

嘉南藥理科技大學 101 學年度第二學期轉學生招生考試

考試科目(二) 普通化學試題【四技二年級】

本試題共 1 張 2 面

准考證號碼：

注意 事項	一、 本試題計 40 題，甲部分 20 題，每題 4 分；乙部分 20 題，每題 6 分，兩者合計共 200 分。每題都有(A)(B)(C)(D) 四個答案，其中只有一個是正確，請將正確的答案選出，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，答錯與不答者該題以零分計。 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。
------------------	---

【甲】 每題 4 分

1. 關於含氧酸的名稱，下列何者正確？(A) HNO_2 硝酸 (B) HClO_2 氯酸 (C) H_3PO_3 亞磷酸(D) H_2SO_3 硫酸.
2. 關於元素鉻(Cr)的電子組態(electron configuration)下列何者正確？(A) $[\text{Ne}]3s^23p^3$ (B) $[\text{Ar}]4s^13d^5$
(C) $[\text{Ne}]3s^13p^5$ (D) $[\text{Ar}]4s^23d^4$
3. 某原子的原子內有 9 個質子和 10 個中子，則此原子之表示法下列何者正確？(A) $^{19}_{10}\text{Ne}$ (B) $^{19}_9\text{F}$ (C) $^{10}_{19}\text{K}$
(D) $^{19}_{10}\text{K}$.
4. 離子 NO^+ 的路易士結構中共有幾對” lone pairs” ？(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3.
5. 平衡方程式 $w \text{NH}_3 + x \text{O}_2 \rightarrow y \text{NO} + z \text{H}_2\text{O}$ ，下列關於平衡係數何者正確？(A) $w + x = 8$ (B) $y = 5$ (C) $z = 3$
(D) $z - x = 1$.
6. 關於鍵結的敘述，下列何者正確？(A)原子間鍵結以純軌域重疊可以解釋所有分子形狀 (B)鍵結軌域的重疊大小比較 $SP > SP^2 > SP^3$ (C) C-H 鍵能大小比較 $\text{C}_2\text{H}_2 < \text{C}_2\text{H}_4 < \text{CH}_4$ (D)以上皆是
7. 下列四種不同 PKa 值水溶液中，何者之酸性最強？(A) $\text{Pka}=1.96$ (B) $\text{Pka}=9.21$ (C) $\text{Pka}=3.19$ (D) $\text{Pka}=7.54$.
8. 試問下列何者為氧化還原反應？(A) $\text{AgNO}_{3(aq)} + \text{NaCl}_{(aq)} \rightarrow \text{AgCl}_{(s)} + \text{NaNO}_{3(aq)}$ (B) $\text{Zn} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{Cu}$
(C) $\text{BaCl}_{2(aq)} + \text{Na}_2\text{SO}_{4(aq)} \rightarrow \text{BaSO}_{4(s)} + 2\text{NaCl}_{(aq)}$ (D) $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$.
9. 在 0.1M HCl 溶液中，其 pH + pOH 之值為： (A)1 (B)4 (C)7 (D)14.
10. 下列關於 O_2^+ 、 O_2 、 O_2^- 的鍵能大小的比較，何者正確？ (A) $\text{O}_2^+ < \text{O}_2 < \text{O}_2^-$ (B) $\text{O}_2^- < \text{O}_2^+ < \text{O}_2$ (C) $\text{O}_2^- < \text{O}_2 < \text{O}_2^+$
(D) $\text{O}_2^+ < \text{O}_2^- < \text{O}_2$.
11. 關於酸的敘述，下列何者正確？ (A)電子對的提供者 (B)是質子的接受者 (C)能使紅色石蕊試紙變藍 (D)能與活潑金屬作用產生氫氣.
12. 欲將 20 毫升的 2M HCl 稀釋至 0.5M，則需再加水多少毫升？ (A)40 (B)60 (C)80 (D)100.
13. 下列關於各組量子數(n, l, m_l, m_s)的表示法，何組錯誤？ (A)(2, 1, 1, -1/2) (B)(4, 3, 2, +1/2)
(C)(2, 0, 0, -1/2) (D)(3, 0, 1, -1/2).
14. 下列化合物，何者為平面分子？ (A) NH_3 (B) PF_5 (C) BF_3 (D) CH_4 .
15. 下列各化合物中何者的莫耳溶解度為最小？ (A) $\text{Al}(\text{OH})_3$, $K_{sp} = 8 \times 10^{-8}$ (B) $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $K_{sp} = 8 \times 10^{-8}$
(C) $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $K_{sp} = 8 \times 10^{-4}$ (D) AgBr , $K_{sp} = 4.9 \times 10^{-13}$.
16. 下列那一溶液中 $[\text{H}^+]$ 最高？(A) $[\text{H}^+] = 0.3$ (B) $[\text{OH}^-] = 5\text{M}$ (C) $\text{pH} = -1.5$ (D) $\text{pOH} = 6.0$.
17. 決定物質的酸鹼性就像決定性別之 X, Y 染色體一樣，有一決定性因子。試問：決定酸鹼性之主導因子為何？
(A)H (B) H^+ (C) H_2 (D) H^{+2} .
18. 取 0.05M 的 HCl 20ml 與 0.05M 的 NaOH 30ml 混合後，溶液中的 pOH 值為若干？(A)1 (B)2 (C)4 (D)9.
19. 有一每升含 98 克的硫酸溶液，試計算此溶液的當量濃度(N). (A)4 (B) 2 (C) 1 (D)0.5.
20. 依據價鍵理論，下列有關氰化氫(HCN)之鍵結，何者有誤？ (A) 碳原子利用四個 sp^3 混成軌域與 H 及 N 形成鍵結
(B) C 及 N 鍵結主要是由一 σ 鍵和兩個 π 鍵所形成 (C) C 與 H 及 C 與 N 間的 σ 鍵是由 sp 混成軌域所形成
(D)所謂 π 鍵乃由 C, N 兩原子上未混成之 p 軌域所形成.

<背面尚有題目>

【乙】每題6分

21. 根據分子軌域模型理論，預測下列雙分子或離子中，那一項分子最不穩定？(A) H_2^+ (B) H_2 (C) He_2^+ (D) He_2 .
22. 某一氣體在 0.5 大氣壓時所佔體積為 400ml，假如溫度保持不變，壓力增至 1 大氣壓時，此氣體所佔之體積為何？
(A)800ml (B)400ml (C)200ml (D)100ml.
23. 下列何者不屬於網狀共價晶體 (A)巴克球碳(C_{60}) (B)金剛石 (C)石英 (D)氮化硼
24. 試選出下列溶液正確沸點排序 (甲)純水、(乙)酒精、(丙)1%食鹽水溶液、(丁)1%葡萄糖水溶液。(A)甲>乙>丙>丁
(B) 丁>丙>乙>甲 (C) 丙>丁>甲>乙 (D) 甲>丁>丙>乙.
25. 根據價鍵理論(valence bond theory)，下列化學結構中何者之中心原子混層軌域不為 sp^3 ？(A) CF_4 (B) NF_3 (C) BF_4^-
(D) SF_4 .
26. 下列分子何者具有極性？(A) ClF_3 (B) BCl_3 (C)反- $C_2H_2Cl_2$ (D) CO_2 .
27. 將 10% 的氯化鈉水溶液 500 克，與 40% 的氯化鈉水溶液 500 克均勻混合，則混合液的重量百分率濃度，下列何者正確？ (A)35% (B)25% (C)20% (D)15% .
28. 下列電磁波之波長大小順序何者正確？(A) X 射線 > 可見光 > 紅外線 (B) 紅外線 > 可見光 > 紫外線
(C) 可見光 > 紅外線 > 微波 (D) 紫外線 > 微波 > 無線電波.
29. 下列液態物質，何者照光時不會顯出廷得耳效應？(A)食鹽水溶液 (B)牛奶 (C)咖啡 (D)醬油.
30. 依據泡立(pauli)不相容原理，下列電子組態何者不相容？(A) $1S^2 2S^2 2P^4$ (B) $1S^2 2S^2 2P^6 2S^3$ (C) $1S^2 2S^2 2P^6 2S^2 3P^3$
(D) $1S^2 2S^2 2P^6 2S^2 3P^5$.
31. 下列有關氧化還原反應電動勢的敘述，何者正確？(A)反應之 E^0 值愈大，反應速率愈快 (B) 若反應物的濃度倍增，則反應之 E^0 亦倍增不改變 (C) E^0 的正值愈大，則物質愈容易還原 (D)逆反應的 E^0 與正反應相同.
32. 已知下列半反應標準電位： $Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Fe_{(s)}$, $E^0 = -0.44$ 伏特, $Fe^{3+}_{(aq)} + e^- \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)}$, $E^0 = 0.77$ 伏特, 則反應：
 $Fe_{(s)} + 2 Fe^{3+}_{(aq)} \rightarrow 3 Fe^{2+}_{(aq)}$, 在標準狀態下的電動勢為多少伏特？. (A) 0.33 (B)1.1 (C)1.21 (D)1.98.
33. 關於拉午耳定律(Raoult's law)，下列敘述何者正確？(A)拉午耳定律是描述溶液的蒸氣壓與溶劑的蒸氣壓和溶質的濃度無關 (B)若 A 分子, B 分子混合時呈現吸熱反應時, 易形成溶液 A-B 與拉午耳定律有正偏差(C)若 A-A 與 B-B 分子間的引力小於 A-B 分子間的引力，則溶液 A-B 與拉午耳定律有正偏差(positive deviation) (D)以上皆是.
34. 下列各組物質，何組互為同位素？(A) 1_1H 、 4_2He (B) $^{13}_6C$ 、 $^{14}_7N$ (C) $^{16}_8O$ 、 $^{17}_8O$ (D) $^{14}_7N$ 、 $^{14}_6C$.
35. 將一碳酸飲料搖一搖後打開瓶蓋時，將會冒出許多氣泡. 此現象可以下列那一定律說明氣體在液體中的溶解度是與氣體壓力有關？(A)亨利定律 (B)波以耳定律 (C)查理定律 (D)道耳吞分壓定律.
36. 一氣壓的讀數為 720 mmHg, 此壓力與下列何者一樣大？(A)720 Pa (B) 7.2 cmHg (C)0.72 atm (D)720 torr.
37. 真實氣體在下列那一種情況下，較接近理想氣體？(A)低溫低壓 (B) 低溫高壓 (C) 高溫低壓 (D) 高溫高壓.
38. 已知銀鹽 K_{sp} 的大小排序是 $AgCl > AgBr > AgI$ ，將 $AgNO_3$ 緩慢加入含有同濃度 Br^- 、 Cl^- 及 I^- 的溶液中，下列化合物何者最先沉澱？(A) AgI (B) $AgCl$ (C) $AgBr$ (D)無法判斷.
39. 有關於晶體的敘述，下列何者正確？(A)石英屬於分子晶體；(B)網狀共價晶體通常是電及熱的良導體；
(C)離子晶體質地堅硬且脆；(D)金屬晶體內的原子是藉著偶極-偶極力相互吸引.
40. 已知 $NaCl$ 的結構為面心立方，此單位晶胞的邊長為 564pm，試問 $NaCl$ 的密度為多少 g/cm^3 ？(A) 0.94 (B) 1.08
(C) 2.16 (D) 3.24.