

國中物理觀念總整理

聲與光：

- 1· 一切發聲的物體都在振動，聲音的傳播需要介質
- 2· 通常情況下，聲音在固體中傳播最快，其次是液體，氣體
- 3· 樂音三要素：①音調（聲音的高低）②響度（聲音的大小）③音色（辨別不同的發聲體）
- 4· 超聲波的速度比電磁波的速度慢得多（聲速和光速）
- 5· 光能在真空中傳播，聲音不能在真空中傳播
- 6· 光是電磁波，電磁波能在真空中傳播
- 7· 真空中光速： $c = 3 \times 10^8 \text{m/s} = 3 \times 10^5 \text{km/s}$ （電磁波的速度也是這個）
- 8· 反射定律描述中要先說反射再說入射（平面鏡成像也說“像與物…”的順序）
- 9· 鏡面反射和漫反射中的每一條光線都遵守光的反射定律
- 10· 光的反射現象（人照鏡子、水中倒影）
- 11· 平面鏡成像特點：像和物關於鏡對稱（左右對調，上下一致）
- 12· 平面鏡成像實驗玻璃板應與水準桌面垂直放置
- 13· 人遠離平面鏡而去，人在鏡中的像變小（錯，不變）
- 14· 光的折射現象（筷子在水中部分彎折、水底看起來比實際的淺、海市蜃樓、凸透鏡成像）
- 15· 在光的反射現象和折射現象中光路都是可逆的
- 16· 凸透鏡對光線有會聚作用，凹透鏡對光線有發散作用
- 17· 能成在光屏上的像都是實像，虛像不能成在光屏上，實像倒立，虛像正立
- 18· 凸透鏡成像試驗前要調共軸：燭焰中心、透鏡光心、和光屏中心在同一高度
- 19· 凸透鏡一倍焦距是成實像和虛像的分界點，二倍焦距是成放大像和縮小像的分界點
- 20· 凸透鏡成實像時，物如果換到像的位置，像也換到物的位置

熱學：

- 1· 實驗室常用溫度計是利用液體熱脹冷縮的性質製成的
- 2· 人的正常體溫約為 36.5°C
- 3· 體溫計使用前要下甩，讀數時可以離開人體
- 4· 物質由分子組成，分子間有空隙，分子間存在相互作用的引力和斥力
- 5· 擴散現象說明分子在不停息的運動著；溫度越高，分子運動越劇烈
- 6· 密度和比熱容是物質本身的屬性
- 7· 沿海地區早晚、四季溫差較小是因為水的比熱容大（暖氣供水、發動機的冷卻系統）
- 8· 物體溫度升高內能一定增加（對）
- 9· 物體內能增加溫度一定升高（錯，冰變為水）
- 10· 改變內能的兩種方法：做功和熱傳遞（等效的）
- 11· 熱機的做功衝程是把內能轉化為機械能

壓力：

- 1· 水的密度： $\rho_{\text{水}}=1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3=1 \text{g/cm}^3$
- 2· 1m^3 水的質量是 1 公噸(t)， 1cm^3 水的質量是 1g
- 3· 利用天平測量質量時應“左物右碼”
- 4· 同種物質的密度還和狀態有關（水和冰同種物質，狀態不同，密度不同）
- 5· 增大壓力大小的方法：①增大壓力②減小受力面積
- 6· 液體的密度越大，深度越深液體內部壓力越大
- 7· 連通器兩側液面相平的條件：①同一液體②液體靜止
- 8· 利用連通器原理：（船閘、茶壺、回水管、水位計、自動飲水器、過水涵洞等）
- 9· 大氣壓現象：（用吸管吸汽水、覆杯試驗、鋼筆吸水、抽水機等）
- 10· 馬德保半球試驗證明了大氣壓強的存在，托裡拆利試驗證明了大氣壓強的值
- 11· 浮力產生的原因：液體對物體向上和向下壓力的合力
- 12· 物體在液體中的三種狀態：漂浮、懸浮、沉底
- 13· 物體在漂浮和懸浮狀態下：浮力 = 重力
- 14· 物體在懸浮和沉底狀態下： $V_{\text{排}} = V_{\text{物}}$
- 15· 阿基米德原理 $F_{\text{浮}} = G_{\text{排}}$ 也適用於氣體（浮力的計算公式： $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{氣}} g V_{\text{排}}$ 也適用於氣體）

運動和力：

- 1· 物質的運動和靜止是相對參照物而言的
- 2· 相對於參照物，物體的位置改變了，即物體運動了
- 3· 參照物的選取是任意的，被研究的物體不能選作參照物
- 4· 力的作用是相互的，施力物體同時也是受力物體
- 5· 力的作用效果有兩個：①使物體發生形變②使物體的運動狀態發生改變
- 6· 力的三要素：力的大小、方向、作用點
- 7· 重力的方向總是豎直向下的，浮力的方向總是豎直向上的
- 8· 重力是由於地球對物體的吸引而產生的
- 9· 一切物體所受重力的施力物體都是地球
- 10· 兩個力的合力可能大於其中一個力，可能小於其中一個力，可能等於其中一個力
- 11· 二力平衡的條件（四個）：大小相等、方向相反、作用在同一條直線上，作用在同一物體上
- 12· 用力推車但沒推動，是因為推力小於阻力（錯，推力等於阻力）
- 13· 影響滑動摩擦力大小的兩個因素：①接觸面間的壓力大小②接觸面的粗糙程度
- 14· 慣性現象：（車突然啓動人向後仰、跳遠時助跑、運動員沖過終點不能立刻停下來）
- 15· 物體慣性的大小只由物體的品質決定（氣體也有慣性）
- 16· 司機系安全帶，是爲了防止慣性（錯，防止慣性帶來的危害）
- 17· 判斷物體運動狀態是否改變的兩種方法：①速度的大小和方向其中一個改變，或都改變，運動狀態改變②如果物體不是處於靜止或勻速直線運動狀態，運動狀態改變
- 18· 物體不受力或受平衡力作用時可能靜止也可能保持勻速直線運動

機械功能：

- 1· 杠桿和天平都是“左偏右調，右偏左調”

- 2· 杠杆不水準也能處於平衡狀態
- 3· 動力臂大於阻力臂的是省力杠杆（動滑輪是省力杠杆）
- 4· 定滑輪特點：能改變力的方向，但不省力
動滑輪特點：省力，但不能改變力的方向
- 5· 判斷是否做功的兩個條件：①有力②沿力方向通過的距離
- 6· 功是表示做功多少的物理量，功率是表示做功快慢的物理量
- 7· “功率大的機械做功一定快”這句話是正確的
- 8· 品質越大，速度越快，物體的動能越大
- 9· 品質越大，高度越高，物體的重力勢能越大
- 10· 在彈性限度內，彈性物體的形變量越大，彈性勢(位)能越大
- 11· 機械能等於動能和勢(位)能的總和
- 12· 降落傘等速下降時機械能不變（錯）

磁場部分

- 1· 磁場是真實存在的，磁力線是假想的
- 2· 磁場的基本性質是它對放入其中的磁體有力的作用
- 3· 奧斯特試驗證明通電導體周圍存在磁場（電生磁）
- 4· 磁體外部磁感線由 N 極出發，回到 S 極
- 5· 同名磁極相互排斥，異名磁極相互吸引
- 6· 地球是一個大磁體，地磁南極在地理北極附近
- 7· 磁場中某點磁場的方向：①自由的小磁鍼靜止時 N 極的指向②該點磁感線的切線方向
- 8· 電流越大，線圈匝數越多電磁鐵的磁性越強

電學：

- 1· 電路的組成：電源、開關、用電器、導線
- 2· 電路的三種狀態：通路、斷路、短路
- 3· 電流有分支的是並聯，電流只有一條通路的是串聯
- 4· 在家庭電路中，用電器都是並聯的
- 5· 電荷的定向移動形成電流（金屬導體裡自由電子定向移動的方向與電流方向相反）
- 6· 電流錶不能直接與電源相連，電壓表在不超出其測量範圍的情況下可以
- 7· 電壓是形成電流的原因
- 8· 安全電壓應低於 24V
- 9· 金屬導體的電阻隨溫度的升高而增大
- 10· 影響電阻大小的因素有：材料、長度、橫截面積、溫度（溫度有時不考慮）
- 11· 滑動變阻器和電阻箱都是靠改變接入電路中電阻絲的長度來改變電阻的
- 12· 利用歐姆定律公式要注意 I、U、R 三個量是對同一段導體而言的
- 13· 伏安法測電阻原理： $R = \frac{U}{I}$ 伏安法測電功率原理： $P = UI$
- 14· 串聯電路中：電壓、電功和電功率與電阻成正比
- 15· 並聯電路中：電流、電功和電功率與電阻成反比
- 16· “220V 100W”的燈泡比“220V 40W”的燈泡電阻小，燈絲粗