

第一部分：物理科

一、 單選題

說明：本大題共有6題，請用黑色或藍色的原子筆、鋼珠筆或中性筆書寫。答案務必寫在「答案卷」上正確題號之空格內。第1~4題每題5分，第5~6題每題10分。

1-2 為題組

1. 將一質量 m 物體分別依下列三種方式，以相同大小的力 F 拉動，使物體由靜止開始運動：

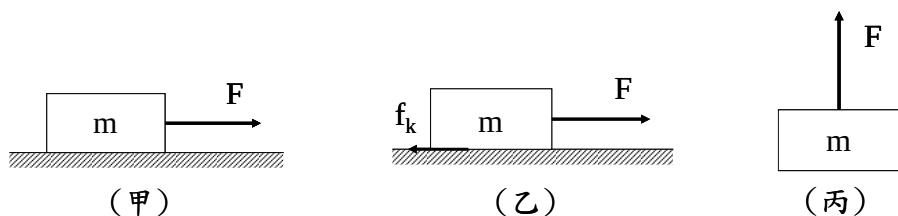
(甲)在光滑水平面上沿水平方向施力，向右拉動 S 的距離

(乙)在非光滑水平面上沿水平方向施力，向右拉動 S 的距離

(丙)垂直向上施力，拉動 S 的距離

若 $F > mg > f_k$ ，則此三種狀況中， F 作功大小順序為

(A) 甲 $>$ 乙 $>$ 丙 (B) 丙 $>$ 乙 $>$ 甲 (C) 甲 $>$ 丙 $>$ 乙 (D) 甲 $=$ 乙 $=$ 丙

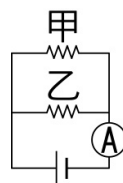


2. 承上題，各自拉動 S 的距離期間， F 之平均功率大小順序為

(A) 甲 $>$ 乙 $>$ 丙 (B) 丙 $>$ 乙 $>$ 甲 (C) 甲 $>$ 丙 $>$ 乙 (D) 甲 $=$ 乙 $=$ 丙

3. 附圖中甲、乙兩個電阻之電阻值分別為 $R_{\text{甲}}$ 和 $R_{\text{乙}}$ ，且 $R_{\text{甲}} = 2R_{\text{乙}}$ ，已知該電池的電壓為 V 、流過電池

的電流為 I ，則 $R_{\text{乙}} =$ (A) $\frac{1V}{2I}$ (B) $\frac{3V}{4I}$ (C) $\frac{2V}{3I}$ (D) $\frac{3V}{2I}$



4. 下列關於電壓、電流與電阻的敘述何者正確？

(A)兩條截面積比例為 2:1 的導線，通有相同大小之電流，則每秒流過兩條導線之電荷量均相同

(B)對任意材質物體，在其兩端加上電壓 V 後測得流過之電流 I ，即可利用 $R=V/I$ 算出其電阻值，此稱為歐姆定律

(C)標示 1.5V 的電池表示其正常使用時，每秒鐘可提供 1.5J 的能量

(D)對任意種類金屬而言，只要有相同的外型(截面積、長度)，其電阻值皆相等

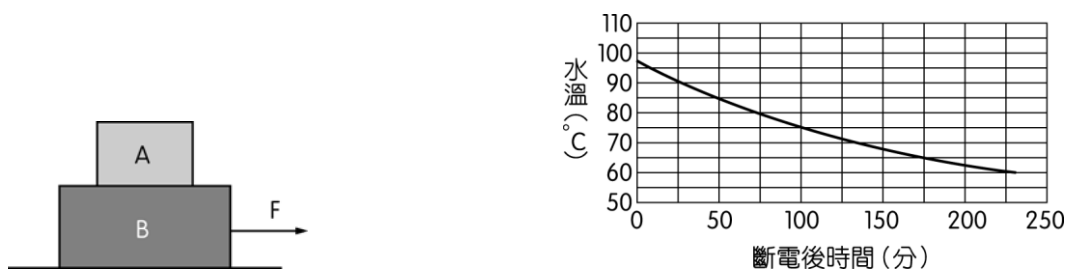
5. 如圖所示，A與B相疊，原本兩者皆靜止。施一向右之力 F 作用於B後，關於A、B之間的摩擦力之敘述，下列何者正確？

(A)若A、B皆靜止，A作用於B之摩擦力為靜摩擦力，方向向左

(B)若A、B相對靜止，以相同速度向右等速運動，A作用於B之摩擦力為靜摩擦力，方向向左

(C)若A、B相對靜止，以相同之加速度向右運動，A作用於B之摩擦力為靜摩擦力，方向向左

(D)若A、B皆向右作等加速度運動，但A的加速度小於B的加速度，B作用於A之摩擦力為動摩擦力，方向向左。



6. 一個裝有 3.0 公升水的電熱式保溫熱水瓶，當通電保溫時，可使瓶內水溫一直保持為 98°C 。若拔掉電源，則如圖所示，瓶內水溫隨時間下降，在最初水溫為 98°C 時，水溫以每分鐘約 0.32°C 的速率下降。假設室內溫度固定不變，而在不同溫度下，水的比熱固定為 $4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ，持續通電使水溫保持為 98°C 時，瓶內熱水每 50 分鐘所吸收的熱量，約為多少 J？ (A) 5.5×10^5 (B) 2.0×10^5 (C) 7.5×10^4 (D) 5.5×10^4 。

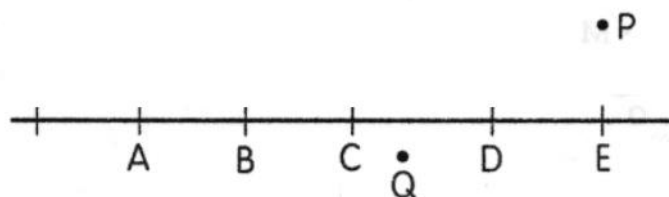
二、 填充題

說明：本大題共有6題，請用黑色或藍色的原子筆、鋼珠筆或中性筆書寫。答案務必寫在「答案卷」上正確題號之空格內。每題10分。

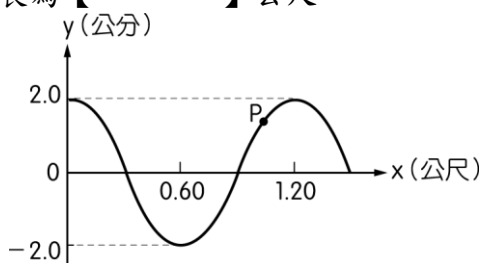
1. 如圖所示，點光源 P 經透鏡折射後成像於 Q 點，AE 直線為透鏡的主軸，據此判斷，

(1) 此透鏡的種類為【 】透鏡（填「凹」或「凸」）

(2) 透鏡左側的焦點在【 】之間（填「AB」、「BC」、「CD」或「DE」，本題須兩小題皆對才給分）

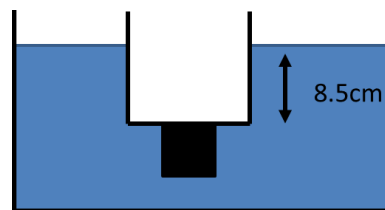
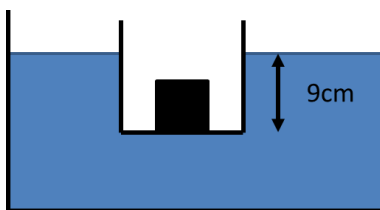
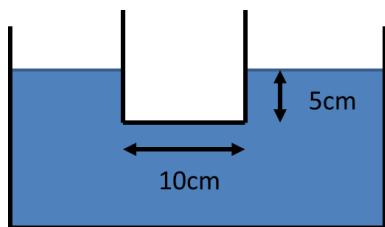


2. 如圖為某瞬時沿彈性繩向右傳遞的橫波之位移 (y) 與位置 (x) 關係，若已知波速為 2.4 公尺 / 秒，則從此時算起歷時 1.0 秒內，P 點振動所經歷的路徑長為【 】公尺。



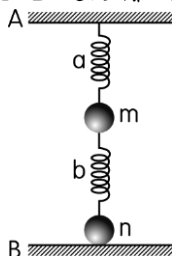
3. 一個質量 3kg 的球，從 20m 高度由靜止落下，落地後可反彈至 5m 高，與地面接觸時間為 0.5 秒，則球作用於地面之平均力大小為【 】Nt。（ $g=10\text{ m/s}^2$ ）

4. 一個大油槽內裝了密度 0.8 g/cm^3 的油，將一底部長與寬各 10cm 的長方體鐵製容器放入油槽後，此時容器沒入油中 5cm。將一磁鐵放入容器內，則容器沒入油中 9cm。若改將磁鐵吸於容器底部再放入油中，此時容器沒入油中 8.5cm，則磁鐵的密度為【 】 g/cm^3 。



5. 今有一質量為 2 kg 之物體靜止於水平桌面上，一水平定力作用了 4 秒後，物體速度增至 10m/s。此時將此力移去，再經過 4 秒後物體完全靜止下來，則整個過程摩擦力做功【 】J。

6. 虎克定律：彈簧之彈力大小與彈簧形變量成正比， $F=kx$ ，其中 k 稱為彈性常數。現有長 20 cm、彈性常數 $k=2.0\text{ gw/cm}$ 之完全相同的 a、b 兩條彈簧（質量不計），與兩個質量均為 10 g 之重物 m、n，如圖連接，彈簧 a 之上端固定於 A 壁，重物 n 放在平臺 B 上，全體保持鉛直。若 A、B 之距離為 50 cm，此時平臺 B 對 n 之作用力為【 】gw。



試題結束