ人身懈惰疲勞ヲ覺ユル故如何

答 大氣ハ温ノ爲ニ膨脹シテ稀薄トナルガ故從テ其
壓力ノ人身ニ於ルモ弱シ之ヲ以テ體內諸液膨脹シ
其巡行常度ヲ過キ且ツ蒸發氣過多ナルニ由ルナリ

問 音響論及音ノ速力論ノ部
音響ハ物體ノ如何ナル變ナリヤ

答 其體顫動シ大氣之レカ傳達チ爲ナリ

問 響ハ大氣ノ外傳達スル物ナキヤ

答 固液ノ二體又タ能ク傳達ス

問 高山ニ於テハ言語明ニ通セスト云フ其故如何

答 上際ハ大氣稀薄ナルヲ以テ響ノ傳達從テ弱ケレ
ハナリ

問 狹室ニ於テハ響ノ強キ故如何

答 四方ニ反射シ其反音ト源音ト重複スルニ由ルナ
リ

問 岩窟、山林ノ近傍ニハ二音ヲ聽クヲアリ其故如何

答 一ハ源音一ハ岩窟等ニ反射シ耳ニ達スル者ナリ
然レモ一音常ニ在ルモノニ非ス單音ナレハ其反射

面四十二「メートル」ノ距ニ在ラサルヘカラス

問 鋭卒ノ石地或ハ硬土ニ耳ヲ著テ遠所ノ音ヲ聽ク故
如何

如何

答 固體ハ最モ能ク響ヲ傳達スルモノユヘニ大氣中

ニテ聽クヲ得サル小音モ猶聽クヲ得ルニ由ル

問 固液氣ノ三態中何レカ最モ速ニ音響ヲ傳達スルヤ

答 固態ヲ第一トス其次ハ氣ノ順ナリ

問 音響ハ大氣中ニ於ハ一秒間ニ幾何ノ速力ヲ有スル
ヤ

ヤ

答 三百四十「メートル」ナリ

問 液中ニハ一秒間ニ音響幾何ノ速力ヲ有スルヤ

答 千三百六十「メートル」ナリ

問 固體中ニハ一秒間ニ幾何ノ速力ニテ音響傳達スル

答 ヤ 三千四百メートル以上ノ速力ニテ傳達スルナリ

問 音響ノ三則如何

答 第一則ハ受體ノ面平滑ナルモノハ反射音眞直ナリ第二則受體面凸起ナルモノハ反射音チシテ擴散セシム第三則受體面凹窪ナルモノハ反射音聚合ス之レナリ

溫熱論及温ノ反射顯温潛温論ノ部

問 熱ハ物體何等ノ變ナリヤ

答 物體分子ノ振動シテ「エーテル」即靈氣之カ傳達ヲナスモノナリ

問 積雪ノ地面ヨリ溶解スルハ何等ノ作爲ナリヤ

答 地心熱ニ依テ溶ルナリ

問 寒帶地方ノ植物ハ抱大ナルモノナシト云其故如何

答 熱量少キ故ニ植物短縮シテ生長セサルナリ

問 萬物中熱ニ因リテ溶解セサル物アリヤ

答 炭素ハ獨溶解スルナシ

問 一室内ニ在ル所ノ綿ト鐵ニ手ヲ觸ルニ綿ハ暖ニシ

テ鐵ハ冷ナルヲ覺ル故如何

答 綿ノ暖ナルハ手熱ヲ鐵ヨリハ速ニ奪取セサルニハナリ

問 夏日白衣ヲ着ル故如何

答 人身ノ熱ヲ速ニ奪去スルヲ以テナリ

問 冬日黒衣ヲ着ル故如何

答 人身ノ熱ヲ外氣ニ導クナク保ツニ由ルナリ

問 火箸ニ木柄ヲ著ル故如何

答 木ハ最モ熱ヲ導キ難キ體ナルヲ以テナリ

問 氣體ハ熱ヲ導キ易キ體ナルヤ

答 氷素ヲ除クノ外皆熱ノ難導體ナリ

問 熱ノ作用ハ凝聚力ト相反スト其故如何

答 熱ハ物體ヲ膨脹セシムルモノナレハ凝聚力トハ

其作用相反對スルナリ

問 十度ノ氷ト零度ノ氷ヲ混スルモ五度ノ温アルヲナ

シ何故ナルヤ

答 潛熱トナリテ發顯セザルニ由レリ

問 萬物中何レカ最モ潛熱ヲ多量ニ保ツヤ

答 氷ニ若クモノナシ

問 高山ノ頂ハ何故ニ寒キヤ

答 氷蒸氣少量ナルニ由ル何トナレハ氷蒸氣ヲ含ム

所ノ大氣ハ乾燥大氣ヨリ七十二倍ノ温ヲ保有スレ

ハナリ

問 熱即暗線ハ受體面ニヨリテ反射線ノ方向ヲ異ニス

ル定則ヲ述ヘヨ

答 受體面平滑ナルモノハ反射熱ヲシテ擴散セシム

ルナク直射セシム一ナリ

受體面凸起セルモノハ反射熱ヲ擴散セシム二ナリ

受體面凹窪ナルモノハ反射熱聚合セシムルノ三法

則ナリ

問 春夏秋冬ノ別アル故如何

答 地球ノ軌道ヲ巡行スルニ際シ太陽ノ熱ヲ受ルニ直斜アリ其直射セラル、所ノ地ハ斜射熱ヲ受ル所ヨリモ熱量多シ故ニ炎暑ナルモノナリ

問 熱ハ物體ニ如何ナル作用ヲナスヤ

答 諸物ヲ膨脹セシメ或ハ凝固體ヲ變シテ流體トナシ或ハ物體ヲ焚燒セシメテ之カ結合ヲ破解スルノ三作用ヲナスモノナリ

光論、物色、虹霓論、光線屈折論

問 光ハ物體ノ如何ナル變ナリヤ

答 物體分子ノ振動ノ熱トナルヨリ一層速カナルモ

ノニ「エーテル」即靈氣之カ傳達ヲナスナリ

問 光ハ一秒間ニ幾何ノ速力ナルヤ

答 二百九十八萬「メートル」ナリ

問 光ト熱ノ差異如何

答 光及熱ノ差異ハ光ハ熱ヨリ振動速カナルモノニシテ熱ノ如ク皮膚ニ感セスノ眼ニ感スルナリ

問 物自ラ色ヲ有セリヤ

答 物色ハ光線ノ反射屈折ヨリ起ルモノニシテ物自

ラ色アルニハ非ス

問 光線ハ白色ニハアラズヤ

答 光線ハ七色ヨリ成立ト雖其振動最モ速ナルユヘニ眼ノ辨セサルニ坐スルノミ

問 赤色玻璃ハ唯赤色ニ見ユルハ如何

答 光線七色中赤ノ光線ノミ反射シテ他ノ六色ハ吸収セラル、カ故ナリ

問 虹霓ハ何ノ變ナルヤ

答 光線ノ空中ノ水滴ニ屈折セラレテ色ヲ顯ハセシモノナリ

問 重虹ハ如何ナルコヨリ生スルヤ

答 光線ノ再屈折シテ反射スルモノナリ其色ヤ淡シ月暈、日暈ノ顯ル故如何

答 光線氷蒸氣ヲ帶ヒシル大氣中ニ屈折反射スルモノナリ其証ハ氷蒸氣ヲ受ケタル玻版ニ夜中燈火ヲ透シテ見ルキハ其火光ノ周圍ニ光輪アルヲ以テ知

ルベシ

問 斜光線ハ疎層ヨリ濃層ニ投射スルキハ何レノ方ニ屈折スルヤ

答 鉛線ノ方ニ近クナリ

問 濃層ヨリ疎層ニ光線出ルキハ何レノ方ニ向フテ屈折ナスヤ

答 其鉛線ニ遠ザカリ折レルナリ

問 水中ニ直刺スル杆ノ屈折スル故如何

答 斜光線大氣ノ疎ヨリ水ノ密ニ入ル故ニ其鉛線ニ向ヒ屈折スルニ由ルナリ

問 水中ノ魚ヲ射刺センニ銃鎗ヲ低ク其下ニ向フル故如何

答 光線大氣ノ疎層ヨリ水ノ密層ニ入ル故ニ鉛線ニ向ヒ屈折ナスヲ以テ魚深キニアルモ高ク見ユ之レヲ以テ銃鎗少ク魚ノ所在ヨリ低ク射入セサレハ捕フルヲ能ハサレハナリ

問 玻璃球内ノ魚ハ眞物ヨリ大小トナル故如何

答 之レ亦光線ノ屈折ニ由テ其魚ノ居處ニテ或ハ大ニ見ヘ或ハ小ニ見ユルナリ

問 亞弗利加ノ沙漠ニハ偶々遠方ノ物ノ氣中ニ現ルヲアリト云フ如何ナル故ナルヤ

答 地面ニ稀薄ナル氣層アリテ其上ニ濃厚ナル水蒸氣アルハ光線之カ爲ニ全反射ヲナシテ屈折スルニ由ルナリ

問 光線反射ノ定則ハ如何

答 三則アリ一ハ受體面平滑ナルモノハ光線ヲシテ直反射セシム二ハ受體面凸起ナルモノハ反射光線ヲシテ擴散セシム三ハ受體面凹窪ナルモノハ光線ヲシテ聚合セシムル之レナリ

問 光線屈折ノ三定則ヲ述ヘヨ

答 一則ニ曰光ノ物體ヲ透過スルハ必ズ直線ニ進行ス二則ニ曰光線斜ニ疎層ヨリ密層ニ入ルハ鉛直線ニ近ツキ屈折ス三則ニ曰光線斜ニ密層ヨリ疎層ニ入ルハ鉛直線ニ遠カリテ屈折ス之レナリ

問 大陽中天ニ在ルハ水面ノ日痕ヲ見ルニ更ニ眼ヲ妨ケス然ニ朝暎夕陽ノ水ヲ照スハ日痕得テ見ルヘ

カラサル故如何

答 凡ソ光線ノ斜ニ射ルハ直射スルヨリ其力强クソ
反射シ易キモノナリ朝暾夕陽ハ光線斜メニ射ルヲ
以テ大陽中天ヨリ直射スルニ比スレハ反射力强ケ
レハナリ

照子ノ光ヲ反射シテ物像ヲ映スル法、各式
玻鏡光ヲ屈折スル法ノ部

問 凸鏡ノ燒點内ニ物體ヲ置クハ此物影如何

答 其影真物ヨリ大像トナリ且ツ正視ナリ

問 然ラハ物體ヲ燒點外ニ置クハ影像如何

答 其真物ヨリ小ニシテ且ツ倒視ナルナリ

問 凹鏡ニ映スル像ハ小ナリヤ將タ大ナリヤ

影像大ナリ

問 凹鏡ノ影像ハ常ニ正シキヤ

答 眼ノ其影像ヲ距ル遠近ニ從ヒ或ハ倒像トナリ或
ハ正像トナルナリ

眼目視法論ノ部

問 物體ノ我眼中ニ映スル影像ハ正倒何レナルヤ

答 倒像ナリ

問 然ラハ物體ヲ顛倒視セサル故如何

答 之レ唯我人ノ習慣ニテ天ヲ上トシ地ヲ下トシ定
メハナリ

問 同方寸ノ物體ト雖眼ヲ距ル遠近ニ從ヒ其大小ヲナ
ス故如何

答 物體近ニアレハ眼中網膜上ニ映スル影像大トナ

ルニ因リ遠ケレハ影像亦タ小ナレハナリ

問 物體ヲ眼ニ近ク甚シケレハ物ヲ視ルヲ得ス其故如

何

答 之レ光線ノ眼孔ニ入ルト過斜ニシテ大ニ廣カリ、網

膜上ニ集リテ映セシムル能ハサルカ故ナリ

問 人老耄ニ至レハ物ヲ遠クシ視ルニ如何

答 人老レハ眼液不足シ角膜平坦ニシテ光線ヲ折ルト

減シ物影ヲ網膜後ニ映スルヲ以テ眼ヲ退ケ以テ物

影ヲ網膜上ニ位置ヲ換シカ爲ナリ

問 近視眼ノ人ハ物體ヲ近ク視ル故如何

答 眼際金凸起スルト度ニ過キ光線大ニ屈折シテ網

膜ニ至ラヌノ玻璃様液中ニ集合スルヲ以テ眼ヲ物
體ニ近ツケ影像ヲ網膜上ニ來ラシメントスルナリ
問 遠視眼ノ人ハ如何ナル鏡ヲ用ヘハ此害ヲ防クヘキ

ヤ

答 凸鏡ヲ用ユヘシ

問 近視眼ヲ患ル人ハ如何ナル鏡ヲ用ヘハ除クヘキヤ

答 凹鏡ヲ用ユヘシ

電氣論、電氣ヲ發生セシムル方法、電氣ノ
作用ノ部

問 琥珀ノ輕體ヲ引着スル故如何

答 琥珀已ニ電氣ヲ有スル體トナリシ故ニ之ヲ電氣
不足ナル體ニ分與セントスルニ由レリ

問 暗夜ニ猫皮ヲ逆擦スル片ハ毛頭ニ火ヲ發スル故如何

答 摩擦ノ電氣ヲ起スカ故ナリ

問 電氣ヲ絶縁セシメンニハ如何ナル物ヲ用ユヘキヤ

答 電氣ヲ發スル物ヲ用ユヘキナリ即チ乾燥玻璃等之レナリ

問 火花ノ發スルハ電氣ノ如何ナル作用ナリヤ

答 積極電氣ト消極電氣ノ相合セント欲ソ此際大ニ熱ヲ發ス其熱極テ火花トナルナリ

問 雷ノ火花ノ曲折スル故如何

答 其火花ノ曲折スルハ積極電氣ト消極電氣トノ距離遠キニ由ルナリ

問 電氣ノ定則如何

答 二定則アリ曰ク同名ノ電氣ハ相衝放ス一ナリ異名ノ電氣ハ相引接ス二ナリ
磁石論ノ部

問 鋼鐵ヲ以テ同磁石ヲ製スル故如何

答 鋼鐵ハ磁氣ヲ受テ自ラ磁石トナルヤ他ノ鐵ヨリ難シト雖一同之ヲ有スレハ其失フテ復タ難クノ他ノ鐵ノ比ニ非サレハナリ

問 磁石力ノ衰減ヲ防クニハ如何シナスヘキヤ

答 其磁石ニ生鐵ヲ接着シ置クヲ要ス

問 磁石ハ熱灼スルモ猶依然其機力ヲ有スルヤ

答 熱灼スル弱キ片ハ冷テ復タ其機力舊ノ如クナル

ト雖若シ其熱灼スル強ケレハ全ク機力ヲ脫失スルモノナリ

問

磁石力ハ何ノ部分最モ強盛ナルヤ

答

兩端最モ引力強ク中央ハ全ク其力ナシ

問

磁石針ハ極ニ近クニ從テ一端下方ニ俯スルハ何故ナルヤ

答

之レ磁石氣ヲ具フル地球ノ爲ニ引接セント欲スルニ由ルナリ其故ハ地球ハ一ノ大磁石ニシテ地上ノ磁石ノ南北トハ全ク相反ス即チ地球ノ南極ハ地上磁石ノ北極ナリ之ニ由テ異名相引クノ性ノ爲ニ下方ニ向クモノナリ

問

磁氣ノ定則如何

答 同名相衝キ異名相引クノ二則ナリ

明治十七年六月三日版權免許
同 年六月 出 板

定價二拾五錢

新瀨縣平民

編者并出版人

內 山 末 作

越後國刈羽郡橫山村
十三番地同居

賣 捌

長岡町

同

鳥屋 十郎

中村屋作平

同

上田屋治平

同

松田 周平

書 肆

同

伊勢屋甚平

