

嘉南藥理大學 115 學年度日間部四年制單獨招生藥學系考試

考試科目：化學試題【四技一年級】

本試題共 1 張 2 面

報名編號：

--	--	--	--	--	--

注意 事項	一、 本試題計 40 題，每題 2.5 分，合計共 100 分。每題都有(A)(B)(C)(D)四個答案，其中只有一個是正確，請將最適合的正確答案選出，然後在答案卡上同一題號相對位置方格範圍內，用 2B 鉛筆全部塗黑，答對者得題分，答錯與不答者該題以零分計。 二、 請先將本試題准考證號碼方格內，填上自己准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。
------------------	--

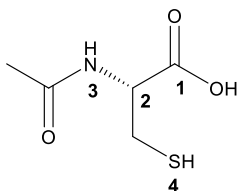
(原子量：H 1、C 12、N 14、O 16、Na 23、S 32、Cl 35、K 39)

一、單選題

1. 某元素的基態電子組態為 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ 。下列敘述何者正確？ (A)位於第三週期、IVA 族 (B)位於第三週期、VIA 族 (C)位於第二週期、VIA 族 (D)位於第四週期、IIA 族
2. 下列關於同位素的敘述，何者錯誤？ (A)同位素具有相同質子數 (B)同位素具有不同中子數 (C)同位素一定具有相同質量數 (D)同位素屬於同一元素
3. 下列哪一組元素最可能形成離子化合物？ (A)C 與 O (B)N 與 Cl (C)Na 與 F (D)S 與 O
4. 關於 $^{23}\text{Na}^+$ 的粒子數，下列何者正確？已知 Na 原子序為 11。 (A)11 個質子、12 個中子、10 個電子 (B)11 個質子、11 個中子、11 個電子 (C)12 個質子、11 個中子、10 個電子 (D)23 個質子、11 個中子、10 個電子
5. 酵素作為生物催化劑，最主要的作用為何？ (A)降低反應的活化能 (B)增加反應的活化能 (C)改變反應物的元素種類 (D)使所有反應都不可逆
6. 取 50.0 mL、0.100 M HCl 稀釋至 500. mL，稀釋後濃度為何？ (A)0.00100 M (B)0.0100 M (C)0.0500 M (D)1.00 M
7. 已知 $\text{PbI}_2(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+} + 2\text{I}^-$, $K_{\text{sp}} = 8.0 \times 10^{-9}$ 。若某溶液中 $[\text{Pb}^{2+}] = 1.0 \times 10^{-3} \text{ M}$ 、 $[\text{I}^-] = 1.0 \times 10^{-3} \text{ M}$ ，則是否沉澱？ (A)會，因為 $Q = 1.0 \times 10^{-6} > K_{\text{sp}}$ (B)不會，因為 $Q = 1.0 \times 10^{-9} < K_{\text{sp}}$ (C)會，因為 $Q = 1.0 \times 10^{-3} > K_{\text{sp}}$ (D)不會，因為所有碘化物皆易溶
8. 下列化合物中，熔點最高者為何？ (A) CH_4 (B) CO_2 (C) CaO (D) NaCl
9. 下列哪一組分子皆為極性？ (A) CO_2 、 CCl_4 、 BF_3 (B) H_2O 、 NH_3 、 SO_2 (C) CH_4 、 BeCl_2 、 N_2 (D) BF_3 、 CO_2 、 I_2
10. 酯類在酸性條件下水解，主要產物為何？ (A)醇與羧酸 (B)醛與酮 (C)烷與烯 (D)胺與醚
11. 下列何者最能說明，苯不容易像一般烯類那樣直接發生加成反應？ (A)苯完全不含碳 (B)苯環具有芳香穩定性 (C)苯是離子晶體 (D)苯分子中沒有電子
12. 下列關於混合物的敘述何者正確？ (A)混合物組成比例可變 (B)混合物一定有固定熔點 (C)混合物一定是非均相 (D)混合物不能用物理方法分離
13. 沸點相近的多種液體混合物，若要提高分離效果，較適合使用何種技術？ (A)簡單過濾 (B)分餾 (C)磁選 (D)沉降
14. 下列何者通常不是精密量測液體體積的器具？ (A)定量吸管 (B)定量瓶 (C)滴定管 (D)燒杯
15. 活性碳在水處理中常用於去除異味或有機物，主要依賴何種作用？ (A)電解 (B)降解 (C)吸附 (D)過濾
16. $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ 。若 1.00 mol N_2 與 2.00 mol H_2 反應，最多生成 NH_3 多少莫耳？ (A)0.667 mol (B)1.00 mol (C)1.33 mol (D)2.00 mol
17. 同溫同壓下，10.0 mL C_2H_6 完全燃燒可產生 CO_2 多少 mL？ (A)10.0 mL (B)60.0 mL (C)30.0 mL (D)20.0 mL
18. 於 H_2SO_4 中，硫的氧化數為何？ (A)+2 (B)+4 (C)+6 (D)-2
19. 在反應 $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$ 中，哪一物質為氧化劑？ (A)Zn (B)Cu (C) Zn^{2+} (D) Cu^{2+}
20. 下列關於催化劑的敘述何者正確？ (A)催化劑反應後一定完全消耗 (B)催化劑一定是金屬 (C)催化劑只能減慢反應 (D)催化劑可加快反應達到平衡的速度
21. 有關西元 1803 年道爾頓(Dalton)提出的原子說，下列敘述何者正確？ (A)不同的元素，其原子質量、性質亦不同 (B)同一種元素可以有不同的原子質量 (C)化學反應發生是原子性質改變的結果 (D)原子含有電子、質子與中子等粒子

<背面尚有題目>

22. 下列敘述何者說明定比定律？ (A)空氣中氮與氧的體積比一定(4:1) (B)18 克的水含有 16 克的氧，180 克的水含有 160 克的氧 (C)4 克的氫氣與 32 克的氧氣燃燒之後可得 36 克的水 (D)二氧化碳與一氧化碳兩種化合物中碳質量相等時，氧質量為 2:1
23. 已知 N 與 O 兩元素可合成 NO、NO₂ 及 N₂O₅ 三種化合物，今若欲以相同質量的氮氣來合成上述三種化合物，則合成中所需氧氣用量的比，依序為何？ (A)2 : 4 : 5 (B)4 : 5 : 2 (C)1 : 5 : 2 (D)10 : 4 : 5
24. 游泳池中臭氧的含量到達 0.1 ppm 時便能有殺菌作用，它的體積莫耳濃度約為多少 M？ (A)5.62 X 10⁻⁵ M (B)3.12 X 10⁻⁶ M (C)1.40 X 10⁻⁵ M (D)2.08 X 10⁻⁶ M
25. 已知 KNO₃ 溶解度 18⁰C 時為 30 克/100 克水，74⁰C 時為 150 克/100 克水，今若將 74⁰C 下、200 克之 KNO₃ 飽和溶液降溫至 18⁰C，可以析出 KNO₃ 幾克？ (A)80 克 (B)96 克 (C)24 克 (D)120 克
26. 醣類是人體三大熱量來源之一，下列關於醣類敘述何者錯誤？ (A)葡萄糖與果糖是同分異構物 (B)乳糖是由半乳糖為單體所構成的聚合物 (C)蔗糖與麥芽糖有相同的分子式 (D)果糖在水溶液中常以五員環結構形式存在
27. 分子間作用力對物質巨觀性質有相當大的影響，下列物質性質比較，何者正確？ (A)水中溶解度:甲醇 > 乙烷 (B)熔點:新戊烷 > 異戊烷 > 正戊烷 (C)沸點: N₂ > CO (D)極性:對-二氯苯 > 鄰-二氯苯
28. 鉻酸根在酸中的平衡： $2\text{CrO}_4^{2-}(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ，在上述平衡系中分別加入下列各物質後，何者能使 CrO₄²⁻ 的莫耳數增加，但濃度變小？ (A)K₂Cr₂O₇(s) (B)HCl(aq) (C)大量的水 (D)Ba(NO₃)₂(s)
29. 壓克力單體製造過程為 $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{HCN} + \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CO}_2\text{CH}_3 + \text{NH}_4\text{HSO}_4$ ，請問此反應的原子利用率大約為多少%？ (A)20 % (B)47% (C)62% (D)81%
30. 9.886 x 3.5 ÷ 0.400 的運算結果應以下列哪一有效數字表示？ (A)86.503 (B)86.5 (C)86.5025 (D)87
31. A.酸鹼度 B.比熱 C.延展性 D.還原性 E.導電度 F.助燃性 G.游離能 H.溶解度 I.折射率，上述各性質中那些屬於化學性質？ (A)AHI (B)BCDEI (C)ADFG (D)AFGH
32. 下列合組為同分異構物？ (A)一氧化碳，二氧化碳 (B)冰，水，水蒸氣 (C)蟻酸，甲酸 (D)甲乙醚，正丙醇
33. 下列關於液態空氣的敘述何者較正確？ (A)可作為冷凍劑，是工業上氮氣、氧氣的來源 (B)將空氣經由高溫高壓重複操作得到後存放在杜而瓶內 (C)液態空氣是呈淡黃色的混合物，沸點不固定 (D)將液態空氣加熱則 O₂ 會先汽化
34. 下列關於大氣環境與污染物的敘述，何者較正確？ (A)多氯聯苯有世紀之毒的稱號 (B)氣喘患者目前使用的加壓定量吸入器 (pMDI) 大多為氫氟碳化合物做推進劑 (C)自然界中的 CO 主要來自於化石燃料不完全燃燒 (D)光學煙霧大多是由硫的氧化物造成
35. 下列關於生物需氧量的描述，何者較正確？ (A)測定時以二鉻酸鉀為氧化劑 (B)數值愈低代表水中溶氧量愈少，水質愈差 (C)由其數值可判斷水中重金屬汙染的程度 (D)數值愈高代表水中所含有機物愈多，愈不乾淨
36. 下列關於水的性質，何者敘述錯誤？ (A)暫時性硬水含鈣、鎂硫酸鹽，可用煮沸加以軟化 (B)可溶性非金屬氧化物若溶於水，其水溶液呈酸性 (C)純水的凝固點，會隨著外界壓力增大而降低 (D)一大氣壓下，純水在 4⁰C 時密度最大
37. 下列關於理想氣體與真實氣體敘述，何者較正確？ (A)存在大氣外氣層中的含量較多的氦氣(He)性質最接近理想氣體 (B)真實氣體分子間為完全彈性碰撞 (C)在標準狀況下(STP)，1mol 理想氣體的體積為 24.5 L (D)理想氣體在體積保持一定時，定量氣體的壓力與絕對溫度呈反比
38. 今將組成瓦斯的成分丙烷與丁烷混和，其重量百分率，丙烷佔 44%，丁烷佔 56%，若此混合瓦斯氣體的總壓力為 10 atm，則丙烷的分壓大約為多少 atm？ (A)4.4 atm (B)5.1 atm (C)6.1 atm (D)4.9 atm
39. Ra 與 Rb 分別為 a，b 兩種氣體之擴散速率，Ma 與 Mb 分別為 a，b 兩種氣體之分子量，若同溫同壓下，Ra : Rb = 1:5 則 Ma : Mb =？ (A)1 : 5 (B)1 : 25 (C)5 : 1 (D)25 : 1
40. 廣告常見指示用藥乙醯半胱胺酸(Acetylcysteine)是一種強效的黏液溶解劑，其成分結構如下圖所示，下列敘述何者正確？ (A)結構中 1 號碳原子與 2 號碳原子之間的鍵結是醯胺鍵 (B)此結構與生物體中的有機化合物核苷酸相似 (C)此藥物是透過結構中 4 號硫醇基來達到黏液溶解的效果 (D)結構中 3 號氮原子不含有孤對電子對



嘉南藥理大學 115 學年度日間部四年制單獨招生藥學系考試

考試科目：生物試題【四技一年級】

本試題共 2 張 3 面

報名編號：

--	--	--	--	--	--

注意 事項	一、 本試題計 40 題，每題 2.5 分，合計共 100 分。每題都有(A)(B)(C)(D)四個答案，其中只有一個是正確，請將最適合的正確答案選出，然後在答案卡上同一題號相對位置方格範圍內，用 2B 鉛筆全部塗黑，答對者得題分，答錯與不答者該題以零分計。 二、 請先將本試題准考證號碼方格內，填上自己准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。
------------------	---

一、單選題

- 關於生物進行能量轉換的分解代謝敘述，下列何者錯誤？
(A) 纖維素可以被分解成葡萄糖 (B) 脂肪酸可以被分解成乙醯輔酶 A (acetyl-CoA)
(C) 肝醣可以被分解成葡萄糖與果糖 (D) 澱粉可以被分解成糊精 (dextrin)
- 在電子顯微鏡下觀察細胞有絲分裂時，確認不具有中心粒 (centrioles) 的存在，其最可能的細胞物種為何？
(A) 青蛙受精卵 (B) 豬血管內皮細胞 (C) 洋蔥根尖細胞 (D) 人體口腔上皮細胞
- 在完整細胞有氧呼吸過程中，若 1 分子 NADH 可生成 3 分子 ATP，1 分子 FADH₂ 可生成 2 分子 ATP，則 1 分子葡萄糖最終可產生多少 ATP？
(A) 24 ATP (B) 28 ATP (C) 34 ATP (D) 38 ATP
- 下列有關真核細胞正常分裂的敘述，何者錯誤？
(A) 第一次減數分裂時，同源染色體會進行分離
(B) 體細胞進行有絲分裂或生殖母細胞進行減數分裂時，皆需完成姊妹染色單體的分離
(C) 在進入分裂後期前，細胞必須通過染色體排列檢查點
(D) 有絲分裂前同源染色體會形成聯會，減數分裂則要到第二次分裂才形成聯會
- 有關植物構造及其生理功能，下列敘述何者最正確？
(A) 保衛細胞行光合作用為調控氣孔開閉的唯一機制
(B) 市售薑黃粉與肉桂粉皆是由其植物的地下根莖研磨而成
(C) 香蕉為大型草本之單子葉植物，其假莖的年輪主要是由韌皮部構成
(D) 季節影響形成層細胞生長速度的差異，是木質部產生年輪的主要原因
- 農民於果樹栽培時經常於靠近土壤處之莖皮部進行螺旋環刻 (girdling) 處理。此技術的主要生理原理與目的為何？
(A) 阻斷韌皮部有機養分輸送至根部，使光合作用產物累積於果實
(B) 阻斷木質部水分回流至根部，促使水分集中於果實
(C) 促進植物分泌生長激素，強迫植株提早開花並加速果實成熟
(D) 提高植物對病蟲害的免疫力，藉由果膠累積促進果實膨大
- 有關生物技術原理及應用，下列敘述何者錯誤？
(A) 台灣蘭花繁殖技術常以取用母株芽點進行無性組織培養
(B) 台灣知名鳳梨釋迦是採用金鑽鳳梨和釋迦的細胞融合技術研發而得
(C) 複製貓可以透過體細胞核移植技術來實踐
(D) 單株免疫抗體技術常用於癌症標靶治療藥之研發
- 生物防治技術常利用天敵與害蟲間的捕食或寄生關係，以降低作物病蟲害。下列生物組合何者不屬於天敵關係？
(A) 平腹小蜂對應荔枝椿象 (B) 螞蟻對應蚜蟲 (C) 小黑花椿象對應薊馬 (D) 瓢蟲對應介殼蟲
- 下列何者為目前透過生物質能技術生成「生質柴油」的主要農作物？
(A) 甘蔗 (B) 玉米 (C) 大豆 (D) 油桐
- 養殖魚者常於觀賞魚缸中添加硝化菌，此硝化菌的主要用途為何？
(A) 魚色增艷 (B) 藻類抑制 (C) 氮循環轉化 (D) 營養補充

<背面尚有題目>

11. 台灣許多外來種已造成嚴重生態浩劫，並嚴重危及台灣原生種生存空間，下列何者是道地的台灣原生物種？
 (A) 西瓜、地瓜和蕃茄 (B) 大肚魚、吳郭魚和琵琶鼠
 (C) 馬櫻丹、布袋蓮和咸豐草 (D) 藍腹鵲、牛樟和林投樹
12. 下列空氣污染物中，何種常見污染物組合為酸雨形成的主要前驅物？
 (A) 細懸浮微粒 (PM_{2.5}) + 臭氧 (O₃) (B) 二氧化硫 (SO₂) + 二氧化氮 (NO₂)
 (C) 一氧化碳 (CO) + 臭氧 (O₃) (D) 細懸浮微粒 (PM_{2.5}) + 懸浮微粒 (PM₁₀)
13. 近年來台灣發生多起食品安全危害事件，其中涉及 IARC 分類為第一級致癌物之事件為何？
 (A) 蘇丹紅 (Sudan Red) 辣椒粉風暴 (B) 芬普尼 (Fipronil) 毒雞蛋事件
 (C) 發芽馬鈴薯龍葵鹼 (Solanine) 中毒事件 (D) 大豆沙拉油苯駢芘 (Benzo[a]pyrene) 超標事件
14. 目前 CRISPR-Cas9 技術已廣泛應用於精準農業技術，下列何者為此技術所衍生之農產品？
 (A) 鳳梨釋迦 (Atemoya) (B) 高 GABA 蕃茄 (High-GABA Tomato)
 (C) 馬鈴茄 (Pomato) (D) 基因改造玉米 (Genetically Modified Corn)
15. 關於國內高齡妊娠產前遺傳篩檢，下列敘述何者錯誤？
 (A) 可透過羊膜穿刺取得羊水水中的胎兒細胞，用於遺傳疾病分析
 (B) 為了能較早獲得胎兒染色體資訊，可於第一孕期進行絨毛膜取樣
 (C) 可利用孕婦血液中的胎兒游離 DNA，分析染色體異常
 (D) 高齡妊娠係指雙親皆需年滿 35 歲，並非單指母親年滿 35 歲
16. 關於結腸 (colon) 的主要生理功能，下列何者正確？
 (A) 吸收膽固醇並形成乳糜微粒 (B) 吸收水分促使糞便形成
 (C) 消化三肽為胺基酸並吸收 (D) 消化雙醣為單醣並吸收
17. 關於人類生殖系統之生理功能調控，下列敘述何者正確？
 (A) 男性睪固酮(testosterone)主要由攝護腺製造與分泌
 (B) 懷孕期間的黃體素(progesterone)主要由子宮製造與分泌
 (C) 胎盤由受精卵著床後之卵黃囊發育形成
 (D) 雌激素(estrogen)正回饋促進黃體生成素(LH)分泌是排卵的主要誘因
18. 人體血液循環中，下列何種血管內的血液氧分壓最高？
 (A) 肺動脈 (pulmonary artery) (B) 肺靜脈 (pulmonary vein)
 (C) 肝門靜脈 (hepatic portal vein) (D) 臍動脈 (umbilical artery)
19. 下列何者不是肝臟的主要生理功能？
 (A) 製造白蛋白 (B) 製造膽鹽 (C) 製造膽固醇 (D) 製造血紅素
20. 肝細胞的內膜系統中，何者主要負責血管收縮素原 (Angiotensinogen) 的轉譯與初步摺疊修飾？
 (A) 核糖體 (Ribosomes) (B) 粗糙內質網 (Rough Endoplasmic Reticulum, RER)
 (C) 高基氏體 (Golgi apparatus) (D) 平滑內質網 (Smooth Endoplasmic Reticulum, SER)
21. 下列何者不屬於醣類或其多醣衍生物？
 (A) 甘油醛 (B) 阿斯巴甜 (C) 纖維素 (D) 幾丁質
22. 下列真核細胞內的構造，何者不含核糖體 RNA (rRNA)？
 (A) 粒線體 (B) 中心體 (C) 核仁 (D) 葉綠體
23. 真核細胞的內質網在不同組織細胞功能不盡相同，但不包含下列何者？
 (A) 分解磷脂質 (B) 代謝肝醣 (C) 代謝藥物 (D) 合成固醇類激素
24. 陸生植物根部吸收水分時，在正常生理狀況下，下列有關滲透壓大小的排列，何者正確？
 (A) 木質部>皮層>表皮>土壤溶液 (B) 土壤溶液>表皮>皮層>木質部
 (C) 皮層>木質部>表皮>土壤溶液 (D) 土壤溶液>表皮>木質部>皮層
25. 下列對普里昂蛋白 (prion) 的敘述，何者錯誤？
 (A) 普里昂蛋白並非細菌或病毒的成分 (B) 可引發人類的庫賈氏症 (Creutzfeldt-Jakob disease)
 (C) 普里昂蛋白具有傳染性 (D) 煮沸處理可以消除致病力

<背面尚有題目>

