

# 九十三學年度技術校院二年制 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、植物類、動物類(二)

#### 普通化學

#### 【注意事項】

1. 請先核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 本試題分兩部份，共 100 分，請依題號順序作答。  
第一部份（第 1 至 20 題，每題 2 分，共 40 分）  
第二部份（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。

第一部份 (第 1 題至第 20 題, 每題 2 分, 共計 40 分)

1. 公共給水中, 添加下列何種離子可有效降低齲齒的罹患率?  
(A) 氟離子 (B) 氯離子 (C) 溴離子 (D) 碘離子
2. 下列何者可用於檢驗澱粉?  
(A) 氟 (B) 氯 (C) 溴 (D) 碘
3. 下列何者最適合做為電解質溶液?  
(A) 糖水 (B) 尿素水溶液 (C) 酒精水溶液 (D) 鹽水
4. 依溶液存在的狀態分類, 合金應屬於下列何種溶液?  
(A) 固態溶液 (B) 液態溶液 (C) 氣態溶液 (D) 非電解質溶液
5. 下列何者不是影響氣體物質溶解度的主要因素?  
(A) 溶質本性 (B) 比熱 (C) 壓力 (D) 溫度
6. 一般而言, 溶質溶於溶劑如為放熱反應, 則溶質的溶解度隨溫度的升高會有下列何種變化?  
(A) 升高 (B) 降低 (C) 先升再降 (D) 不受影響
7. 含非電解質、非揮發性溶質的稀薄水溶液, 其沸點上升的溫度常用溶液中溶質的何種濃度來計算?  
(A) 體積莫耳濃度 (B) 體積百分比濃度 (C) 重量莫耳濃度 (D) 重量百分比濃度
8. 依據路以士 (Lewis) 酸鹼的定義, 酸為下列何者的受體 (acceptor)?  
(A) 質子 (B) 原子 (C) 電子對 (D) 分子
9. 下列有關酸、鹼性質的敘述何者正確?  
(A) 鹼的水溶液帶有滑膩感 (B) 鹼能溶解銅金屬產生氫氣  
(C) 酸的水溶液可使石蕊試紙由紅變藍 (D) 酸鹼中和為吸熱反應
10. 恆溫下, 稀薄溶液的滲透壓常用溶液中溶質的何種濃度來計算?  
(A) 重量莫耳濃度 (B) 體積莫耳濃度 (C) 體積百分比濃度 (D) 重量百分比濃度
11. 下列離子的半徑何者最大?  
(A)  $Na^+$  (B)  $K^+$  (C)  $Mg^{2+}$  (D)  $Al^{3+}$
12. 定溫定壓下, 理想氣體的擴散速率與氣體分子量存在下列何種關係?  
(A) 成正比 (B) 平方根成正比 (C) 平方根成反比 (D) 成反比
13. 兩中性原子為同位素, 其原子結構中下列何者不相同?  
(A) 中子數 (B) 電子數 (C) 質子數 (D) 原子序

14. 下列分子中，何者極性最大？  
 (A) 氧氣 (B) 氫氣 (C) 甲烷 (D) 硫化氫
15. 俗稱的「苛性鈉」是指下列何者？  
 (A) 碳酸氫鈉 (B) 碳酸鈉 (C) 硫酸鈉 (D) 氫氧化鈉
16. 下列何種元素的化合物經焰色試驗呈現綠色火焰？  
 (A) *Na* (B) *K* (C) *Li* (D) *Ba*
17. 在一密閉容器內  $N_2O_4(g)$  與  $NO_2(g)$  反應達平衡時，進行不同的試驗，下列實驗結果的敘述何者不正確？(反應式： $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$   $\Delta H = +58.2 \text{ kJ}$ )  
 (A) 再加入  $NO_2(g)$  時，平衡向左移動 (B) 縮小反應容器體積時，平衡向右移動  
 (C) 增加反應溫度時，平衡向右移動 (D) 減低反應壓力時，平衡向右移動
18. 下列有關一級反應的反應速率敘述何者正確？  
 (A) 活化能愈大，反應愈快  
 (B) 反應溫度愈高，反應愈慢  
 (C) 反應物濃度愈高，反應愈快  
 (D) 反應物以固體狀態參與反應，其反應速率皆比以液體狀態參與反應快
19. 下列各組材料何者不屬於同素異形體？  
 (A) 木炭、石墨、金剛石 (B) 斜方硫、單斜硫、彈性硫  
 (C) 氮、氖、氫 (D) 白磷、紅磷、黑磷
20. 下列何者目前可做為燃料電池的燃料？  
 (A) 氫氣 (B) 二氧化碳 (C) 氮氣 (D) 氨氣

### 第二部份 (第 21 題至第 40 題，每題 3 分，共計 60 分)

21. 下列有關溶液的敘述，何者正確？  
 (A) 未飽和溶液稍加震盪或加入微量外來物質，將有多量的溶質析出  
 (B) 飽和溶液必須為高濃度溶液  
 (C) 牛奶為真溶液  
 (D) 膠體溶液中的溶質粒子大小，比真溶液中的溶質粒子大
22. 有關理想溶液的敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 溶液的蒸氣壓與莫耳分率的關係符合拉午耳 (Raoult) 定律  
 (B) 溶質與溶劑混合前後，分子間的總吸引力不變  
 (C) 溶液混合過程易發生放熱現象  
 (D) 溶液體積具加成性

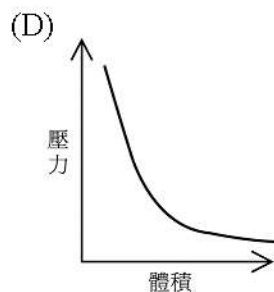
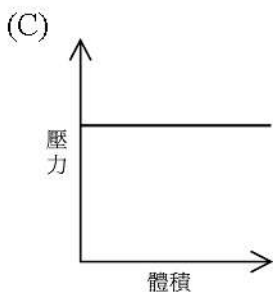
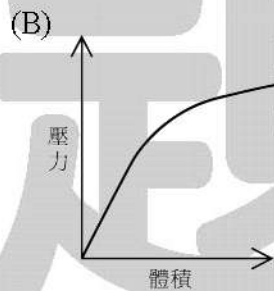
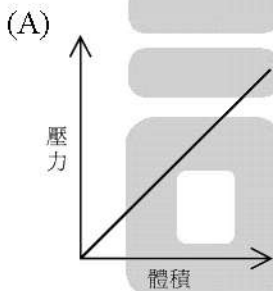
23. 下列化合物何者可用於製造照相用底片？  
 (A) 次氯酸 (B) 氟化氫 (C) 溴化銀 (D) 碘化鉀
24. 有關化學反應能量特性的敘述，下列何者正確？  
 (A) 化學反應形成新的化學鍵需吸收能量  
 (B) 生成物總能量高於反應物總能量為放熱反應  
 (C) 植物進行光合作用為吸熱反應  
 (D) 可逆反應的正、逆反應的反應熱相等
25. 在  $A$  金屬表面鍍上  $B$  金屬以行使陰極保護，若  $A$  金屬與  $B$  金屬的氧化電位分別為  $A_o$  及  $B_o$ ，則下列敘述何者正確？  
 (A)  $A_o = B_o$  (B)  $A_o < B_o$  (C)  $A_o > 2B_o$  (D)  $2B_o > A_o > B_o$
26. 已知  $A$ 、 $B$  為非電解質且不具揮發性，其分子量分別為 342 克/莫耳與 180 克/莫耳，今取  $A$  物質 34.2 克與  $B$  物質 18.0 克分別溶於 1000 克的水中形成理想溶液，其凝固點下降溫度分別為  $T_A$  與  $T_B$ ，則下列敘述何者正確？  
 (A)  $T_A = T_B$  (B)  $2T_A = T_B$  (C)  $2T_A = 3T_B$  (D)  $T_A = 2T_B$
27. 溶解 23 克酒精於 90 克水中，則溶液中水的莫耳分率為：  
 (A) 0.09 (B) 0.27 (C) 0.79 (D) 0.91
28. 在含 0.60 莫耳醋酸及 2.4 莫耳醋酸鈉的一升水溶液中氫離子濃度為多少  $M$ ？  
 (醋酸的  $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ )  
 (A)  $1.8 \times 10^{-6}$  (B)  $2.7 \times 10^{-6}$  (C)  $3.6 \times 10^{-6}$  (D)  $4.5 \times 10^{-6}$
29. 在相同反應條件下，假設 1 莫耳固態硫與氧氣作用生成 1 莫耳二氧化硫氣體或 1 莫耳三氧化硫氣體的反應分別放出 70  $Kcal$  與 95  $Kcal$  的熱量，則 1 莫耳二氧化硫氣體與氧氣作用生成三氧化硫氣體的反應熱為若干  $Kcal$ ？  
 (A) -165 (B) -25 (C) 25 (D) 165
30. 未知濃度的硫酸溶液 50  $mL$ ，以 0.1  $N$  的標準氫氧化鈉溶液滴定中和，需 100  $mL$  標準氫氧化鈉溶液達反應終點，下列敘述何者正確？  
 (A) 可以酚酞做為指示劑 (B) 滴定當量點的  $pH$  約為 3  
 (C) 硫酸濃度 0.1  $N$  (D) 滴定過程產生吸熱反應
31. 在適當反應條件下，加熱 1 莫耳碳酸氫鈉，最多可製得多少克的碳酸鈉？  
 (反應式： $2 NaHCO_{3(s)} \rightarrow Na_2CO_{3(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$ 。原子量： $Na = 23, O = 16, H = 1$ )  
 (A) 42 (B) 53 (C) 83 (D) 106
32. 在一 5 公升容器中，常壓下通入氧氣 0.1 莫耳、氮氣 0.2 莫耳及氫氣 0.3 莫耳，將上述充滿氣體容器冷卻至  $-23^\circ C$ ，則氧氣的分壓為若干大氣壓？(假設氣體可視為理想氣體)  
 (A) 0.41 (B) 0.82 (C) 1.23 (D) 2.46

33. 若碳酸鈣 ( $CaCO_3$ ) 的溶解度積 ( $K_{sp}$ ) 為  $5 \times 10^{-9}$ ，則其在  $0.25 M$  碳酸鈉 ( $Na_2CO_3$ ) 水溶液中的溶解度為若干  $M$ ？  
 (A)  $5 \times 10^{-9}$       (B)  $2 \times 10^{-8}$       (C)  $4 \times 10^{-8}$       (D)  $5 \times 10^{-8}$
34. 一溶液由  $22 mL$ ， $0.20 M$  的  $NaOH$  水溶液與  $18 mL$ ， $0.15 M$  的  $HCl$  水溶液混合而成，假設混合溶液體積具加成性，則此混合溶液的  $pH$  值約為若干？(假設水的  $K_w = 1 \times 10^{-14}$ )  
 ( $\log_{10} 2.35 = 0.37$ )  
 (A) 0.63      (B) 0.82      (C) 12.40      (D) 12.63
35. 在特定條件下， $N_{2(g)}$  與  $O_{2(g)}$  反應產生  $NO_{(g)}$ ，此反應的平衡常數為  $1 \times 10^{-30}$ ，若平衡時  $N_{2(g)}$  與  $O_{2(g)}$  的濃度分別為  $0.04 M$  與  $0.01 M$ ，則平衡時  $NO_{(g)}$  的濃度約為若干  $M$ ？  
 (A)  $4 \times 10^{-34}$       (B)  $2 \times 10^{-17}$       (C)  $4 \times 10^{-17}$       (D)  $2 \times 10^{-15}$
36. 若  $CH_3CHO$  氣體在不同濃度下，分解成  $CH_4$  與  $CO$  氣體，其反應速率如表一所列：依據表一數據，則此分解反應的反應級數  $n$  值約為若干？(假設反應速率  $= k[CH_3CHO]^n$ )

表一： $CH_3CHO$  分解成  $CH_4$  與  $CO$  氣體反應速率表

【 $CH_3CHO$ 】初始濃度 ( $M$ )	0.10	0.20	0.30	0.40
初始瞬間反應速率 ( $M/s$ )	0.085	0.340	0.760	1.400

- (A) 0      (B) 0.5      (C) 1      (D) 2
37. 一定量的理想氣體，在溫度保持不變下，其壓力對體積作圖，可作出類似下列何種圖形？



【背面尚有試題】

38. 若一氧離子可表示為  $^{16}_8\text{O}^{2-}$ ，則下列有關此氧離子的敘述何者不正確？  
(A) 含 8 個電子 (B) 含 8 個質子 (C) 含 8 個中子 (D) 質量數為 16
39. 下列各鍵結的極性大小比較何者正確？  
(A)  $\text{Be}-\text{F} < \text{Be}-\text{Cl}$  (B)  $\text{Ba}-\text{Br} < \text{C}-\text{N}$  (C)  $\text{C}-\text{H} < \text{Be}-\text{Cl}$  (D)  $\text{Be}-\text{F} < \text{C}-\text{N}$
40. 下列有關各固體熔點大小的比較何者錯誤？  
(A) 石墨 > 鑽石 (B) 冰 > 氫 (C) 氯化鈉 > 金 (D) 鐵 > 汞

【以下空白】

公告  
試題

# 公告 試題

# 公告 試題