

注意：考試開始鈴(鐘、鼓)響或燈亮前，不可以翻閱試題本

102 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. 答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別與考試科目是否相符。

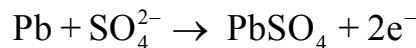
單選題，共 40 題，每題 2.5 分

1. 在常溫常壓混合氧3升與氫2升，則混合氣體的平均分子量最接近下列哪一數值？（原子量：氧=16.0；氫=40.0）
(A) 19 (B) 25 (C) 35 (D) 39
2. 氧有3種同位素（ ^{16}O 、 ^{17}O 、 ^{18}O ），由其組成的氧分子種類有幾種？
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
3. 下列何者不易溶於水，但易溶於酒精？
(A) 碘 (B) 食鹽 (C) 蔗糖 (D) 二氧化矽
4. 下列有關物質狀態變化的敘述，何者正確？
(A) 冰溶解時，會放出熱量
(B) 純水與飽和食鹽水，在氣壓相同時，其沸點相等
(C) 在一個裝有半滿水的密閉容器中，當其空間充滿了水蒸氣時，水就不再蒸發為水蒸氣
(D) 在高山上的純水，其沸點會比在平面時為低
5. 下列有關溶液性質的敘述，何者正確？
(A) 任何氣體對於水的溶解度，都大致相同
(B) 氣體在水中的溶解度，溫度愈高溶解度愈大
(C) 在一定溫度下，氣體對於水的溶解度隨壓力的增大而增大
(D) 分子固體易溶於水，但離子固體難溶於水
6. 含有3.0% (g/100 mL) H_2O_2 (分子量34) 的雙氧水常用於消毒。試問3.0% H_2O_2 (密度=1.0 g/mL) 的體積莫耳濃度最接近下列哪一數值？
(A) 0.88 (B) 0.99 (C) 8.8 (D) 9.9
7. 加 MnO_2 於10.0 mL的3.0% H_2O_2 使其分解。試問產生的氧，換算在STP狀況時，其毫升數最接近下列哪一數值？
(A) 9.9 (B) 88 (C) 99 (D) 990

8. 下列有關酸與鹼的敘述，何者正確？
(A)在任何溫度下，純水的pH值皆等於7.0
(B)醋酸在水溶液的解離度，隨濃度的降低而降低
(C)溫度固定時，在酸或鹼的稀薄溶液中，不論酸鹼度如何，水的離子積為一定值
(D) pH=4的鹽酸與pH=12的氫氧化鈉水溶液，等體積混合，所得混合液的pH會等於8
9. 下列化合物中，何者含有氧化數為+3的原子？
(A)HClO (B)H₂SO₄ (C)Na₂SO₃ (D)NaNO₂
10. 下列化學反應中，何者屬於氧化還原反應？
(A) Al³⁺ + 3NaOH → Al(OH)₃ + 3Na⁺
(B) Ba²⁺ + Na₂SO₄ → BaSO₄ + 2Na⁺
(C) 2Cu²⁺ + 4KI → Cu₂I₂ + I₂ + 4K⁺
(D) Cu²⁺ + H₂S → CuS + 2H⁺
11. 已知甲與乙的兩個氧化還原反應均可向右進行。試比較Fe³⁺、Sn⁴⁺、Cr₂O₇²⁻的氧化力？
甲：2Fe³⁺ + Sn²⁺ → 2Fe²⁺ + Sn⁴⁺
乙：Cr₂O₇²⁻ + 6Fe²⁺ + 14H⁺ → 2Cr³⁺ + 6Fe³⁺ + 7H₂O
(A) Fe³⁺ > Sn⁴⁺ > Cr₂O₇²⁻ (B) Cr₂O₇²⁻ > Sn⁴⁺ > Fe³⁺
(C) Sn⁴⁺ > Fe³⁺ > Cr₂O₇²⁻ (D) Cr₂O₇²⁻ > Fe³⁺ > Sn⁴⁺

12-13為題組

鉛蓄電池與鋰電池放電時，在負極的反應分別如下：



12. 在負極的金屬1克氧化時所產生的電量，鋰電池是鉛蓄電池的約幾倍？（原子量：Pb=207；Li=7.0）
(A) 7.5 (B) 15 (C) 30 (D) 60

13. 下列有關電池的敘述，何者正確？
(A)鉛蓄電池的正極，使用碳棒
(B)鉛蓄電池放電時，電解液的密度會變小
(C)鋰電池的電解液，使用水為溶媒
(D)鋰電池放電時，負極的質量會增加
14. 下列何者為無色無臭有毒氣體，在高溫還原力強，可用於製鐵？
(A)CO (B)NO (C)NO₂ (D)SO₂
15. 在野外若被螞蟻叮咬，可用氨水或下列哪一試劑減輕蟻酸所引起的不適？
(A)亞硫酸溶液 (B)小蘇打水 (C)食鹽水 (D)汽水
16. 下列哪一個化合物的幾何結構與 SO₃相似？
(A)SO₂ (B)CO₃²⁻ (C)NH₃ (D)H₂O
17. 已知週期表上原子序2~20中的元素所含的中子與質子的數目約略相同。若元素X的質量數為19，試問X最可能為下列哪一個元素？
(A)N (B)O (C)F (D)Na
18. 已知草酸可用以標定碘溶液與氫氧化鈉溶液。則下列哪一試劑也具有與草酸類似的功能？
(A)硫酸 (B)鹽酸 (C)維生素C (D)胺基酸
19. 下列哪一個化學物質擁有鍵長最短的化學鍵？
(A)NH₃ (B)NF₃ (C)NCl₃ (D)NBr₃
20. 若某元素的原子序以X表示，價電子數以Y表示，下列有關原子序與價電子數的組合 (X, Y)，哪一項正確？
(A) (5, 5) (B) (10, 10) (C) (20, 10) (D) (15, 5)
21. 下列哪一個化學反應的平衡係數有誤？
(A) 2H₂O → H₃O⁺ + OH⁻
(B) Sn + H₂SO₄ → SnSO₄ + H₂
(C) 4BF₃ + 3H₂O → H₃BO₃ + 3HBF₄
(D) 4LiH + AlCl₃ → 2LiAlH₄ + 2LiCl

22. 王同學量取濃度為0.010 M的硫酸溶液25.00毫升後，加入石灰水25.00毫升，再以0.0050 M $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 滴定。到達滴定終點時，共耗去25.00毫升 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。已知該石灰水主要成分是 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，則其濃度最接近下列哪一數值（單位：M）？
(A) 0.0025 (B) 0.0050 (C) 0.010 (D) 0.020
23. 碳酸鈣在下列哪一個溶液中最容易溶解？
(A) 鹽酸 (B) 氨水 (C) 蘇打水 (D) 蒸餾水
24. 桌上有四個飯碗，分別盛有煮過麵條的澄清液、糖水、小蘇打水及醋，外觀相似難以辨識成分。試問可用下列哪一組試劑來辨識？
(A) 澱粉試劑與碘試劑 (B) 碘試劑與石蕊試紙
(C) 酚酞溶液與碘試劑 (D) 多倫試劑與澱粉試劑
25. 電解食鹽水時，在陽極除可得到氯氣外也常得到另一氣體。此氣體無色無臭，與電解硫酸時所得的產物相同。試問此產物最可能是下列哪一個？
(A) ClO_2 (B) H_2 (C) N_2 (D) O_2
26. 某一烴類化合物（化學式： C_xH_y ）與氧氣完全燃燒後，其產物可使乾燥硫酸鈣增重0.18克，並使氫氧化鈉溶液增重0.88克。試問x與y的比值，即x/y，最接近下列哪一數值？（原子量：C=12.0；H=1.0；O=16.0）
(A) 0.25 (B) 0.50 (C) 1.00 (D) 2.00
27. 有一過錳酸鉀的酸性溶液可氧化5.0g的草酸，若以莫耳數相等的過氧化氫取代該過錳酸鉀，則至多可氧化多少克草酸？
(A) 10.0 (B) 5.0 (C) 2.0 (D) 1.0
28. 下列哪一事實可藉以推翻「原子是不可再被分割的粒子」之假說？
(A) 放射性元素的原子核會自行蛻變
(B) 氫氣是由兩個氫原子所構成
(C) 水可電解出氫氣與氧氣
(D) 碳與氧可產生一氧化碳或二氧化碳

29. 四個相同氣球分別裝有下列四種氣體，經過一段相同的時間後，哪一個氣球的體積變化最大？（原子量：C=12.0；H=1.0；O=16.0；N=14.0）
(A) H_2 (B) O_2 (C) N_2 (D) CO_2
30. 下列哪一選項中的物質相互混合後不會產生氣體？
(A) 乙酸與水 (B) 鈉與水 (C) 鎂帶與鹽酸 (D) 碳酸鈣與鹽酸
31. 下列哪一化合物溶於水後會使溶液的酸性增高？
(A) CH_4 (B) CH_3OH (C) CH_2O (D) $HCOOH$
32. 完全燃燒下列物質各1莫耳，何者所需氧的量最少？
(A) 乙烷 (B) 乙醇 (C) 乙烯 (D) 乙醛
33. 下列有關烷烴的敘述，何者正確？
甲：鏈狀烷烴的通式為 C_nH_{2n}
乙：丁烷有四個異構物
丙：沸點大致隨碳數增加而增高
丁：烷烴中每個碳原子均以單鍵與周圍原子鍵結
(A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲丁
34. 關於芳香烴的性質，下列敘述何者正確？
甲：苯為無色無味的氣體
乙：苯、萘、蒽燃燒後皆會產生 CO_2 和 H_2O
丙：萘可作為驅蟲及防腐劑，可直接昇華為氣體
丁：苯對人體健康無害，是工業上常用的溶劑
(A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲丁
35. 分子式為 $C_5H_{12}O$ 且為一級醇的同分異構物有幾種？
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
36. 下列哪兩種化合物是日常生活中較常見的液體有機化合物？
甲： H_2O 乙： C_2H_5OH
丙： CH_3COOH 丁： $C_6H_{12}O_6$
(A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲丁

37. 下列何者為最乾淨的燃料，且可作為燃料電池的反應物？
(A) 氫氣 (B) 汽油 (C) 水煤氣 (D) 天然氣
38. 已知某烯烴的化學式為 C_3H_n ，與溴進行取代反應時，最多可產生五種雙溴取代產物： $C_3H_{n-2}Br_2$ 。根據這些資料，試問該烯烴化學式中的 n 值為何？
(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
39. 下列哪一個化合物是由葡萄糖聚合而成？
(A) 咖啡因 (B) 纖維素 (C) 阿斯巴甜 (D) 碳纖維
40. 下列常見的食物中，哪一項含有較多的蛋白質？
(A) 雞塊 (B) 米飯 (C) 薯條 (D) 可樂