

110 年試辦考試 自然考科非選擇題評分原則

110 年試辦考試自然考科的非選擇題共有 8 題，包含化學科的第 39、57 題；生物科的第 42、45 題；地球科學科的第 48、54 題；物理科的第 51、60 題。其中第 39、42、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 11 月 15 日出刊的第 327 期《選才電子報》。

以下提供 110 年試辦考試自然考科中，非選擇題各題的滿分參考答案及評分原則：

第 39 題

一、滿分參考答案：

利用觀察實驗以及研究資料，對木芙蓉的花朵色素呈色差異可以做出可能推論。

(一) 切花花卉不受酸鹼值影響，萃取花朵色素會受酸鹼值影響，可能切花呈色機制與花朵色素有所不同。

或

(二) 切花呈色機制與花朵色素有所不同，切花呈色可能受到其體內酵素等影響，萃取花朵色素則受到酸鹼值的影響。

或

(三) 萃取花朵色素受到酸鹼值的影響，可能切花觀察實驗的培養液未進入切花花卉，所以無法使花卉有適當的呈色。

二、評分原則：

- (一) 書寫一項完整的可能推論，可得 2 分。
- (二) 書寫「切花實驗不受酸鹼值影響，萃取花朵色素實驗受到酸鹼值影響」的敘述，此屬於實驗結果敘述，並非因實驗結果差異而做出原因推論。但是考量學生對兩組實驗做出實驗結果的論述，故可得部分分數。
- (三) 答非所問或未作答者不予給分。

第 42 題

一、滿分參考答案：

Hibiscus mutabilis (Hibiscus mutabilis)

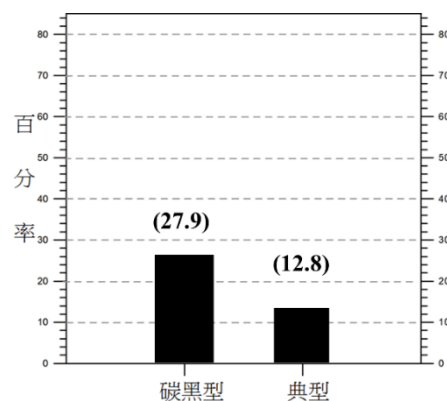
二、評分原則：

- (一) 必須完整寫出屬名（第一字母大寫）+種名（第一字母小寫），才能獲得滿分 2 分。
- (二) 學名以斜體表示，書寫時以底線表示斜體，但顧及手寫限制，有否底線皆容許，即不扣分。
- (三) 屬名開頭寫成小寫、種名開頭大寫、中間拼錯、屬名縮寫，出現一種狀況扣 1 分。
- (四) 若只寫一個單字、寫三個單字、寫成別種組合或前後順序錯誤，即林奈二名法概念錯誤，均為 0 分。

第 45 題

一、滿分參考答案：

繪圖：



說明：

因為鳥之差異性掠食(或因為背景／樹皮提供保護色)(或鳥之掠食率不同)，造成碳黑型之再捕獲率高於典型(或典型之再捕獲率低於碳黑型)(或碳黑型存活率較典型高)。

二、評分原則：

(一) 繪圖須完整繪出碳黑型(27.9%)及典型(12.8%)的柱狀圖，才能獲得繪圖部分的滿分2分。

(二) 圖形中柱狀圖的數字可以不用標出來，且位置接近即可獲得分數。

(三) 圖形中若多畫其他百分率柱狀圖，扣1分。

(四) 說明評分重點：寫出推測原因，例如鳥之差異性掠食、背景／樹皮提供保護色或鳥之掠食率不同，獲得1分；寫出造成的結果，例如碳黑型之再捕獲率高於典型、典型之再捕獲率低於碳黑型或碳黑型存活率較典型高，獲得1分。

第 48 題

一、滿分參考答案：

	勾選	原因
對降雨量的影響	<input type="checkbox"/> 增加 <input type="checkbox"/> 無影響 <input checked="" type="checkbox"/> 減緩	少了太陽光所帶來的能量，地表失去水氣循環的原動力，自然降雨會大規模減緩。
對潮汐作用的影響	<input type="checkbox"/> 增加 <input checked="" type="checkbox"/> 無影響 <input type="checkbox"/> 減緩	潮汐作用來自於重力的作用，該黑洞的質量既然與太陽一樣，且月球依然存在，地球所感受到的潮汐力依然不變。

二、評分原則：

(一) 降雨量、潮汐作用獨立計分，滿分皆為2分。

(二) 勾選正確且原因描述正確才給滿分。勾選錯誤但原因完整、勾選正確但原因不完整，得部分分數。

(三) 答非所問、未作答、原因空白者不給分。

(四) 降雨量評分重點：水氣循環的能量來自太陽，少了太陽光所帶來的能量，地表失去水氣循環的原動力，自然降雨會大規模減緩。寫到蒸發、空氣運動、對流、凝結……等水氣循環過程，因為太陽置換成黑洞後缺少能量、沒有熱能、溫度下降、氣候變冷……等喪失水氣循環動力，都是合理且正確的答案。有些考生將情境解讀成太陽「瞬間」換成黑洞，這情境下的「瞬間」冷卻會造成「瞬間」降雨增加，同樣是合理的答案。

(五) 潮汐作用評分重點：潮汐作用來自於重力的作用，太陽換成等質量黑洞，且月球依然存在，地球所感受到的潮汐力依然不變。寫到重力、引力、引潮力、質量……等沒有改變，因此對潮汐作用無影響，都是合理且正確的答案。有些考生將情境延伸到海洋表面或全面結冰，使得潮汐作用減緩，同樣是合理的答案。

第 51 題

一、滿分參考答案：

	E_{β} 與 ΔE 的大小關係
依據早期科學家的預測：	$E_{\beta} = \Delta E$
依據實驗的觀測結果：	$E_{\beta} < \Delta E$

二、評分原則：

每空格各配 1 分。

(一) 上面空格寫出 $E_{\beta} = \Delta E$ ，得 1 分。

(二) 下面空格寫出寫出 $E_{\beta} < \Delta E$ 或 $E_{\beta} \leq \Delta E$ ，得 1 分。

第 54 題

一、滿分參考答案：

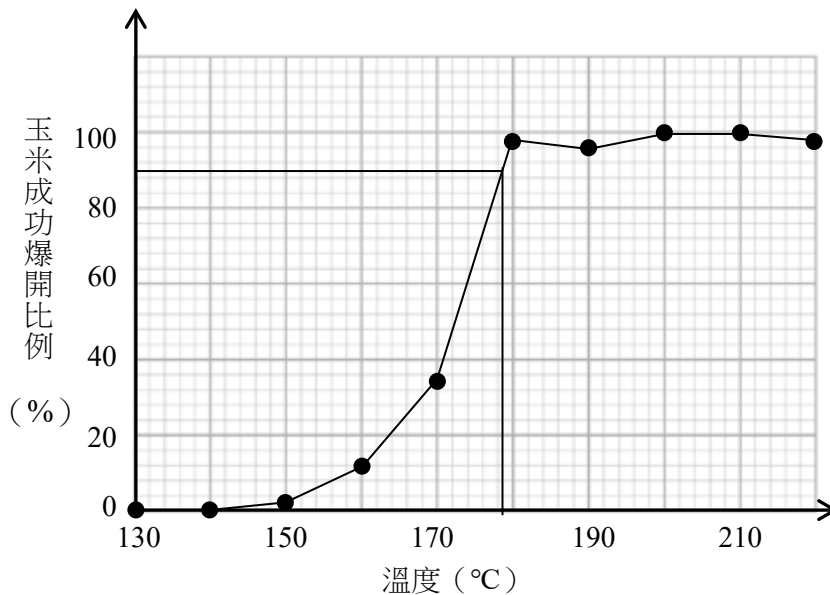
定年樣本	年代意義
家中祖傳木桌的大紅檜木	紅檜被 <u>砍伐</u> 的年代
覆蓋含猛瑪象化石地層的火成岩	此火成岩 <u>形成</u> 的年代

二、評分原則

- (一) 每一橫列獨立計分，滿分皆為 1 分。
- (二) 詞彙正確且符合題意給滿分。
- (三) 答非所問或未作答者不給分。
- (四) 紅檜木評分重點：碳 14 定年為有機物不再與外界交換碳的年代，因此紅檜木中所定到的年代最可能是被砍伐或是死亡的年代。砍伐、砍下、死亡、鋸下、掩埋、鋸斷...等可辨識之同義詞皆記分。
- (五) 火成岩評分重點：火成岩所定的年代為形成的年代。形成、噴發、入侵、冷卻、凝固、凝結...等可辨識之同義詞皆計分。

第 57 題

一、滿分參考答案：



適當溫度為 180°C

二、評分原則：

- (一) 座標軸名稱、單位以及適當的間格且座標點標示正確，並書寫出正確適當溫度，可得滿分 4 分。
- (二) X 座標軸名稱、單位以及適當間隔，得 1 分。
- (三) Y 座標軸名稱、單位以及適當間隔，得 1 分。
- (四) 座標點標示正確，得 1 分。

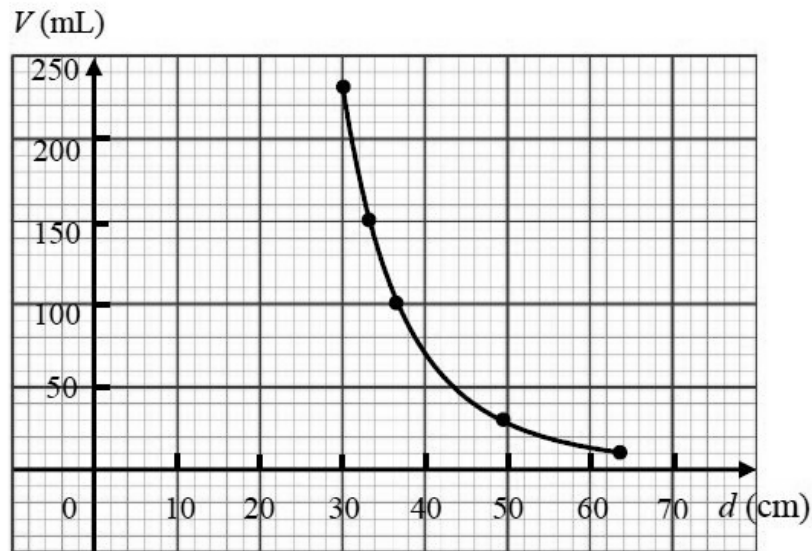
(五)書寫出正確適當溫度，得 1 分。

(六)答非所問或未作答者不予給分。

第 60 題

一、滿分參考答案：

(一) 第(a)小題



(二) 第(b)小題

60 公克（以內差法求解為 75 g）

二、評分原則：

(一) 第(a)小題

1. 正確畫出 X 軸和 Y 軸（須包含自變數與應變數、單位、和刻度），得 1 分。
2. 正確描出 5 個對應的點，得 1 分。
3. 畫出平滑曲線或將相鄰兩點之間做直線連線，得 1 分。

(二) 第(b)小題

1. 依據圖形對應，得出質量約為 60 g，或依據內插法，計算求得質量約為 75 g，得 1 分。
2. 答案容許範圍為 55 g~80 g。