

第二階段複試考試試題

系組：藥學系藥學組

科目：化學

注 意 事 項	一、本試題共 40 題，每題 2.5 分，共計一〇〇分。 二、請依序將答案寫於答案卷，作答時請標明題號。 三、未答或答錯不計分。
----------------	--

- 1、1 個 $^{14}_7\text{N}$ 原子的質量為(A) 1.66×10^{-24} (B) 7 (C) 14 (D) 6.02×10^{23} amu
- 2、有一化合物，經分析得知其重量百分比為 N 30.4%、O 69.6% 已知該化合物的分子量是 92，則其分子式為：(N=14, O=16) (A) NO (B) NO₂ (C) N₂O₄ (D) N₂O₅
- 3、原子量 63.5 的金屬 M，其氧化物 4.98 克中含金屬 3.98 克，則此金屬之原子價為 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
- 4、某二價金屬氧化物 a 克，以氫完全還原後得 b 克金屬，則此金屬之原子量為(A)(a-b) ÷ 16b (B) 16b ÷ (a-b) (C) a ÷ (a-b) (D) (a-b) ÷ a
- 5、在同溫同壓下，下列何種氣體之平均速率最大？(H=1, N=14, O=16, He=4) (A) H₂ (B) N₂ (C) O₂ (D) He
- 6、在 1 atm，有一氣泡由水池底部上升至水面，體積變為原來的 2 倍，設溫度不變，則水深約為幾公尺(A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20 公尺
- 7、下列何者是分子固體(A) 玻璃 (B) 蔗糖 (C) 硫酸銅 (D) 鋁
- 8、硬水在鍋爐中加熱時易生鍋垢，一般鍋垢的主要成分為(A) MgO、CaO (B) MgCl₂、CaCl₂ (C) Mg²⁺、Ca²⁺ (D) MgCO₃、CaCO₃
- 9、離子交換樹脂不能交換水中何物質(A) Cl⁻ (B) Cl₂ (C) Ca²⁺ (D) Mg²⁺
- 10、在下列何種情形下，可增加氣體的溶解度？(A) 低壓高溫 (B) 低壓低溫 (C) 高壓高溫 (D) 高壓低溫
- 11、配製 0.05M 的 H₂SO₄ 溶液 1500 mL，需取 18.0 M 的濃 H₂SO₄ 溶液多少 mL？(A) 4.17 (B) 8.34 (C) 12.51 (D) 16.68 mL
- 12、將 72 克的葡萄糖(C₆H₁₂O₆)溶於 400 克的水中，則溶液的凝固點為何？(A) 3.72 (B) 1.86 (C) -1.86 (D) -3.72 °C
- 13、在 25°C 時，下列各溶液何者具有最大的滲透壓？(A) 1.0 M KI (B) 1.0 M CaCl₂ (C) 1.0 M C₆H₁₂O₆ (D) 1.0 M C₁₂H₂₂O₁₁
- 14、p 軌域、d 軌域、f 軌域，最多可容納的電子數依序為(A) 2、4、8 (B) 2、4、6 (C) 3、5、7 (D) 6、10、14
- 15、下列哪一個原子有 4 個價電子(A) B (B) Si (C) S (D) Ne
- 16、同一元素的不同同位素間，下列哪一特性是不相同的(A) 在氣體時的擴散速率 (B) 原子序 (C) 質子數 (D) 一般化學性質
- 17、下列離子均含有 10 個電子，請問何者之離子半徑最小？(A) Al³⁺ (B) Na⁺ (C) F⁻ (D) O²⁻
- 18、下列哪一個原子在基態(ground state)時含有未成對電子？(A) He (B) Be (C) C (D) Ne

- 19、BH₃ 的分子形狀是(A) 平面三角形 (B) 正四面體 (C) 正正方形 (D) 三角錐
- 20、下列何者具有最大的鍵能(A) O₂ (B) N₂ (C) I₂ (D) Cl₂
- 21、下列氧化物在常壓下，何者的熔點最高？(A) MgO (B) SiO₂ (C) CO₂ (D) P₄O₁₀
- 22、在一個 CH₃-CH=CH-CH₂-OH 分子中，有多少個 σ 鍵及多少個 π 鍵？(A) 3 個 σ 鍵及 2 個 π 鍵 (B) 4 個 σ 鍵及 1 個 π 鍵 (C) 11 個 σ 鍵及 2 個 π 鍵 (D) 12 個 σ 鍵及 1 個 π 鍵
- 23、下列固體中，分子間只有凡得瓦力者為(A) 氯化鈉 (B) 二氧化碳 (C) 水 (D) 鈉
- 24、影響反應速率常數的主要因素是：(A) 反應壓力(B) 反應時間 (C) 反應級數 (D) 反應溫度
- 25、有些反應之速率和反應濃度無關，此種反應稱為(A) 零級反應 (B) 一級反應 (C) 二級反應 (D) 三級反應
- 26、若一個反應其速率常數之單位 M⁻¹·S⁻¹，則該反應為幾級？(A) 0 (B) 1 (C) 1.5 (D) 2
- 27、A_(g) + B_(g) → C_(g)，反應速率=k[A][B]，當 P_A=4/3 atm，P_B=2/3 atm 之速率為 a，若 P_A=P_B=1/2 atm，則其反應速率變為 (A) 1.5 a (B) 16a/9 (C) 9a/16 (D) 9a/32
- 28、已知 3A(g) + B(g) → A₃B 為某反應之反應速率決定步驟，則定溫下，當 [A] 增加為原來的 2 倍，[B] 減少為原來的 0.5 倍時，則反應速率會變為原來之(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 倍
- 29、下列何者不受催化劑之影響(A) 反應速率 (B) 活化能 (C) 有效碰撞分率 (D) 反應熱
- 30、已知某一化學反應的活化能為 88 kJ，假設該反應的反應熱為 -60 kJ，則其逆反應的活化能為多少 kJ？(A) -88 (B) 28 (C) 60 (D) 148
- 31、在 A + B ⇌ C + D + E 反應中，為增加 C 的產量，可以 (A) 添加 E (B) 添加 D (C) 移除 D (D) 減少 A
- 32、Ag₂CrO₄ 之溶解度為 8.0 × 10⁻⁵ M，則其 K_{sp} 最接近多少？(A) 1.3 × 10⁻⁸ (B) 2.6 × 10⁻⁸ (C) 2.0 × 10⁻¹² (D) 3.2 × 10⁻¹⁵
- 33、對於氣體的反應，下列何種操作既可改變平衡狀態，又可使平衡常數不變？(A) 升高溫度 (B) 降低溫度 (C) 使用催化劑 (D) 改變壓力
- 34、平衡常數 K 值大，表示(A) 正反應速率大 (B) 放熱反應 (C) 平衡時反應較完全 (D) 活化能小
- 35、對化學反應 H_{2(g)} + I_{2(g)} ⇌ 2HI_(g) 的平衡常數 K_p 與 K_c 的關係，下列何者正確？(A) K_p > K_c (B) K_p = K_c (C) K_p < K_c (D) K_p = K_c²
- 36、下列何者為強酸(A) H₂CO₃ (B) HI (C) HF (D) C₆H₅COOH
- 37、0.1M 的某弱酸，若已知平衡時，[H⁺] = 4.0 × 10⁻⁵ M，則其解離常數 K_a 為多少？(A) 1.6 × 10⁻¹⁰ (B) 4.0 × 10⁻¹⁰ (C) 1.6 × 10⁻⁸ (D) 1.0 × 10⁻⁸
- 38、pOH = 3 之溶液的氫離子濃度是 pOH = 5 之溶液的氫離子濃度的若干倍 (A) 0.01 (B) 2 (C) 10 (D) 100
- 39、在 pH 值為 2 的強酸溶液中，加入甲基橙指示劑，溶液呈現何種顏色？(A) 黃 (B) 紅 (C) 藍 (D) 無色
- 40、下列哪一反應需加入氧化劑才能作用？(A) I⁻ → I₂ (B) Cu²⁺ → Cu (C) NO₃⁻ → NO (D) CrO₄²⁻ → Cr³⁺