

111 學年度學科能力測驗 自然考科非選擇題評分原則

111 年學科能力測驗自然考科的非選擇題共有 8 題，包含化學科的第 38、57 題；生物科的第 48、54 題；地球科學科的第 40、45 題；物理科的第 51、60 題。其中第 38、40、51、54 題每題為 2 分；第 45、48、57、60 題每題為 4 分，總計 24 分。在評分原則與給分方式上，會因試題要求的不同有所差異，重點為學生是否能夠清楚表達，故答題時應將解題過程說明清楚。解題的方式有很多種，但學生用以解題的觀點必須符合題目所設定的情境。本公告謹提供各題滿分參考答案供各界參考，詳細評分原則說明與部分學生作答情形，請參閱本中心將於 4 月 15 日出刊的第 330 期《選才電子報》。以下提供 111 年學科能力測驗自然考科中，非選擇題各題的滿分參考答案及評分原則：

第 38 題

一、滿分參考答案：

(一) 文字敘述呈現甲、乙、丙三者的濃度大小關係且正確。

例如：濃度由大至小，依序為丙、乙、甲

或

(二) 以數學符號呈現濃度大小關係正確。

例如：丙 > 乙 > 甲

二、評分原則：

(一) 書寫甲、乙、丙三者的濃度大小關係且正確，得 2 分。

(二) 無法寫出甲、乙、丙三者的濃度大小關係，或僅寫出其中兩者的關係；寫出甲、乙、丙三者的濃度大小關係，但順序有誤；答非所問或未作答，皆得 0 分。

第 40 題

一、滿分參考答案：增加。

二、評分原則：

(一) 滿分為 2 分。

(二) 詞彙正確給滿分。

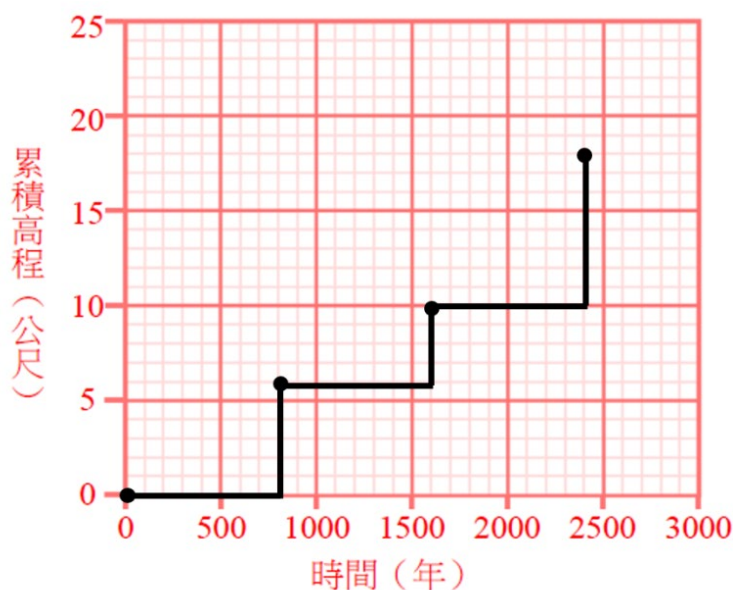
(三) 作答完全錯誤、答非所問或未作答者不給分。

(四) 答案與「增加」為同義詞，如加快、變大、上升等均可給分。

(五) 作答語意不清但不至於完全錯誤者，得部份分數。

第 45 題

一、滿分參考答案：



$$\text{解法 1: } \frac{(18 - 0) \text{ m}}{(2400 - 0) \text{ 年}} = \frac{18000 \text{ mm}}{2400 \text{ 年}} = 7.5 \text{ mm/年}$$

或

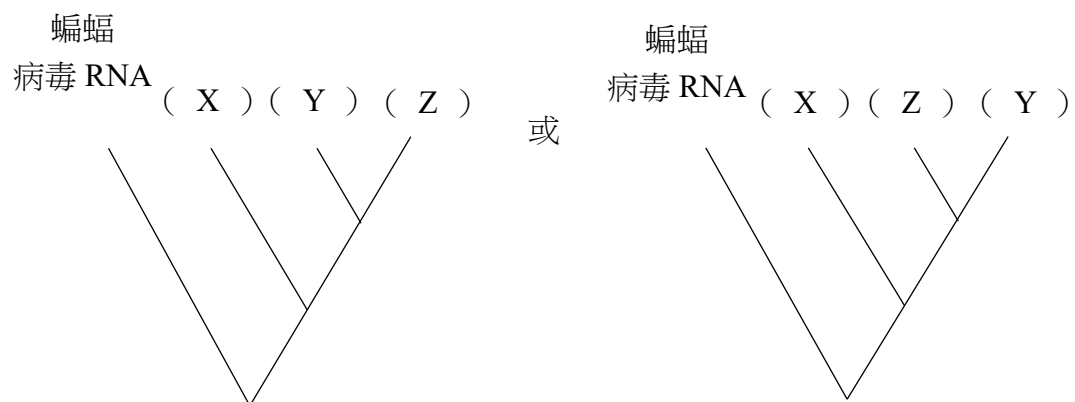
$$\text{解法 2: } \left(\frac{6 \text{ m}}{800 \text{ 年}} + \frac{4 \text{ m}}{800 \text{ 年}} + \frac{8 \text{ m}}{800 \text{ 年}} \right) \div 3 = \frac{18000 \text{ mm}}{800 \text{ 年}} \times \frac{1}{3} = 7.5 \text{ mm/年}$$

二、評分原則：

- (一) 繪圖與計算獨立計分，滿分皆為 2 分。
- (二) 繪圖正確且列式計算正確者，得滿分。
- (三) 作答完全錯誤、答非所問或未作答者，不給分。
- (四) 繪圖部分評分標準
 - 1. 描繪出如參考答案圖形者，得滿分。
 - 2. 作圖不完整者，如僅畫點未畫線或畫線方式錯誤等，得部份分數
 - 3. 作圖完全錯誤者，不給分。
- (五) 計算部分評分標準
 - 1. 列出如解法 1 或解法 2 的有效算式，且計算正確者，得滿分。
 - 2. 列式正確但計算錯誤者，得部份分數。
 - 3. 列式錯誤且計算錯誤者，不給分。

第 48 題

一、滿分參考答案：



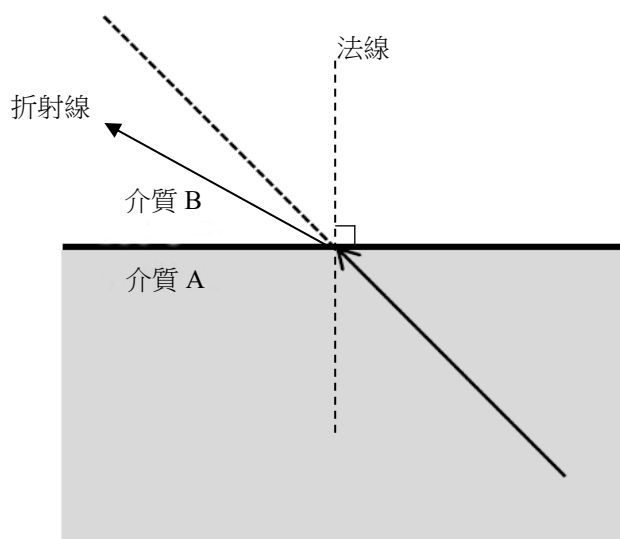
親緣關係最近的地點：辛地 或 辛

二、評分原則：

1. 關係圖每格獨立計分，每格 1 分，全對為 3 分。
2. 親緣關係最近的地點為辛地（或辛），得 1 分；多寫或其他答案得 0 分。

第 51 題

一、滿分參考答案：



二、評分原則：

1. 畫出與介面垂直的法線，得 1 分。
2. 畫出在介質 B 中左向偏離虛線的斜直線為折射線，得 1 分。

第 54 題

一、滿分參考答案：

$$\Delta f_A > \Delta f_V > \Delta f_C \text{ (或 } \Delta f_C < \Delta f_V < \Delta f_A \text{)}$$

二、評分原則：

1. 寫出三者關係如滿分參考答案，全對得 2 分。
2. 寫出其中兩者，且之間關係正確，得 1 分。
3. 符號要寫完整，若少寫 Δ 或 f ，得 0 分。

第 57 題

57-1

一、滿分參考答案：

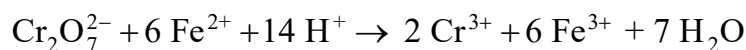
氧化還原反應、氧化還原

二、評分原則：

- (一) 寫出氧化還原、氧化還原反應，得 2 分。
- (二) 僅寫出氧化反應或還原反應，得 1 分。
- (三) 寫出其他答案，例如：酸鹼反應；答非所問或未作答，得 0 分。

57-2

一、滿分參考答案：



二、評分原則：

- (一) 各物種的係數必須皆正確才能得 2 分。
- (二) 各物種的係數寫成分數或 2 倍係數，得 1 分。
- (三) 各物種的係數不正確，未作答或答非所問，得 0 分。

第 60 題

一、滿分參考答案：

1. 由動態模式求出斜率 $f_B = \frac{\Delta V}{\Delta v} = \frac{90 - (-95)}{3.6 - (-3.8)} = 25 \text{ (V} \cdot \frac{\text{s}}{\text{m}} \text{)} \dots \dots \dots (1)$

2. 由於動態模式與靜態模式的 f_B 相同

$$F_B = f_B I = \left(\frac{\Delta V}{\Delta v} \right) \times I = 25 \times 0.04 = 1.0 \text{ (N)} \dots \dots \dots (2)$$

3. 在靜態平衡時， $F_B = Mg = 1.0 = M \times 9.8 \text{ (N)} \dots \dots \dots (3)$

4. $M = \frac{1.0}{9.8} \approx 0.1 \text{ (kg)} \dots \dots \dots (4)$

二、評分原則：

1. 寫出 $f_B = \frac{\Delta V}{\Delta v}$ ，得 1 分。可由表 5 的兩組數據計算求出，亦可由圖 28 的直線斜率決定。
2. 將所求出的 f_B 帶入 $F_B = f_B I$ ，得 1 分。
3. 寫出 $F_B = Mg$ ，得 1 分。
4. 求出正確答案 $M \approx 0.1 \text{ (kg)}$ ，得 1 分。