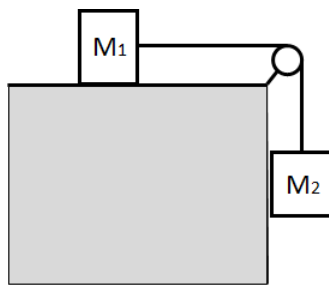


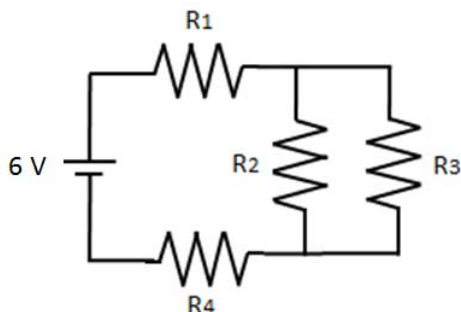
一、單選題（每題10%，總共80%，答錯不倒扣）

- ( ) 1. 下列有關於等速率圓周運動的敘述，何者正確？(A)加速度方向保持指向圓心，且加速度大小保持不變，因此是等加速度運動 (B)運動過程中，其法線加速度為零 (C)若週期保持不變，則加速度的大小與半徑成正比 (D)運動過程移動速率不變，所以加速度必為零。
- ( ) 2. 有一氣球用細繩吊掛一質量為12公斤的物體，以  $3 \text{ m/s}^2$  等加速度鉛直向下運動。當氣球的浮力不變，若想要讓氣球以  $2 \text{ m/s}^2$  等加速度鉛直向上運動，則應拋棄掉多少公斤質量（假設氣球與細繩質量，以及物體本身浮力均可忽略不計；重力加速度大小為  $10.0 \text{ m/s}^2$ ）？ (A)7 (B)5 (C)4 (D)3。
- ( ) 3. 如下圖，將物體 $M_1$ 置於一光滑水平桌面上，以細繩經過定滑輪連接物體 $M_2$ ，並讓 $M_2$ 鉛直落下。假設桌面與定滑輪都沒有摩擦力，並且繩子的質量可忽略，其中 $M_1$ 質量為2kg， $M_2$ 質量為8kg。試求細繩上的張力為多少牛頓（重力加速度大小為  $10.0 \text{ m/s}^2$ ）？ (A)4 (B)8 (C)12 (D)16。



- ( ) 4. 有一物體以初速  $20 \text{ m/s}$  從地面沿仰角為 $30^\circ$ 的斜面向上運動，若斜面的動摩擦係數為  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ，則物體所能達到的最大高度為多少米（重力加速度大小為  $10.0 \text{ m/s}^2$ ）？ (A)2.5 (B)5.0 (C)10.0 (D)20.0。
- ( ) 5. 下列有關大氣壓力的敘述，何者錯誤？ (A)大氣壓力的方向指向地心 (B)山上的大氣壓力比平地小 (C)用吸管可以喝到飲料是由於有大氣壓力 (D)大氣壓力與大氣層的重量有關。
- ( ) 6. 下列敘述，何者錯誤？ (A)液體的溫度到達沸點才會蒸發 (B)水在高山上比在平地更容易煮沸 (C)加熱液體時，湯汁的沸點比純水的沸點高 (D)冰塊的熔點隨壓力增大而下降。
- ( ) 7. 下列敘述，何者正確？ (A)當移動的波源接近靜止觀察者時，觀察者量到的波長，比波源本身發出的波長大 (B)當移動的波源接近靜止觀察者時，觀察者量到的頻率，比波源本身發出的頻率低 (C)當移動的觀察者遠離靜止波源時，觀察者量到的頻率，比波源本身發出的頻率高 (D)當移動的觀察者遠離靜止波源時，觀察者量到的波長，比波源本身發出的波長大。

- ( ) 8. 如下圖，一電路由4個電阻器  $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$ 、 $R_4$  與一個6伏特的直流電池所組成。若  $R_1 = 3\Omega$ ， $R_2 = 6\Omega$ ， $R_3 = 3\Omega$ ， $R_4 = 1\Omega$ ，試求此電路中，哪一個電阻器所消耗的電功率最小？  
(A)  $R_1$  (B)  $R_2$  (C)  $R_3$  (D)  $R_4$ 。

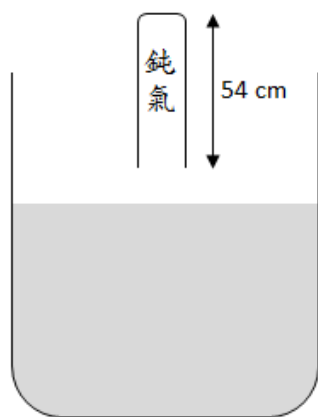


## 二、計算題（總共 20%，計算過程須詳細列式或說明）

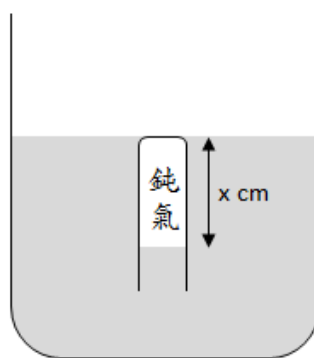
1. 如下圖 A，一玻璃試管長 54 cm，裝滿鈍氣後，鉛直倒壓入一水銀槽內，直到玻璃試管底部恰好貼齊水銀液面，如下圖 B 所示。若外界溫度不變，且大氣壓力維持在 72 cmHg，試求

(a) 圖 B 中，玻璃試管內的鈍氣柱長度為多少 cm？ (10%)

(b) 圖 B 中，玻璃試管內的鈍氣壓力為多少 cmHg？ (10%)



圖A



圖B