

仁濟醫院林百欣中學

中三物理功課冊

姓名： _____ ()

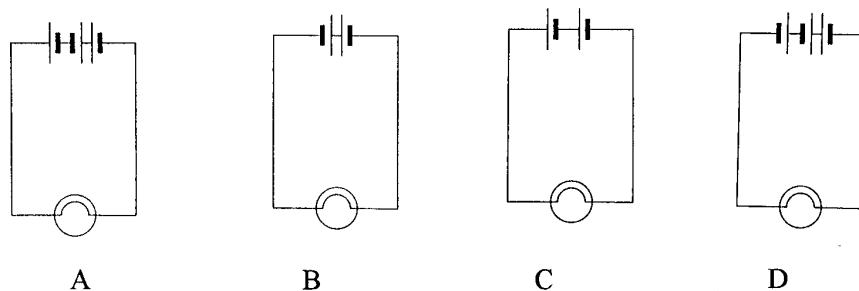
班別： _____

科任老師： 顏瓊瑋老師

課題	日期	等級／成績
1. 電壓和電流		
2. 歐姆定律		
小測		
3. 家居用電		
4. 一些有用的電子元件		
5. 質量與重量		
6. 密度與浮力		
小測		
7. 認識宇宙		
8. 光在平面上的反射		
小測		
9. 光的折射		

第一課：電壓和電流

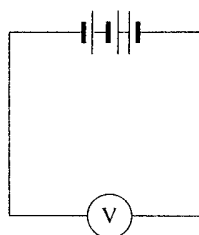
1. 下圖所示電路中的電池和燈泡都相同。



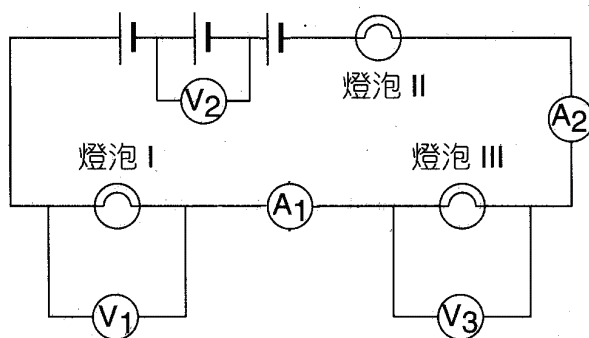
- (a) 哪個電路中燈泡不發亮？ _____
- (b) 哪個電路中燈泡最光亮？ _____

2. 把三個 1.5 V 的乾電池按圖所示連接。

伏特計的讀數是多少？ _____



3. 下圖所示一個串聯電路。燈泡 I 及燈泡 II 屬同類型。



- (a) 如果伏特計 V_1 的讀數是 1V， V_2 是 1.5V， V_3 的讀數是甚麼？

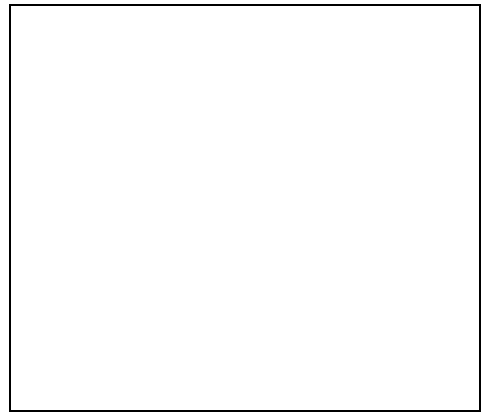
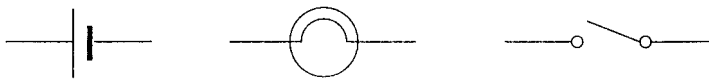
答：電池的總電壓是 _____
所以 V_3 的讀數是 _____

- (b) 如果有 0.3A 的電流通過燈泡 I，求 A_1 和 A_2 的讀數？請簡略解釋你的計算方法。

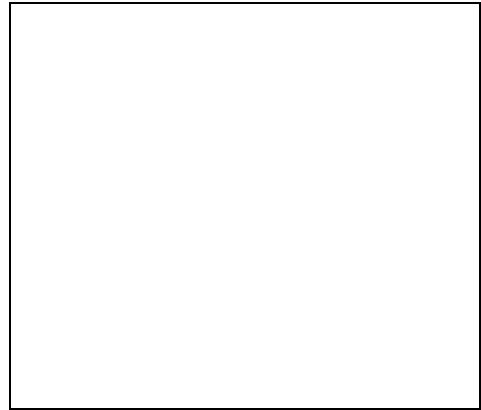
答：_____

4. 在此題中，(a)至(e)連續的題目的。

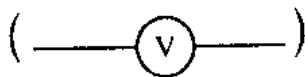
(a) 請畫一電路圖以表示怎樣把下列元件以串聯方式連接起來。



(b) 請畫一電路圖以表示怎樣用安培計來測量電路(a)的電流。



(c) 請畫一電路圖以表示怎樣用伏特計來測量電路(b)的電壓。



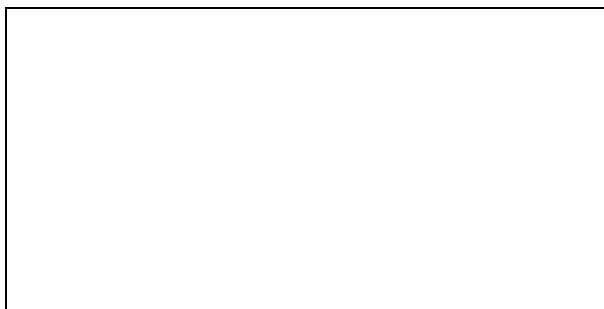
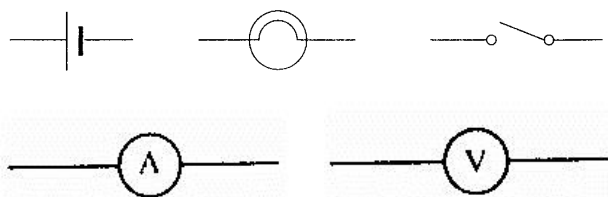
(d) 請畫一電路圖以表示怎樣可以在電路(c)中增加一個電池，使燈泡的亮度增加，請將伏特計橫跨連接於兩個電池上。



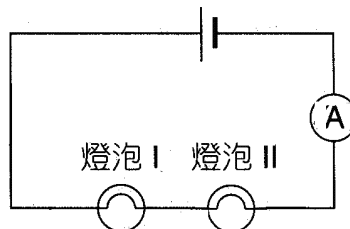
(e) 把電路中的電壓增高，電流便會_____。

第二課：歐姆定律

1. 請利用以下電路元件，設計及繪劃一電路，用來找出燈泡的電阻值(伏特計——安培計方法)。請標出電池、安培計、伏特的正極和負極。

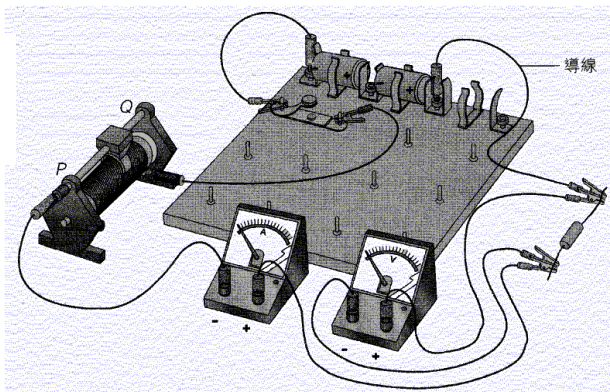
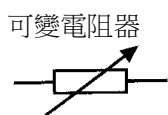


2. 在右圖的電路中，燈泡 I 的電阻值是 5Ω ，燈泡 II 的電阻值是 10Ω 。若果安培計的讀數為 0.3A ，求電池的電壓。

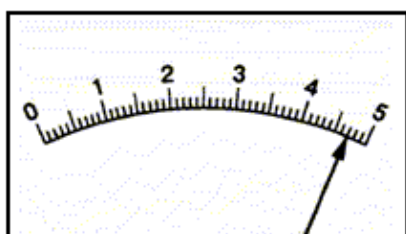


答：_____

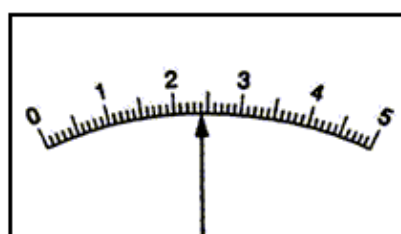
3. (a) 請將以下的電路在答案紙中繪畫成電路圖，並需在伏特計和安培計之兩旁標出正負的符號。



- (b) 接上題，下圖顯示在實驗中伏特計和安培計的讀數。



伏特計
(0 - 5 V)



安培計
(0 - 5 A)

1. 伏特計的讀數 = _____ 安培計的讀數 = _____
2. 燈泡的電阻值 = _____ (3 個有效數字)

中三物理小測答題紙
第一及第二課

總分： 25

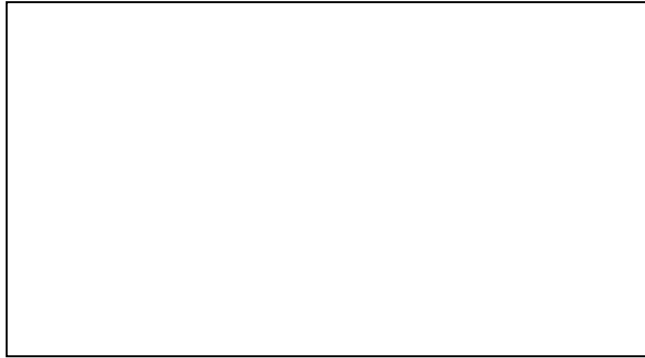
得分：

甲部 填充 (7 分)

(a)	(b)	(c)	(d)
(e)	(f)	(g)	

乙部 問答 (18 分)

1. (5 分)



2.

(a) (i) _____ (1 分)

(ii) _____ (2 分)

(b) _____

_____ (2 分)

3.

(a) _____ (2 分)

(b) _____ (1 分)

(c) _____ (2 分)

4.

_____ (3 分)

第三課：家居用電

1. 焦耳計是一個用來量度甚麼的儀器？
- A. 電流
B. 電能
C. 電壓
D. 電阻
2. 一個 220 V、100 W 的燈泡其電能消耗速率為
- A. 100 J/s
B. 220 J/s
C. 120 J/s
D. 320 J/s

答：_____

答：_____

3. 市電的電壓為 220 V，如果電源的保險絲為 15 A，下列哪種情況會使保險絲熔斷？
- (1) 三個額定值為「220 V，1200 W」的電熱器並聯地連接到市電。
(2) 兩個額定值為「220 V，2000 W」的電器串聯地連接到市電。
(3) 開啟一個額定值為「220 V，700 W」的電器，但其活線意外地接地。
- A. 只有 (3)
B. 只有 (1) 和 (2)
C. 只有 (1) 和 (3)
D. (1)、(2) 和 (3)

答：_____

4. 我們利用實驗方法去找出一個燈泡的電功率。實驗前，焦耳計的讀數 E_1 為 23400J。當燈泡開啟了 8 分鐘後，焦耳計的讀數 E_2 為 42600J。
- (a) 求該燈泡的電功率。

- (b) 如果該燈泡繼續開啟多一分鐘，焦耳計新的讀數 E_3 應該為多少？

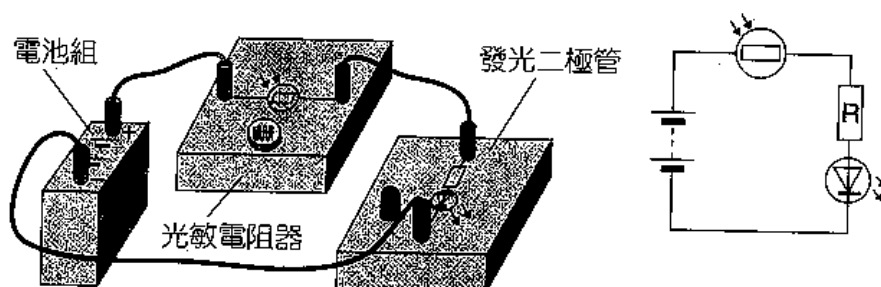
5. 香港的家居電壓為 220 V，小明家中的電視機和雪櫃的電功率分別為 200 W 及 900 W。
- (a) 求電視機的操作電流 (三個有效數字)。

- (b) 假設電視機及雪櫃插在同一插座，計算該電插座的總電流。

- (c) 為了保護電器，我們應為該電插座安裝以下哪一個保險絲，3A、5A 還是 10A？

第四課：一些有用的電子元件

1. 下圖中，光敏電阻器和發光二極管是以串聯的方式連接的。

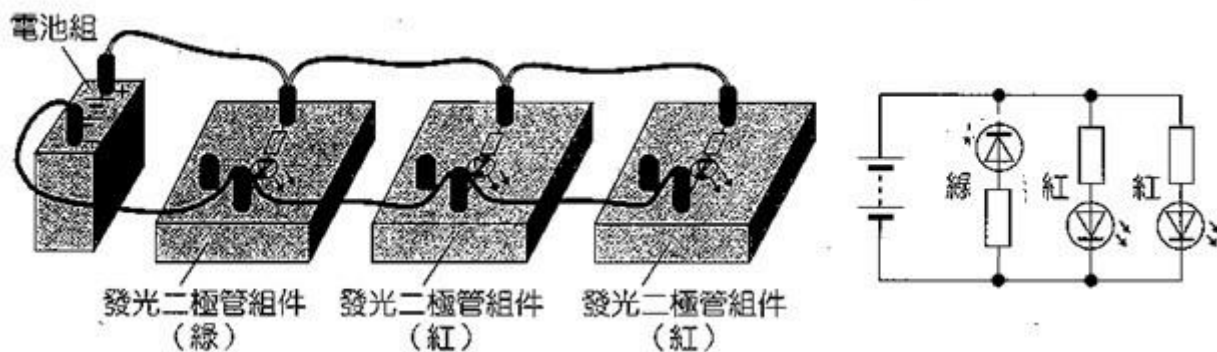


- a) 發光二極管有什麼特性？

- b) 電阻器R的功用是什麼？

- c) 用強光照射光敏電阻器時，發光二極管會不會發光？

2. 在下圖的電路中，兩個紅色發光二極管是同類型的。



- a) 三個發光二極管是以串聯還是並聯的方式連接的？

- b) 哪個發光二極管不發亮？請說明原因。

第五課：質量與重量

設 引力常數 G 在地球的數值為 10 Nkg^{-1} 、在月球為 1.6 Nkg^{-1}

1. 一名嬰兒的質量是 5 kg 。填好下表以顯示嬰兒在地球和月球上的質量。你可從下列的數字中選擇嬰兒的質量和重量。

	在地球上	在月球上
嬰兒的質量 (kg)		
嬰兒的重量 (N)		

2.
a) 數學書的質量為 700 g ，求它在地球上的重量。
b) 求它在月球上的重量。

答

- a) 數學書的質量為_____ kg
根據 $W = mG$

b)

3. 有一隻恐龍在火星上的重量為 7600 N ，求該恐龍在地球上之重量。
(提示： G 在火星的數值為 3.8 Nkg^{-1})

答

恐龍的質量

恐龍在地球之重量

第六課：密度與浮力

1. 有一塊 4 m^3 的木塊，其質量為 280 kg 。求該木塊的密度。

密度 = 質量 / 體積 ($\rho = m/V$)

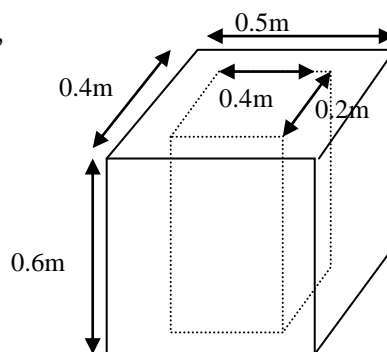
2. 求一塊 20 cm^3 金幣的質量。(黃金的密度為 19300 kgm^{-3})

金幣的體積 = _____ m^3

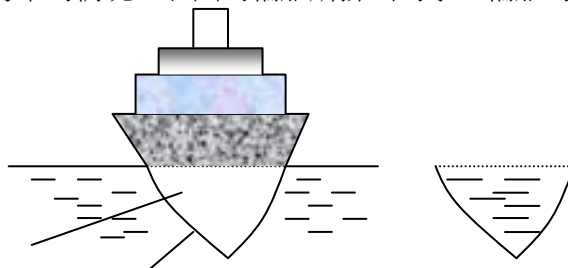
3. 右圖顯示一個中間被挖空的長立方體。它的質量為 300 kg ，求該立方體的密度。

體積 =

密度 =



4. 下列左圖為一艘輪船在大海中的情況，右圖為輪船所排出的水。輪船的重量為 100 N 。



- (a) 海水為輪船提供了多少浮力？
為輪船提供的浮力 = 輪船的重量 =
- (b) 所排海水的重量是多少？
- (c) 所排出海水的質量是多少？
- (d) 求所排出海水的體積？(水的密度為 1000 kgm^{-3})

中三物理小測答題紙
第五及第六課

總分： 40

得分：

甲部 (18分)

1.	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
	(f)	(g)	(h)	(i)	

乙部 (22分)

1. _____

2. (a) _____

(b) _____

(c) _____

3. (a) _____

(b) _____

第七課：認識宇宙

1. 古時所謂的「天狗食日」是指什麼天文現象？

答：_____

2. 太陽的光需要多少時間才到達地球？

答：_____

3. 以太陽開始計算，將下列的行星由近至遠排列次序：

海王星 火星 土星 金星 地球

太陽		金星			木星		天王星	
----	--	----	--	--	----	--	-----	--

4. 如果雙筒望遠鏡上寫著 10×50 ，該望遠鏡的放大倍率和物鏡直徑有多少？

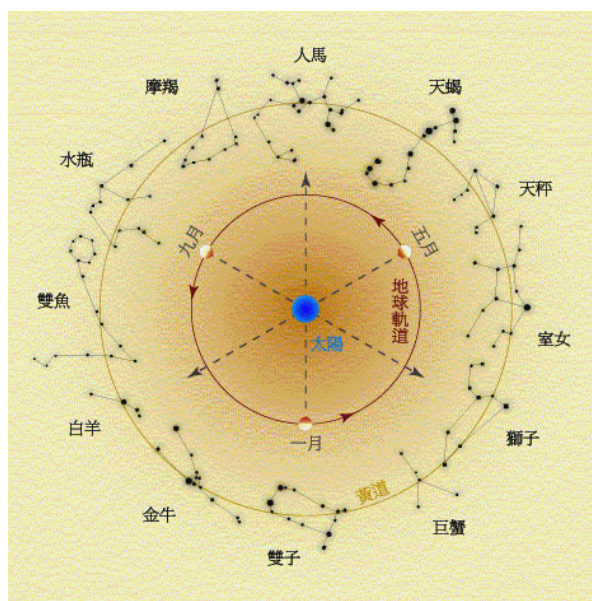
放大率為 _____ 物鏡直徑為 _____

5. 天文望遠鏡的物鏡焦距 f_o 為 1000mm ，目鏡焦距 f_e 為 5mm 。計算該天文望遠鏡的放大倍率。

6. 光的速率是 $3\times 10^8\text{ms}^{-1}$ 。有一恒星距地球約 $1.41912\times 10^{18}\text{m}$ ，求該恒星距地球約多少光年。

7. 在右圖中，當地球運行至五月的時候，五月份是什麼星座？

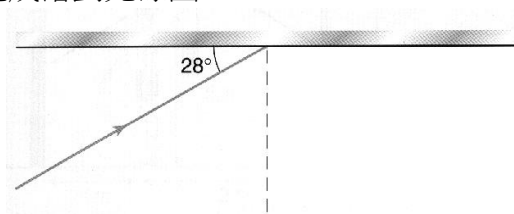
答：_____



應該

第八課：光在平面上的反射

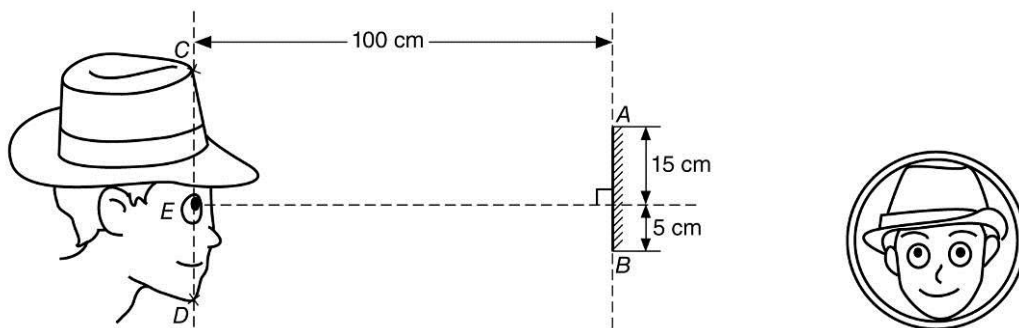
1. 求右圖光線之入射角與反射角，並在圖中完成繪劃光線圖。



2. 在右圖適當的位置繪出兩片平面鏡，使入射線按圖示方向出射，並完成繪劃光線圖。



3. 志敏戴著帽子站在鏡子 AB 前 100 cm 處。鏡子是圓形的，垂直掛在牆上。他恰好能夠在鏡子中看到 C 點和 D 點。



志敏眼睛 E 的水平比 B 點的水平高 5 cm ，比 A 點的水平低 15 cm 。

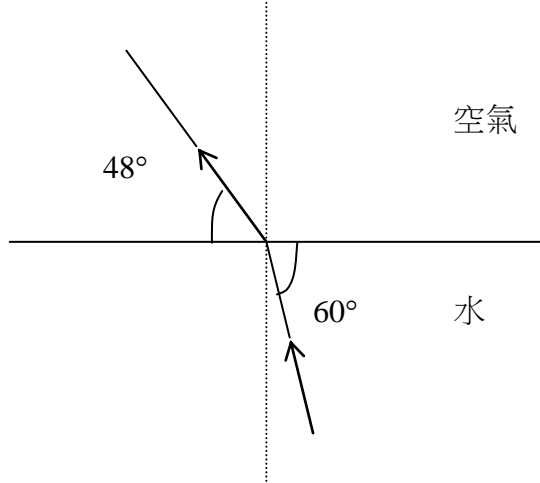
- 在圖中繪畫兩條光線，分別從 C 和 D 出來，展示它們如何進入志敏的眼睛。
- 求 CE 的長度。
 - 由此，找出 CD 的長度。
- 志敏向鏡子走近 0.5 m ，他是否還能看到 C 點和 D 點？

第九課：光的折射

1. 右圖有一光線從水折射到空氣中，求光線的入射角和折射角。

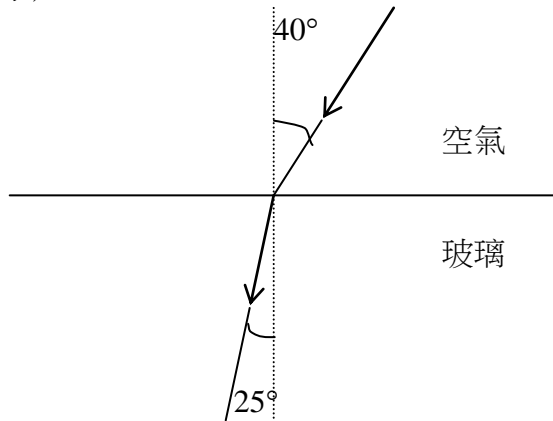
入射角 $i =$

折射角 $r =$



2. 右圖有一光線從空氣折射到玻璃中。

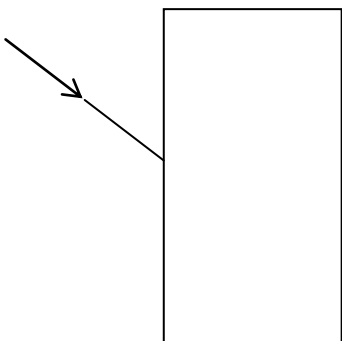
(a) 求 $\sin i$ 和 $\sin r$ 的比值。(3 個有效數字)



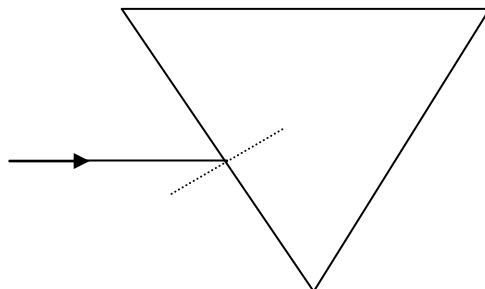
(b) 若把入射角增加至 60° ，求新的折射角。

3. 請完成下圖光線的折射線的路徑。

(a)



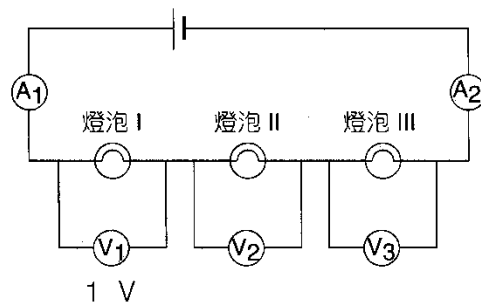
(b)



中三物理總溫習

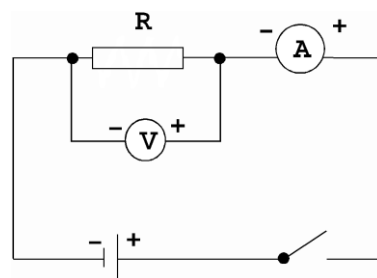
第一課 電壓和電流

- ✓ 電池提供推動力使電荷在電路中流動。這種對電荷的推動力就是_____。電壓的單位是_____。
- ✓ _____是用來量度電壓的。量度施加於元件兩端的電壓須將伏特計和該元件_____。
- ✓ 電路中的電壓增加時，_____也增加。兩個以相同方向連接的電池的電壓相等於每個電池電壓的_____ $V = V_1 + V_2$ 。以相反方向連接的電池的電壓會互相_____。
- ✓ _____是指電荷（電子）在電路中流動的速率。電流的單位是安培。
- ✓ _____是用來量度電流，必須要與電路中的元件以_____方式連接。
- ✓ 在串聯電路中，電路中各處的電流數值_____。
- ✓ 在串聯電路中，元件越多，流經的電流越少。在並聯電路中，電器元件不會影響其它分支電路的電流。



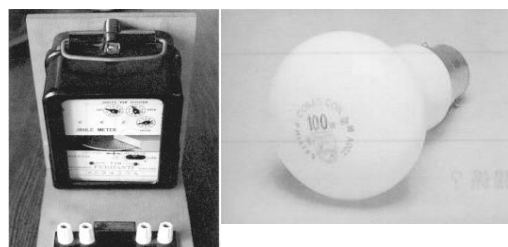
第二課 歐姆定律

- ✓ 電阻值的單位是_____， Ω 。
- ✓ 光敏電阻器：外界光度_____，電阻值越小；光度_____，電阻值越大。
- ✓ 熱敏電阻器：外界溫度越高，電阻值_____；溫度越低，電阻值_____。
- ✓ 我們可使用_____去量度電阻器的值。
- ✓ $1\text{k}\Omega = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$
- ✓ 歐姆定律：



第三課 家居用電

- ✓ 焦耳計是用來量度電能的儀器。電能的單位是_____ (J)。
- ✓ 電能消耗的速率稱為電功率。電功率的單位是_____ (W)。
- ✓ 電功率 (瓦) = $\frac{\text{消耗的電能(焦耳)}}{\text{時間(秒)}}$
- ✓ 電插座的總電流是各電器的_____的總和。
- ✓ 電功率、電壓和電流的關係為
- ✓ _____是用作當電流過大時，它們自動燒毀，以保護電器。

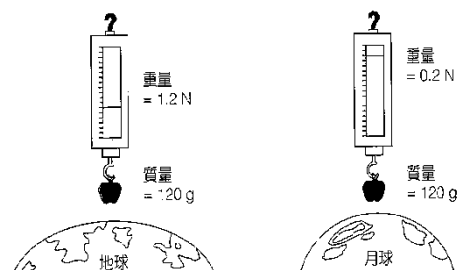


第四課 一些有用的電子元件

- ✓ 各類電子元件的符號：
- ✓ 發光二極管只容許電流從單一方向流動。發光二極管在電流通過時會_____。
- ✓ 光敏電阻器：外界光度_____，電阻值越小；光度_____，電阻值越大。
- ✓ 熱敏電阻器：外界溫度越高，電阻值_____；溫度越低，電阻值_____。

第五課 質量與重量

- ✓ 物體的重量就是地球對該物體的_____。
- ✓ 物體所含物質的數量稱為_____。 $1\text{ kg} = 1000\text{ g}$
- ✓ 重量(N) = 質量(kg) \times 引力常數 (Nkg^{-1}) $\boxed{W = mG}$



第六課 密度與浮力

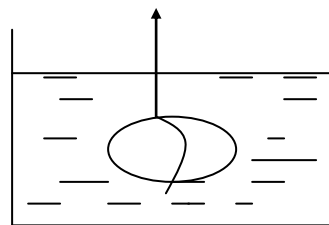
✓ 密度的定義是每一立方米($1m^3$)該物體所含的_____。 $1 m^3 = 1000000 cm^3$

✓ 密度(kgm^{-3}) = $\frac{\text{質量}(kg)}{\text{體積}(m^3)}$ $\rho = \frac{m}{V}$

✓ 當固體的_____低於流體的_____，它便會浮在流體(水)之上。

✓ 物體受到的浮力相等於被排出流體(水)的_____。

✓



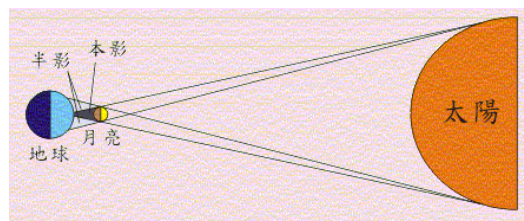
第七課 認識宇宙

✓ 太陽系共有八大行星，按其次序，分別為：水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。

✓ _____是指行星圍繞太陽一周所需要的時間。_____是行星自轉一周所需要的時間。行星距離太陽越遠，其公轉周期_____。

✓ 太陽與行星間的_____使行星圍繞太陽作圓週運動。

✓ _____是指光在一年的時間裡所走的距離，是用來形容恆星與我們的距離。光速約等於_____。



✓ _____是指太陽在天空中運行的軌跡。

✓ 我們可以借助_____、_____、_____和_____去觀測星空。

✓ 在雙筒望遠鏡中，「7×50」的意思指：7倍放大率、物鏡直徑為50mm。

✓ 在天文望遠鏡中，如果物的焦距是500mm，目鏡焦距是10mm，則放大率 = $500mm \div 10mm = 50$ 倍。

✓ 在夜間裡，我們除了可以觀測到恆星外，還可觀測到_____、_____和_____。

✓ _____和_____是太陽、地球和月球連成一線後的現象。

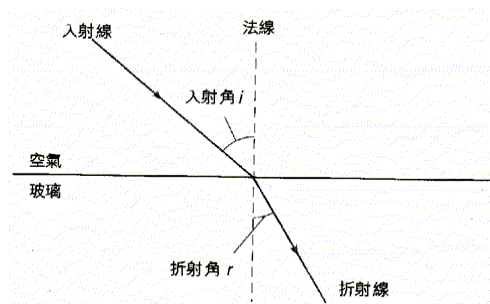
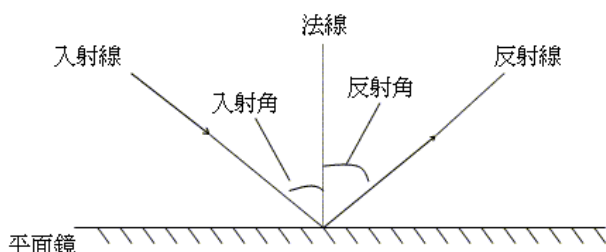
第八課 光在平面上的反射

✓ 光是_____的一種形式。光沿_____傳播。

✓ 光束即_____的集合，有三種類別：_____、_____和_____。

✓ 反射定律：入射角 $\angle i$ 與反射角 $\angle r$ 大小_____。

✓ 平面鏡所成的像：在_____形成、像距_____物距、像和物體的_____一樣、是_____的、是_____、像與物體成_____。



第九課 光的折射

✓ 當光線通過兩種透明介質的界面時會折曲，這現象稱為_____。

✓ 光線從空氣進入介質(玻璃)時，折射光線會_____法線；光線從介質(玻璃)進入空氣時，折射光線會_____法線。

✓ $\frac{\sin \theta_{\text{空氣}}}{\sin \theta_{\text{介質}}} = n$ $n = \text{折射率 (常數)}$

