

物理学問答

物理學問答



上海三民圖書公司印行

中華民國十八年九月初版
中華民國廿三年五月增訂四版

每冊定價大洋二角

外埠酌加寄費

物理學問答

有著作權不許翻印

編輯者 俞平湖

校閱者 趙文爲

發行者 三民公司

印刷者 三民公司

總發行所

上海法租界呂班路
蒲柏坊四七號

三民圖書公司

分發行處 國內國外各埠各大書局

各科常識

物理學問答

目錄

(甲) 物理概說

- 一 物理學是什麼一種科學？
- 二 物質和能力有什麼分別？
- 三 物質可分作幾種通性？
- 四 能力的通性和變化怎樣？
- 五 什麼是物質三種變態？
- 六 度量的單位有幾種？試立表以比較之。

七 什麼叫做密度,重量和質量?又質量和重量的分別怎樣?

（乙）力學

八 什麼叫做速率?

九 牛頓運動的定率怎樣?

一〇 什麼叫做吸力?

一一 什麼叫做擺?利用擺的等時性而製造的是什麼?

一二 物體的比重,和密度有什麼關係?

一三 墜體的定律怎樣?

一四 什麼叫做重心;怎樣能使物體穩定?

一五 槓桿的原理種類怎樣?

一六 液體的傳力怎樣?試舉一例證明他。

一七 甚麼叫做浮力,船為什麼浮在水面上?

一八 液體的分子力是什麼現象?

一九 自來水怎樣裝置的?

二〇 空氣的壓力怎樣?

二一 氣體有怎樣的漲縮力?

- 二二 汽機的作用怎樣？
- 二三 有一水壓機，大筒的面積為200方吋，小筒的面積為一方吋，若小筒上施以80磅的壓力，大筒上可生多少力？
- 二四 電車行動時，升降容易顛仆，應該怎樣注意？
- 二五 氣壓表在海平面時為75櫃移至一高山上時則為60櫃問此山有多少高度？

(丙) 熱學

- 二六 什麼叫做熱力？
- 二七 寒暑表的種類怎樣？
- 二八 什麼叫做比熱？
- 二九 熱的傳布之法有幾種？
- 三〇 以熱水急傾於玻璃器內，每致破裂。是什麼緣故？

(丁) 聲學

- 三一 聲怎樣發生，進行？聲浪進行遇阻，起什麼變化？空氣傳聲的速度怎樣計算？
- 三二 什麼叫做樂音噪音和音趣？強迫振動和感應

振動怎樣區別？

- 三三 樂器分幾類，能舉幾個例子麼？
- 三四 留聲機器的構造，收音和發音方法怎樣？
- 三五 音樂堂或舞臺的構造，常作穹窿狀是什麼道理？

(戊) 光學

- 三六 什麼叫做發光體，透光體，和返光體？
- 三七 光的反射作用怎樣？試舉出幾個例子。
- 三八 如有人於玻璃窗外，內窺其燈燭之室，能見室中各物；室中向窗外的暗處窺視，則不見一物是什麼緣故？
- 三九 透象的種類有幾，隔凸或凹透鏡視物和光線透過凸或凹透鏡，能否成像？
- 四〇 光綫屈折的定律怎樣？
- 四一 照相的方法怎樣？
- 四二 求物像離鏡的遠近法怎樣計算？
- 四三 光帶共分幾大類？
- 四四 影戲的映出的像為什樣和生無異？

- 四五 日光七色是那幾種，甚麼叫做原色和補色？
四六 看清水池似乎很淺，測之則方知很深。何故？
四七 光和聲有何分別。
四八 成光的理和成聲的理有什麼不同？

(己) 磁學

- 四九 磁石的兩性怎樣，什麼叫做人造磁石？
五〇 磁石分子學說的內容怎樣？
五一 磁針爲什麼常指南北？
五二 磁和電的不同何在？

(庚) 電學

- 五三 電的種類有幾，他的性質怎樣？
五四 電的感應作用怎樣？
五五 電子學說的內容怎樣？
五六 雷電怎樣發生，爲什麼先見電光，後聞雷聲？
五七 避雷針怎樣裝置？
五八 電流怎樣發生，電池有幾種？
五九 歐姆氏的定律和靈斯的定律怎樣？
六〇 感應電流的應用怎樣？

-
- 六一 什麼叫做磁石?
 - 六二 電報怎樣裝置的?
 - 六三 電話如何裝置?
 - 六四 電燈造成的理由,和種類怎樣?
 - 六五 電爐的構造怎樣?
 - 六六 電車的構造和種類怎樣?
 - 六七 發動機有幾種,利用的力有何不同?
 - 六八 電浪的原理怎樣?
 - 六九 無線電的原理怎樣?
 - 七〇 X光線的大概怎樣?

各科常識

物理學問答

(甲) 物理概說

—

問 物理學是什麼一種科學？

答 物理是自然科學的一種，完全研究天然界的物質，和能力的現象。中間可分為力學，熱學，聲學，光學，磁學，電學等類。

二

問 物質和能力有甚麼分別？

答 物理學是研究物質和能力的現象，所以對於物質和能力的界說，應當有精密的分別。凡是能佔據宇宙中間的地位的，都叫做物質；凡是能顯出他的作用的，都叫做能力。

三

問 物質可分作幾種通性？

答 物質的通性，可分下列的幾種，說明在後：

- (1) 物質不滅 (Indestructibility) 即物質不能生滅之謂。
- (2) 慣性 (Inertia) 物體動的常動，靜的常靜。
- (3) 有孔性 (Porosity) 不論何物質，都有小孔。
- (4) 可分性 (Divisibility) 不論何物，都可分為若干部分。

(5) 分子 (Molecule) 物質分開後的最微點。

(6) 原子 (Atom) 分子內所含之原質的最微點。

四

問 能力的通性和變化怎樣?

答 能力的通性，就是能力不滅 (Conservation of Energy) 至於能力的變化有，(甲)凡能力由一種物質傳與他種物質謂之傳達。(乙)凡能力由一種變為他種謂之變形。

五

問 什麼是物質的三種變態?

答 物質的三態，就是：(1)固體 (Solid) 不能流動，而有一定的形狀及大小。(2)液體 (Liquid) 能流動，而有一定的容積。(3)氣體 (Gas) 能流動，而無一定的形狀及容積。

六

問

度量的單位有幾種？試列表以比較之。

答

度量衡的單位分兩種，一為英制，一為標準制，現在分列於下：

(甲)英國制(F. P. S. System)

(1) 度

12吋(inch) = 1呎(foot)

3英呎 = 1碼(yard)

1760碼 = 1哩(mile)

(2) 量

1726立方吋 = 1立方呎

144方吋 = 1方呎

(3) 衡 1磅(Pound) = 16英兩(ounce)

(乙)標準制(C. G. S. System)即法國通行制，

現已用於全世界。

(1) 度 1秆 = 10 柏 = 100 籽 = 1000 呎

(meter)

1 呎 = 10 粉 (decimeter) = 100 糲
(centimeter) = 1000 耗 (millimeter)

(2) 量 1 方籽 = 1000,000 方糲

1 方籽 = 1000,000 方耗

1 立方籽 = 1000,000,000 立方糲

1 立方糲 = 1000 立升

1 立升 = 1000 立方糲

(3) 衡 1 尅克 = 1000 克 (gram)

1 克 = 10 釐

(丙) 兩制的變化

1 哩 = 1.609 杆 1 籽 = 0.6214 哩

1 呎 = 30.44 糲 1 克 = 13.12 呎

1 糲 = 0.3937 吋

1 磅 = 453.69 克 1 尅 = 2.20 磅

七

問

什麼叫做密度, 重量和質量? 又質量和重量的分別怎樣?

答 密度 (Density) 是物質的密度，即其單位體中所含的單位物量，物質受地心的吸力，而有重量，物質不受地心的吸力，其本有的量，叫做質量。

質量是物質必有多寡的量；不因地而變易。重量是物質為地心所吸引，而顯有輕重的量；常隨地而更改。故同一若干的質量，或置地球赤道，或置地球北極，其質量則毫無變易；若其重量，則每以赤道及北極二處，地心吸力大小不同，而其重量亦以之而更改。然如同在一地時，則其質量的比例，固可以其重量表之，因既在一地，則每若干質量所受的吸力必相同。

(乙) 力學 (Mechanics)

八

問

什麼叫做速率？

答

速率 (Velocity) 指運動物體，在單位時間所經之路為若干，及其運動的方向若何。現分述如下：

- (1) 速 (Speed) 指運動物體，在單位時間內，所經的路若干。
- (2) 等速率 指等速運動體的速率。
- (3) 不等速率指不等速運動體的速率。
- (4) 加速率 (Acceleration) 指不等速率的每繼續二單位時間內，所差之數。
 - (甲) 等加速率 指每繼續二單位時間內，所差數的相等者。
 - (乙) 不等加速率 指每繼續二單位時間

內，所差數的不相等者。

九

問

牛頓運動的定率怎樣？

答

牛頓運動定律(Newton's Laws of Motion)

如次：

- (1) 凡物體靜者常靜，動者常沿直綫等速運動，如受外力，則不然。
- (2) 物體受有外力，其運動量的改變，與外力成比例；其方向的改變與外力的方向同。（此即量力的基礎）
- (3) 有主動力 (action) 必有反動 (reaction) 二力的大小相等；而其方向相反。

十

問

什麼叫做吸力？

答

物質互相吸引之力，叫做吸力，(Gravitation)

凡宇宙間的物體，都有互相吸引之力，不過吾