



福建中學

FUKIEN SECONDARY SCHOOL

中六畢業試 (2020 – 2021)

物理科 試卷一

(二小時三十分鐘)

甲部：多項選擇題

日期：二零二一年一月二十二日

姓名：_____

時間：上午八時三十分至上午十一時

班別：_____ 班號：_____

考生須知

1. 本卷分甲、乙兩部。考生宜於約 50 分鐘內完成甲部。
2. 甲部的多項選擇題，見於本試卷中；乙部的試題另見於試題答題簿內。
3. 甲部的答案須填畫在多項選擇題的答題紙上，而乙部的答案則須寫在試題答題簿所預留的空位內。考試完畢，甲部之答題紙與乙部之試題答題簿須分別繳交。
4. 本試卷的附圖未必依比例繪成。
5. 試卷最後兩頁附有本科常用的數據、公式和關係式以供參考。

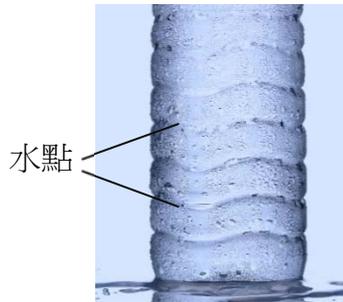
甲部考生須知 (多項選擇題)

1. 細讀答題紙上的指示，並於適當位置填上各項所需資料。
2. 試場主任宣佈開卷後，考生須檢查試題有否缺漏，最後一題之後應有「甲部完」字樣。
3. 甲部各題佔分相等。
4. 全部試題均須回答。為便於修正答案，考生宜用 **HB** 鉛筆把答案填畫在答題紙上。錯誤答案的筆痕須徹底擦去。
5. 每題只可填畫一個答案，若填畫多個答案，則該題不給分。
6. 答案錯誤，不另扣分。

甲部

本部共有 33 題。標示有 * 的題目涉及延展部分的知識。

1. 家欣把一瓶水從雪櫃取出來後放在桌上，不久之後水瓶的表面便出現很多小水點，情況如下圖所示。一段時間後，水瓶的表面變乾。



下列哪一項是對以上現象的最佳解釋？

- A. 水汽先在水瓶表面凝固，然後熔化。
 - B. 水汽先在水瓶表面凝固，然後蒸發。
 - C. 水汽先在水瓶表面凝結，然後熔化。
 - D. 水汽先在水瓶表面凝結，然後蒸發。
2. 兩個溫度不同的物體 X 和 Y 如圖 (a) 所示放在隔熱能力極好的容器內。兩個物體之間接觸良好。圖 (b) 顯示兩個物體的溫度怎樣隨時間改變。

隔熱能力極好
的容器

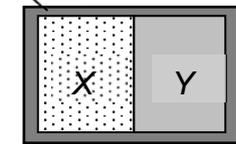


圖 (a)

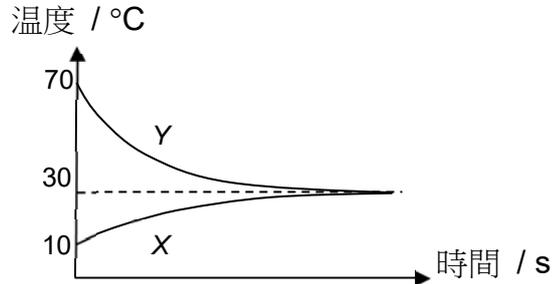
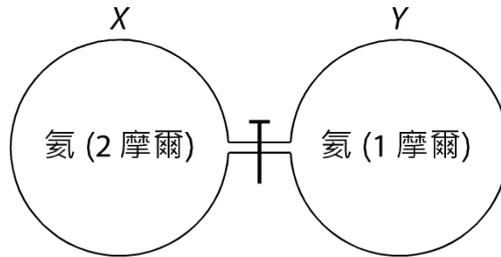


圖 (b)

下列哪些敘述是正確的？

- (1) 最初 Y 損失的能量比 X 獲得的能量多。
 - (2) X 和 Y 在 30°C 時處於熱平衡。
 - (3) X 的熱容量與 Y 的熱容量之比是 $7:1$ 。
- A. 只有 (2)
 - B. 只有 (1) 和 (2)
 - C. 只有 (1) 和 (3)
 - D. (1)、(2) 和 (3)

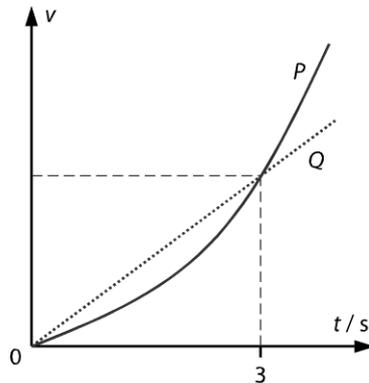
*3. 如下圖所示，兩個相同的容器 X 和 Y 以一條裝有開關閥的幼管連接。初時，開關閥是關閉的，而兩容器的溫度相同。容器 X 內有 2 摩爾的氦氣 (He)，而容器 Y 則有 1 摩爾的氦氣。容器 X 內的氣壓為 P 。



閥門開通後，氦氣慢慢重新回復平衡。若氣體溫度不變，求容器內的氣壓，答案以 P 表示。

- A. $\frac{1}{2}P$
- B. $\frac{2}{3}P$
- C. $\frac{3}{4}P$
- D. $\frac{4}{5}P$

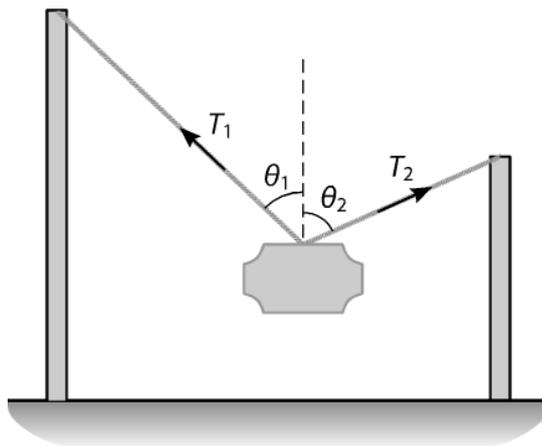
4. P 、 Q 兩車從同一點出發，在同一條直路上行駛。以下的速度對時間關係線圖顯示兩者的運動。



下列哪些敘述是正確的？

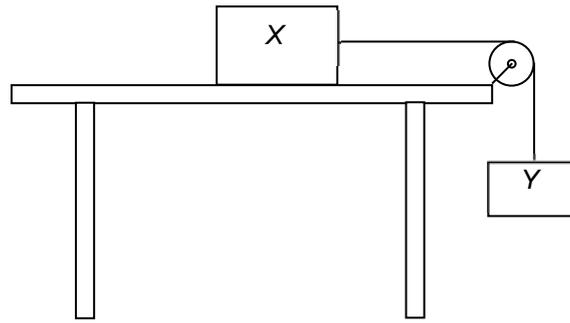
- (1) 兩車在 $t = 3$ 秒時皆有同一瞬時速度。
 - (2) 兩車在 $t = 0$ 至 3 秒期間有同一平均速度。
 - (3) P 車在 $t = 3$ 秒時超越 Q 車。
- A. 只有 (1)
 - B. 只有 (3)
 - C. 只有 (1) 和 (2)
 - D. 只有 (2) 和 (3)

5. 在 $t = 0$ 時，志華把小球 X 從地面垂直向上拋，小球的初速度為 10 m s^{-1} 。在 $t = 0.5 \text{ s}$ 時，他又把小球 Y 從相同位置以相同初速度垂直向上拋。兩個小球會在甚麼時候相遇？
- A. 在 $t = 0.77 \text{ s}$
B. 在 $t = 1.02 \text{ s}$
C. 在 $t = 1.27 \text{ s}$
D. 在 $t = 1.52 \text{ s}$
6. 下圖顯示一個由兩條繩吊起的路牌。在圖中，長繩的張力為 T_1 ，短繩的張力為 T_2 ，兩者與垂直線的夾角分別為 θ_1 、 θ_2 。略去繩本身的重量不計，求 $T_1 : T_2$ 。



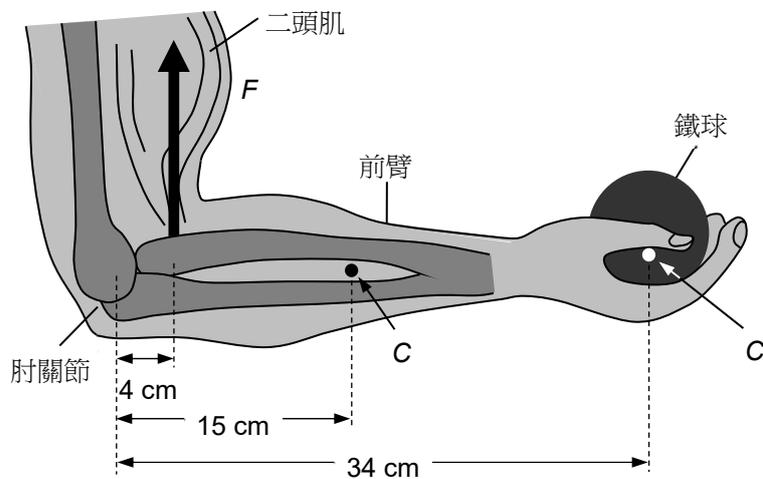
- A. 1 : 1
B. $\cos \theta_2 : \cos \theta_1$
C. $\sin \theta_2 : \sin \theta_1$
D. 無法判斷， $T_1 : T_2$ 取決於繩的長度
7. 一架噴射戰鬥機以 60 m s^{-2} 的加速度垂直向上飛行。假如機師的質量為 75 kg ，座椅作用在他身上的力是多少？
- A. 736 N
B. 3764 N
C. 4500 N
D. 5236 N

8. 方塊 X 在粗糙的桌面上靜止不動。如下圖所示，一條不可伸長的繩子繞過滑輪，連接方塊 X 和 Y 。方塊 X 和 Y 的質量分別是 3 kg 和 2 kg 。



讓方塊 Y 自由運動，方塊 X 便開始向右移動。作用於方塊 X 的摩擦力是 4 N 。方塊 X 移動了 50 cm 後，整個系統的總動能是多少？

- A. 7.81 J
 - B. 9.81 J
 - C. 11.8 J
 - D. 12.7 J
9. 下圖顯示人的手臂。前臂和手掌的總質量為 1.5 kg ，兩者的重心 C 點距肘關節 15 cm 。



設手掌中有一個質量為 5 kg 的鐵球。鐵球的重心 C' 點距肘關節 34 cm 。上臂的二頭肌在距肘關節 4 cm 的位置，施力 F 把前臂提起，使前臂與上臂成直角。求 F 的量值。

- A. 362 N
- B. 408 N
- C. 472 N
- D. 553 N

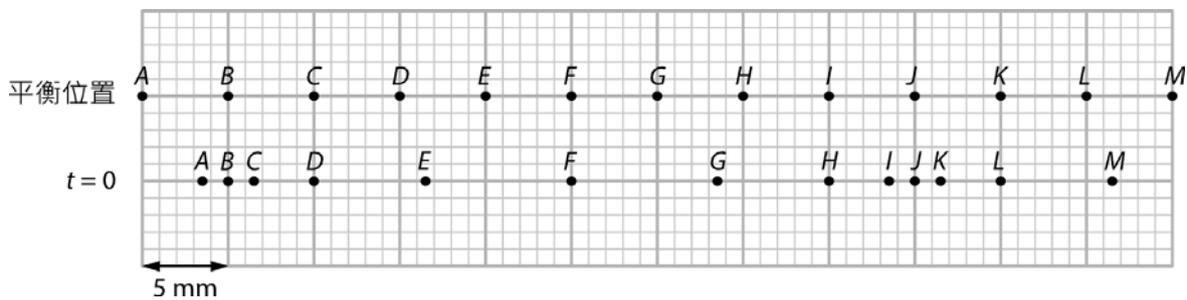
10. 有兩個相同的球 P 、 Q 以同一初速，各自與一靜止目標發生彈性碰撞。碰撞後， P 立刻停下來（情況 1），而 Q 則向後反彈（情況 2）。在哪個情況中，目標碰撞後會得到較大量值的動量和動能？

- | | 動量 | 動能 |
|----|------|------|
| A. | 情況 1 | 情況 1 |
| B. | 情況 1 | 情況 2 |
| C. | 情況 2 | 情況 1 |
| D. | 情況 2 | 情況 2 |

*11. 太空船從地球表面升空，進入太空。當太空船到達某位置時，太空船受到的引力，只有在地球表面所受到的引力的一半。設該位置跟地球表面的距離為 d ，下列哪項最能描述 d 的大小？設地球的半徑為 R 。

- A. $d < 0.5R$
- B. $0.5R < d < R$
- C. $d = R$
- D. $R < d < 1.5R$

12. 一列縱波在某介質中傳播。下圖表示介質中粒子 A 至 M 在時間 $t = 0$ 的位置。在那一刻，粒子 D 瞬時靜止，而粒子 G 則正在向右移動。



下列哪項敘述是正確的？

- A. 波的波長為 20 mm。
- B. 波正從右向左移動。
- C. 在時間 $t = 0$ 這一刻，粒子 C 正向右方移動。
- D. 在時間 $t = 0$ 這一刻，粒子 J 瞬時靜止。

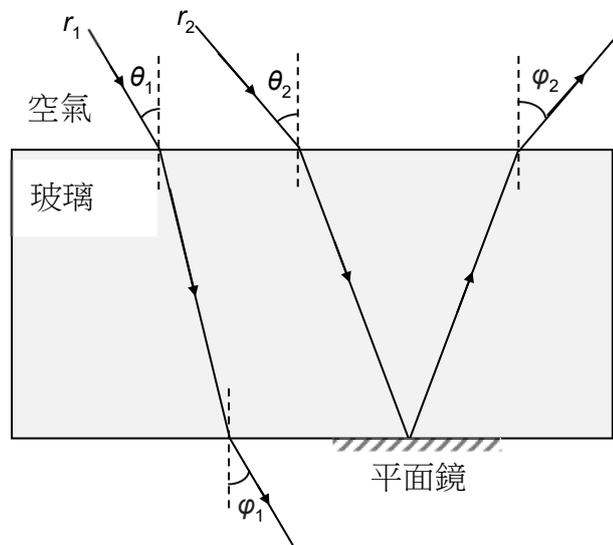
13. 水波槽中產生一系列水波。水波槽的點振源的頻率為 8 Hz。兩個相鄰波陣面相距 2 cm。

下列哪些敘述是正確的？

- (1) 水粒子從波峯降至波谷需時 0.0625 s。
- (2) 水粒子以 16 cm s^{-1} 的速率移動。
- (3) 水波的波幅取決於點振源的頻率。

- A. 只有 (1)
- B. 只有 (2)
- C. 只有 (1) 和 (2)
- D. 只有 (2) 和 (3)

14. 如下圖所示，兩道光線 r_1 和 r_2 分別沿角 θ_1 和 θ_2 從空氣射進矩形玻璃塊， r_1 沿角 φ_1 離開玻璃塊，而 r_2 經平面鏡反射後沿角 φ_2 離開玻璃塊。已知 $\theta_1 < \theta_2$ 。



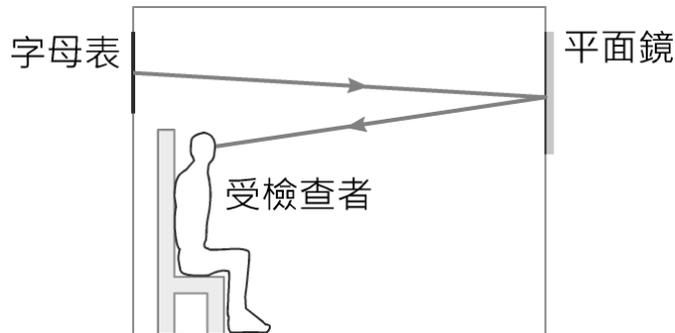
下列哪一項正確顯示 φ_1 和 φ_2 的關係？

- A. $\varphi_1 < \varphi_2$
- B. $\varphi_1 = \varphi_2$
- C. $\varphi_1 > \varphi_2$
- D. 無法判斷，因為未有提供玻璃的折射率。

15. 下圖是用來驗眼的字母表。

p o x b

這字母表如圖般貼在驗眼室的牆上。受檢查者需要透過平面鏡看着這個字母表。



受檢查者透過平面鏡會看到甚麼？

A.

B.

b o x p

q o x d

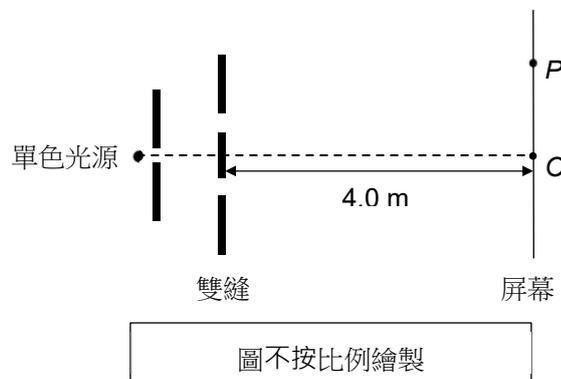
C.

D.

q x o d

d x o q

*16. 在下圖所示的楊氏雙縫實驗中，雙縫與屏幕相距 4.0 m，狹縫間距為 0.5 mm。當實驗所用單色光的波長是 520 nm 時，中央亮紋就會在 O 點出現，第 9 級亮紋則在 P 點出現。



在下列哪些改變之下，亮紋仍會在 P 點出現？

(1) 把屏幕移離雙縫 0.5 m。

(2) 以 624 nm 的單色光源代替 520 nm 的單色光源。

(3) 把光源移離雙縫 5 mm。

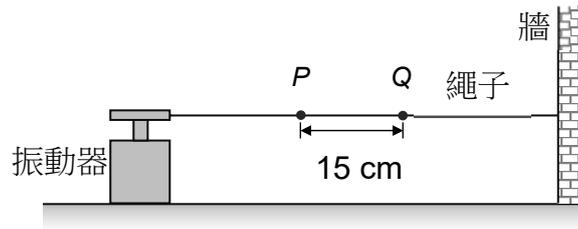
A. 只有 (2)

B. 只有 (1) 和 (3)

C. 只有 (2) 和 (3)

D. (1)、(2) 和 (3)

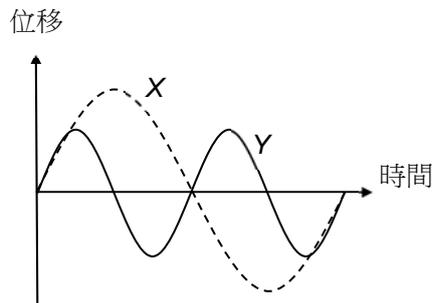
17. 如下圖所示，繩子的一端固定在牆上，另一端繫在振動器上。 P 和 Q 是繩子上的兩個粒子，彼此相隔 15 cm 。振動器振動時，在繩子上產生了波長為 10 cm 的駐波。



如果 P 和 Q 都不是靜止的，下列哪些有關這兩個粒子的敘述必定正確？

- (1) P 和 Q 的振動反相。
 - (2) P 和 Q 的振幅相同。
 - (3) P 和 Q 同時到達平衡位置。
- A. 只有 (1) 和 (2)
 - B. 只有 (1) 和 (3)
 - C. 只有 (2) 和 (3)
 - D. (1)、(2) 和 (3)

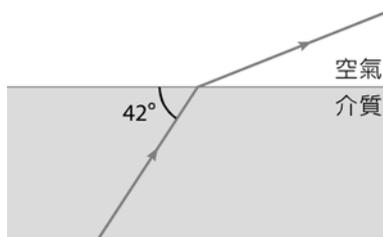
18. 位於 O 點的探測器接收到兩個樂音 X 和 Y 。下圖是探測器屏幕所示這兩個樂音的波形。



下列哪一項有關樂音 X 和 Y 的敘述不正確？

- A. 在 O 點， X 較 Y 響亮。
- B. X 的音品和 Y 相同。
- C. X 的音調較 Y 低。
- D. X 在空氣中的傳播速率較 Y 低。

19. 光線如下圖般從某介質傳播至空氣。

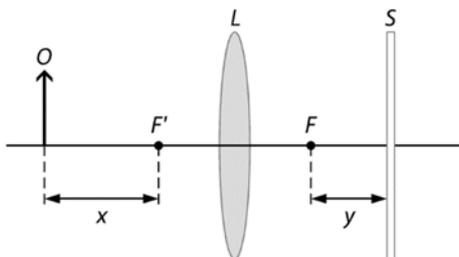


以下哪些數值有可能是該介質的折射率？

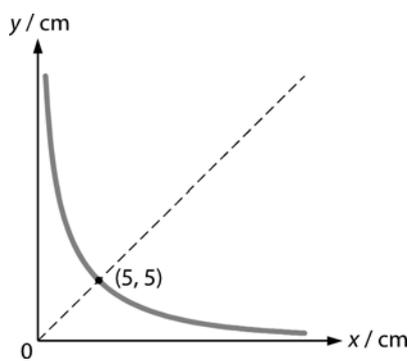
- (1) 1.3 (2) 1.4 (3) 1.5

- A. 只有 (1)
 B. 只有 (3)
 C. 只有 (1) 和 (2)
 D. 只有 (2) 和 (3)

*20. 美群打算用物體 O 和屏幕 S ，找出凸透鏡 L 的焦距。她不斷調整物體和屏幕的位置，每當屏幕上形成清晰的像，便記下物體和主焦點 F' 之間的距離 x ，以及屏幕和主焦點 F 之間的距離 y ，如下圖所示。



下圖為 y 和 x 的關係線圖。求該透鏡的焦距。



- A. 2.5 cm
 B. 5 cm
 C. 10 cm
 D. 20 cm

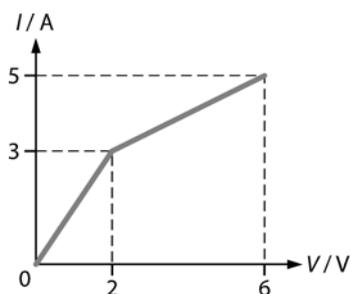
21. 點電荷 $+4Q$ 和 $-Q$ 如下圖所示般固定在直線上。



現把一顆正檢驗電荷 $+q$ 放置在直線的某處。在該處，兩顆點電荷所產生的電場的量值相同。若釋放該正檢驗電荷，以下哪些有可能是正檢驗電荷隨後的運動？

- (1) 保持不動
 - (2) 向左移動
 - (3) 向右移動
- A. 只有 (1)
 B. 只有 (3)
 C. 只有 (1) 和 (3)
 D. (1)、(2) 和 (3)

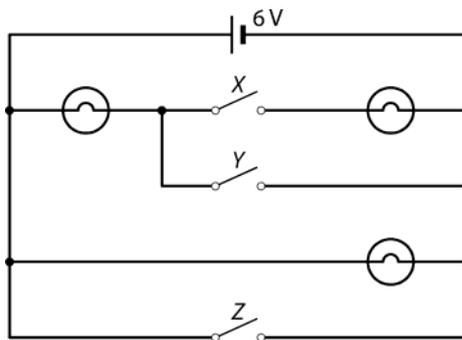
22. 下圖為某導體的 I - V 特徵曲線。



下列哪些敘述是正確的？

- (1) 當導體兩端的電壓低於 2 V 時，這個導體是歐姆導體。
 - (2) 當導體兩端的電壓為 1 V 時，導體的電阻為 1.5Ω 。
 - (3) 當導體兩端的電壓為 4 V 時，導體的電阻為 1.2Ω 。
- A. 只有 (1)
 B. 只有 (3)
 C. 只有 (1) 和 (2)
 D. 只有 (2) 和 (3)

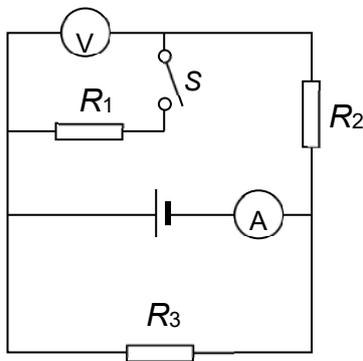
23. 把 6 V 電池如下圖般接駁至三個相同的燈泡和三個開關，各燈泡的額定值均為「6 V，3 W」。下列哪些組合能夠令其中兩顆燈泡以其額定值運作？



- | | X | Y | Z |
|-----|----------|----------|----------|
| (1) | 斷開 | 閉合 | 斷開 |
| (2) | 閉合 | 斷開 | 閉合 |
| (3) | 閉合 | 閉合 | 斷開 |

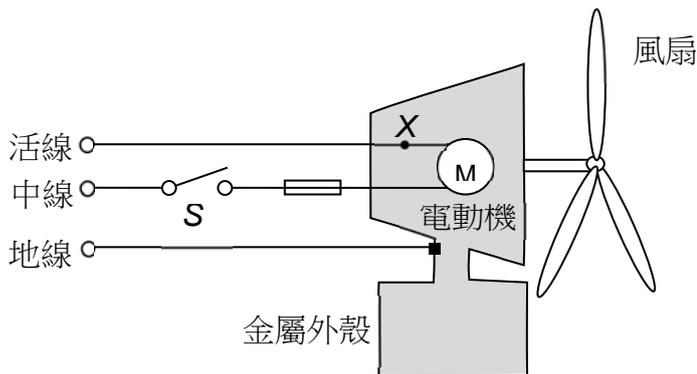
- A. 只有 (1) 和 (2)
 B. 只有 (1) 和 (3)
 C. 只有 (2) 和 (3)
 D. (1)、(2) 和 (3)

24. 在下圖所示的電路中，電池的內電阻可略去不計。電路所用的是理想安培計和理想伏特計。開關 S 閉合後，安培計和伏特計的讀數會有甚麼變化？



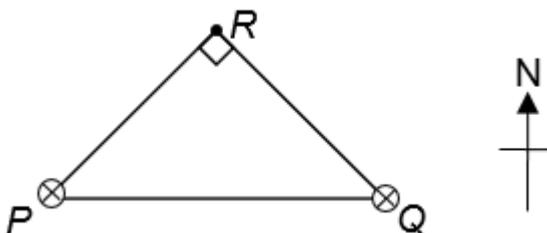
- | | 安培計的讀數 | 伏特計的讀數 |
|----|--------|--------|
| A. | 上升 | 上升 |
| B. | 上升 | 下降 |
| C. | 下降 | 上升 |
| D. | 下降 | 下降 |

25. 下圖顯示簡化後的電風扇構造。地線接駁至風扇的金屬外殼。某些電路組件的連接有誤。



當電線的 X 點意外地和金屬外殼相接並形成短路，會發生下列哪一件事？

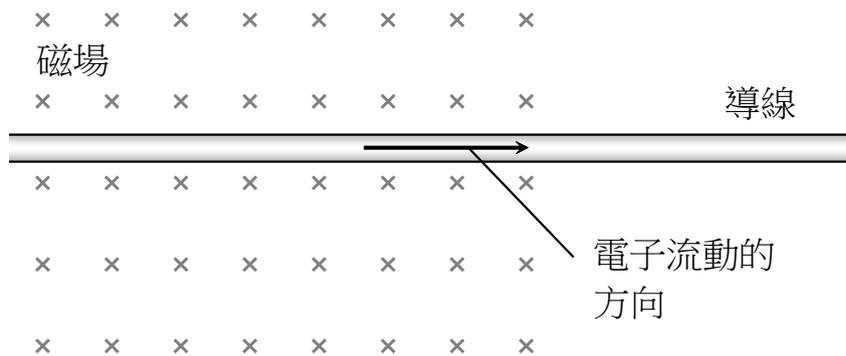
- A. 巨大的電流使電動機過熱。
 - B. 即使 S 閉合，保險絲也不會熔斷。
 - C. 電風扇以高於額定值的功率運作。
 - D. 觸碰到金屬外殼的人會觸電。
26. 兩條長直平行導線 P 和 Q 載有大小相同並指入頁面的電流，它們如下圖所示分別處於等腰直角三角形的兩個頂點。



在 R 點的合磁場指向哪個方向？

- A. 東
- B. 南
- C. 西
- D. 北

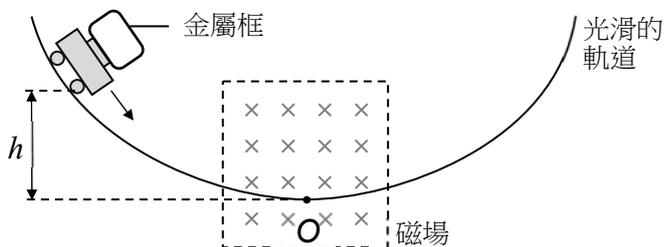
27. 一條載電流直導線置於一個均勻的磁場內，而導線內的電子則沿下圖所示的方向流動。



作用於導線的磁力朝向哪一個方向？

- A. 指向紙內
- B. 指向紙外
- C. 向上
- D. 向下

28. 下圖中，一輛塑膠製的小車從靜止開始滑下光滑的軌道，並通過一個正方形的勻強磁場。小車開始滑下前，與軌道最低點 O 之間的垂直距離為 h 。小車車頂有一個小金屬框，小車到達 O 點時，整個金屬框都處於磁場內。



假設作用於小車的空氣阻力可略去不計。下列哪些有關小車運動的描述是正確的？

- (1) 小車到達 O 點時，作用於小車的阻力是最大的。
 - (2) 小車在軌道的另一端所到達的最大高度小於 h 。
 - (3) 如果磁場的方向改為指出頁面，小車進入磁場時所受的磁力方向會逆轉。
- A. 只有 (2)
 - B. 只有 (1) 和 (2)
 - C. 只有 (1) 和 (3)
 - D. 只有 (2) 和 (3)

*29. 圖 (a) 顯示一個在螺線管內的軸向型探察線圈。線圈面垂直於手柄，線圈所連接的伏特計用來量度線圈的電壓 V 。圖 (b) 顯示通過螺線管的電流 I 怎樣隨時間 t 變化。

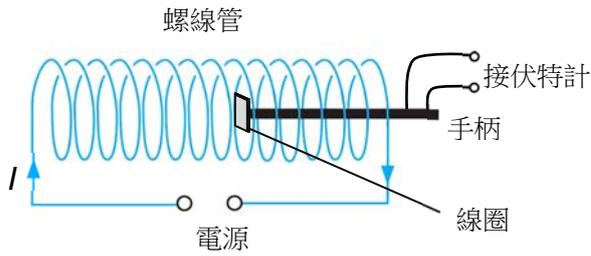


圖 (a)

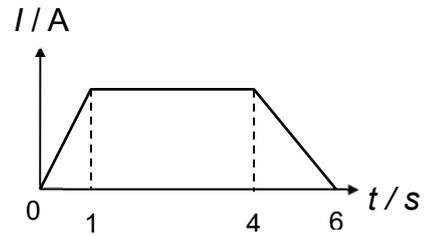
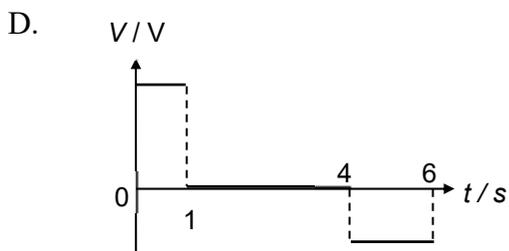
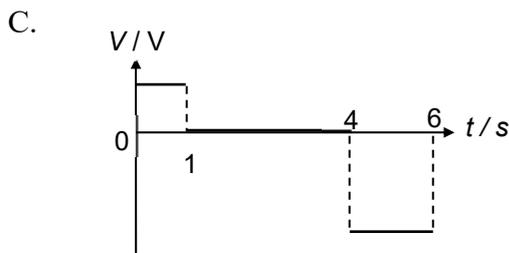
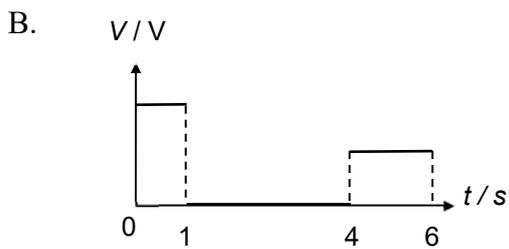
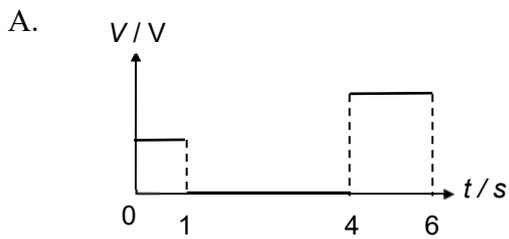
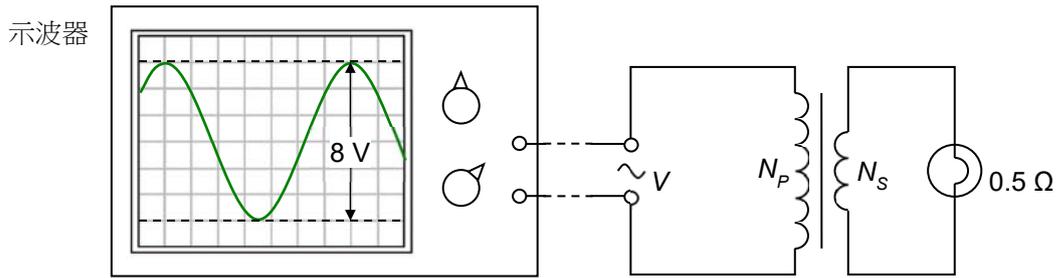


圖 (b)

下列哪一幅線圖最能代表 V 隨 t 的變化？



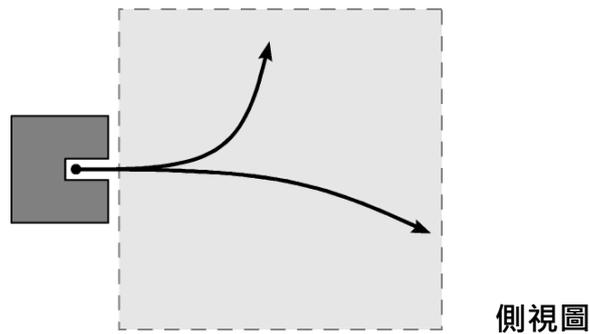
*30. 一個電阻為 0.5Ω 的燈泡如下圖所示經理想變壓器連接至交流電源。變壓器的匝數比 $N_P : N_S$ 是 $2 : 1$ 。示波器量度交流電源的輸出電壓 V 。



示波器顯示 V 的峯至峯值為 8 V 。求燈泡消耗的平均功率。

- A. 4 W
- B. 8 W
- C. 16 W
- D. 64 W

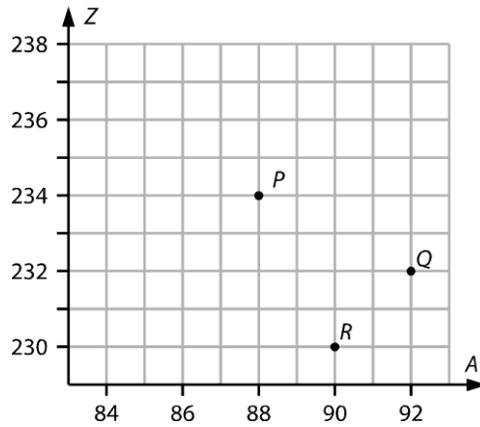
31. 一束由 α 和 β 粒子組成的粒子束進入一個勻強的場內。兩種粒子進入場後皆偏折，如下圖所示。



怎樣的電場和磁場能夠把 α 和 β 粒子偏折成如此樣子？

- | 電場 | 磁場 |
|-------|------|
| A. 向上 | 指出紙面 |
| B. 向上 | 指入紙面 |
| C. 向下 | 指出紙面 |
| D. 向下 | 指入紙面 |

32. 核素 $^{238}_{92}\text{U}$ 進行幾次 α 衰變及 β 衰變後，變成另一種穩定核素。以下的質量數與原子數 ($A-Z$) 關係圖中，顯示了三種核素 P 、 Q 、 R 。



這三種核素中，有多少種有可能在 U-238 衰變系中出現？

- A. 0
 - B. 1
 - C. 2
 - D. 3
33. 下列各項有關一個放射性樣本的量中，哪些會隨時間以指數式減少？
- (1) 在一個單位時間中，一個原子核發生衰變的概率
 - (2) 未衰變的原子核數目
 - (3) 衰變率的自然對數
- A. 只有 (1)
 - B. 只有 (2)
 - C. 只有 (1) 和 (3)
 - D. 只有 (2) 和 (3)

甲部完

數據、公式和關係式

數據

摩爾氣體常數	$R = 8.31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
阿佛加德羅常數	$N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
重力加速度	$g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$ (接近地球)
萬有引力常數	$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
在真空中光的速率	$c = 3.00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
電子電荷	$e = 1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$
電子靜質量	$m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
真空電容率	$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$
真空磁導率	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H m}^{-1}$
原子質量單位	$u = 1.661 \times 10^{-27} \text{ kg}$ (1 u 相當於 931 MeV)
天文單位	$\text{AU} = 1.50 \times 10^{11} \text{ m}$
光年	$\text{ly} = 9.46 \times 10^{15} \text{ m}$
秒差距	$\text{pc} = 3.09 \times 10^{16} \text{ m} = 3.26 \text{ ly} = 206\,265 \text{ AU}$
斯特藩常數	$\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$
普朗克常數	$h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$

數學

直線運動

勻加速運動：

$$v = u + at$$

$$s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$v^2 = u^2 + 2as$$

直線方程	$y = mx + c$
弧長	$= r\theta$
柱體表面面積	$= 2\pi rh + 2\pi r^2$
柱體體積	$= \pi r^2 h$
球體表面面積	$= 4\pi r^2$
球體體積	$= \frac{4}{3}\pi r^3$
細小角度	$\sin \theta \approx \tan \theta \approx \theta$ (角度以 radians 表達)

<p>天文學和航天科學</p> $U = -\frac{GMm}{r}$ <p>引力勢能</p> $P = \sigma AT^4$ <p>斯特藩定律</p> $\left \frac{\Delta f}{f_0} \right \approx \frac{v}{c} \approx \left \frac{\Delta \lambda}{\lambda_0} \right $ <p>多普勒效應</p>	<p>能量和能源的使用</p> $E = \frac{\Phi}{A}$ <p>照光度</p> $\frac{Q}{t} = k \frac{A(T_H - T_C)}{d}$ <p>傳導中能量的傳遞率</p> $U = \frac{k}{d}$ <p>熱傳送係數 U-值</p> $P = \frac{1}{2} \rho A v^3$ <p>風力渦輪機的最大功率</p>
<p>原子世界</p> $\frac{1}{2} m_e v_{\max}^2 = hf - \phi$ <p>愛因斯坦光電方程</p> $E_n = -\frac{1}{n^2} \left\{ \frac{m_e e^4}{8h^2 \epsilon_0^2} \right\} = -\frac{13.6}{n^2} \text{ eV}$ <p>氫原子能級方程</p> $\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv}$ <p>德布羅意公式</p> $\theta \approx \frac{1.22\lambda}{d}$ <p>瑞利判據 (解像能力)</p>	<p>醫學物理學</p> $\theta = \frac{1.22\lambda}{d}$ <p>瑞利判據 (解像能力)</p> $\text{焦強} = \frac{1}{f}$ <p>透鏡的焦強</p> $L = 10 \log \frac{I}{I_0}$ <p>強度級 (dB)</p> $Z = \rho c$ <p>聲阻抗</p> $\alpha = \frac{I_r}{I_0} = \frac{(Z_2 - Z_1)^2}{(Z_2 + Z_1)^2}$ <p>反射聲強係數</p> $I = I_0 e^{-\mu x}$ <p>經過介質傳送的強度</p>

A1.	$E = mc\Delta T$	加熱和冷卻時的能量轉移	D1.	$F = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$	庫倫定律
A2.	$E = l\Delta m$	物態變化時的能量轉移	D2.	$E = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$	點電荷的電場強度
A3.	$pV = nRT$	理想氣體物態方程	D3.	$E = \frac{V}{d}$	平行板間的電場（數值）
A4.	$pV = \frac{1}{3} Nmc^2$	分子運動論方程	D4.	$R = \frac{\rho l}{A}$	電阻和電阻率
A5.	$E_K = \frac{3RT}{2N_A}$	氣體分子動能	D5.	$R = R_1 + R_2$	串聯電阻器
			D6.	$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	並聯電阻器
B1.	$F = m \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\Delta p}{\Delta t}$	力	D7.	$P = IV = I^2 R$	電路中的功率
B2.	力矩 = $F \times d$	力矩	D8.	$F = BQv \sin \theta$	磁場對運動電荷的作用力
B3.	$E_p = mgh$	重力勢能	D9.	$F = BIl \sin \theta$	磁場對載流導體的作用力
B4.	$E_K = \frac{1}{2} mv^2$	動能	D10.	$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$	長直導線所產生的磁場
B5.	$P = Fv$	機械功率	D11.	$B = \frac{\mu_0 NI}{l}$	螺線管中的磁場
B6.	$a = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$	向心加速度	D12.	$\epsilon = N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$	感生電動勢
B7.	$F = \frac{Gm_1 m_2}{r^2}$	牛頓萬有引力定律	D13.	$\frac{V_s}{V_p} \approx \frac{N_s}{N_p}$	變壓器副電壓和原電壓之比
C1.	$\Delta y = \frac{\lambda D}{a}$	雙縫干涉實驗中條紋的寬度	E1.	$N = N_0 e^{-kt}$	放射衰變定律
C2.	$d \sin \theta = n\lambda$	衍射光柵方程	E2.	$t_{\frac{1}{2}} = \frac{\ln 2}{k}$	半衰期和衰變常數
C3.	$\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$	單塊透鏡方程	E3.	$A = kN$	放射強度和未衰變的原子核數目
			E4.	$\Delta E = \Delta mc^2$	質能關係式