

考生姓名： _____

准考證號碼： _____

※注意事項

請先確實填寫姓名及准考證號碼。

嘉南藥理科技大學九十五學年度碩士班暨碩士在職專班考試入學招生

普通化學試題(環境工程與科學系碩士班一般生甲組、乙組及化粧品科技研究所碩士班一般生乙組)

※限使用本校招生委員會提供之計算機作答，本試題共 1 張 2 面

第一部份：選擇題，每題 3 分

- 市售鹽酸(HCl, Fw= 36.5)的含量為 32 % (w/w%)，已知該鹽酸的密度為 1.16 g/mL，則該溶液的體積莫耳濃度約為 (A) 9 M(B) 10 M(C) 11 M(D) 12 M
 - 54.0 g 的水所含有的水分子數為 (A) 1.81×10^{24} (B) 3.25×10^{25} (C) 3(D) 54
 - 阿斯匹靈(Fw=180.15)是一種弱的有機酸，現在將 0.900 g 的阿斯匹靈加水配製成 250 mL 溶液，測得水溶液的 pH 值為 2.60，請問阿司匹靈的 pKa 約為多少？($\log 2 = 0.30$) (A) 10.5(B) 3.5(C) 2.6 (D) 5.2
 - 已知 A, B 兩元素原子中之質子、中子、電子數如右表，以下敘述何者為非？
(A) 該兩者為同位素(B) 該兩者之質量數不同(C) 該兩者在週期表中之排列位置不同(D) 該兩者之原子量不同
- | | 質子數 | 電子數 | 中子數 |
|---|-----|-----|-----|
| A | 17 | 17 | 18 |
| B | 17 | 17 | 20 |
- 以下的組成，何者可以形成緩衝溶液 (A) 50 mL 0.1 M CH_3COOH 溶液 + 50 mL 0.05 M HCl 溶液(B) 50 mL 0.1 M CH_3COOH 溶液 + 50 mL 0.05 M NaOH 溶液(C) 50 mL 0.1 M NH_3 溶液 + 50 mL 0.05 M NaOH 溶液(D) 以上皆非
 - 水的離子積常數(K_w) 受到以下那個因素的影響？ (A) 溫度(B) 溶質種類(C) 溶質濃度(D) 以上皆是
 - 以下有關氧化還原反應的敘述，何者為非？ (A) 氧化是指失去電子的過程(B) 反應中必定同時發生氧化半反應與還原半反應(C) 電化電池(electrochemical cell)中，陽極發生還原半反應(D) 還原半反應中，元素的氧化數會減少
 - 有關Na、Mg與Al 的游離能敘述何者錯誤？ (A) 第一游離能大小: $\text{Mg} > \text{Al} > \text{Na}$ (B) 第二游離能大小: $\text{Al} > \text{Mg} > \text{Na}$ (C) Al 本身: 第三游離能 > 第二游離能 > 第一游離能(D) 游離能為自氣態原子或是離子移去一個電子所需要的能量
 - 以下有關溶質在水溶液中的溶解度敘述何者為非？ (A) 若溶質為氣體，溫度越高溶解度越小(B) 溶解過程為放熱變化(C) 過量溶質加入水中，溶液成飽和溶液，此時溶質溶解速率與析出速率相同(D) 溶液上方之壓力變化對固體溶質之溶解度影響不大
 - 下列何者，並非絕對零度？ (A) -273.15°C (B) 0°F (C) 0 K (D) 0°R
 - 欲配製 0.10 M H_2SO_4 溶液 500 mL，約需要多少體積 16 M H_2SO_4 溶液？ (A) 1.6 mL(B) 80 mL(C) 3.1 mL(D) 6.2 mL
 - 下列化合物中，畫底線之元素，何者氧化數最低？ (A) NaBH_4 (B) SiF_6 (C) HClO_2 (D) K_2MnO_4
 - 某溫度下，反應速率減至初速率之 1/8 時，反應物濃度(單位: M)恰為初濃度之一半，則此反應速率常數之單位何者正確？ (A) sec^{-1} (B) $\text{M}^{-2}\text{sec}^{-1}$ (C) Msec^{-1} (D) $\text{M}^{-1}\text{sec}^{-1}$
 - 下列有機化合物之化學式，何者不可能為 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ ？ (A) 丁酸(B) 乙酸乙酯(C) 丙酸甲酯(D) 丁酮
 - 根據下列反應： $\text{熱} + \text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{S}(\text{g}) \rightarrow \text{CS}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2(\text{g})$ 所示，何者對於影響平衡狀態所述並不正確？ (A) 增加 $\text{CH}_4(\text{g})$ 時，反應向右 (B) 增加 $\text{H}_2(\text{g})$ 時，反應向左(C) 密閉狀態下，將反應器體積減少一半，反應向右(D) 增加溫度，反應向右
 - 草酸鉛(PbC_2O_4)溶於水時，若將pH值降低，則 (A) 溶解度提高(B) 溶解度下降(C) 溶解度不受影響(D) 以上皆非
 - 硬水 400mL中含有 Ca^{+2} 0.03M，若加入 0.06M Na_2SO_4 800mL，則混合後下列何項敘述正確？(CaSO_4 之 $K_{sp}=3.0 \times 10^{-5}$) (A) 沒有沈澱發生(B) 平衡後 $[\text{Ca}^{+2}]$ 約為 0.01M(C) 平衡後 $[\text{SO}_4^{-2}]$ 約為 0.03M(D) 平衡後 $[\text{Ca}^{+2}]$ 與 $[\text{SO}_4^{-2}]$ 的乘積為 4.0×10^{-4}
 - 下列有關原子軌域之敘述，何者為非？ (A) p軌域為啞鈴形(B) s軌域為球形(C) d軌域含 5 種不同能量、不同方向之軌域 (D) 軌域能階大小為 $4s < 3d$
 - 以下何者顯示在一液體中呈現強的分子間作用力？ (A) 低蒸氣壓(B) 低臨界溫度 (C) 低汽化熱(D) 低沸點
 - 已知某一化合物 $\text{M}(\text{OH})_{2(\text{s})}$ 的溶解度積常數 $K_{sp} = 1.0 \times 10^{-39}$ ，則於 1L水中加入 $\text{M}(\text{OH})_{2(\text{s})}$ 10g時，水中pH值約為若干？ (A) 9.36(B) 7.00(C) 4.64(D) 5.00

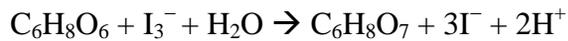
選擇題答案欄

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

<背面尚有題目>

第二部份: 計算與問答，每題 10 分

1. 要測定食物中的維生素C (Fw = 176)，可以利用 I_3^- 滴定得知，反應方程式如下：



這個滴定以澱粉作為指示劑，到達滴定終點時，過量的 I_3^- 與澱粉形成深藍色的錯合物。

- (a) 取純的維生素C 0.2520 g進行 I_3^- 溶液的標定，當 I_3^- 溶液消耗了 35.74 mL 時到達滴定終點，請求出 I_3^- 溶液的體積莫耳濃度(molarity)。4%
- (b) 以上述的 I_3^- 溶液滴定 25.00 mL的檸檬汁，在消耗 20.11 mL 時到達滴定終點，請求出維生素C 在檸檬汁中的體積莫耳濃度。3%
- (c) 維生素 C 在溶液中的重量百分率濃度為多少? (假設檸檬汁的密度為 1.0 g/mL)3%

2. 某氣態化合物經元素分析後測得元素百分率分佈如下：71.65 % Cl，24.27% C 及 4.07% H

- (a) 請求出該化合物的簡式(實驗式)。5%
- (b) 該化合物在 1.50 atm，和 27°C 下，測得的密度為 6.02 g/L，請求出該物質的分子式。5%

3. 25 °C 時，在 0.20 M 醋酸溶液 1 公升中，約需加入醋酸鈉幾公克，才能將溶液的 pH 值調至 5.18 ? (25 °C 時醋酸之 pKa = 4.70，Na 原子量為 23， $\log 2 = 0.30$ ， $\log 6 = 0.78$)

4. 水溶液pH<3，完成及平衡下列方程式： $Cr_2O_7^{2-} + C_2O_4^{2-} \rightarrow$

考生姓名： _____

准考證號碼： _____

注意事項

請先確實填寫姓名及准考證號碼。

嘉南藥理科技大學九十五學年度碩士班暨碩士在職專班考試入學招生

化粧品學試題(化粧品科技研究所碩士班一般生甲組、乙組及碩士在職專班高職教師不分組)

本試題共 1 張 2 面

第一部份 選擇題 60% 每題 3 分

1. 飽和脂肪酸為化粧品重要之原料，下列何者分子量最小，常合成各類界面活性劑之用？(A) Stearic acid (B) Palmitic acid (C) Myristic acid (D) Lauric acid
2. 下列何者具有兩個不飽和雙鍵，屬於不飽和脂肪酸，添加於化粧品中，可維持角質細胞間脂質的完整，改善皮膚的障壁功能？(A) Isostearic acid (B) Linoleic acid (C) Oleic acid (D) Palmitoleic acid
3. 中草藥化粧品為當今之主流，下列何種方式可以萃取出最佳品質之中草藥成分？(A)超臨界二氧化碳萃取(B)水蒸氣蒸餾法 (C)酒精浸泡法 (D)壓榨法
4. 長波紫外線造成皮膚老化之主要因素，下列何者具有最佳UVA範圍之有機防曬劑？(A) TiO₂ (B) ZnO (C) Parsol 1789 (D) Parsol MCX
5. 天然界面活性劑中以 Lecithin 最有名，其類型屬於：(A) Nonionic (B) Anionic (C) Cationic (D) Amphoteric surfactants
6. 在皮膚角質層中存在一種稱為 NMF(natural moisturizing factor)的物質，其功能為何？(A)分泌油脂 (B)免疫 (C)保濕 (D)防曬
7. 一般油脂經鹼性皂化後產生之副產物，具有保濕功能，此物為：(A) Fatty acid (B) Glycerol (C) Propylene glycol (D) Sodium hyaluronate
8. 下列何者屬於天然之高分子增稠劑？(A) Polyvinyl pyrrolidone (B) Carbomer 940 (C) Methyl cellulose (D) Xanthan gum
9. 化粧品添加何種成分，在我國現行法規中屬於含藥化粧品？(A)防曬劑 (B)美白劑 (C)界面活性劑 (D)高分子增稠劑
10. 洗髮乳中常添加何種原料，使其使用後能在毛髮表面形成一層薄膜，具有順髮、保護髮絲預防分叉之功效？(A)防曬劑 (B)保濕劑 (C)低分子量聚矽氧油(D)陽離子界面活性劑

答案欄

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.

11. 一般青年女性額頭皮膚的表面油脂質含量約為多少 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ ？(A)1 (B)100 (C)1000 (D)10000
12. 穩定 O/W 型的乳化保養品，其粒徑大小約多少 μm ？(A)0.01 (B)1 (C)100 (D)1000
13. 潤絲精之 pH 值約多少？(A)10 (B)8 (C)5 (D)3
14. 化粧水之水含量約佔%？(A)65 (B)75(C)85 (D)95
15. 下列何種化妝品種類，一般是固融體劑型產品？(A)透明香皂 (B)合成皂 (C)冷燙液(D)沐浴乳
16. 化粧品之口紅調色之色差值(ΔE 值)可分為六級，所謂可感色差是第幾級以上？(A)一 (B)三 (C)五 (D)六
17. 下列何者成分對化妝品的黏稠度影響最小？(A)高分子(B)界面活性劑(C)電解質(D)甘油
18. 永久性染髮劑與頭髮的作用機轉，最後作用階層為？(A)接觸(B)吸附(C)滲入(D)反應
19. 何種化妝品載體，對皮膚的經皮吸收功效較大？(A)微乳化(B)W/O 型乳化(C)W/O/W 型乳化(D)O/W 型乳化
20. 下列何物質對口紅的香料，有較佳的相容性？(A)蓖麻油 (B)礦物質 (C)蜜臘 (D)羊毛脂油

< 背面尚有題目 >

第二部份 問答題 40% 每題 10 分

1. 乳化化粧品常見的變質因素有那些？如何改善之？
2. 化粧品中理想的保濕劑應具備有那些條件？結構中有何特性？
3. 請說明皮膚防曬系數(SPF 值)及頭髮防曬系數(HPF 值)的定義。
4. 請說明乳化、微乳化及奈米化化粧品之定義及對皮膚作用可能差異？

考生姓名： _____

准考證號碼： _____

注意事項

請先確實填寫姓名及准考證號碼。

嘉南藥理科技大學九十五學年度碩士班暨碩士在職專班考試入學招生

生理學試題(化粧品科技研究所碩士班一般生甲組及碩士在職專班高職教師不分組、
營養與保健科技研究所碩士班高職教師不分組) 本試題共 1 張 2 面

一、選擇題：(60%，請將答案填入答案欄內)

1. 將人的紅血球放入 1%生理食鹽水中，紅血球會發生何種變化？而相對於紅血球，此 1%的生理食鹽水稱為何種溶液？
(A)皺縮、高張溶液 (B)膨脹、低張溶液 (C)皺縮、低張溶液 (D)膨脹、高張溶液
2. 心肌和骨骼肌比較，何者錯誤？ (A)都是橫紋肌 (B)心肌動作電位持續時間比骨骼肌長 (C)收縮所需的鈣離子都來自細胞外液 (D)心肌只受自主神經控制，骨骼肌受運動神經控制
3. 依據肌絲滑動理論，當肌肉收縮時下列何者正確？ (A)橫樑在細肌絲表面滑動 (B)粗、細肌絲長度都變短 (C)肌原纖維長度不變 (D)H 區不變，I 帶消失
4. 神經衝動傳到軸突末梢時，會造成那一種離子通道開啟，因而引發含有神經傳遞物質的分泌小泡向細胞膜移動？ (A) K^+ (B) Ca^{+2} (C) Na^+ (D) H^+
5. 下視丘為多項生理功能的調控中心，何者錯誤？ (A)口渴中樞 (B)血管運動中樞 (C)飽食中樞 (D)體溫調節中樞
6. 由於水晶體失去彈性，調度功能降低，無法對近距離的物體進行聚焦作用的視力障礙稱為？ (A)白內障 (B)遠視 (C)老花眼 (D)散光
7. 構成血液滲透壓主要之血漿蛋白為？ (A) α 球蛋白 (B)纖維蛋白 (C) γ 球蛋白 (D)白蛋白
8. 下列何種構造是胚胎時期最早具有造血功能的場所？ (A)脾臟 (B)骨髓 (C)卵黃囊 (D)肝臟
9. 某人血型檢驗結果：『與凝集素 a 產生凝集反應、與凝集素 b 不產生凝集反應』，因此他可以接受那些血型者所提供的少量輸血？ (A)A 型、O 型 (B)B 型、O 型 (C)A 型、B 型、AB 型、O 型 (D)O 型
10. 關於心臟的敘述，何者錯誤？ (A)左心房連接肺靜脈 (B)左心室壁最厚 (C)胎兒的左、右心室間有一個卵圓孔 (D)引發心跳的訊號來自右心房
11. 使用聽診器聽到的心音，何者正確？ (A)第一心音是心房收縮，房室瓣關閉所造成 (B)第二心音是心房舒張，肺動脈瓣和主動脈瓣關閉所產生 (C)第二心音是心室收縮，肺動脈瓣和主動脈瓣關閉所產生 (D)第一心音是心室收縮，房室瓣關閉所造成
12. 循環系統中，下列那一部分的總含血量最高？ (A)動脈 (B)靜脈 (C)微血管 (D)心臟
13. 某人的心跳每分鐘 72 次，心室收縮期結束時體積為 60 毫升，心室舒張期結束時體積為 135 毫升，則其心輸出量為多少毫升？ (A)75 (B)195 (C)4320 (D)5400
14. 呼吸的基本節奏是由何處控制？ (A)大腦皮質 (B)橋腦長吸區 (C)橋腦呼吸調節區 (D)延腦節律區
15. 波爾效應(Bohr's effect)是指氧合血紅素解離曲線受到下列何種因素影響而偏移？ (A)氧分壓 (B)血液 pH 值 (C)溫度 (D)2,3-雙磷酸甘油酸(2,3-DPG)

答案欄

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

17. 心肌纖維收縮時鈣離子主要來源為？ (A)完全來自肌漿網 (B)完全來自細胞外液 (C)同時來自肌漿網與細胞外液 (D)不需要鈣離子。
18. 人體腎臟於酸鹼平衡反應時，作用方式為：(A)排泄 H^+ 及 NH_4^+ 而保留 HCO_3^- (B)排泄 H^+ 及 HCO_3^- 而保留 NH_4^+ (C)排泄 HCO_3^- 及 NH_4^+ 而保留 H^+ (D)排泄 HCO_3^- 而保留 H^+ 及 NH_4^+ 。
19. 影響動脈血壓的因素中，下列那一項敘述是正確的：(A)心輸出量(Cardiac Output)增加，則血壓下降 (B)血液黏滯度(Blood Viscosity)增加，則血壓下降 (C)末梢小動脈收縮，則血壓上升 (D)血液容積減少，則血壓上升。
20. 關於皮膚之敘述，何者正確：(A)皮下層提供皮膚伸展性 (B)毛囊位於表皮 (C)第三級灼傷僅傷及表皮 (D)蘭格漢氏(Langerhans' cell)細胞參與皮膚免疫作用。
21. 有關乳房敘述何者為誤？ (A)乳房位於大胸肌上 (B)乳房由 15~20 葉組成 (C)乳腺是皮脂腺特化來的 (D)輸乳管開口於乳頭。
22. 下列何者非人體的基本組織：(A)骨骼組織 (B)結締組織 (C)肌肉組織 (D)神經組織。

<背面尚有題目>

23. 更年期發生的可能機制是：(A)下視丘不能分泌 GnRF (B)腦下腺不能分泌 FSH (C)腦下腺不能分泌 LH (D)卵巢不能對 FSH 產生反應。
24. 關於緻密骨(Compact Bone)的敘述何者為誤？(A)骨小樑(Trabeculae)是緻密骨的構造單位 (B)任何硬骨都含有緻密骨 (C)緻密骨中不含造血構造 (D)疏松骨的組成不如緻密骨的整齊。
25. 肉毒桿菌毒素除皺功效主要是抑制何種神經傳導物質的作用？(A)serotonin (B)dopamine (C)acetylcholine (D)norepinephrine。
26. 胺基酸由小腸腔進入腸絨毛的上皮細胞內的方式是：(A)擴散作用 (B)主動輸送 (C)輔助擴散作用 (D)滲透作用。
27. 氣管之黏膜為：(A)複層纖毛柱狀上皮(ciliated stratified columnar epithelium) (B)偽複層纖毛柱狀上皮(ciliated pseudostratified columnar epithelium) (C)複層鱗狀上皮(stratified squamous epithelium) (D)單層柱狀上皮(simple columnar epithelium)。
28. 下列何者不是淋巴結的功能？(A)過濾淋巴液 (B)吞噬微生物或其他有害顆粒 (C)儲存血液 (D)形成抗體。
29. 骨骼肌收縮後鬆弛的原因是：(A)Ca²⁺擴散回到肌漿網 (B)ATP與橫樑(crossbridge)結合 (C)橫樑的ATP分解酵素活化 (D)旋轉肌球素(tropomyosin)與Ca²⁺結合。
30. 下列敘述何者正確？(A)交感神經纖維的節後比較短 (B)交感神經之起源在腦薦部份 (C)交感節後神經傳導物質是正腎上腺素 (D)戰鬥或逃跑反應乃是副交感神經所引起的一系列生理反應。

二、問答題：(40%)

1. 試述腦下垂體(pituitary gland)分泌的激素種類及各種激素的主要作用？
2. 試述「腎素—血管收縮素—醛固酮系統(renin - angiotensin - aldosterone system)」對血壓的調節？
3. 試述消化道(digestive tract)如何吸收維生素(vitamins)？
4. 何謂外分泌腺(exocrine gland)? 請舉兩例說明。