

Te 九十一學年度技術校院四年制與專科學校二年制 統 一 入 學 測 驗 試 題

准考證號碼：□□□□□□□□

(請考生自行填寫)

專業科目(一)

衛 生 類

化 學

【注 意 事 項】

1. 請先核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 本試題分兩部分，共 100 分，請依題號順序作答。
第一部分 (第 1 至 20 題，每題 2 分，共 40 分)
第二部分 (第 21 至 40 題，每題 3 分，共 60 分)
3. 本試題均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選出一個最適當的答案，然後在答案卡上同一題號相對位置方格內，用 2B 鉛筆全部塗黑。答錯不倒扣。
4. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
5. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試題首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。

第一部分 (第 1 至 20 題，每題 2 分，共 40 分)

- 下列各組，何者均為純物質？
(A) 臭氧、鋼、磷
(B) 尿素、鑽石、乾冰
(C) 食鹽、合金、水
(D) 蔗糖、二氧化碳、食醋
- 下列敘述，何者屬於物理變化？
(A) 酒精燃燒產生二氧化碳
(B) 氯氣溶於水形成酸性溶液
(C) 鈉金屬與水作用產生氫氣
(D) 砂糖溶於水中形成糖水
- 大氣層中的中氣層，主要化學成分是臭氧、氧、二氧化碳和氮的氧化物，又稱為：
(A) 臭氧層 (B) 光化層 (C) 對流層 (D) 增溫層
- 固氮細菌能將大氣中的氮轉變成下列何種化合物？
(A) NH_3 (B) NO (C) NO_2 (D) N_2O
- 使用沈澱法進行水的淨化時，常利用下列何種化合物來吸附水中懸浮微粒而使其沈降下來？
(A) 鈉鹽 (B) 鈣鹽 (C) 鋁鹽 (D) 鉀鹽
- 同為 0.1 M 的四種水溶液，何者導電度最大？
(A) 醋酸 (B) 氨水 (C) 糖水 (D) 硝酸
- 下列關於同位素的敘述，何者不正確？
(A) 化學性質不同，物理性質相同
(B) 原子序相同，質量數不同的原子
(C) 在週期表中佔用同一位置，但質量不同的原子
(D) 氫有三種同位素： ${}^1_1\text{H}$ 、 ${}^2_1\text{H}$ 、 ${}^3_1\text{H}$
- 下列關於原子大小的比較，何者正確？
(A) $\text{Li} > \text{Na} > \text{K}$ (B) $\text{Al} > \text{Mg} > \text{Na}$ (C) $\text{C} > \text{N} > \text{O}$ (D) $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br}$
- 下列何者會與斐林試液作用？
(A) 甲酸 (B) 蔗糖 (C) 丙酮 (D) 丙酸
- 同為 0.1 M 的三種水溶液：(甲) 醋酸钠 (乙) 氯化銨 (丙) 碘化鉀，則上述水溶液 pH 值的大小順序為何？
(A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 甲 > 丙 > 乙 (C) 乙 > 丙 > 甲 (D) 丙 > 甲 > 乙
- 相同濃度時，下列何種酸的酸性最強？
(A) CH_3COOH , $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ (B) HCN , $K_a = 6.2 \times 10^{-10}$
(C) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, $K_a = 6.6 \times 10^{-5}$ (D) HNO_2 , $K_a = 5.1 \times 10^{-4}$

12. 乙烯與氯化氫反應可得下列何種產物？
 (A) $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ (B) $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{Cl}$ (C) $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Cl}$ (D) $\text{CH}_3-\text{CHCl}_2$
13. 常溫時，下列何者的反應速率最快？
 (A) $2\text{Fe}_{(\text{aq})}^{3+} + \text{Sn}_{(\text{aq})}^{2+} \rightarrow 2\text{Fe}_{(\text{aq})}^{2+} + \text{Sn}_{(\text{aq})}^{4+}$
 (B) $\text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{aq})} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5_{(\text{l})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$
 (C) $2\text{NO}_{(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow 2\text{NO}_{2(\text{g})}$
 (D) $2\text{H}_{2(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{g})}$
14. 下列關於丹尼耳電池（鋅銅電池）的敘述，何者不正確？
 (A) 是一種將化學能轉變成電能的裝置
 (B) 鋅棒進行氧化反應，重量增加
 (C) 銅棒是陰極亦是正極
 (D) 氯化鉀溶液可作為鹽橋中的填充物
15. 下列何者能把物質中原子與原子實際的排列結合情形表示出來？
 (A) 實驗式 (B) 分子式 (C) 結構式 (D) 示性式
16. 濃度為 0.5 M 的醋酸水溶液 ($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)，加水稀釋為 0.1 M 時，下列何者隨之減小？
 (A) 解離度 (B) 氫離子莫耳數 (C) pH 值 (D) 氫離子濃度
17. 鉛蓄電池放電時，會產生何種沈澱物？
 (A) PbSO_4 (B) PbO_2 (C) Pb (D) PbCl_2
18. 市售 92 無鉛汽油的“92”值代表汽油之何種性質？
 (A) 鉛含量 (B) 燃燒值 (C) 辛烷值 (D) 平均分子量
19. 一大氣壓下，下列有機化合物，何者的沸點最高？
 (A) 丙烷 (B) 丙醇 (C) 丙醛 (D) 丙酸
20. 下列關於醣類性質的敘述，何者正確？
 (A) 纖維素和肝糖完全水解後產生葡萄糖
 (B) 澱粉水溶液與碘溶液反應顯現黃色反應
 (C) 乳糖是由兩分子半乳糖所構成
 (D) 糖尿病是指血液中蔗糖的含量過多

第二部分 (第 21 至 40 題, 每題 3 分, 共 60 分)

21. 已知反應： $2A \rightarrow 4B + C$ ，A、B、C 為不同的分子，若 A 和 C 的分子量分別為 108 和 32，則 B 的分子量為若干？

- (A) 44 (B) 46 (C) 76 (D) 184

22. 重量 10 克的化合物 AB_2 ，其中 A 佔 6 克，若另一 A 與 B 形成之化合物中，A 的重量百分組成為 66.6%，則此化合物的實驗式為：

- (A) AB (B) AB_2 (C) A_2B_3 (D) A_3B_2

23. 下列各組化合物，何者屬於同分異構物？

(A)



(B)



(C)



(D)

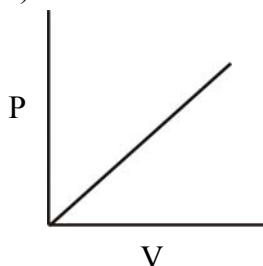


24. 常溫常壓下，一密閉容器內含 1 莫耳氧氣與 2 莫耳臭氧，下列比例（氧氣：臭氧），何者不正確？（氧氣與臭氧視為理想氣體）

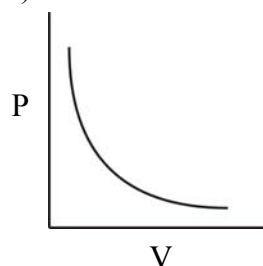
- (A) 分子數比為 1：2 (B) 原子數比為 1：3 (C) 分壓比為 1：2 (D) 質量比為 1：2

25. 下列何者可以用來表示波以耳定律？（P：壓力；V：體積）

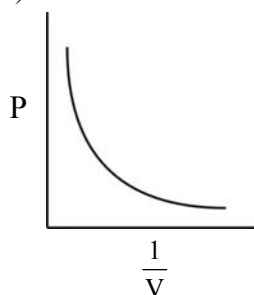
(A)



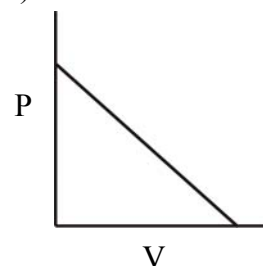
(B)



(C)



(D)



26. 濃度 30% 的糖水 1.5 升，倒去一半後加水至 1 升，再倒去一半後加水至 1.5 升，則此溶液最後濃度為若干%？
- (A) 2.5 (B) 5.0 (C) 7.5 (D) 10

27. 化學反應： $A + 2B + \text{熱} \rightleftharpoons C$ ，各次實驗之 A 和 B 的初濃度 (M)、反應系統溫度 ($^{\circ}\text{C}$) 等條件如右表所列，有關上述反應的敘述，下列何者正確？

- (A) A 之平衡濃度以丙最小
 (B) C 之平衡濃度以乙最大
 (C) 平衡常數：丁 > 丙
 (D) 平衡常數以丙最小

實驗	[A]	[B]	溫度
甲	1.0	1.0	20
乙	2.0	1.0	20
丙	1.0	1.0	200
丁	2.0	1.0	200

28. 溫度升高，反應速率增快的最主要原因為何？

- (A) 分子數目增加 (B) 活化能降低
 (C) 反應速率常數減小 (D) 動能超過活化能的分子數目增加

29. 下列各組化合物水溶液混合後，何者不會形成難溶鹽？

- (A) NaNO_3 與 CuSO_4 (B) Na_2SO_4 與 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
 (C) CaCl_2 與 Na_2CO_3 (D) NaCl 與 AgNO_3

30. 在 27°C 時，某容器中含有 12 克氦氣及 32 克氧氣，其總壓為 4 大氣壓，則該容器的體積為若干公升？(原子量： $\text{He} = 4.0$ ； $\text{O} = 16.0$) (理想氣體常數 $R = 0.082 \text{ atm}\cdot\text{L}/\text{mol}\cdot\text{K}$)

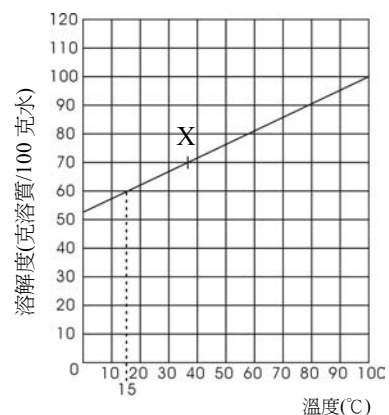
- (A) 2.2 (B) 24.6 (C) 30.8 (D) 270.6

31. 定量的氧氣在 1 大氣壓、 10°C 時體積為 100 毫升，若壓力升高至 2 大氣壓，溫度上升至 100°C 時，其體積變為若干毫升？

- (A) 38 (B) 66 (C) 264 (D) 500

32. 依右圖，計算在 15°C 時欲完全溶解 90 克溴化鉀固體，至少需要水若干克？

- (A) 60
 (B) 90
 (C) 150
 (D) 300



溴化鉀溶解度與溫度的關係圖

33. 承上題，圖上 X 點代表某溴化鉀溶液，若將 170 克 X 溶液冷卻至 15°C 時，將會析出溴化鉀若干克？

- (A) 10 (B) 20 (C) 100 (D) 110

34. 重量百分率濃度 20% 之氨水溶液，比重為 0.89，其體積莫耳濃度 (M) 為若干？
(分子量：NH₃ = 17)
(A) 3.0 (B) 4.4 (C) 10.5 (D) 15.1
35. 下列那一個反應中的 H₂O 是當作酸？
(A) $\text{HCOOH}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{HCOO}^-_{(aq)} + \text{H}_3\text{O}^+_{(aq)}$
(B) $\text{SO}_{3(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_{4(aq)}$
(C) $\text{CO}_3^{2-}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^-_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)}$
(D) $\text{NH}_4^+_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{NH}_{3(aq)} + \text{H}_3\text{O}^+_{(aq)}$
36. 將 100 毫升 0.03 M 硫酸溶液和 100 毫升 0.05 M 硫酸溶液混合，混合後體積總和不變，則溶液之當量莫耳濃度為若干 (N)？(原子量：S = 32；O = 16；H = 1)(設硫酸在水中完全解離)
(A) 0.02 (B) 0.04 (C) 0.06 (D) 0.08
37. 在 25°C 時，100 毫升純水中加入 0.01 莫耳的氫氧化鈉，溶液的 [H⁺] 變為原來的若干倍？
(A) 10⁻⁶ (B) 10⁻³ (C) 10⁻¹ (D) 10⁶
38. 平衡下列方程式：a Cr₂O₇²⁻ + b H⁺ + c C₂H₅OH → d Cr³⁺ + e CH₃CHO + f H₂O，
則係數總和 a + b + c + d + e + f 等於多少？(係數為最小整數比)
(A) 23 (B) 24 (C) 28 (D) 31
39. 某醇類化合物 2 莫耳與過量的金屬鈉作用，可產生 3 莫耳氫氣，則該醇類化合物為：
(A) 甲醇 (B) 乙醇 (C) 乙二醇 (D) 丙三醇
40. 已知 60°C 時純水的 Kw 值為 25°C 時的 10 倍，則 60°C 時純水的 pH 值為若干？
(A) 6.0 (B) 6.5 (C) 7.0 (D) 7.5

【以下空白】

