

國立中正大學生命科學系大學個人申請入學

104學年度指定項目測驗試題

生物學考科

—作答注意事項—

考試時間： 60 分鐘 (含第壹、貳部分)

題型題數

- 第壹部分共 10 題
- 第貳部分共 3大題

作答方式

- 請務必於題號欄標明部分及題號填答。
- 選擇題答錯不倒扣。
- 用原子筆在「答案卷」上作答，修正時應以修正液（帶）。

祝考試順利

第壹部分（占 50 分）

一、單選題

說明：第 1 至 10 題為單選題，每題均計分。每題選出一個最適當的選項，標示在答案卷上。每題答對得 5 分，答錯不倒扣。

- 下列那一個混合溶液不能被製備為緩衝溶液？
(A) $\text{CH}_3\text{COONa}/\text{CH}_3\text{COOH}$ (B) $\text{KH}_2\text{PO}_4/\text{H}_3\text{PO}_4$ (C) $\text{NH}_3/\text{NH}_4\text{Cl}$ (D) $\text{NaClO}_4/\text{HClO}_4$
- 若以 (n, l, m_l, m_s) 來表示量子數，則下列何組量子數是不被允許的？
(A) $(1, 1, 0, -1/2)$ (B) $(2, 0, 0, 1/2)$ (C) $(4, 3, 2, -1/2)$
(D) $(2, 1, -1, 1/2)$
- 依照 VSEPR 模型，下列那一個排斥力最大？
(A) 鍵結電子對與鍵結電子對
(B) 鍵結電子對與未鍵結電子對
(C) 未鍵結電子對與未鍵結電子對
(D) 以上皆非
- 胰島素蛋白分子包含 50 個胺基酸，則此分子可有多少種不同化學結構？
(A) 20×50 (B) 20^{50} (C) 50^{20} (D) 無法估算
- 生命系統中偶合反應的發生可以下列那一種熱力學量的變化加以解說？
(A) ΔU (B) ΔH (C) ΔS (D) ΔG
- 紅血球在下列那一種溶液中將發生萎縮現象？
(A) 低張(滲) (B) 高張(滲) (C) 等張(滲) (D) 純水
- 根據下列資料，計算 $2\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$ 的 ΔH 值。
 $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + 5/2 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -1300 \text{ kJ}$
 $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -394 \text{ kJ}$
 $\text{H}_2(\text{g}) + 1/2 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -286 \text{ kJ}$
(A) -246 kJ (B) -226 kJ (C) 226 kJ (D) 以上皆非
- 在一特定溫度和壓力下，下列何種氣體，對理想氣體方程式產生最大偏差？
(A) He (B) N_2 (C) NH_3 (D) CO_2
- 為了品嚐香醇的咖啡，人們將買回的咖啡豆以打豆機打碎，然後以沸水倒入已放在濾紙上的咖啡豆碎粒，此一過程為
(A) 過濾 (B) 蒸餾 (C) 析出 (D) 萃取和過濾
- 豬油的凝固溫度較大豆沙拉油高，其主要原因為？
(A) 沙拉油為混合物，豬油純質 (B) 豬油為三酸甘酯，而沙拉油則否
(C) 豬油中不飽和脂肪酸多為反式，分子間作用力較強
(D) 沙拉油中不飽和脂肪酸比例較高，分子易緊密接觸、整齊排列

第貳部分（占 50 分）

問答題

說明：本部分共有三大題，答案必須寫在「答案卷」上，並於題號欄標明大題號（一、二、……）與子題號（1、2、……），作答時不必抄題。作答務必使用筆尖較粗之黑、藍色墨水的筆書寫，且不得使用鉛筆。每一子題配分標於題末。

- 一、
 - (1) 你希望學習生命科學的哪方面知識? (2 points)
 - (2) 為什麼? (2 points)
 - (3) 本系有哪位老師以此為專長? (2 points)

- 二、 病毒與細菌
 - (1) 舉出由病毒所造成的人類疾病三種。(6 points)
 - (2) 舉出由細菌所造成的人類疾病三種。(6 points)
 - (3) 病毒與細菌在結構及繁殖方式這兩方面有何不同?
(註：可畫圖幫助描述) (20 points)

- 三、 研究生命科學可讓我們了解生命現象、疾病之病理基礎，並對疾病之治療有重大貢獻。
 - (1) 你對什麼未知的生命現象、疾病之原理或治療最感興趣? 請寫出一個你最興趣的問題。(2 points)
 - (2) 針對你提出之問題，提出假設或可能之答案。(4 points)
 - (3) 針對你提出之假設，你要如何證明? 請想像、描述你如何做實驗、用什麼方法加以證明。(6 points)