

# 嘉南藥理大學 112 學年度第一學期轉學暨轉系招生藥學系考試

考試科目：普通化學試題【四技二年級】

本試題共 1 張 2 面

報名編號：

<b>注意 事項</b>	一、 選擇題計 40 題，每題 2.5 分，合計 100 分。每題都有(A)(B)(C)(D)四個答案，其中只有一個是正確，請將正確答案選出，然後在答案卡上同一題號相對位置方格範圍內，用 2B 鉛筆全部塗黑。答對者得題分，不答者該題以零分計。【※答錯有倒扣※】 二、 請先將本試題准考證號碼方格內，填上自己准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。
------------------	---


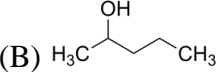
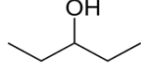
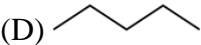
莫耳質量(g/mol)：H 1.008、C 12.01、N 14.01、O 16.00、S 32.07

## 一、單選題

1. 水是極性溶劑，而已烷是非極性溶劑，下列對於溶質溶解度的敘述，何者正確？ (A)碳酸氫鈉能溶於水 (B)氯化鈣能溶於己烷 (C)礦物油能溶於水 (D)四氯化碳能溶於水
2. 反應  $2A + 3B + C \rightleftharpoons D$ ，將 6 mol A、8 mol B 及 10 mol C 混合反應，則何者為限量反應物？ (A) A (B) B (C) C (D) D
3. 汽車油箱有 22.8 kg 的汽油，當汽油完全燃燒時消耗  $O_2$ ，並產生  $CO_2$  及  $H_2O$ 。假如以辛烷代表汽油的成分，產生的  $CO_2$  及  $H_2O$  總和為多少 kg？ (A) 51.8 (B) 102.8 (C) 285 (D) 387.6
4. 在 25.0°C 時，具可自由移動活塞的密閉容器內裝有 3.00 L 氣體，定壓下將溫度加熱到 145°C，則氣體的最終體積為何？ (A) 1.82 L (B) 3.58 L (C) 4.21 L (D) 14.8 L
5. potassium dihydrogen phosphite 化合物分子式為： (A)  $KH_2PO_3$  (B)  $KH_2PO_4$  (C)  $K_2HPO_3$  (D)  $K_2HPO_4$
6. 已知反應  $2NOBr(g) \rightleftharpoons 2NO(g) + Br_2(g)$  在某溫度時的平衡常數  $K_C = 2.0$ ，且為吸熱反應。若提高反應溫度，NO 濃度會有何變化？ (A) 容器大小決定 NO 濃度的變化 (B) NO 濃度會增加 (C) NO 濃度會降低 (D) NO 濃度不變
7. 甘油和甲醇分子間存在那些作用力？ (A) 甲乙丙戊 (B) 甲乙丙 (C) 丙 (D) 乙丙戊  
甲、氫鍵；乙、偶極-偶極作用力；丙、分散力；丁、離子-誘發偶極作用力；戊、共價鍵
8. 某溫度下已知  $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$  的反應平衡常數  $K_C = 1.2 \times 10^{-1}$ 。此溫度下達平衡時，生成物濃度為 0.60 M，則二氧化碳濃度為何？ (A) 3.0 M (B) 0.60 M (C) 0.36 M (D) 3.33 M
9. 碳酸鋇固體( $K_{sp} = 1.6 \times 10^{-9}$ ) 在下列那一種溶液或溶劑中的溶解度最大？ (A) 0.010 M NaOH (B) 0.010 M HCl (C) 0.010 M  $BaCl_2$  (D) 純水
10. 下列混合溶液，何者可以形成緩衝溶液？ (A) HCl 及 HF (B) NaOH 及  $NH_3$  (C) HCl 及 NaCl (D)  $HC_2H_3O_2$  及  $KC_2H_3O_2$
11. 已知還原力大小為  $Li > K > Ca$ ，則下列何者為自發性反應？ (A)  $H^+ + Ca^{2+}$  (B)  $Li^+ + K$  (C)  $K^+ + H_2$  (D)  $Li + Ca^{2+}$
12. 將鋅片置入硫酸銅溶液一段時間後，可觀察到鋅片溶解而析出銅。關於此反應的敘述，何者正確？ (A) 此為化合反應 (B) 此為取代反應 (C) 此為分解反應 (D) 鋅的活性小於銅
13. 影響化學反應速率的因素有三：反應物的濃度、反應溫度、觸媒。若單就溫度而言，溫度每升高 10 K，反應速率增大 2 至 3 倍。若溫度升高 50 K，則反應速率最大約可增為幾倍？ (A) 200 (B) 100 (C) 50 (D) 10
14. 某烯類 1 莫耳完全燃燒時，產生 3 莫耳的二氧化碳和 3 莫耳的水，則關於此烯類的敘述，何者正確？ (A) 化學實驗式為  $CH_3$  (B) 分子量為 42 (C) 含 H 的重量組成為 20% (D) 完全燃燒 1 莫耳該分子至少需 6 莫耳的  $O_2$
15. 下列那一個化合物不具順式和反式異構物？ (A) 1-butene (B) 2-butene (C) 2-hexene (D) 1-chloropropene
16. 下列何者是不能水解的碳水化合物？ (A) 麥芽糖 (B) 乳醣 (C) 蔗糖 (D) 果糖
17. 多巴胺(4-(2-Aminoethyl)benzene-1,2-diol) 是一種重要的神經傳遞物質，可影響一個人的情緒。請問多巴胺為幾級胺？ (A) 一級 (B) 二級 (C) 三級 (D) 四級
18. 若將下列物質置入透析袋內並浸在蒸餾水中，則那些會由袋內流至蒸餾水中？ (A) a (B) abc (C) abd (D) bcd  
a. NaCl 溶液； b. 丙胺酸溶液； c. 澱粉溶液(膠體)； d. 尿素溶液
19. 下列何者是數字 0.02020 正確的科學記號表示法(scientific notation)？ (A)  $2020 \times 10^{-5}$  (B)  $202 \times 10^{-4}$  (C)  $2.02 \times 10^{-2}$  (D)  $2.020 \times 10^{-2}$

<背面尚有題目>

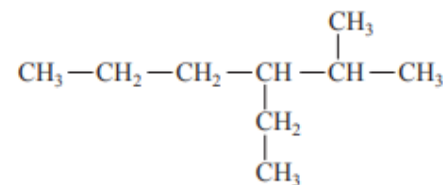
20. 反應  $2\text{Al}(s) + 3\text{Br}_2(g) \rightarrow 2\text{AlBr}_3(s)$  中，何者被氧化、何者被還原？ (A)  $\text{AlBr}_3$  被氧化，Al 被還原 (B)  $\text{AlBr}_3$  被氧化， $\text{Br}_2$  被還原 (C)  $\text{Br}_2$  被氧化，Al 被還原 (D) Al 被氧化， $\text{Br}_2$  被還原

21. 1-Pentene 與  $\text{H}_2\text{O}$  進行水合反應，產物為何？ (A)  (B)  (C)  (D) 

22. 下列何者屬於陽離子型界面活性劑？ (A) alcohol ethoxysulfates (B) linear alkyl sulfonates (C) quaternary ammonium salts (D) sodium dodecyl sulfate

23. 右圖化合物的系統命名為何？

- (A) 5-甲基-4-乙基己烷  
(B) 2-甲基-3-乙基壬烷  
(C) 2-甲基-3-乙基己烷  
(D) 4-甲基-5-乙基己烷



24. 下列關於氧化還原的敘述，何者錯誤？ (A) 氧化是失去電子 (B) 還原是獲得電子 (C) 還原劑是電子供應者 (D) 氧化劑是電子供應者

25. 已知  $75.5^\circ\text{C}$  時純水的密度為  $0.97333 \text{ g/mL}$ ，則此溫度下純水的體積莫耳濃度為何？ (A)  $17.536 \text{ M}$  (B)  $18.510 \text{ M}$  (C)  $54.026 \text{ M}$  (D)  $55.556 \text{ M}$

26. 反應  $\text{MnO}_4^- + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ，平衡後所有係數總和為何？ (A) 6 (B) 16 (C) 22 (D) 28

27. 反應  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(aq) + \text{SO}_3^{2-}(aq) + \text{H}^+(aq) \rightleftharpoons \text{Cr}^{3+}(aq) + \text{SO}_4^{2-}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$ ，產生還原反應的物種為何？ (A)  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  (B)  $\text{SO}_3^{2-}$  (C)  $\text{H}^+$  (D)  $\text{H}_2\text{O}$

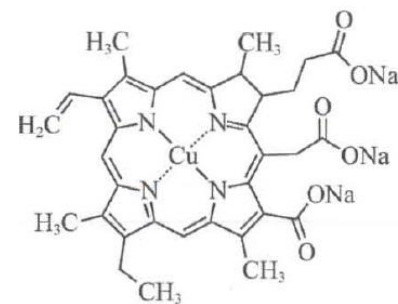
28. 下列敘述，何者最貼近陰電性的定義？ (A) 氣體分子獲得電子所需的能量 (B) 原子對鍵結電子對的吸引力 (C) 原子核與共價電子間的吸引力 (D) 原子從另一個原子吸引電子的能力

29. 已知兩半反應的標準電位  $\text{Mg}^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Mg}(s) \quad E^\circ = -2.36 \text{ V}$ ； $\text{Zn}^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Zn}(s) \quad E^\circ = -0.76 \text{ V}$ 。連接此二半電池，其電池電位為何？ (A)  $-1.60 \text{ V}$  (B)  $1.60 \text{ V}$  (C)  $-3.12 \text{ V}$  (D)  $3.12 \text{ V}$

30. 溴的原子序為 35，原子量為 80，已知溴主要存在兩個百分率幾近相同的同位素，則溴的這兩個同位素之中子數分別為何？ (A) 42 和 44 (B) 43 和 45 (C) 79 和 81 (D) 44 和 46

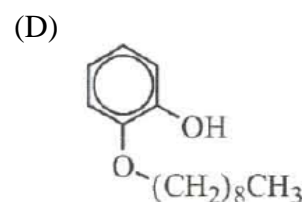
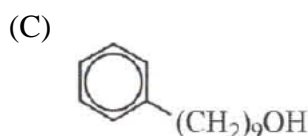
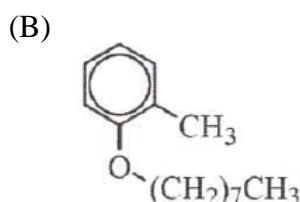
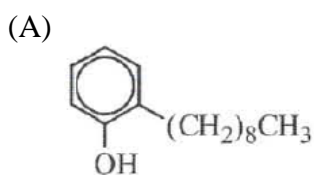
31. 核反應  ${}^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{222}_{86}\text{Rn}$  是： (A)  $\alpha$  衰變 (B)  $\beta$  衰變 (C)  $\gamma$  衰變 (D) 不會發生

32. 銅葉綠素鈉是食品著色劑，其結構如右圖所示。下列有關銅葉綠素鈉的敘述中，何者錯誤？ (A) 銅葉綠素鈉具有共振結構 (B) 銅葉綠素鈉的共軛酸結構中含有羧基 (C) 將銅葉綠素鈉溶於水後水溶液呈酸性 (D) 在銅葉綠素鈉的結構中，鈉和氧之間的鍵結是屬於離子鍵



33. 若某水樣的體積為 50.0 毫升、質量為 46.0142 公克，依有效數字運算規則之計算結果，此水樣的比重(specific gravity)為何？ (A) 1.0866 (B) 2.00 (C) 0.920 (D) 0.920284

34. 壬基苯酚是一種「環境賀爾蒙」，其分子結構式為何？



35. 環境荷爾蒙均具有高沸點、高脂溶性以及不易分解的特性。若欲從河底淤泥中萃取多溴二苯醚以供檢測，則下列那種溶劑最為合適？ (A) 純水 (B) 氨水 (C) 食鹽水 (D) 乙酸乙酯

36. 已知磷酸( $\text{H}_3\text{PO}_4$ )的三個游離常數分別為  $K_{a1} = 7.5 \times 10^{-3}$ ； $K_{a2} = 6.2 \times 10^{-8}$ ；及  $K_{a3} = 4.8 \times 10^{-13}$ 。若想要配製靜脈注射藥品的緩衝溶液，則下列何者組合最適當？ (A)  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ 、 $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  (B)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ 、 $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  (C)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ 、 $\text{Na}_3\text{PO}_4$  (D)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ 、 $\text{NaH}_2\text{PO}_4$

37. 下列那些是飽和脂肪酸？ (A) ab (B) bc (C) cd (D) ad  
a. 亞麻油酸； b. 棕櫚酸； c. 豆蔻酸； d. 油酸

38. 當環境 pH 值低於非極性胺基酸的 pI 值時，胺基酸呈現整體電荷為何？ (A) 中性 (B) 兩性 (C) 帶正電荷 (D) 帶負電荷

39. 油脂+灰燼產生的作用稱為： (A) 中和作用 (B) 除汙作用 (C) 皂化作用 (D) 消化作用

40. 天然物中的香茅醇(如右圖)具有天竺葵的香味，是對掌分子。結構圖中何者是對掌碳原子？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

