

2023-DSE

物理

卷二

香港考試及評核局

2023年香港中學文憑考試

物理 試卷二 試題答題簿

本試卷必須用中文作答

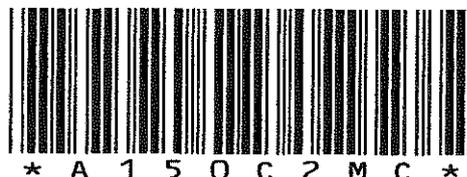
一小時完卷（上午十一時四十五分至下午十二時四十五分）

考生須知

- (一) 宣布開考後，考生須首先在第1頁之適當位置填寫考生編號；並在第1、3、5、7及9頁之適當位置貼上電腦條碼。
- (二) 本試卷共有甲、乙、丙和丁**四部**。每部有八條多項選擇題和一條佔10分的結構式題目。考生須選答任何**兩部**中的**全部**試題。
- (三) 結構式題目的答案須寫在所提供的**答題簿**中。多項選擇題應以HB鉛筆把與答案相應的圓圈塗滿。每題只可填畫**一個**答案，若填畫多個答案，則該題**不給分**。
- (四) 如有需要，可要求派發方格紙及補充答題紙。每一紙張均須填寫考生編號、填畫試題編號方格，貼上電腦條碼，並用繩縛於**答題簿內**。
- (五) 考試完畢，試題答題簿及答題簿須**分別**繳交。
- (六) 本試卷的附圖**未必**依比例繪成。
- (七) 試題答題簿最後兩頁附有本科常用的數據、公式和關係式以供參考。
- (八) 試場主任宣布停筆後，考生不會獲得額外時間貼上電腦條碼及填畫試題編號方格。

請在此貼上電腦條碼

考生編號



甲部：天文學和航天科學

Q.1：多項選擇題

1.1 依據下列天體的直徑作遞降序排列：

- (1) 銀河系
- (2) 我們身處的本星系群
- (3) 球狀星團

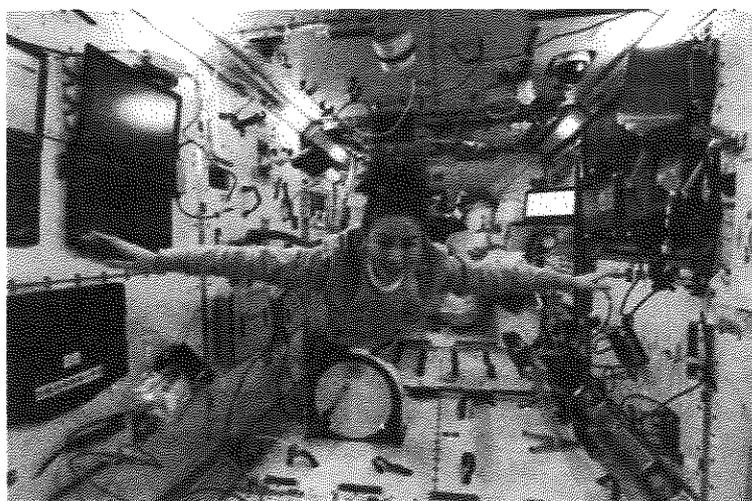
- | | | | | | |
|----|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. | (1)(3)(2) | A | B | C | D |
| B. | (2)(1)(3) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. | (2)(3)(1) | | | | |
| D. | (1)(2)(3) | | | | |

1.2 以下哪項天文現象**未能**以托勒密的地心模型作解釋？

- (1) 只能在日剛出之前或日剛落之後才觀看得到水星。
- (2) 當太陽光被月球阻擋，在地球可看到日蝕。
- (3) 在地球可觀看到遙遠恆星出現週年恆星視差。

- | | | | | | |
|----|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. | 只有 (1) | A | B | C | D |
| B. | 只有 (3) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. | 只有 (1) 和 (2) | | | | |
| D. | 只有 (2) 和 (3) | | | | |

1.3 天宮空間站於離地球表面約 400 km 的高度沿軌道繞地球運動，站內科學家的重力加速度是多少？已知地球的半徑為 6400 km 而地球表面的重力加速度為 g 。



- | | | | | | |
|----|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. | 零 | A | B | C | D |
| B. | 介乎零和 g 之間，並較接近零 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. | 介乎零和 g 之間，並較接近 g | | | | |
| D. | g | | | | |

請在此貼上電腦條碼

1.4 半徑為 r 的行星 P 上的逃逸速度為 v 。另一行星 Q 的半徑為 $2r$ ，其質量跟 P 相同，該行星上的逃逸速度為多少？

A. $\frac{v}{\sqrt{2}}$

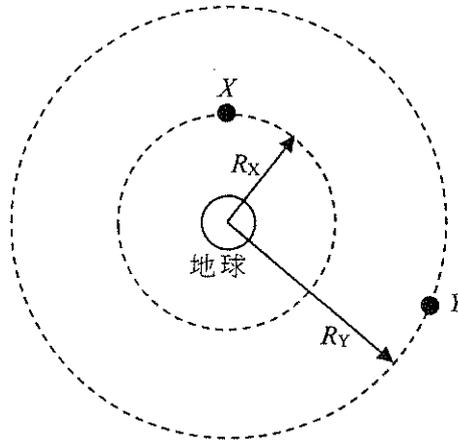
B. v

C. $\sqrt{2}v$

D. 這取決於從行星逃逸的物體的質量。

A B C D

1.5 兩質量相同的衛星 X 和 Y 分別沿半徑為 R_X 和 R_Y 的圓形軌道繞地球運動，如圖所示。



以下就這兩衛星能量所作的比較，哪項正確？

總能量

動能

A. $X > Y$

B. $X > Y$

C. $X < Y$

D. $X < Y$

$X < Y$

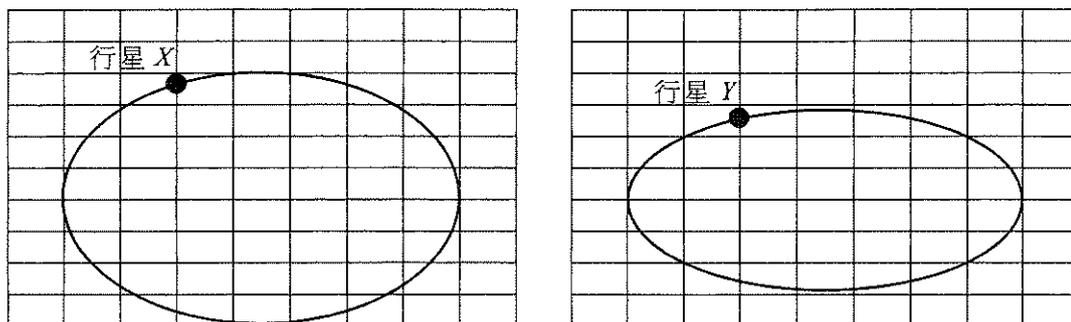
$X > Y$

$X < Y$

$X > Y$

A B C D

- 1.6 兩行星 X 和 Y 的質量相同， X 繞恆星 S_X 的軌道和 Y 繞恆星 S_Y 的軌道顯示如下。 S_X 和 S_Y 的質量極大而且相同，它們**沒有**顯示在圖中。



下列有關行星沿軌道運動的敘述，哪些正確？

- (1) 它們的週期不相同。
- (2) Y 的半短軸較短。
- (3) X 與 S_X 的最短距離跟 Y 與 S_Y 的不同。

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

A B C D

- 1.7 恆星 X 、 Y 和 Z 的視星等和絕對星等表列如下。

恆星	視星等	絕對星等
X	-0.8	-3.4
Y	1.3	2.7
Z	-2.7	-4.3

依據從地球觀察恆星的視差作遞降序排列。

- A. YZX
- B. YXZ
- C. XZY
- D. ZXY

A B C D

- 1.8 在赫羅 (H-R) 圖上，太陽是其中一顆主序星。下列有關在赫羅圖上恆星的敘述，哪項正確？

- (1) 所有超巨星的表面溫度都較太陽的低。
- (2) 所有表面溫度較太陽高的主序星，其尺寸都較太陽的大。
- (3) 所有白矮星的光度都較太陽的低。

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

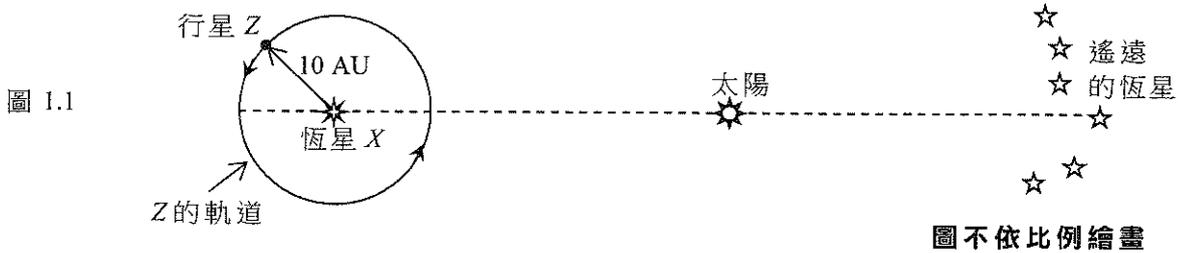
A B C D

請在此貼上電腦條碼

Q.1：結構式題目

恆星 X 為表面溫度 $T_x = 20000\text{ K}$ 的主序星，並以 1000 倍於太陽的光度照耀。

- (a) 已知太陽的表面溫度為 5800 K ，求 X 的半徑，並以太陽的半徑 R_s 表達。 (2分)
- (b) 主序星中的恆星 Y 跟 X 的視星等相同。一學生認為可據此確定 Y 的表面溫度是等於、大於還是小於 T_x 。你是否同意該說法？試解釋。 (3分)
- (c) 在實驗室測得氫的一條發射譜線的波長為 486.1 nm 。於觀察 X 的光譜時，在 485.7 nm 處偵測得到同一條譜線。判斷 X 相對於地球的運動，並估算其最小速率，以 km s^{-1} 表達。 (3分)
- (d) 太陽與 X 的距離為 50 pc 。有一行星 Z 沿半徑為 10 AU 的圓形軌道繞 X 運動。圖 1.1 (不依比例繪畫) 顯示恆星 X 、行星 Z 、太陽和一些遙遠的恆星。



假設在行星 Z 上有一觀察者懂得以視差法測量恆星 X 與太陽之間的距離，計算太陽相對於這觀察者的視差角 p ，以弧秒為單位。 (2分)

乙部：原子世界

Q.2：多項選擇題

2.1 在盧瑟福散射實驗中，大部分 α 粒子能筆直穿過金箔，而少量則被大幅偏轉。這證明原子擁有微細而質量大的原子核。假設原子的質量均勻分布於整個原子內，

- | | | | | | |
|----|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. | 大部分 α 粒子會被金箔阻隔停住。 | A | B | C | D |
| B. | 幾乎全部 α 粒子會筆直穿過金箔。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. | 大部分 α 粒子會被大幅偏轉，而少量則能筆直穿過金箔。 | | | | |
| D. | 大部分 α 粒子會以 180° 被彈回。 | | | | |

2.2 下列有關原子光譜的敘述，哪些正確？

- (1) 原子光譜是由於在原子內的電子有分立的能級。
- (2) 當軌道電子有能量增益，原子光譜便出現吸收譜線。
- (3) 在原子光譜中的發射譜線，只對應電磁波譜中的可見光部分。

- | | | | | | |
|----|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. | 只有 (1) 和 (2) | A | B | C | D |
| B. | 只有 (1) 和 (3) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. | 只有 (2) 和 (3) | | | | |
| D. | (1)、(2) 和 (3) | | | | |

2.3 一處於基態的氫原子的電離能為 13.6 eV 。下列哪光子可被該氫原子吸收？

- (1) 3.4 eV
- (2) 10.2 eV
- (3) 13.7 eV

- | | | | | | |
|----|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. | 只有 (1) 和 (2) | A | B | C | D |
| B. | 只有 (1) 和 (3) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. | 只有 (2) 和 (3) | | | | |
| D. | (1)、(2) 和 (3) | | | | |

請在此貼上電腦條碼

2.4 以一單色光照射兩光電池 X 和 Y 的陰極，每一光電池接連一靈敏的電流計。接連 X 的電流計顯示一讀數，而接連 Y 的則沒有。下列哪些敘述正確？

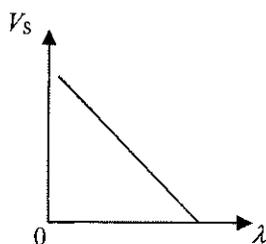
- (1) 電子能從 X 的陰極逃逸，但未能從 Y 的陰極逃逸。
- (2) 與 Y 相比， X 的金屬陰極有較小的臨閾頻率。
- (3) 與 Y 相比， X 的金屬陰極有較大的功函數。

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

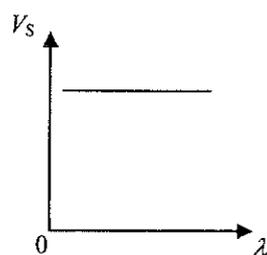
A B C D

2.5 在一光電實驗中，以不同波長 λ 的單色光照射同一光電池的陰極，並量度所發射出光電子的相應遏止電勢 V_s 。線圖 V_s 對 λ 會是如何？

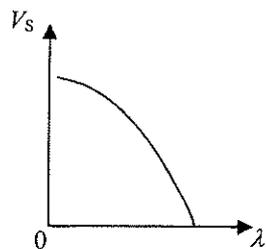
A.



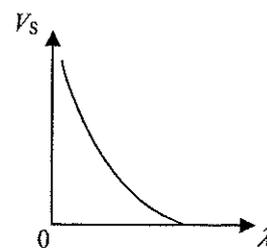
B.



C.



D.



A B C D

2.6 一束快速移動的電子展現出波的性質，其德布羅意波長為 0.10 nm 。這束電子的平均動能為多少？

- | | | | | |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. 151 eV | A | B | C | D |
| B. 302 eV | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. 6.2 keV | | | | |
| D. 12.4 keV | | | | |

2.7 一透射電子顯微鏡 (TEM) 以陽極電壓 5 kV 運作時，其角解像度的極限約為 $4 \times 10^{-10} \text{ rad}$ 。如果該 TEM 以陽極電壓 20 kV 運作，角解像度的極限為何？假設其解像度只受衍射限制。

- | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. $1 \times 10^{-10} \text{ rad}$ | A | B | C | D |
| B. $2 \times 10^{-10} \text{ rad}$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. $8 \times 10^{-10} \text{ rad}$ | | | | |
| D. $16 \times 10^{-10} \text{ rad}$ | | | | |

2.8 下列哪現象是由於材料於納米標度時展現的表面效應，較在大塊形式時更為顯著？

- (1) 二氧化鈦 (TiO_2) 於納米標度時，其催化效率較高。
- (2) 銀於納米大小形態時熔點較低。
- (3) 電流能夠通過間距為納米標度的兩表面，縱使該兩表面並無接觸。

- | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. 只有 (1) | A | B | C | D |
| B. 只有 (3) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. 只有 (1) 和 (2) | | | | |
| D. 只有 (2) 和 (3) | | | | |

Q.2 : 結構式題目

玻爾原子模型可用以解釋氫有分立的線狀光譜。

(a) 玻爾所作的一項公設是氫原子的穩定軌道取決於以下量子條件

$$m_e v r = n \frac{h}{2\pi} \quad \text{其中 } n = 1, 2, 3, \dots$$

其中 h 為普朗克常數，而 m_e 、 v 和 r 分別為電子的質量、速率和軌道半徑。

已知氫原子第 n 個軌道的半徑為 $r_n = n^2 a_0$ ，其中 $a_0 = 5.29 \times 10^{-11} \text{ m}$ 。

- (i) 證明當電子束縛於氫原子內，其德布羅意波長是量子化的 (即是 $\lambda = n \times \text{常數}$)。 (1分)
- (ii) 據此求氫原子最內層軌道電子的 λ 。 (1分)

圖 2.1 顯示氫原子的一些能級。

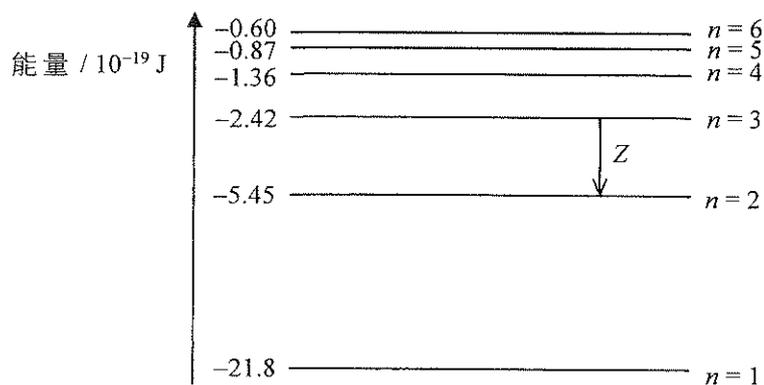
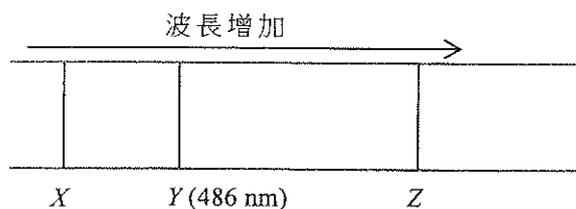


圖 2.1

以一單色輻射源照射處於基態的氫。隨後便可觀察到發射譜線，其中**只有三條** (X 、 Y 和 Z) 屬可見光。譜線 Y 的波長為 486 nm 。已知：可見光光子的能量介乎 $2.84 \times 10^{-19} \text{ J}$ 至 $4.97 \times 10^{-19} \text{ J}$ 。

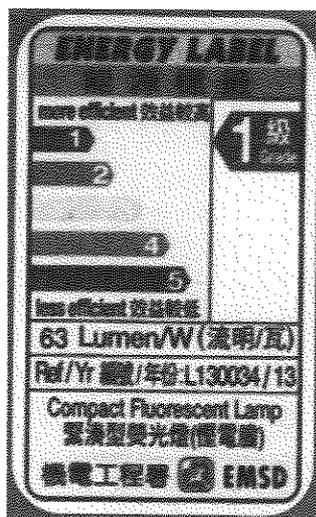


- (b) (i) 譜線 Z 源自 $n=3$ 和 $n=2$ 之間的電子躍遷 (見圖 2.1)。指出導致譜線 X 的電子躍遷。 (1分)
- (ii) 求 X 的波長。 (2分)
- (iii) 判斷電子從 $n=6$ 的**單一躍遷** 可否給出可見光譜線。據此指出並解釋氫原子受該單色輻射源激發所至的能級。 (3分)
- (c) 求該單色輻射的能量，以 eV 表達，並指出其在電磁波譜所屬的區域 (紅外線、可見光還是紫外線)。 (2分)

丙部：能量及能源的使用

Q.3：多項選擇題

3.1 下面顯示一 12 W 緊湊型熒光燈的能源標籤。



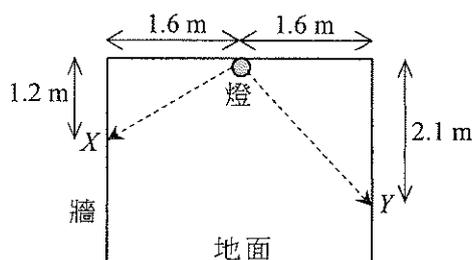
下列哪些敘述是正確的？

- (1) 這燈的發光效率為 63 lm W^{-1} 。
- (2) 這燈的照明度為 756 lx 。
- (3) 跟其他 12 W 緊湊型熒光燈相比，這燈的發光效率較平均為高。

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

- A B C D

3.2 在下圖所示的房間內，唯一的光源是固定於天花板中央的燈。燈與每幅牆相距 1.6 m。



牆上的點 X 在天花板下 1.2 m，而對面牆上的點 Y 則在天花板下 2.1 m。求牆上鄰近點 X 的照明度與牆上鄰近點 Y 的照明度之比。來自天花板、地面和牆的反射可忽略。

- A. 0.43
- B. 0.76
- C. 1.32
- D. 2.30

- A B C D

3.6 太陽能板的外觀一般為深色。這是因為

- | | | | | | |
|----|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. | 顏色較深的太陽能板生產成本較低。 | A | B | C | D |
| B. | 太陽能板表面敷上了透明的防反射膜。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. | 把太陽能板塗上深色以吸收更多輻射。 | | | | |
| D. | 把太陽能板塗上深色便不需頻密清潔。 | | | | |

3.7 現有 100 部風力渦輪機用以發電，每部渦輪機的扇葉長度為 6 m，而效率為 23%。現以 N 部較新款的渦輪機取代，每部的扇葉長度為 8 m，效率為 28%。假設總輸出功率大致不變，估算 N 。

- | | | | | | |
|----|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. | 46 | A | B | C | D |
| B. | 62 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. | 69 | | | | |
| D. | 91 | | | | |

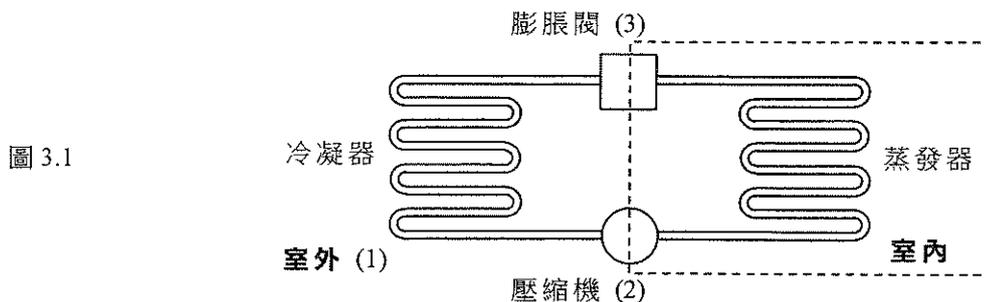
3.8 下列哪項有關核能的敘述是正確的？

- (1) 它是一種可再生能源。
- (2) 如果經歷一核反應後總結合能的量值有所增加，便有能量釋出。
- (3) 不穩定的原子核傾向透過核反應釋出能量，從而變得較穩定。

- | | | | | | |
|----|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. | 只有 (1) | A | B | C | D |
| B. | 只有 (3) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. | 只有 (1) 和 (2) | | | | |
| D. | 只有 (2) 和 (3) | | | | |

Q.3：結構式題目

圖 3.1 顯示一部空調機的主要元件，包括壓縮機、冷凝器、膨脹閥和蒸發器。致冷劑被驅動使其在圈內循環。

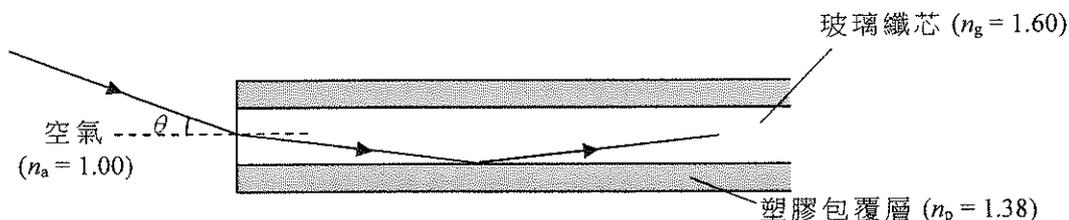


- (a) (i) 參照於該些元件中致冷劑的物態變化，解釋空調機如何把熱量從室內抽走至室外。(2分)
- (ii) 下列哪溫度最高？
- (1) 室外氣溫
 - (2) 致冷劑離開壓縮機時的溫度
 - (3) 致冷劑離開膨脹閥時的溫度
- (1分)
- (iii) 指出一原因為何釋出至室外的總熱量 Q_H 必定多於從室內抽走的熱量 Q_C 。(1分)
- (b) 一部安裝在課室的空調機啟動了 4.0 分鐘，期間從課室抽走了 $2.04 \times 10^6 \text{ J}$ 的熱量。
- (i) 求這部空調機的冷卻能力 C_p 。(2分)
- (ii) 課室的大小為 $13.4 \text{ m} \times 5.0 \text{ m} \times 3.0 \text{ m}$ ，估算在 4.0 分鐘後課室內氣溫下降了多少。已知：空氣的比熱容為 $1000 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ ，而空氣密度為 1.20 kg m^{-3} 。(2分)
- (iii) 如果空調機的性能係數 (COP) 為 6.2，估算於這期間釋出至室外的總熱量 Q_H 。(2分)

丁部：醫學物理學

Q.4：多項選擇題

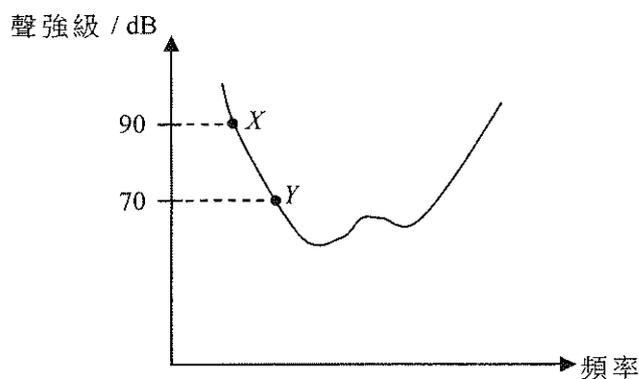
- 4.1 一筆直光纖其玻璃纖芯的折射率為 1.60，而其塑膠包覆層的折射率為 1.38。一光線從入射角 θ 進入纖芯，如圖所示。



當發生全內反射，這光線可從玻璃纖芯的另一端出射。求 θ 符合該條件的範圍。

- | | | | | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. 小於 54.1° | A | B | C | D |
| B. 大於 54.1° | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. 小於 59.6° | | | | |
| D. 大於 59.6° | | | | |

- 4.2 下圖是頻率不同的聲音的 70 方響度曲線。曲線上的 X 和 Y 為兩樂音。



以下哪項敘述是正確的？

- | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. X 的響度比 Y 的高 20 dB。 | A | B | C | D |
| B. Y 的響度比 X 的高 20 dB。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. 兩樂音響度相同，但 X 的聲強度是 Y 的 20 倍。 | | | | |
| D. 兩樂音響度相同，但 X 的聲強度是 Y 的 100 倍。 | | | | |

4.3 表列超聲掃描所用超聲波的典型頻率及其一些性質：

頻率 (MHz)	典型的穿透深度	沿波束方向的解像度 (mm)
3 – 5	10 cm – 20 cm	1.0
5 – 10	5 cm	0.2
10 – 15	1 cm	0.1
50	數 mm	0.05

下列哪項敘述正確？

- (1) 頻率較高的超聲波束給出較佳的解像度。
- (2) 穿透深度大和解像度高是可藉某一頻率的超聲波達成。
- (3) 要探究整個肝臟，最適宜用 5 – 10 MHz 超聲掃描。

- | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. 只有 (1) | A | B | C | D |
| B. 只有 (2) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. 只有 (1) 和 (3) | | | | |
| D. 只有 (2) 和 (3) | | | | |

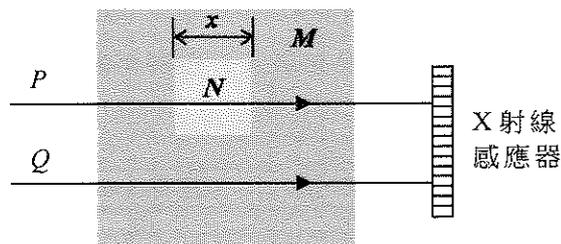
4.4 下列哪項有關電腦斷層造影 (CT) 的敘述**不**正確？

- | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. CT 影像所呈現的不同灰度對應身體組織的 X 射線衰減係數。 | A | B | C | D |
| B. 從不同角度取得的影像平面上的 X 射線束強度讀數，經反投影重組成為 CT 影像。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. CT 掃描同時提供了一個器官於解剖和功能上的資訊。 | | | | |
| D. 病者於一次 CT 掃描所受的輻射劑量較一次傳統 X 射線成像為高。 | | | | |

4.5 下列哪種成像方法**不**適用以準確導引尖針進入身體內？

- | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| (1) 超聲掃描 | | | | |
| (2) 內窺鏡 | | | | |
| (3) 放射性核素成像 | | | | |
| A. 只有 (1) | A | B | C | D |
| B. 只有 (2) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. 只有 (1) 和 (3) | | | | |
| D. 只有 (2) 和 (3) | | | | |

- 4.6 兩束完全相同的 X 射線 P 和 Q 穿過厚度相同的身體組織，如圖所示。束 P 所經路徑有一厚度為 x 的質量 N 藏於組織 M 之中。 M 和 N 的線衰減係數分別為 μ_1 和 μ_2 。



束 Q 到達 X 射線感應器時錄得的強度為 I 。推斷所錄得束 P 的相應強度。

- | | | | | | |
|----|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. | $Ie^{-\mu_2 x}$ | A | B | C | D |
| B. | $Ie^{-(\mu_2 - \mu_1)x}$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. | $Ie^{-(\mu_2 + \mu_1)x}$ | | | | |
| D. | $Ie^{-\mu_1 x} - Ie^{-\mu_2 x}$ | | | | |

- 4.7 利用造影劑所得的 X 射線放射攝影成像如下所示。



以下哪項敘述**不正確**？

- | | | | | | |
|----|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. | 造影劑吸收了 X 射線，於成像中呈現為白色。 | A | B | C | D |
| B. | 造影劑增強了組織與結構的差異吸收。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. | 用作造影劑的元素有低的原子序數。 | | | | |
| D. | 成像是採用低能量 X 射線所產生。 | | | | |
- 4.8 以 ^{125}I 標記了的示踪物用於放射性核素成像。 ^{125}I 的物理半衰期為 60 日。如果該放射性示踪物的有效半衰期為 16 日，估算這示踪物引進人體內的生物半衰期。
- | | | | | | |
|----|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. | 12 日 | A | B | C | D |
| B. | 22 日 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. | 38 日 | | | | |
| D. | 44 日 | | | | |

Q.4 : 結構式題目

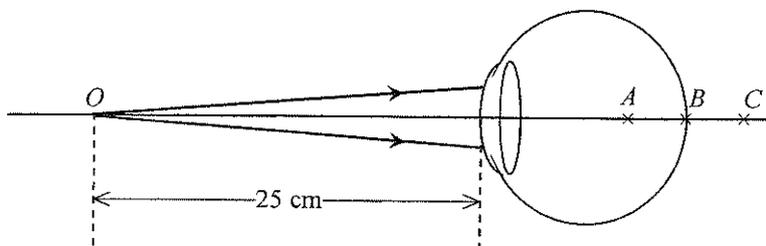
- (a) 描述視杆和視錐於視覺功能上的分別。 (2分)

下表顯示一人的近點隨年齡的變化。已知該人於任何年齡皆能清楚看到遙遠物體，而眼睛晶狀體與視網膜的間距保持為 2.5 cm。

年齡 / 歲	近點 / cm
20	10
30	14
40	25
50	40
60	80
70	100

- (b) (i) 近點的意思為何？ (1分)
- (ii) 上表揭示眼睛的焦強隨年齡下降，試指出焦強下降的一個原因。 (1分)
- (iii) 眼睛的視覺調節是什麼意思？ (1分)
- (iv) (I) 求該人於 20 歲時遠點和近點之間眼睛焦強的範圍，並以屈光度 D 表達。
(II) 這人到了 70 歲時，該範圍收窄了多少？ (3分)
- (c) 設該人現為 50 歲。圖 4.1 顯示他正觀看報章上跟眼睛距離 25 cm 的 O 點。自 O 發出的光線應在 A 點、 B 點還是 C 點會聚成像？若要看清 O 點，指出需把報章移動的方向，以及需移動的最小距離。 (2分)

圖 4.1



試卷完

本試卷所引資料的來源，將於香港考試及評核局稍後出版的《香港中學文憑考試試題專輯》內列明。