

元培科技大學

101 學年度研究所碩士班暨碩士在職專班入學考試

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。

壹、選擇題：75% (單選、每題 2.5%)

*注意事項：請依序標明題號將答案寫於答案卷上，未答或答錯不計分，答錯不倒扣。

1. 有些化學物質具有牙齒的保健及降低牙齒蛀蝕，市售牙膏或漱口藥經常添加(a)鈣 (b)氯 (c)氟 (d)鎂元素化合物。
2. 水的硬度大，飲用對身體健康不好，硬度是指水中含大量的(a)鈉,鉀 (b)鈣,鎂 (c)銅,錳 (d)矽元素之離子化合物。
3. 醫院常用之消毒水所含的有機成分大部分為(a) 有機酸 (b) 有機酚 (c) 有機醛 (d) 有機酮。
4. 化學測量數值的寫法 0.06900，是幾位有效數字？(a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1。
5. 警察測酒醉者的呼氣含酒精量，是利用化學之氧化原理，將口中呼出之酒精(乙醇)在儀器的陽極上氧化成下列何物？
(a) 乙醛 (b) 乙酸 (c) 乙烷 (d) 乙醯，後產生微電流而測定。
6. 乙醇(C_2H_5OH)和甲醚(CH_3OCH_3)在化學結構上，兩者互稱為(a) 同分異構物 (b) 同位素 (c) 同素異性體 (d) 同系物
7. 空氣污染中的何種物質？上升後與大氣結合後，最容易產生酸雨？(a) CO_2 (b) N_2O (c) SO_2 (d) CO 氣體。
8. 廢五金回收業者，由於不當的燃燒電線、電纜，產生的廢氣中含有那一類劇毒的化學物質？
(a) 乙烷 (b) 乙酸乙酯 (c) 二氧化硫 (d) 戴奧辛。
9. 下列何組酸液， H^+ 離子濃度最大？(a) $0.5M H_2CO_3$ (b) $0.5M HNO_3$ (c) $0.5M H_2SO_4$ (d) $0.5M HCl$ 水溶液。
10. 標準大氣壓力 1atm 為 $0^\circ C$ 時海平面的壓力，相當於(a) 760 mmHg (b) 780 mmHg (c) 765 mmHg (d) 756 mmHg 高
11. 定量氣體在定溫下，其體積與壓力成反比關係，XY 座標圖相關圖為 (a) 直線 (b) 曲線 (c) 無特定規則，關係。
12. 能阻擋地球表面能量反射回太空，造成地球升溫，引起溫室效應(Green House Effect)的形成，最常見主要氣體為？
(a) CO_2 (b) CO (c) NO_2 (d) SO_2
13. 水質之環境檢測分析中，記錄單位若以 ppb 表示，其濃度相等於 (a) mg/L (b) $\mu g/L$ (c) mg/mL (d) $\mu g/mL$
14. 血紅素為含有何種屬元素之螯合物 (a) 鈣 (b) 鎂 (c) 鐵 (d) 鋅
15. 會引起高血壓、全身痛痛病及退化性骨格病痛，是水中何重金屬引起的？(a) Cu (b) Hg (c) Cd (d) As
16. 農人常將稻草曬乾後就地焚燒，是因為稻草灰中含有何種鉀(K)肥？可提供再利用
(a) KNO_3 (b) K_2CO_3 (c) KCl (d) K_2SO_4
17. 下列何項不會影響化學反應速率：
(a) 增加高溫度 (b) 反應過程中移除生成物 (c) 增加接觸面積 (d) 增加反應物濃度 (e) 加入催化劑。
18. 在定溫時，已平衡反應 $N_{2(g)} + 3 H_{2(g)} = 2 NH_{3(g)}$ $\Delta H = -22 \text{ kcal}$ ，加壓(體積縮小)後，化學平衡有何異動？
(a) 平衡往右移動 (b) 平衡往左移動 (c) 平衡常數變大 (d) 平衡常數變小。
19. 已知市售濃鹽酸及濃硫酸，濃度分別為 12M 及 18M，以酸鹼當量濃度(規定濃度)表示，分別為？
(a) 24N, 36N (b) 12N, 36N (c) 12N, 18N (d) 24N, 18N

元培科技大學

101 學年度研究所碩士班暨碩士在職專班入學考試

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。

20. Lewis (路易士) 酸鹼學說中，物質定義為酸者，是指下列何敘述：
(a) 接受電子對者 (b) 接受質子者 (c) 提供電子對者 (d) 提供質子者
21. 25°C 下，1.0M 鹽酸溶液，其 pH 值=? (a) 0 (b) 0.1 (c) 1 (d) 10
22. Buffer solution (緩衝溶液) 有關之敘述，下列何者錯誤？
(a) 通常為弱酸或弱鹼和其鹽類的混合液 (b) 在緩衝溶液中加入少許酸或鹼其 pH 值固定不變
(c) 緩衝溶液的化學原理為共同離子效應 (d) 濃度越高，酸/鹽比值=1， $\text{pH}=\text{pK}_a$ ，緩衝能力最強。
23. 金或鉑化合物不易用酸溶解，但配製『王水』可以處理溶解後分析，『王水』是以濃 HNO_3 : 濃 HCl 多少比例體積混合？ (a) 3 : 1 (b) 1 : 3 (c) 4 : 1 (d) 1 : 4
24. Ammonia (氨， NH_3) 是一種弱鹼，因其在水中會產生何離子而稱之
(a) H^+ (b) NH_2^- (c) NH_4^+ (d) OH^-
25. 生化需氧量(B.O.D) 乃指水中有機物質在一特定時間與溫度下，由微生物的生物化學作用所耗用的氧量，一般稱 B.O.D 為 (a) 5 天；25°C (b) 6 天；25°C (c) 6 天；20°C (d) 5 天；20°C 情況下測得。
26. MnO_4^- 離子中 Mn 原子的氧化數為 (a) +7 (b) +5 (c) +4 (d) +3
27. 下列那一種糖屬於單糖？ (a) 麥芽糖 (b) 乳糖 (c) 果糖 (d) 蔗糖
28. 在人體血液中能找到之糖類為 (a) 乳糖 (b) 葡萄糖 (c) 果糖 (d) 蔗糖
29. 已知標準電位 $\text{Ag (s)} \rightarrow \text{Ag}^+_{(\text{aq})} + \text{e}^-$ ， $E^0 = -0.80\text{V}$
試計算反應： $5 \text{Ag}^+_{(\text{aq})} \rightarrow 5 \text{Ag (s)}$ 的電位 E^0 值=?
(a) +4.0 V (b) -4.0 V (c) +0.80 V (d) -0.80 V
30. 能與碘 (I_2) 分子相互作用而呈現藍色者為 (a) 糊精 (b) 澱粉 (c) 纖維素 (d) 氨水

貳、問答與計算：25% (請標題號答於答案卷上)

- 1.(3%) 試以理想氣體方程式 $PV = nRT$ ($R = 0.082 \text{ atm}\cdot\text{L}/\text{mole}\cdot\text{K}$) 推估：
在壓力 1atm，溫度 300K 下，氮氣 (N_2) 0.56g 在該狀況下的體積=? L (氮氣分子量= 28g/mole)
- 2.(10%) 試寫出下列化學式？
(a) 碳酸氫鈉 (b) 氫氧化鋁 (c) 鹽酸 (d) 磷酸 (e) 三氧化二鐵
- 3.(4%) 試寫出由 100ppm 標準銅液，配製 2.0、5.0、10.0、20.0 ppm 標準銅液各 50mL，計算取量多少及配製方法？
- 4.(8%) 請以化學觀點敘述：畜牧業飼料添加萊克多巴胺(瘦肉精)的認識，依(1)事因 (2)後果 (3)個人看法。