

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

106 學年度身心障礙學生升學大專校院甄試試題本

甄試類(群)組別：大學組

【第二、三、四類組】

考試科目(編號)：化學 (A1208)

—作答注意事項—

1. 考試時間：90 分鐘。
2. 請在答案卷上作答，並答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別、考試科目是否相符。
4. 單選題共 40 題。

單選題，共 40 題，每題 2.5 分

1. 兩包白色顆粒狀物質，一包是食鹽，另一包是葡萄糖。分別取適量的食鹽與葡萄糖配成水溶液後，用下列哪一種實驗方法可以分辨此兩種物質？
(A)分別通以直流電，觀察是否會導電
(B)分別以藍色石蕊試紙測試，觀察是否變色
(C)分別加入少量稀碘液，觀察是否變藍紫色
(D)分別加入少量的鹽酸，觀察是否產生氣泡
2. 下列哪一個實驗，一次就可驗出集氣瓶中的氣體是氫氣、氧氣或二氧化碳？
(A)用點著的條香檢驗
(B)將氣體通入紅熱的氧化銅
(C)將氣體通入澄清的石灰水中
(D)將氣體通入10毫升的純水後，以藍色石蕊試紙測試
3. 下列有關溫室效應造成地球表面增溫現象的敘述，哪一項正確？
(A)大氣中二氧化碳的量增多，導致吸收紫外線的量增多
(B)大氣中二氧化碳的量增多，導致吸收紅外線的量增多
(C)臭氧的量增多，導致紫外線轉成紅外線的量增多
(D)因臭氧層的破洞，導致陽光中的紫外線照射地面
4. 下列有關熱的敘述，哪一項正確？
(A)水結冰是放熱過程
(B)蠟燭的燃燒是吸熱反應
(C)化學反應的 ΔH 為正值時，是放熱反應
(D)反應熱的大小與反應物及產物的狀態無關
5. 在一杯稀硫酸溶液內的左邊放鋅片，右邊放銅片，並在杯外用電線連接兩金屬構成電池。下列有關這個電池的敘述，哪一項正確？
(A)鋅片是正極
(B)銅片會溶解產生氧氣
(C)鋅片會溶解產生氫氣
(D)銅片在表面會產生氫氣

6. 由一氧化碳與二氧化碳組成的混合氣體中，碳與氧的質量比為3比5，則此混合氣體中，一氧化碳與二氧化碳的莫耳數比為何？(原子量：C=12.0；O=16.0)
(A) 3：1 (B) 3：2 (C) 1：3 (D) 2：3
7. 下列有關石墨、金剛石與碳六十 (C_{60}) 的敘述，哪一項正確？
(A)三者都是容易導電的物質
(B)三者都屬於碳的共價網狀固體
(C)碳六十的莫耳質量為360克/莫耳
(D)碳六十是由60個碳原子所構成的混合物
8. 下列有關溶解度與溶液的敘述，哪一選項正確？
(A)溫度升高時，氧氣在水中的溶解度會變大
(B)打開香檳飲料時，因壓力變大，故會看到氣體冒出
(C)油性塗料難溶於水，但易溶於含松香水的有機溶劑
(D)氯化鈉在乙醇的溶解度，大於在水中的溶解度
9. 下列哪一化合物的路易斯結構具有參鍵？
(A)水 (B)乙炔 (C)丙烯 (D)二氧化碳
10. 已知X是鹼金屬族中原子半徑最小的元素，Y是鹵素族中電負度最大的元素，則下列哪一項是由X與Y兩元素所構成的化合物？
(A)LiF (B)NaCl (C)KI (D)CsBr

11-12為題組

11. 假設一莫耳的空氣中含有0.2莫耳的氧氣，則家用瓦斯的主要成分丙烷(C_3H_8)一莫耳完全燃燒，需要多少莫耳的空氣？
(A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 25
12. 丙烷一莫耳完全燃燒，會產生多少莫耳的二氧化碳？
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
13. 只由碳、氫、氮三種元素組成的化合物可能有數千種，其中最小分子的分子量 (g/mol) 是下列哪一數值？(原子量：H=1.0；C=12.0；N=14.0)
(A) 27 (B) 29 (C) 31 (D) 33

14. 下列有關蛋白質的敘述，哪一項正確？
(A)蛋白質是由脂肪酸聚合而成的
(B)蛋白質受熱變性會失去原有的活性
(C)葡萄糖醱酵產生酒精的過程，屬於蛋白質變性的一種
(D)人類攝取的蛋白質，在體內直接成為組織中的蛋白質
15. 「可燃冰」又稱「天然氣水合物」。下列有關可燃冰的敘述，哪一項正確？
(A)可燃冰的主要可燃成分是甲烷
(B)可燃冰提供水可以變成油的例子
(C)可燃冰是指冰的結晶中包含可燃的原油
(D)可燃冰屬於一種由人工合成，而可以儲存的能源
16. 水會解離產生氫離子與氫氧根離子。下列哪一項會改變水的解離度？
(A)添加氫離子
(B)添加氫氧根離子
(C)加水
(D)加熱
17. 下列有關硝酸銨 (NH_4NO_3) 的敘述，哪一選項正確？
(A) NH_4^+ 與 NO_3^- 之間以離子鍵結合
(B) NH_4^+ 離子中的N與H原子間以離子鍵結合
(C) NO_3^- 離子中，鍵結的電子對數目為6
(D)硝酸銨固體易傳熱、易導電且富展延性
18. 最近的研究發現，一氧化氮 (NO) 在人體內有獨特功能。下列有關NO的敘述，哪一項正確？
(A)NO是無色無味無刺激性的液體
(B)NO分子的路易斯結構，符合八隅體學說
(C)在隔絕空氣下，銅與稀硝酸作用，可產生NO
(D)NO的化性很穩定，故在人體內可發揮其獨特功能
19. 下列何者不屬於有機化合物？
(A)葡萄糖 (B)尿素 (C)氯化鈉 (D)醋酸
20. 下列哪一現象是化學變化的特徵？
(A)有氣體逸出 (B)有新物質生成
(C)有發熱發光等現象 (D)有顏色或狀態改變

21. 下列哪一基態原子的最外層，有2個價電子？
(A) ${}_{20}\text{Ca}$ (B) ${}_{16}\text{S}$ (C) ${}_{19}\text{K}$ (D) ${}_{11}\text{Na}$
22. 下列哪一物質與水不互溶，且密度小於水？
(A) 乙醇 (B) 乙醚 (C) 乙酸 (D) 丙酮
23. 下列哪一個分子的形狀是直線？
(A) SO_3 (B) H_2O (C) CO_2 (D) NO_2
24. 下列哪一化合物，其原子間的化學鍵只有離子鍵？
(A) 氯化鎂 (B) 氯化銨 (C) 硫化氫 (D) 硫酸
25. 在常溫常壓時，下列哪一物質的沸點最低？
(A) Mg (B) MgO (C) H_2O (D) CH_4
26. 下列未平衡的反應式：
 $\text{I}_2 + \text{OH}^- \rightarrow \text{I}^- + \text{IO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$
平衡後，若取最小整數，則所有係數的總和是下列的哪一數值？
(A) 14 (B) 16 (C) 18 (D) 20
27. 下列關於苯的結構與性質的敘述，哪一項正確？
(A) 苯是無味無毒的良好溶劑
(B) 利用正庚烷的脫氫反應，可製得苯
(C) 結構中所有的原子均在同一平面上
(D) 結構中碳與碳間的鍵長等於碳與氫間的鍵長
28. 小米酒是以小米為原料所釀製的一種酒。小米的主要成分是澱粉，須先分解產生物質甲，再經由醱酵轉變成物質乙。下列有關小米醱酵的敘述，哪一項正確？
(A) 物質甲為蛋白質
(B) 物質乙為乙醇
(C) 醱酵過程除了產生物質乙外，也會產生氧氣
(D) 酒中的香味來自醇類與酸類反應所產生的醚類物質

29. 下列不同燃料的主要成分，何者正確？
(A)天然氣： C_2H_5OH
(B)水煤氣： CO 和 CH_4
(C)汽油：碳數為1~4的烷類
(D)家用液化瓦斯： C_3H_8 與 C_4H_{10}
30. 用4.0 M的鹽酸製備1.0 M的鹽酸20.0 mL，下列的哪一種方法最適宜？
(A)取鹽酸4.0 mL，加水16.0 mL
(B)取鹽酸5.0 mL，加水15.0 mL
(C)取鹽酸5.0 mL，加水至20.0 mL
(D)取鹽酸4.0 mL，加水至20.0 mL
31. 已知在 $25^\circ C$ 與1大氣壓時，1莫耳的氫氣、甲烷、一氧化碳以及乙醇分別與氧完全燃燒後，所釋出的熱量分別為286 kJ、890 kJ、283 kJ以及1367 kJ。試問下列哪一種燃料1.0克，完全燃燒時所產生的熱量最大？(原子量： $H=1.0$ ； $C=12.0$ ； $O=16.0$)
(A)氫氣 (B)甲烷 (C)一氧化碳 (D)乙醇
32. 若某一含氮的氧化物中，氮與氧的質量比為7:16，則下列哪一項為該化合物中氮原子與氧原子的個數比？($N=14.0$ ， $O=16.0$)
(A) 1:1 (B) 2:1 (C) 2:3 (D) 1:2
33. 某化合物具有與葡萄糖相同的質量百分組成，分子量為 90 (g/mol)，則下列哪一化學式是該化合物的分子式？
(A) CH_2O (B) $C_2H_4O_2$ (C) $C_3H_6O_3$ (D) $C_6H_{12}O_6$
34. 若將1.20 M的氫氧化鈉溶液40.0 mL，加入1.00 M的鹽酸溶液60.0 mL，則混合溶液的鹽酸濃度 (M)，最接近下列哪一數值？
(A) 0.06 (B) 0.12 (C) 0.24 (D) 0.48
35. 下列哪一種現象顯示出原子內電子能階的不連續性？
(A)陰極射線管的粒子會受電場影響而偏折
(B) α 粒子撞擊金箔原子後，產生大角度散射
(C)氫原子的光譜有來曼、巴耳末、帕申等系列譜線
(D)對同一元素而言，其第一游離能會小於第二游離能

36. 下列常見的現象中，哪一項不屬於氧化還原反應？

- (A) 削皮後的蘋果變色
- (B) 開瓶後的紅酒變酸
- (C) 汽油在引擎內燃燒產生二氧化碳
- (D) 呼氣中的二氧化碳使澄清的石灰水混濁

37-38為題組

三種元素，代號為X、Y、Z，原子序依序增大，但都小於18，而三元素的原子序相加等於41。

37. 已知在週期表中Y與X同族且相鄰，Z與Y也相鄰且同週期，則下列哪一數值是X的原子序？（原子序：碳=6；氮=7；氧=8；矽=14；磷=15；硫=16；氯=17）

- (A) 6
- (B) 7
- (C) 8
- (D) 15

38. 在25°C，一大氣壓時，下列哪兩項敘述正確？

- 甲、三元素均具有顏色。
 - 乙、三元素中，有二種元素以固態存在。
 - 丙、X與Y兩種元素，可形成兩種穩定的氣態化合物。
 - 丁、三元素分別與氫結合的化合物，若溶於水，則以HZ水溶液的酸性最大。
- (A) 甲乙
 - (B) 乙丙
 - (C) 丙丁
 - (D) 甲丙

39. 已知在25°C時，AgCl的溶解度積常數（ K_{sp} ）為 1.70×10^{-10} ，則AgCl的溶解度(M)最接近下列哪一數值？

- (A) 1.10×10^{-5}
- (B) 1.20×10^{-4}
- (C) 1.30×10^{-5}
- (D) 1.40×10^{-6}

40. 在10升的容器內放入氮氣5莫耳(mol)、氫氣10莫耳，在適當的條件下合成氨氣。反應進行2小時後，測得容器內的氫氣4莫耳，則氫氣的平均反應速率（ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ）最接近下列哪一數值？

- (A) 0.01
- (B) 0.02
- (C) 0.004
- (D) 0.005