

111 學年度分科測驗 化學考科非選擇題評分原則

111 學年度分科測驗化學考科的非選擇題共有 9 題，包含第 22、23-24、25-27、28-30 題。其中除第 27 題為 4 分外，其他各題均為 2 分，總計 20 分。

化學考科所公布的非選擇題參考答案與評分原則，為概略式的說明，無法涵蓋所有考生的答題狀況。在評分原則與給分方式上，會因試題要求的不同有所差異，例如：以計算題而言，列式正確，可得部分題分；數值運算無誤且答案正確，可再得部分題分。本公告提供滿分的參考答案與評分原則以供各界參考，更詳細評分原則說明，請參見本中心將於 8 月 15 日出刊的第 332 期《選才電子報》。

111 學年度分科測驗化學考科，各題的參考答案與評分原則說明如下：

第 22 題

一、滿分參考答案：

說明可降低鉛濃度；並可陳述正確原因：在水中提升磷酸根的濃度，可抑制難溶性鹽的溶解，減緩水垢的崩解，進而降低水中重金屬濃度。

二、評分原則：

- (一) 敘明可以降低水中鉛濃度可得 1 分，說明原因正確再得 1 分，原因可以用勒沙特列原理或共同離子效應作說明。
- (二) 說明可以降低水中鉛濃度，但原因說明有誤，即無法使用正確的化學概念解釋，可得 1 分。
- (三) 說明無法降低水中鉛濃度，或答非所問，皆得 0 分。

第 23-24 題

第 23 題

一、滿分參考答案：

計算出硝酸銨溶液的滲透壓正確，滲透壓的計算列式如下：

$$\pi = i C_M \times R \times T = 2 \times 0.25 \times 0.082 \times (273 + 27) = 12.3 \text{ (atm)}$$

二、評分原則說明：

- (一) 列式正確給 1 分，答案正確再給 1 分。
- (二) 若列式正確，且數值帶入正確，但計算有誤導致答案錯誤只能得 1 分。
- (三) 列式錯誤或數值帶入錯誤，無法算出正確答案，得 0 分。

第 24 題

一、滿分參考答案：

列式計算出葡萄糖溶液的體積莫耳濃度，並可說明細菌細胞會膨脹、變大或破裂，可得滿分。葡萄糖溶液的濃度計算如下：

$$[\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6] = \frac{\frac{100 \times 1.8\% \text{ g}}{180 \text{ mol/g}}}{\frac{100 \text{ g}}{1 \text{ g/mL}} \times 10^{-3} \frac{\text{L}}{\text{mL}}} = 0.1 \text{ M}$$

二、評分原則說明：

- (一) 能計算出葡萄糖溶液的體積莫耳濃度正確得 1 分，並說明細菌細胞的情況正確再得 1 分。
- (二) 能計算出葡萄糖溶液的體積莫耳濃度正確，但細菌細胞的情況表述錯誤，只能得 1 分。
- (三) 無法正確計算出葡萄糖溶液的體積莫耳濃度或答非所問，得 0 分。

第 25-27 題

第 25 題

一、滿分參考答案：

能寫出純化技術為結晶或再結晶

二、評分原則說明：

- (一) 能寫出結晶或再結晶，可得 2 分。
- (二) 能寫出結晶或再結晶的部分意涵，如：沉澱析出、過濾析出，可得 1 分。
- (三) 無法寫出實驗的純化技術或答非所問，得 0 分。

第 26 題

一、滿分參考答案：

產生 Fe(III)離子 (Fe^{3+}) 並與 SCN^- 反應，生成紅色錯合物

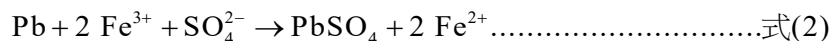
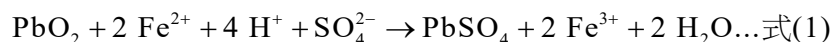
或以反應式表示： $\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- \rightarrow \text{FeSCN}^{2+}$ (紅色)

二、評分原則說明：

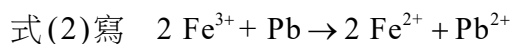
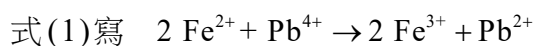
- (一) 能正確寫出產生 Fe^{3+} ，並可說明產生紅色物質的原因，可得 2 分。
- (二) 若只寫產生 Fe^{3+} 離子，但無法說明產生紅色物質的原因，只能得 1 分。
- (三) 無法正確寫出產生 Fe^{3+} 與產生紅色物質的原因，或答非所問，得 0 分。

第 27 題

一、滿分參考答案：



或者



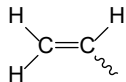
二、評分原則說明：

- (一) 式(1)或式(2)中，能寫出反應物與產物的物種正確可得 1 分，平衡係數正確再得 1 分。
- (二) 若只能寫出反應物與產物的物種正確，但平衡係數有誤，可得 1 分。
- (三) 無法正確寫出反應物與產物的物種，或答非所問，得 0 分。

第 28-30 題

第 28 題

一、滿分參考答案：



二、評分原則說明：

- (一) 能正確畫出上述結構式，可得 2 分。
- (二) 若寫出乙烯基，但無法畫出上述結構，只能得 1 分。
- (三) 畫出結構錯誤或答非所問，得 0 分。

第 29 題

一、滿分參考答案：

OH 或羥基

二、評分原則說明：

- (一) 能寫出正確化學式或官能基的名稱，可得 2 分。
- (二) 若寫醇基，只能得 1 分。
- (三) 寫出官能基錯誤或答非所問，得 0 分。

第 30 題

一、滿分參考答案：

檢驗芳香環上的羥基或檢驗酚是否存在

二、評分原則說明：

- (一) 能正確寫出加入氯化鐵溶液是為檢測酚的結構，可得 2 分。
- (二) 寫出氯化鐵溶液的作用錯誤、結構錯誤或答非所問，得 0 分。