

環境科學試題

共 1 頁

准考證號碼

注意事項 試題卷右上角填上准考證號碼，請依題號順序在「答案卷」作答，考完後請將「試題」及「答案卷」一併繳回。

1. 下列何者為淡水湖泊中植物生長的限制性因子(limiting nutrient) (A)Na (B)O (C)P (D) SO₂ (D) Cl。
2. 光化學反應主要是由 NO 與 HC 經由陽光照射後，產生之紅棕色之二次污染物為(A)NO₂ (B) O₃ (C) SO₂ (D) HCl。
3. 濃度為 9ppm 之 CO 在 1atm 與 25°C 約為(A)0.1 (B) 1 (C) 10 (D) 100 mg/m³。
4. 一條河流流量為 10.0m³/sec，支流以 5.0m³/sec 流入，已知此河川上游氯化物濃度為 20.0mg/L，支流之氯化物濃度為 40.0mg/L，當兩條河完全混合後下遊氯化物濃度為(A)22.8 (B)26.7 (C)50.3 (D) 80.2 mg/L。
5. 目前資源有限，呼籲大家要結能減碳，請問台電之一度電代表(A)1.0kWh (B)1.0Wmin (C) 1.0Whr (D) 100.0Whr。
6. 太陽將熱能傳遞至地球，請問在熱傳遞的方式中不需介質的傳遞方式為(A)輻射 (B)傳導 (C)對流 (D)折射。
7. 請計算 100g C₄H₁₀ 完全燃燒後產生的 CO₂ 為(A)505 (B) 303 (C)404 (D) 202 g。
8. 下列何種物質為揮發性有機物(A) O₃ (B) CO₂ (C) SO₂ (D) C₇H₈。
9. 下列處理方法何者為我國廢棄物最終處置方法 (A)堆肥法 (B)焚化法 (C)固化法 (D)衛生掩埋法。
10. 下列何者不是厭氧生物分解的產物(A) CH₄ (B) NH₃ (C)CO₂ (D)HNO₃。
11. 下列何者不是水質指標(A) pH (B)COD (C)PM₁₀ (D)TDS。
12. 一般而言，雨水之 pH 只要低於多少即可稱為酸雨 (A) pH<3.8 (B) pH<5.6 (C) pH<7.3 (D) pH<9.5。
13. 破壞臭氧層的元兇為 (A) 氟氯碳化合物 (B) 二氧化硫 (C) 二氧化氮 (D) 二氧化碳。
14. 淨水處理中使用最普遍的混凝劑為 (A) 硫酸金 (B) 硝酸銀 (C) 硫酸銅 (D) 硫酸鋁
15. 我國目前之河川水體分類共分為幾級的水質標準？(A) 2 級 (B) 3 級 (C) 4 級 (D) 5 級。
16. 廢水經陰離子交換樹脂管柱中流出後，可能會有那二種離子濃度增加？(A) OH⁻、Cl⁻ (B) OH⁻、SO₄²⁻ (C) H⁺、Na⁺ (D) H⁺、OH⁻
17. 受有機物污染的水體中，生物體系的分佈為 (A) 生物種類多，數量少 (B) 生物種類多，數量也多 (C) 生物種類少，數量多。
18. 下列何種氮化合物被檢驗出較多時，表示河川受一段較長時間的污染？(A) 有機氮 (B) 氨氮 (C) 亞硝酸氮 (D) 硝酸氮。
19. 湖泊水庫在哪一季節的水質易變為混濁惡化？(A) 春夏 (B) 春秋 (C) 秋冬 (D) 夏冬。
20. 下列何者為垃圾組成中之可燃分？(A) C, H, O, N, S, Cl (B) C, H, O, Ni, S, Cl (C) C, H, Fe, Se, Cl (D) C, H, O, N, Si。
21. 自來水淨水程序有①過濾②沈澱③消毒④混凝⑤膠凝，其正常程序應為(A) ④→⑤→②→①→③ (B) ⑤→①→③→②→④ (C) ①→②→③→④→⑤ (D) ④→③→⑤→②→①。
22. 湖泊、水庫優養化之主要原因為：(A) NO₃⁻ (B) Cl⁻ (C) SO₃²⁻ (D) SO₄²⁻ 等物質之排入所造成。
23. 將過濾後的水樣置於蒸發皿內，在水浴上以 103~105°C 予以蒸發後，蒸發皿所增加之重即為：(A) 懸浮固體物量 (B) 總溶解性固體物量 (C) 揮發性固體物量 (D) 固定性固體物量。
24. 河川中溶解氧在河中的時間變化，若以時間為橫軸，溶氧量為縱軸，所繪成的曲線稱為 (A) COD 曲線 (B) 氧垂曲線 (C) 再曝氣曲線 (D) BOD 曲線
25. 引起“藍嬰症”的污染物為(A) CO (B) Cd (C) NO₃⁻ (D) NO₂⁻

注意事項	試題卷右上角填上准考證號碼，請依題號順序在「答案卷」作答，考完後請將「試題」及「答案卷」一併繳回。
-------------	---

一、選擇題：60% (單選，每題 3%，請於選項中選出一個最正確的答案，寫在答案紙上，要標題號，答錯不倒扣)

- 下列何者為元素？(A) 甲醇 (B) 木頭 (C) 水銀 (D) 鐵礦
- 下列何者屬於化學變化？(A) 純水沸騰 (B) 汽油蒸發 (C) 蠟燭熔化 (D) 鐵釘生鏽
- 下列何者為鹼土金屬元素？(A) Na (B) Ca (C) K (D) Si
- 在 S.T.P 下，11.2 升的氮氣(N₂)含有若干莫耳的氮氣？(A) 2 (B) 1 (C) 0.5 (D) 0.25
- 下列各原子軌域，何者不存在？(A) 3s (B) 3p (C) 3d (D) 3f
- 真實氣體只有在何種狀況下，會符合理想氣體？(A) 高溫高壓 (B) 高溫低壓 (C) 低溫高壓 (D) 低溫低壓
- 鈉、氯化鈉、葡萄糖、氧氣、空氣、鐵，以上有幾個是化合物？(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- 下列各個氣相反應中，那一個反應於平衡時加壓或加熱均向右移？
 - $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ $\Delta H = -22 \text{ Kcal}$
 - $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl_{(g)}$ $\Delta H = -44 \text{ Kcal}$
 - $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{(g)}$ $\Delta H = +12 \text{ Kcal}$
 - $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$ $\Delta H = +16 \text{ Kcal}$
- 下列有關溫度升高時，反應速率增加的敘述何者錯誤？
 - 溫度升高，反應的活化能降低
 - 溫度升高，分子的平均動能增加
 - 溫度升高，分子碰撞後，能量超過活化能的分子數增加
 - 溫度升高，分子間碰撞的機會增加
- 將酚酞滴入某種水溶液，能呈現粉紅色，可能為下列何種溶液？(A) 食鹽水 (B) 石灰水 (C) 檸檬水 (D) 食用醋
- 濃度為 0.010 M 的 NaOH 水溶液 100 mL，則溶液在 25°C 下的 pH 為若干？
 - 1.00 (B) 2.00 (C) 10.00 (D) 12.00
- 下列各鹽類水解，何者呈弱鹼性？(A) NH₄Cl (B) KNO₃ (C) NaOAc (D) NaCl
- 下列何者為甲醇的共軛酸？(A) CH₃NH₃⁺ (B) CH₃OH₂⁺ (C) C₂H₅OH₂⁺ (D) H₃O⁺
- 下列何者是緩衝溶液？(A) NaCl + HCl (B) HOAc + NaOAc (C) NaNO₃ + HNO₃ (D) NH₄Cl + NaOH
- 下列各化合物，何者金屬的氧化數，不是 +1？(A) KCl (B) NaH (C) CaS (D) CuBr
- 鎂的原子序為 12，鎂離子有 10 個電子，則鎂離子的電荷數？(A) +1 (B) +2 (C) +3 (D) -2
- 在下列反應中 A + 2B → C，若 1 mol 的 A 與 1 mol 的 B 完全反應，產生 C 多少 mol？
 - 0.5 (B) 1 (C) 1.5 (D) 2
- 溶液中含 Ag⁺、Mg⁺²、Ca⁺² 及 Al⁺³ 等離子混合液，加入稀 HCl 溶液時將產生何種沉澱？
 - AgCl (B) MgCl₂ (C) CaCl₂ (D) AlCl₃
- 已知戊烷的化學式為 C₅H₁₂ (C=12, H=1)，求其莫耳質量為若干？(A) 44 (B) 60 (C) 72 (D) 88
- 下列何者為酸鹼中和反應？
 - BaCl_{2(aq)} + Na₂SO_{4(aq)} → BaSO_{4(s)} + 2NaCl_{(aq)}}}}}
 - Ca(OH)_{2(aq)} + 2HCl_{(aq)} → CaCl_{2(aq)} + 2H₂O_{(l)}}}}}

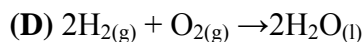
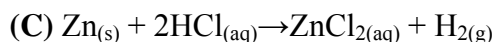
元培科技大學
(四技三年級) 四技轉學入學考試

98 學年度日間部、進修部

化 學 試 題 共 2 頁

准考證號碼

注意事項 試題卷右上角填上准考證號碼，請依題號順序在「答案卷」作答，考完後請將「試題」及「答案卷」一併繳回。



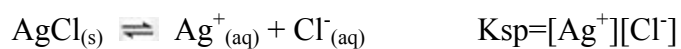
二、是非題：20% (下列各題完全正確者請打“O”，錯誤者請打“X”，其它符號不予計分，寫在答案紙上，要標題號，每題 2 分)

1. 亞硫酸、醋酸及碳酸均屬多元酸。
2. Fe、O₃ 及 N₂ 參者的氧化數均為零。
3. 在 S.T.P 下，1 mol 的氧氣與 1mol 的氮氣，兩者體積相等。
4. 根據有效數字運算法則 $20.04 + 10.10 + 211.527 = 241.7$ 。
5. 氕、氘、氚為同位素，其元素符號分別為 H、D、T。
6. HClO₃、H₃PO₄ 及 HNO₃ 三者的中心原子氧化數均為+5
7. K_w 為水的離子積，K_w = 1.0x10⁻¹⁴ 與溫度無關。
8. 氧化數最高為+8，最低為 0
9. 每 1 公升溶液含有溶質的莫耳數稱為容積莫耳濃度。
10. p 軌域的葉瓣數目會隨著 n 值增加而增加。

三、計算及問答：20 % (請將答案標題號，寫在答案紙上，寫在其他地方不予計分)

1. 寫出下列各微溶性物質(a)平衡方程式 (b)K_{sp} 表示式。

例：AgCl_(s)



(a)PbCl₂

(b)Al(OH)₃

2. 寫出下列反應方程式，並平衡之。(請標明各物質的狀態) 每題 3%

(a)液態的硝酸分解成紅褐色的二氧化氮及氧氣和液態水。

(b)乙醇加熱燃燒(與氧反應)，產生二氧化碳及液態水。

3. 寫出下列各化合物正確的化學式。每題 2%

(a)碳酸鈉 (b)硝酸鈣 (c)過錳酸鉀 (d)五水硫酸銅