

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：

--	--	--	--	--	--

注意 事項	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。
------------------	---

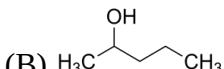
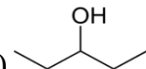
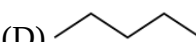
莫耳質量(g/mol)：H 1.008、C 12.01、N 14.01、O 16.00、S 32.07

一、單選題

1. 水是極性溶劑，而己烷是非極性溶劑，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 $25.0^\circ C$ 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 $145^\circ C$ ，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) 乳糖 (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) 2020×10^{-5} (B) 202×10^{-4} (C) 2.02×10^{-2} (D) 2.020×10^{-2}

<背面尚有題目>

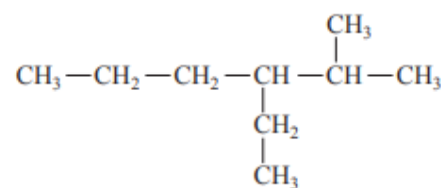
20. 反應 $2\text{Al(s)} + 3\text{Br}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{AlBr}_3\text{(s)}$ 中，何者被氧化、何者被還原？ (A) AlBr_3 被氧化， Al 被還原 (B) AlBr_3 被氧化， Br_2 被還原 (C) Br_2 被氧化， Al 被還原 (D) Al 被氧化， Br_2 被還原

21. 1-Pentene 與 H_2O 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°C 時純水的密度為 0.97333 g/mL ，則此溫度下純水的體積莫耳濃度為何？ (A) 17.536 M (B) 18.510 M (C) 54.026 M (D) 55.556 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 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + \text{SO}_3^{2-}(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ，產生還原反應的物種為何？ (A) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ (B) SO_3^{2-} (C) H^+ (D) H_2O

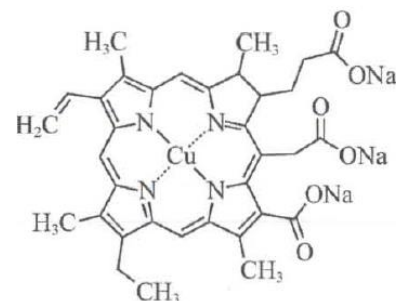
28. 下列敘述，何者最貼近陰電性的定義？ (A) 氣體分子獲得電子所需的能量 (B) 原子對鍵結電子對的吸引力 (C) 原子核與共價電子間的吸引力 (D) 原子從另一個原子吸引電子的能力

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

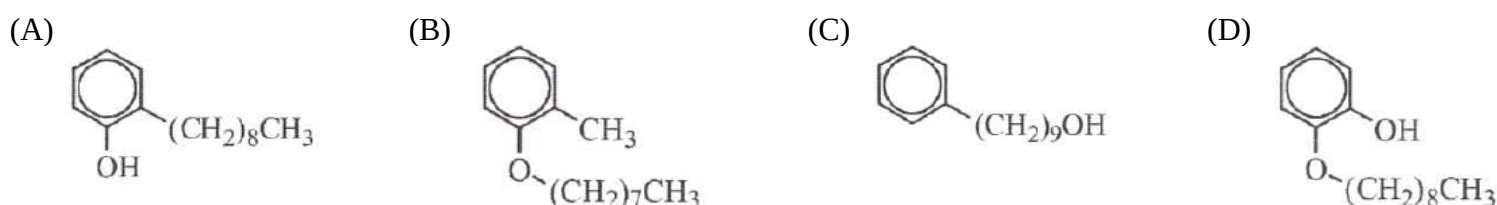
31. 核反應 ${}^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{222}_{86}\text{Rn}$ 是： (A) α 衰變 (B) β 衰變 (C) γ 衰變 (D) 不會發生

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

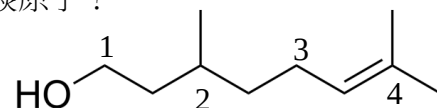
36. 已知磷酸(H_3PO_4)的三個游離常數分別為 $K_{a1} = 7.5 \times 10^{-3}$ ； $K_{a2} = 6.2 \times 10^{-8}$ ；及 $K_{a3} = 4.8 \times 10^{-13}$ 。若想要配製靜脈注射藥品的緩衝溶液，則下列何者組合最適當？ (A) NaH_2PO_4 、 Na_2HPO_4 (B) H_3PO_4 、 Na_2HPO_4 (C) Na_2HPO_4 、 Na_3PO_4 (D) H_3PO_4 、 NaH_2PO_4

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



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 普通化學試題答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	B	C	A	B	B	A	B	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	B	A	B	A	D	A	C	D	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	C	C	D	C	D	A	B 或 D	B	D
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	C	C	A	D	A	B	C	C	B

112 年 7 月 19 日召開試題疑義會議決議：

試題第 28 題，經會議決議，答案修正為 **B 或 D** 皆可。

