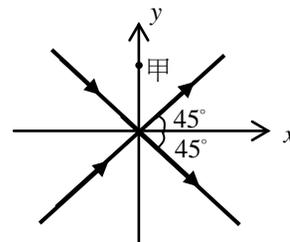


# 100 年高中學科能力測驗

## 基礎物理試題詳解

1. 右圖所示為兩條固定在  $xy$  平面上的長直導線，均通過原點，且與  $x$  軸的夾角均為  $45^\circ$ ，兩導線上的直流電流，大小相同，方向如箭號所示。假設位於  $y$  軸上的甲點到兩導線的垂直距離遠小於兩導線的長度，則下列關於該點上磁場方向與量值的敘述，何者正確？



- (A) 磁場量值為零  
(B) 磁場方向向  $+y$   
(C) 磁場方向向  $-y$   
(D) 磁場方向垂直穿入紙面  
(E) 磁場方向垂直穿出紙面。

【參考答案】：(E)

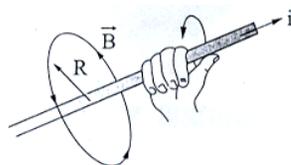
【考題難度】：★★

【命題出處】：高級中學基礎物理課程標準一六、電與磁

【解題策略】：載流長直導線附近的磁場強度：

(1) 量值 —  $B \propto \frac{I}{r}$

(2) 方向 — 安培右手定則



【解答說明】：(E)  $O$  由安培右手定則得知，兩條載流長直導線均對甲點提供「垂直穿出紙面」的磁場。

2. 耳溫槍是一種溫度計，將耳溫槍的探測端塞到耳朵裡，利用探測端內的紅外線檢測元件，可快速測量耳溫。下列何者是耳溫槍能夠量到耳溫的主要原因？

- (A) 熱藉由熱質流動由皮膚傳到耳溫槍  
(B) 熱由耳膜以輻射的方式傳到耳溫槍  
(C) 熱由耳膜以傳導的方式經由空氣傳到耳溫槍  
(D) 熱由耳膜以對流的方式經由空氣傳到耳溫槍  
(E) 熱由接觸的皮膚以傳導的方式直接傳到耳溫槍。

【參考答案】：(B)

【考題難度】：★

【命題出處】：高級中學基礎物理課程標準一三、熱

【解題策略】：熱的傳播方式：

熱的傳播總是由高溫處傳向低溫處。

- (1) 熱傳導：熱經由物體的接觸，由高溫處往低溫處傳送的方式，稱為熱傳導。  
(2) 熱對流：熱經由液體或氣體的流動，由高溫處往低溫處傳送的方式，稱為熱對流。  
(3) 熱輻射：熱並不憑藉任何物質當媒介，直接由熱源處向外傳播出去，稱為熱輻射。

【解答說明】：(B)  $O$  耳溫槍的測溫原理是以「輻射」的方式將身體的熱由耳膜傳到耳溫槍上達成熱平衡而測其溫度。

3. 平靜的湖面上常可看到湖邊建築或樹木的美麗倒影，但在有浪的海面上卻只能看到海浪的起伏，而看不到岸邊物體的倒影，其原因為下列何者？

- (A) 浪濤洶湧，容易造成色散  
 (B) 海水中含有鹽分，造成折射  
 (C) 海浪使海面不平坦，造成漫反射（漫射）  
 (D) 海水折射率大於純水的折射率，造成全反射  
 (E) 海面遼闊無邊，容易使岸邊物體的影像全部透射入海中。

【參考答案】：(C)

【考題難度】：★

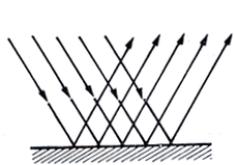
【命題出處】：高級中學基礎物理課程標準一五、光

【解題策略】：反射的種類：障礙物的形狀，對一束平行入射光所產生的影響，有下列幾項。

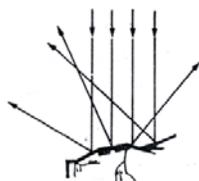
規則的表面：
 

- (1) 平滑平面——產生——單向反射，如下圖(a)所示
- (2) 球狀凸面——產生——發散反射，如下圖(c)所示。
- (3) 球狀凹面——產生——會聚反射，如下圖(d)所示。

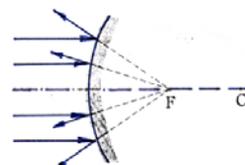
 不規則的表面——產生——漫射，如下圖(b)所示



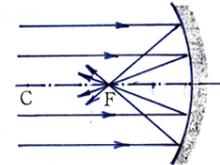
(a) 單向反射



(b) 漫射



(c) 發散反射



(d) 會聚反射

【解答說明】：(C) 因為海浪的起伏運動，致使海面不平坦，很容易造成光的「漫射」，而看不見岸邊物體的倒影。

4. 假設一外星人使用的質量單位為 $\odot$ ，長度單位為 $\oplus$ 。當該外星人來到地球時，發現和地球的單位比較， $1\odot = 4.0kg$ ， $1\oplus = 0.50m$ 。若此外星人身體的質量為 $8\odot$ ，體積為 $0.8\oplus^3$ ，則此外星人身體的平均密度相當於多少 $kg/m^3$ ？

- (A)  $2.0 \times 10^3$  (B)  $3.2 \times 10^2$  (C)  $8.0 \times 10^1$  (D)  $4.0 \times 10^1$  (E)  $63 \times 10^{-1}$ 。

【參考答案】：(B)

【考題難度】：★★

【命題出處】：高級中學基礎物理課程標準一一、緒論

【解題策略】：(1) 物理量的單位與轉換。

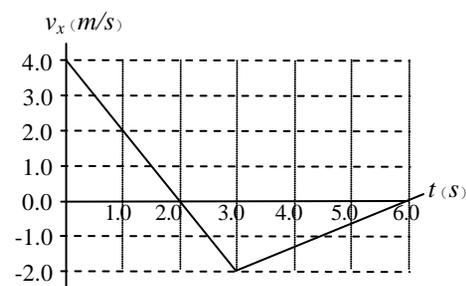
(2) 密度：物質的質量在空間中分佈的密集程度，以單位體積中有多少質量來表示。

$$D = \frac{M}{V} \begin{cases} M: \text{物質的質量}(g) \\ V: \text{物質的體積}(cm^3) \\ D: \text{物質的密度}(g/cm^3) \end{cases}$$

【解答說明】：(B) (1)  $\begin{cases} \text{質量}: 8\odot = 8 \times 4.0 = 32.0kg \\ \text{體積}: 1\oplus^3 = (0.5)^3 = 0.125m^3 \Rightarrow 0.8\oplus^3 = 0.8 \times 0.125 = 0.1m^3 \end{cases}$

(2) 依  $D = \frac{M}{V}$   $D = \frac{8\odot}{0.8\oplus^3} = \frac{32.0kg}{0.1m^3} = 3.2 \times 10^2 \frac{kg}{m^3}$

5. 一質點沿  $X$  軸作一維直線運動，其速度  $V_x$  與時間  $t$  的關係如右圖所示。下列有關該質點位移與路徑長關係的敘述，何者正確？



- (A) 從0.0至2.0秒的全程運動，質點的位移量值大於路徑長
- (B) 從0.0至2.0秒的全程運動，質點的位移量值小於路徑長
- (C) 從0.0至3.0秒的全程運動，質點的位移量值等於路徑長
- (D) 從0.0至3.0秒的全程運動，質點的位移量值小於路徑長
- (E) 從0.0至6.0秒的全程運動，質點的位移量值等於路徑長。

【參考答案】：(D)

【考題難度】：★★

【命題出處】：高級中學基礎物理課程標準—二、運動與力

【解題策略】： $V(t)$  圖的幾何意義：

$V(t)$  圖曲線下與  $t$  軸所圍  $\begin{cases} \text{淨面積} \\ \text{總面積} \end{cases}$ ，代表該時距內物體所移動的  $\begin{cases} \text{位移, } \Delta x \\ \text{路程, } \Delta l \end{cases}$ 。

【解答說明】：計算  $V-t$  圖內各區域之面積值，如右圖所示：

$$\begin{aligned} (A) \times & \\ (B) \times & (1) \begin{cases} 0.0 \sim 2.0 \text{ 秒淨面積} = \text{位移, } \Delta x_{0.0 \sim 2.0} = 4.0m \\ 0.0 \sim 2.0 \text{ 秒總面積} = \text{路程, } \Delta l_{0.0 \sim 2.0} = 4.0m \end{cases} \quad \therefore \Delta x_{0.0 \sim 2.0} = \Delta l_{0.0 \sim 2.0} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (C) \times & \\ (D) O & (2) \begin{cases} 0.0 \sim 3.0 \text{ 秒淨面積} = \text{位移, } \Delta x_{0.0 \sim 3.0} = (+4.0) + (-1.0) = 3.0m \\ 0.0 \sim 3.0 \text{ 秒總面積} = \text{路程, } \Delta l_{0.0 \sim 3.0} = 4.0 + 1.0 = 5.0m \end{cases} \quad \therefore \Delta x_{0.0 \sim 3.0} < \Delta l_{0.0 \sim 3.0} \end{aligned}$$

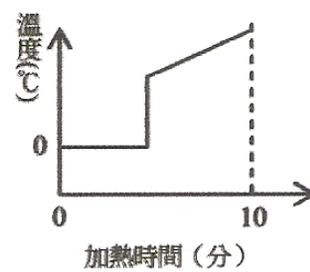
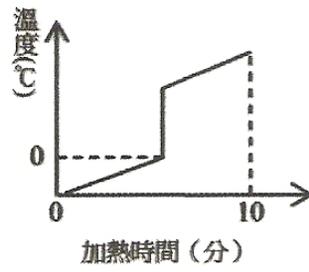
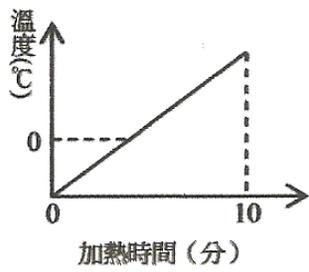
$$\begin{aligned} (E) \times & (3) \begin{cases} 0.0 \sim 6.0 \text{ 秒淨面積} = \text{位移, } \Delta x_{0.0 \sim 6.0} = (+4.0) + (-1.0) + (-3.0) = 0.0m \\ 0.0 \sim 6.0 \text{ 秒總面積} = \text{路程, } \Delta l_{0.0 \sim 6.0} = 4.0 + 1.0 + 3.0 = 8.0m \end{cases} \quad \therefore \Delta x_{0.0 \sim 6.0} < \Delta l_{0.0 \sim 6.0} \end{aligned}$$

6. 在一大氣壓下，將 $1.0\text{kg}$ 的碎冰塊加入不加蓋的空鍋中，以穩定的小火緩慢加熱。假設加熱過程中鍋內的冰與水均穩定吸熱，十分鐘後，鍋中只剩下 $0.90\text{kg}$ 正沸騰中的水，則本過程中被加熱物質其溫度與加熱時間的關係圖，最可能為下列何者？

(A)

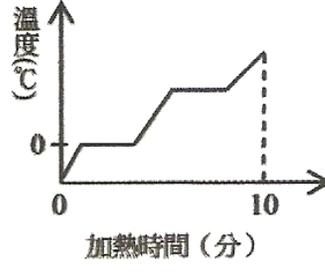
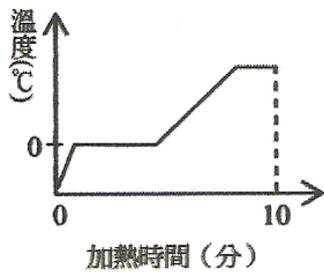
(B)

(C)



(D)

(E)



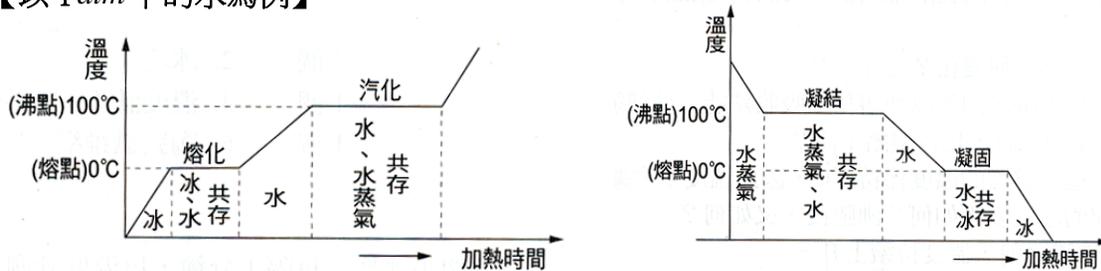
【參考答案】：(D)

【考題難度】：★★

【命題出處】：高級中學基礎物理課程標準一三、熱

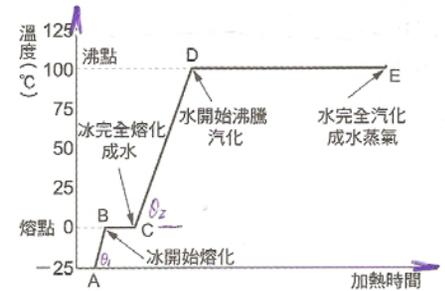
【解題策略】：相變：物質因為「溫度」或「壓力」的改變而使其狀態產生變化，稱為相變。

【以 $1\text{atm}$ 下的水為例】—



【解答說明】：(D) 碎冰塊在 $1\text{atm}$ 下受熱而改變物態：

- (1) 冰 $\rightarrow$ 水，熔點為 $0^\circ\text{C}$ ；水 $\rightarrow$ 水蒸氣，沸點為 $100^\circ\text{C}$ 。
- (2)  $A\sim B$ 間，為固態的冰，比熱小，溫度上升迅速（傾角 $\theta_1$ 大）。
- (3) 達 $B$ 時，冰開始熔化。
- (4)  $B\sim C$ 間，吸收的熱量用以轉態為水，即拉大分子間的距離，溫度不變。
- (5) 達 $C$ 時，冰完全熔化成水。
- (6)  $C\sim D$ 間，為液態的水，比熱較大，溫度上升速度較冰為慢（傾角 $\theta_1 > \theta_2$ ）。
- (7) 達 $D$ 時，水開始沸騰汽化。
- (8)  $D\sim E$ 間，吸收的熱量用以轉態為水蒸氣，再拉大分子間的距離，溫度不變。
- (9) 依題意，十分鐘後尚有 $0.90\text{kg}$ 正沸騰中的水，表示水並未完全汽化，即未到達 $E$ 點。
- (10) 承(1)~(9)，選項(D)符合！



7. 現代科技中的雷射、半導體及液晶在日常生活中都具有重要的應用，若應用的實例：

(甲)積體電路，(乙)手術醫療，(丙)顯示器

則此三實例與上述現代科技的對應，下表中的選項何者最為恰當？

技術 選項	雷射	半導體	液晶
(A)	甲	乙	丙
(B)	乙	丙	甲
(C)	丙	甲	乙
(D)	甲	丙	乙
(E)	乙	甲	丙

【參考答案】：(E)

【考題難度】：★

【命題出處】：高級中學基礎物理課程標準—八、現代科技

【解題策略】：20 世紀的現代科技產品：

(1) 雷射；(2) 半導體；(3) 積體電路 (IC)；(4) 超導體；(5) 液晶；(6) 電漿；(7) 奈米科技。

【解答說明】：(E)O 雷射可應用在「手術醫療」；半導體是製作「積體電路」的材料；液晶可作為「顯示器」。

8. 具週期性的聲波在靜止空氣中傳播，下列有關其性質的敘述，哪些正確？(應選 2 項)

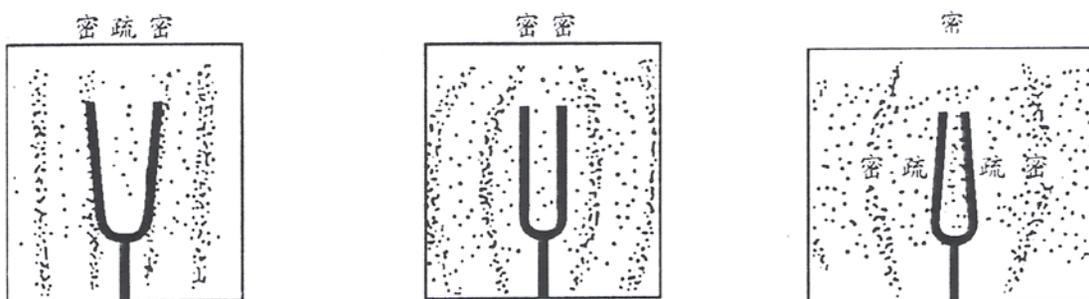
- (A) 此聲波為波動，不能傳播介質與能量
- (B) 空氣分子會隨此聲波傳播的方向一直前進
- (C) 空氣分子在原來的的位置，與此聲速相同方向來回振動
- (D) 空氣分子在原來的的位置，與此聲速垂直方向來回振動
- (E) 此聲波所到之處，空氣的壓力與密度均會呈現週期性變化。

【參考答案】：(C) (E)

【考題難度】：★★

【命題出處】：高級中學基礎物理課程標準—四、聲音

【解題策略】：空氣中的聲波是一種疏密相間的縱波：



(a) 向外振動

(b) 平衡位置

(c) 向內振動

【解答說明】：(A)× (1) 聲波為波動，不能傳播介質，但可以傳播「能量」。

(B)×

(C)O (2) 聲波藉由空氣分子來傳播，空氣分子僅在原處「前後來回」振動將聲波傳遞下去，不會隨波動前進。

(D)×

(E)O (3) 聲波是一縱波、疏密波，聲波所到之處，空氣的壓力與密度均會呈現週期性變化。

9. 根據物理原理，下列哪些家用電器一定要使用交流電源才能工作？（應選2項）

- (A) 電磁爐 (B) 電鍋 (C) 電燈泡 (D) 電烤箱 (E) 變壓器。

【參考答案】：(A) (E)

【考題難度】：★★

【命題出處】：高級中學基礎物理課程標準一六、電與磁

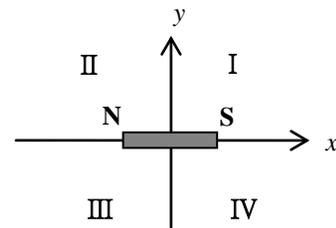
【解題策略】：電磁感應（又稱法拉第定律）：

任何形狀線圈中，其感應電動勢為通過線圈的「磁通量的時變率」，而感應電動勢之方向乃在抵抗磁通量變化之方向上。

【解答說明】：(A)O (E)O 「電磁爐」、「變壓器」的設計原理均為法拉第電磁感應定律，故需要使用交流電源才能工作。

10. 右圖所示為一根磁棒置於  $x$  軸上，它的兩個磁極分別位於  $y$  軸的左右兩邊並且和原點等距，而  $x-y$  平面則由坐標軸劃分為 I、II、III、IV 四個區域。下列有關這磁棒所產生之磁力線分布與方向的敘述，哪些是正確的？（應選2項）

- (A) 若在  $y$  軸上直立一無限大的平面鏡，則區域 I 之磁力線所成的像，與區域 II 上的磁力線分布與方向完全相同  
 (B) 若在  $x$  軸上直立一無限大的平面鏡，則區域 II 之磁力線所成的像，與區域 III 上的磁力線分布與方向完全相同  
 (C) 若在  $y$  軸上直立一無限大的平面鏡，則區域 IV 之磁力線所成的像，與區域 III 上的磁力線分布與方向完全相同  
 (D) 若在  $x$  軸上直立一無限大的平面鏡，則區域 I 之磁力線所成的像，與區域 IV 上的磁力線分布與方向完全相同  
 (E) 若在  $x$  軸上直立一無限大的平面鏡，則區域 I 之磁力線所成的像，與區域 III 上的磁力線分布與方向完全相同。

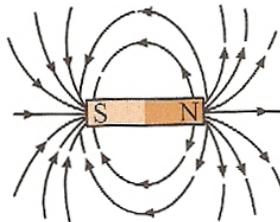


【參考答案】：(B) (D)

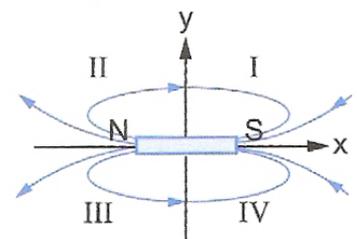
【考題難度】：★★

【命題出處】：高級中學基礎物理課程標準一六、電與磁

【解題策略】：單一磁鐵棒附近的磁場分布：



【解答說明】：(B)O (D)O  
 (1) 依題圖所示磁棒，繪得其附近的磁場分布，如右圖。由圖得知：上、下平面磁力線分布有對稱的情形，而左、右平面磁力線則無。  
 (2) 將平面鏡置放於  $X$  軸上，則區域 (I, IV)、(II, III) 有映像對稱的情形。



11. 請閱讀下列短文後，回答第(1)～(3)題：

科學家積極研發能源有效利用的技術，例如：抽蓄水力發電，就是利用離峰時間的多餘電力，將水抽蓄至較高處的方式，以儲存能量，再供尖峰時間使用。我國明潭抽蓄水力發電廠以日月潭為上池，以水里溪河谷為下池，利用兩池之間約400公尺的水面落差，進行抽蓄水力發電，供應臺灣尖峰電力需求，由於下池蓄水量極為豐沛，上下池水面落差可視為定值。水力發電機組的總容量為200萬瓩( $2 \times 10^9$ 瓦)，是世界上巨型抽蓄水力發電廠之一。

(1) 下列哪些選項為臺灣已經作為商業使用的再生能源？(應選2項)

(A) 核能發電 (B) 潮汐發電 (C) 風力發電 (D) 海流發電 (E) 水力發電。

(2) 抽蓄水力發電，其能量轉換主要的過程為下列何者？

(A) 電能→水的位能→水的動能→電能 (B) 電能→水的動能→水的位能→電能  
 (C) 水的動能→化學能→水的位能→電能 (D) 電能→化學能→水的動能→電能  
 (E) 化學能→水的位能→水的動能→電能。

(3) 今以明潭抽蓄水力發電廠為例，假設每天的離峰時間為5小時，離峰時的多餘電力功率為10萬瓩( $1 \times 10^8$ 瓦)，且該電力可完全用於作功將水抽蓄，則此電廠每天約可將多少立方公尺的水從下池抽到上池？取重力加速度的量值為 $10m/sec^2$ ，水的密度為 $1000kg/m^3$ 。

(A)  $1 \times 10^4$  (B)  $5 \times 10^5$  (C)  $5 \times 10^8$  (D)  $1 \times 10^9$  (E)  $2 \times 10^{11}$ 。

【參考答案】：(1) (C) (E)；(2) (A)；(3) (B)

【考題難度】：★★

【命題出處】：高級中學基礎物理課程標準一七、能量與生活

【解題策略】：(1) 再生能源：指無匱乏之虞的能源。例如，太陽能、水力能、風力能、潮汐能、洋流能等。

(2) 能的轉換：

①不同形式的能量，彼此間可以相互轉換。例如，抽蓄電廠於離峰時段將電能轉換成水的重力位能儲存起來，於尖峰時段再將水的重力位能轉換成電能。

$$\textcircled{2} \begin{cases} E_{\text{電}} = (E_p)_{\text{水}} & P \times t = mgh \end{cases} \begin{cases} P: \text{電廠抽水的電功率(Watt)} \\ m: \text{提升的水質量(kg)} \\ h: \text{水位鉛直高度的變化量(m)} \end{cases}$$

【解答說明】：(1) (A)× ①核能不是再生能源。

(B)× ②臺灣海岸的潮差不足以發展潮汐發電。

(C)O ③臺灣目前在澎湖、桃園、新竹、臺中、彰化、屏東等地區均設有風力發電機組在運轉。

(D)× ④臺灣附近雖有黑潮經過，但目前尚未著手開發，對於海流發電仍處於探索階段，還沒有實際的運轉機組。

(E)O ⑤台灣目前有桃園的石門電廠、南投日月潭的大觀發電廠、臺中大甲溪的德基與谷關電廠、臺南曾文溪上游的曾文發電廠…等水力發電廠進行運轉。

(2) (A)O 明潭抽蓄水力發電廠在用電的離峰時段，啟用電能經抽水馬達將水抽至較高的水庫，於用電尖峰時段，再將水庫中的水釋出發電，整個的能量轉換過程如下：

電能  $\xrightarrow{\text{轉換}}$  水的重力位能 (儲存於水庫中)  $\xrightarrow{\text{轉換}}$  水的動能 (水由水庫中流出，重力位能轉變成動能)  $\xrightarrow{\text{轉換}}$  電能 (推動發電機發電)。

(3) (B)O 依  $E_{\text{電}} = (E_p)_{\text{水}}$   $P \times t = mgh$  令發電廠每天在離峰時段抽水體積為  $Vm^3$

$$(1 \times 10^8) \cdot (5 \times 60 \times 60) = (V \times 10^3) \cdot 10 \cdot 400, V = 4.5 \times 10^5 m^3$$

12. 請閱讀下列短文後，回答第(1)~(4)題：

人們對宇宙的探索，主要是靠觀察星光。因為真空中的光速是每秒三十萬公里，我們所觀察到的其實都是在稍早時間的天體的形象。除了光波外，來自外太空的輻射線還包括紫外線，以及由高速的帶電粒子所組成的宇宙射線等。對於較接近我們的太陽系中的星體，科學家們也曾發射一些偵測器，以作更近距離的觀察。

例如，美國航太總署所發射的精神號探測車，在2004年初降落於火星的古希柏(Gusev)隕石坑。這個隕石坑直徑約200公里；而地球上常見的隕石坑直徑則約為20公尺到1公里。火星是太陽系中的行星，其表面的大氣壓力及重力加速度大約分別是地球對應值的0.006和0.4倍。精神號的裝備類似於地質探勘機器人，主要是利用立體攝影機和紅外線攝影機拍攝火星的地形影像，再以無線電波傳回地球。

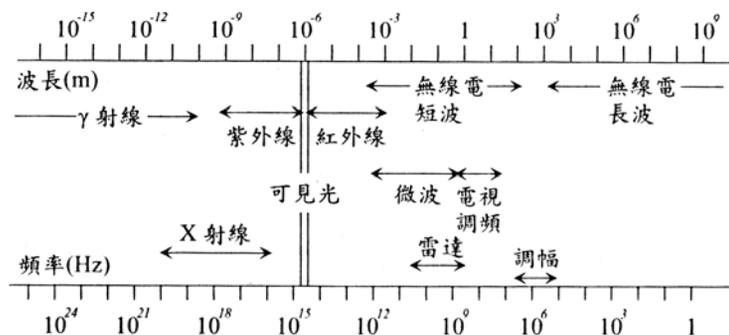
- (1) 上文提及的輻射線與光波中，哪一種不以光速傳播？  
 (A) 可見光 (B) 宇宙射線 (C) 紫外線 (D) 紅外線 (E) 無線電波。
- (2) 當地球距離火星約為 $6 \times 10^7$ 公里時，精神號探測車將火星表面影像利用無線電波傳回地球，則地球上的科學家須等待多久後才能收到訊號？  
 (A) 2分鐘 (B) 20分鐘 (C) 2秒 (D) 20秒 (E) 200秒。
- (3) 下列何種撞擊原因，最可能造成火星與地球上的隕石坑直徑差別？  
 (A) 地球表面各處均較火星表面堅硬，受撞擊形成的坑洞較小  
 (B) 地球的大氣密度較大，隕石通過大氣層時，因摩擦燃燒損失較多質量  
 (C) 地球的重力場較大，造成隕石通過大氣層的時間較久，因摩擦燃燒損失較多質量  
 (D) 地球有磁場，會使隕石加速落下，隕石通過大氣層時，因摩擦燃燒損失較多質量  
 (E) 地球有電離層，會使隕石加速落下，隕石通過大氣層時，因摩擦燃燒損失較多質量。
- (4) 取地球表面重力加速度的量值為 $9.8m/sec^2$ ，大氣壓力在 $0^\circ C$ 時為760mm水銀柱高。當火星表面溫度接近 $0^\circ C$ 時，以托里切利實驗裝置測量火星表面的大氣壓力，則水銀柱高出水銀槽表面的高度約為若干？  
 (A) 760mm (B) 380mm (C) 11mm (D) 4.6mm (E) 1.8mm。

【參考答案】：(1) (B)；(2) (E)；(3) (B)；(4) (C)

【考題難度】：★★

【命題出處】：高級中學基礎物理課程標準一五、光

【解題策略】：(1) 電磁波譜：



(2) 電磁波以光速前進： $C = \frac{S}{t} = \frac{\lambda}{T} = \lambda \cdot f$  ( $C$ ：光在真空中的速度， $3 \times 10^8 m/sec$ )

(3) 隕石坑是隕石落入星球表面撞擊所致，若星球的大氣層較厚，則隕石摩擦燃燒損失較多質量，落入星球表面撞擊產生的坑洞就較小。

(4) 靜止液體壓力： $P = \frac{F}{A} \xrightarrow{F=W_{液}} P_{液} = \frac{W_{液}}{A} = h \times d_{液} \times g$

大氣壓力： $P = \frac{F}{A} \xrightarrow{F=W_{air}} P_{air} = \frac{W_{air}}{A} = h \times d_{air} \times g$

【解答說明】：(1) (B)O 宇宙射線是由高速的帶電粒子所組成，不是電磁波，故不以光速傳播。

(2) (E)O 依  $C = \frac{S}{t}$   $3 \times 10^8 = \frac{(6 \times 10^7) \cdot 10^3}{t}$ ， $t = 200sec$

(3) (B)O 本中指出火星的大氣壓力是地球的0.006倍，比地球小很多，因此火星大氣稀薄，故隕石經過火星的大氣層摩擦燃燒損失的質量較少，撞擊火星表面產生的坑洞較大。

(4) (C)O 依  $P_{液} = \frac{W_{液}}{A} = h \times d_{液} \times g \xrightarrow{d=const.} h \propto \frac{P}{g}$ ， $\frac{h_{火星}}{760} = \frac{0.006}{0.4} \therefore h_{火星} = 11.4mm$

13. 兩質點間的萬有引力與其質量的乘積成正比，而與其距離的平方成反比。小君想從萬有引力常數  $G$ 、地球表面的重力加速度  $g$ 、和地球半徑  $R$  去估算地球的質量  $M$ ，她寫出的正確計算式應為下列何者？

- (A)  $M = \frac{gR^2}{G}$     (B)  $M = \frac{GR^2}{g}$     (C)  $M = \frac{Gg}{R^2}$     (D)  $M = \frac{R^2}{gG}$     (E)  $M = gGR^2$ 。

【參考答案】：(A)

【考題難度】：★★

【命題出處】：高級中學基礎物理課程標準一二、運動與力

【解題策略】：(1) 萬有引力定律：
$$F_g = \frac{GMm}{r^2}$$

$\left\{ \begin{array}{l} m, M : \text{兩質點的質量}(kg) \\ F_g : \text{兩質點間的萬有引力}(N) \\ r : \text{兩質點間的連心距離}(m) \\ G : \text{萬有引力常數} \left( G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{Nm}{kg^2} \right) \end{array} \right.$

(2) 地球上物體所受的萬有引力又稱為該物體的重力或重量。

$$W = F_g = \frac{GMm}{r^2} = mg \quad \left| \quad g = \frac{GM}{r^2} \right. \quad (g : \text{重力場強度})$$

【解答說明】：依  $W = F_g$   $mg = \frac{GMm}{R^2}$ ， $M = \frac{gR^2}{G}$