

嘉南藥理大學 110 學年度科技校院日間部四年制申請入學招生 化學試題 (藥學系)

本試題共 2 張 4 面，另提供一張空白紙作為演算用

申請編號：

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

注意事項	一、 本試題計 60 題，甲部分 40 題，每題 3 分；乙部分 20 題，每題 4 分，兩者合計共 200 分。每題都有(A)(B)(C)(D)四個答案，其中只有一個是最適當，請將最適當的答案選出，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、 本次考試禁止使用電子計算器，另提供一張空白紙張作為演算使用。 三、 請先將本試題申請編號方格內，填上自己申請編號，考完後將「答案卡」、「試題」及「空白紙張」一併繳回。
------	--

【甲】每題 3 分

- 下列關於各烴類分子之化學式的表示，何者可能為炔類？ (A) C_2H_4 (B) C_8H_{14} (C) $C_{12}H_{24}$ (D) $C_{15}H_{32}$
- 下列關於離子化合物作為胃藥的敘述，何者錯誤？ (A) KOH 會傷害口腔和食道，無法作為胃藥 (B) $Al(OH)_3$ 為兩性物質，可以做為胃藥 (C) $Mg(OH)_2$ 為弱鹼性，可以做為胃藥 (D) 同樣重量碳酸氫鉀和氫氧化鎂，中和胃酸的效果是相同的
- 下列 4 組化合物中，那一組非屬於同分異構物？ (A) 甲乙醚、甲基乙基酮 (B) 甲酸丙酯、2-甲基丙酸 (C) 丁酮、丁醛 (D) 丙酸、甲酸乙酯
- 下列關於永續化學之相關敘述，何者錯誤？ (A) 可稱為綠色化學 (B) 盡可能使用可反覆利用的原料 (C) 需要提高化工產率，即原子效率 (D) 可減少能量消耗但不使用具生物累積性之物質
- 下列關於無鉛汽油的敘述，何者正確？ (A) 無鉛汽油近年來以添加甲醇或是甲基三級丁基醚，來提高汽油辛烷值 (B) 95 無鉛汽油抗震爆程度比 92 無鉛汽油差 (C) 95 無鉛汽油內含有體積 5% 正庚烷與體積 95% 的異辛烷 (D) 是一種化合物
- 下列關於某一 pH 為 4 之 1.0 公升水溶液之敘述，何者正確？ (A) 酸性，溶液中有 10,000 個氫離子 (B) 酸性，溶液中有為 6.0×10^4 個氫離子 (C) 酸性，溶液中有 10,000 個氫氧根離子 (D) 酸性，溶液中有氫氧根離子為 6.0×10^{13} 個氫氧根離子
- 下列關於具有 3 個同位素的氧原子- ^{16}O , ^{17}O , 和 ^{18}O ，且在元素週期表上平均原子量為 16.00 之敘述，何者正確？ (A) 此 3 個同位素自然界存在含量豐度相等，各佔 33.3% (B) ^{16}O 之含量豐度遠大於 ^{17}O 和 ^{18}O 之含量豐度 (C) ^{16}O 和 ^{17}O 兩者含量豐度相當，而 ^{18}O 很小 (D) ^{17}O 和 ^{18}O 兩者含量豐度相當，而 ^{16}O 很小
- 下列關於未平衡之 $P_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow P_2O_{5(s)}$ 化學反應方程式中有多少電子進行轉移？ (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20
- 關於 $Ca(ClO)_2$ 化學式中之 Ca、Cl 及 O 之氧化數分別為何？ (A) +2, +1, -2 (B) +2, -2, +1 (C) +2, -3, +2 (D) -2, +2, -1
- 下列關於純物質之性質敘述，何者代表具有較弱的分子間作用力？ (A) 具有高的蒸發熱 (B) 具有高的臨界溫度 (C) 具有高的蒸氣壓 (D) 具有高的沸點
- 請由低至高依序排列 CH_3OH 、He、 CH_3Cl ，和 N_2 之沸點： (A) $He < N_2 < CH_3Cl < CH_3OH$ (B) $He < N_2 < CH_3OH < CH_3Cl$ (C) $CH_3OH < He < CH_3Cl < N_2$ (D) $N_2 < He < CH_3OH < CH_3Cl$
- 下列關於路易士結構的分子中，何者具有參鍵？ (A) H_2S (B) HCN (C) BF_3 (D) H_2CO
- 已知分子間作用力有(I)偶極-偶極力；(II)離子-偶極力；(III)分散力；(IV)氫鍵，請問那些作用力存在於甲基胺(CH_3NH_2)內，下列何者正確？ (A) I, II, III, 和 IV (B) I 和 III (C) I, III, 和 IV (D) I 和 II
- 請由左到右完成下表：

離子符號	質量數	質子數	中子數	電子數
$^{40}Ca^{2+}$		20		

(A) 40, 20, 20 (B) 40, 20, 18 (C) 20, 40, 20 (D) 40, 20, 22
- 下列關於道耳吞原子理論的敘述，何者錯誤？ (A) 所有元素均由稱為原子的不可分割粒子組成 (B) 同一元素的所有原子的質量和和其他性質都相同 (C) 原子是由質子、中子和電子組成 (D) 原子是以簡單整數比結合成化合物
- 下列各組數字表示元素的原子序，何者具有相似之化學性質？ (A) 4、12 (B) 6、16 (C) 2、17 (D) 7、14
- 下列粒子所組成的離子，何者的原子量大約為 16 並具有 2-的電荷？ (A) 10 個質子、6 個中子及 8 個電子 (B) 8 個質子、8 個中子及 10 個電子 (C) 8 個質子、8 個中子及 8 個電子 (D) 8 個質子、8 個中子及 6 個電子

<背面尚有題目>

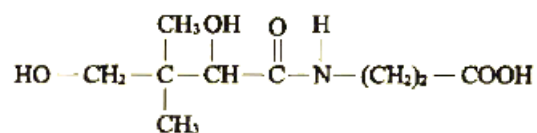
18. 鈉是活性大的金屬之一，將一小塊的鈉投入水中會產生氫氧化鈉與氫氣。下列有關鈉原子($_{11}\text{Na}$)之敘述，何者錯誤？
(A)其電子排列(K, L, M)依序為(2, 8, 1) (B)與鉀原子($_{39}\text{K}$)之化性相同 (C)鈉離子(Na^+)之中子數與鈉原子相同
(D)1 莫耳的鈉與水作用會產生 1 莫耳的氫氣
19. 在定溫定壓下，60 毫升的 A_2 氣體和 20 毫升 B_2 氣體，恰可以完全反應生成 40 毫升的氣體 C。則氣體 C 的化學式應為下列何者？ (A) A_2B (B) AB_2 (C) A_3B (D) AB_3
20. 醇類依官能基所在位置可分為一級醇、二級醇及三級醇，試問下列有機化合物之 IUPAC 命名，何者為二級醇？
(A) 2-甲基-1-戊醇 (B) 2-甲基-2-戊醇 (C) 3-甲基-2-戊醇 (D) 4-甲基-1-戊醇
21. 下列關於原子與分子的敘述何者錯誤？ (A)拉瓦節提出了質量守恆定律 (B)普魯斯特提出了定比定律
(C)道爾吞提出了倍比定律 (D)亞佛加厥提出了原子說
22. 請問下列何者不是影響溶質飽和溶解度的因素？ (A)溶質添加量 (B)溶劑特性 (C)溫度 (D)壓力
23. 在右方碳的同素異形體中，何者具有柱狀結構？ (A)鑽石 (B)石墨烯 (C)富勒烯 (D)奈米碳管
24. 下列關於 ^{99}Tc 的敘述何者正確？
(A)存在於自然界中 (B)特別適合於甲狀腺的醫學診斷 (C)由 ^{235}U 經核衰變而得 (D)會產生 β 衰變
25. 下列關於原子中電子的描述何者正確？ (A)位於最內主殼層的電子稱為價電子 (B)價電子所分布的殼層稱為價殼層
(C)鈍氣族原子的價電子數均為 8 (D) IA 族離子與 VIIIA 族元素價電子數均相同
26. 化學反應的反應熱 (ΔH) 與生成物及反應物的熱含量有關，而物理變化也常伴隨著熱量的變化。下列有關物理變化的熱量改變或反應熱的敘述，何者錯誤？
(A)水的蒸發是吸熱過程 (B)汽油的燃燒是放熱反應
(C)化學反應的 ΔH 為正值時，為一放熱反應 (D)化學反應的 ΔH 為負值時，反應進行系統的溫度會上升
27. 氮與氧能形成數種不同的氮氧化合物，具刺激性臭味的紅棕色二氧化氮(NO_2)氣體即為其中之一。已知每 1.31 克的氮可與 3.00 克的氧反應形成二氧化氮。有另一種常被用為止痛劑的無色氮氧化合物氣體，其每 2.75 克中含有 1.00 克的氧，請問此無色氮氧化物氣體之化學式為？ (A) N_2O (B) NO (C) N_2O_3 (D) N_2O_5
28. 下列關於天然氣的描述何者錯誤？ (A)為埋藏於地底下的一種氣體化石燃料 (B)主要的成分為甲烷 (C)常加入乙硫醇以便漏氣時易於察覺 (D)硫、氮含量較其他化石燃料高
29. 下列關於電池的敘述何者正確？ (A)一般時鐘最適合使用鋅錳電池 (B)鎳氫充電電池的電壓為 1.5V
(C)鋰離子電池不可充電 (D)鉛蓄電池的電解液常為鹽酸
30. 下列關於各種發電方式的描述何者錯誤？ (A)相較於煤或石油，核燃料以很少的質量就產生很大的能量
(B)火力發電的能量耗損較核能發電為小 (C)太陽能為乾淨且短期內不會耗竭的能源
(D)風力發電受季節的影響，難以成為主要的電力來源
31. 相同體積的之四種 0.1mol/dm^3 的溶液，其 pH 遞增的正確順序為：
(A) $\text{HNO}_3 < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 < \text{KOH}$ (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 < \text{HNO}_3 < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{KOH}$
(C) $\text{CH}_3\text{COOH} < \text{HNO}_3 < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 < \text{KOH}$ (D) $\text{KOH} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{HNO}_3$
32. 市售漂白水成分中主要含有次氯酸鈉，其正確的化學式及英文名稱為何？ (A) NaClO ，sodium hypochlorite
(B) NaClO_2 ，sodium chlorite (C) NaClO_3 ，sodium chlorate (D) NaClO_4 ，sodium perchlorate
33. 請問下列關於原子間鍵結的描述何者錯誤？ (A)金屬原子與非金屬原子間的鍵結一般為離子鍵 (B)非金屬原子與非金屬原子間的鍵結一般為共價鍵 (C)金屬原子與金屬原子間的鍵結一般為金屬鍵 (D)原子間的鍵結稱為化學鍵
34. 請問下列關於多環芳香烴(PAHs)的描述何者錯誤？ (A)具有低沸點的揮發性物質 (B)具有極強的致癌性與致突變性
(C)為空氣污染致癌物的指標 (D)火力發電為其主要來源之一
35. 請問下列關於醇類的描述何者錯誤？
(A)乙醇為一元醇 (B)異丙醇為二級醇 (C)甘油為三元醇 (D)乙二醇因為無毒，常被用為抗凍劑
36. 請問下列關於酸類的描述何者錯誤？
(A)甲酸俗稱蟻酸 (B)乙酸俗稱草酸 (C)苯甲酸俗稱安息酸 (D)乙醯柳酸俗稱水楊酸
37. 請問下列關於醣類的描述何者錯誤？ (A)果糖為天然產出的糖中甜度最高的 (B)葡萄糖、果糖與蔗糖均屬於單醣
(C)澱粉、纖維素與肝醣均屬於多醣 (D)洋菜凍中含有豐富的半乳糖
38. 請問下列關於必需胺基酸的描述何者錯誤？ (A)組胺酸為血紅素的主要成分之一 (B)色胺酸為合成血清素的原料
(C)離胺酸可以代謝脂肪酸 (D)白胺酸可以穩定血糖濃度
39. OLED 顯示器的顯像原理與下列何者最相似？ (A)白熾燈泡 (B)發光二極體 (C)日光燈 (D)液晶顯示器
40. 下列何者非綠色化學針對溶劑的策略？ (A)改用無溶劑的系統 (B)改用水為溶劑 (C)改用超臨界流體的系統
(D)改用揮發性溶劑的系統

<背面尚有題目>

【乙】每題 4 分

41. 將 0.20 莫耳氰酸(HCNO)與 0.8 莫耳氰酸鈉(NaCNO)混合後，以水稀釋至 1 公升搖勻。已知 $K_a(\text{HCNO}) = 2.0 \times 10^{-4}$ ，請問此溶液之酸鹼值(pH)接近下列哪一數值？ (A) 0.97 (B) 3.10 (C) 4.30 (D) 5.70
42. 液態氮沸點為 -195.8°C 。請以華氏溫標表示($^\circ\text{F}$)。(已知 $0^\circ\text{C}=32^\circ\text{F}$ ； $100^\circ\text{C}=212^\circ\text{F}$)
(A) -140.8°F (B) -320.4°F (C) -352.4°F (D) -384.4°F
43. 當 38.0 毫升的 0.1250 M H_2SO_4 加入 100 毫升 PbI_2 溶液內，會有 PbSO_4 的沉澱物形成，將此沉澱物乾燥秤重後得到 0.0471 克。請問碘離子原有的濃度為多少?(PbSO_4 式量:303.2)
(A) $3.10 \times 10^{-4} \text{ M}$ (B) $1.55 \times 10^{-4} \text{ M}$ (C) $6.20 \times 10^{-3} \text{ M}$ (D) $3.11 \times 10^{-3} \text{ M}$
44. 同溫同壓下，2 公升的一氧化碳與 2 公升的氧氣混合並使之反應成二氧化碳，反應後溫度和壓力皆不變，最後氣體總壓為多少公升？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
45. 若一工業廢水含有鎘離子(Cd^{2+}) 2.0 ppm，則此廢水中鎘離子之體積莫耳濃度(M)為多少? (原子量 Cd:112.4)
(A) 1.8×10^{-3} (B) 1.8×10^{-4} (C) 1.8×10^{-5} (D) 2.0×10^{-6}
46. 碘化鉀與硝酸鉛進行下列沉澱反應： $2 \text{KI}_{(\text{aq})} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_{2(\text{aq})} \rightarrow 2 \text{KNO}_{3(\text{aq})} + \text{PbI}_{2(\text{s})}$ 要將 155.0 mL、0.112 M 的 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 完全沉澱，最少需 0.200 M KI 溶液多少體積？ (A) 348 mL (B) 86.8 mL (C) 43.4 mL (D) 174 mL
47. 貝殼(內含碳酸鈣， $\text{CaCO}_{3(\text{s})}$)和鹽酸($\text{HCl}_{(\text{aq})}$)反應，產生二氧化碳($\text{CO}_{2(\text{g})}$)、水($\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$)與氯化鈣($\text{CaCl}_{2(\text{aq})}$)，現有貝殼重 100 克，其中碳酸鈣的含量只佔 50%，若加入 100 毫升、2.0 M 的鹽酸溶液與之作用，可以產生多少莫耳之氯化鈣?(CaCO_3 式量為 100) (A) 0.05 (B) 0.10 (C) 0.15 (D) 0.20
48. 在測定水中溶氧時涉及下述的化學反應式：
(1)式： $2\text{Mn}^{2+}_{(\text{aq})} + 4\text{OH}^{-}_{(\text{aq})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow 2\text{MnO}_{2(\text{s})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$
(2)式： $\text{MnO}_{2(\text{s})} + 3\text{I}^{-}_{(\text{aq})} + 4\text{H}^{+}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Mn}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{I}_{3^{-}}_{(\text{aq})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$
(3)式： $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-}_{(\text{aq})} + \text{I}_3^{-}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-}_{(\text{aq})} + 3\text{I}^{-}_{(\text{aq})}$
則測定水中一莫耳的溶氧需加入多少莫耳 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$? (A) 0.5 (B) 1 (C) 2 (D) 4
49. 下列各個日常生活常見現象與其化學相關原理之敘述，何者錯誤？ (A)嚴冬路面積雪，在清除積雪時，常撒下一些鹽類，其原理是凝固點下降 (B)家庭用的液化瓦斯筒，在使用期間壓力能夠維持穩定；直到將用盡時，筒內氣壓會突然明顯下降，其原理是飽和蒸氣壓 (C)工廠煙囪之廢氣處理方法，係將濃煙通過具有高壓電極的集塵器，其原理是膠體凝聚 (D)天然水的淨化處理過程之一，係以活性碳來除臭脫色，其原理是逆滲透作用
50. 已知坊間所賣的光觸媒，其主要成分是奈米級的二氧化鈦，而其吸收光之波長至少需低於 400nm。吸收光能後的二氧化鈦具有相當強之氧化力，可以直接將吸附在物質表面之污染物直接氧化，使其分解，或者將吸附於物質表面之水分子氧化為氫氧自由基($\text{H}_2\text{O} \rightarrow \cdot\text{OH} + \text{H}^+ + \text{e}^-$)進而分解污染物。試問下列敘述，何者正確？ (A) $\cdot\text{OH}$ 為強氧化劑可以分解污染物 (B)奈米級的顆粒大小，是比原子更小 (C)光觸媒在黑暗中，仍有消毒效果 (D) 氫氧自由基中的氧原子之電子恰好是八隅體組態
51. 環保署於民國 94 年 7 月將飲用水之總硬度標準由每公升 400 毫克碳酸鈣調降為每公升 150 毫克碳酸鈣，請問 150 毫克／公升 CaCO_3 相當於多少 ppm? (A) 1.5 (B) 15 (C) 150 (D) 15000
52. 請問下列關於核苷酸的描述何者錯誤？ (A)去氧核糖核苷酸的鹼基有腺嘌呤、鳥糞嘌呤、胞嘧啶與胸腺嘧啶 (B)核糖核苷酸的鹼基有腺嘌呤、鳥糞嘌呤、胞嘧啶與尿嘧啶 (C)去氧核糖核酸與核糖核酸均為雙股結構 (D)核苷酸的結構包含磷酸、五碳糖與鹼基三個部分
53. 下列何者並非奈米金原子的性質？ (A)顏色為黃金色 (B)化性不安定，易反應 (C)可作為工業觸媒 (D)室溫下可與氧燃燒
54. 關於下列反應 $\text{H}_2\text{SO}_{3(\text{aq})} + \text{Sn}^{4+}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \rightleftharpoons \text{Sn}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{HSO}_4^{-}_{(\text{aq})} + 3\text{H}^{+}_{(\text{aq})}$ ，敘述何者正確？ (A) H_2SO_3 產生還原反應，所以是還原劑 (B) H_2SO_3 產生氧化反應，所以是還原劑 (C) Sn^{4+} 產生氧化反應，所以是氧化劑 (D) Sn^{4+} 產生氧化反應，所以是還原劑
55. 甲醇進入人體內抵達肝臟後，會被一種叫做酒精去氫酶的酵素轉變為甲醛，進而氧化為甲酸，這兩種產物都不易經由正常的代謝排出體外，且極易破壞視網膜。只要喝了數毫升的甲醇就可能失明，喝入數十毫升就有可能致命。解毒時，除喝入乙醇溶液外，亦需用口服或靜脈點滴注入稀碳酸氫鈉溶液。甲醇中毒時使用碳酸氫鈉的主要目的為何？ (A)減緩甲醇的氧化 (B)造成甲醇的分解 (C)和甲醛反應以降低其毒性 (D)中和血液中的酸性代謝產物
56. 下列有關電子能階的敘述，哪一項錯誤？ (A)電子由高能階降至較低能階時，放出的光具有連續頻率 (B)氫原子的電子距離原子核愈遠，其能階愈高 (C)原子受適當的熱或照光，可使電子躍遷到較高能階 (D)煙火的焰色來自電子的躍遷

57. 維生素 B5 (Pantothenic acid 泛酸)可加速傷口的痊癒、建立人體的抗體以防止細菌感染等。肉類、未加工的穀類、啤酒酵母等食物為其最佳的來源。維生素 B5 的結構如下圖所示



根據結構圖，維生素 B5 不含的官能基為? (A)羟基 (B)酯基 (C)羧基 (D)醯胺基

58. 下列有關化學電池的敘述，哪些正確？
 (A)化學電池是利用氧化還原反應來產生電流的裝置
 (B)鎳鎘電池是一種不可充電的電池
 (C)在鋅銅電池中，以銅棒為電極的一極是負極
 (D)兩個乾電池並聯使用，可得幾近兩倍的較高電壓
59. 八隅體規則說明，何者正確? (A)所有的 A 族元素都有 8 個價電子 (B)原子失去、獲得或共享價電子後會具有 8 個價電子 (C)原子中的所有電子軌域最多容納 8 個電子 (D)稀有氣體與其他化合物反應，得到 8 個價電子
60. 為了改善空氣品質，汽、機車加裝觸媒轉化器 (Pt、Pd 金屬)，則列敘述何者錯誤? (A)廢氣中的 CO 經觸媒轉化器後，可形成 C 元素而排出 (B)廢氣中的 (CH)_x，經觸媒轉化器後，轉化成 H₂O 和 CO₂ 排出 (C) 觸媒轉化器中的 Pt、Pd 為催化劑，反應完成後不會減少 (D)NO_x 經觸媒轉化器後變成 N₂

嘉南藥理大學 110 學年度科技校院日間部四年制申請入學招生 生物試題（藥學系）

本試題共 2 張 3 面

申請編號：

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

注意事項

- 一、 本試題計 60 題，甲部分 40 題，每題 3 分；乙部分 20 題，每題 4 分，兩者合計共 200 分。每題都有(A)(B)(C)(D)四個答案，其中只有一個是**最適當**，請將**最適當**的答案選出，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、 請先將本試題申請編號方格內，填上自己申請編號，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。

【甲】每題 3 分

- 下列何種構造與蛋白質的合成、修飾及運送有關？ (A)葉綠體 (B)內質網 (C)粒線體 (D)液泡。
- 下列何者運輸方式不需要消耗能量？ (A)簡單擴散 (B)促進性擴散 (C)滲透作用 (D)以上皆是。
- 下列何者非雙醣？ (A)蔗糖 (B)麥芽糖 (C)果糖 (D)乳糖。
- 下列何者無法以簡單擴散進入細胞？ (A)鈣離子 (B)O₂ (C)CO₂ (D)脂溶性小分子。
- 下列何者非水溶性營養素？ (A)葡萄糖 (B)維生素 B (C)維生素 E (D)維生素 C。
- 下列關於植物的敘述，何者錯誤？ (A)被子植物藉由開花、結果，完成有性生殖 (B)囊狀的花藥及細長的花絲組成雌蕊 (C)玉米屬於單子葉植物 (D)單子葉植物種子除了胚之外，仍保有胚乳。
- 下列何者為短日照植物？ (A)玉米 (B)甜菜 (C)菠菜 (D)菊花。
- 下列何者可將脂質乳化成較小的顆粒，增加脂質與消化酶接觸的面積？ (A)唾液 (B)鹽酸 (C)胃液 (D)膽汁。
- ①唾腺 ②胃腺 ③腸腺 ④肝臟 ⑤胰臟，以上何者為消化腺？ (A)②③ (B)①②③ (C)①②③⑤ (D)①②③④⑤。
- 下列關於人體血管的敘述，何者錯誤？ (A)動脈的管壁比靜脈厚 (B)動脈的管壁比靜脈富彈性 (C)動脈的管腔比靜脈大 (D)動脈的血壓比靜脈高。
- 下列關於人體淋巴循環的敘述，何者錯誤？ (A)淋巴為透明狀液體 (B)淋巴在淋巴管可雙向流動 (C)淋巴經淋巴循環匯入血液循環 (D)具有回收組織液的功能。
- 下列何者非次級淋巴器官？ (A)骨髓 (B)脾臟 (C)淋巴結 (D)扁桃腺。
- 卵巢的週期依序為：(A)濾泡期、排卵期、黃體期 (B)濾泡期、黃體期、排卵期 (C)黃體期、濾泡期、排卵期 (D)黃體期、排卵期、濾泡期。
- 下列何者非腦下腺前葉所製造的激素？ (A)促腎上腺皮質素 (B)抗利尿激素 (C)生長激素 (D)催乳激素。
- 下列關於膽汁的敘述，何者錯誤？ (A)由肝臟分泌 (B)儲存於膽囊中 (C)含有酵素 (D)可中和由胃進入小腸的酸性食糜。
- 下列關於人體內分泌系統的敘述，何者正確？ (A)內分泌腺與汗腺一樣具有管腺 (B)激素只要微量就能引發目標細胞反應 (C)激素只有促進作用，不具有抑制作用 (D)腎上腺皮質主要分泌腎上腺素。
- 下列關於減數分裂的敘述，何者錯誤？ (A)減數分裂第一階段：姐妹染色體分離 (B)卵母細胞的細胞質是不均等的分裂 (C)精母細胞的細胞質是均等的分裂 (D)一個初級母細胞經減數分裂後，產生四個子細胞。
- 下列關於核酸的敘述，何者錯誤？ (A)去氧核糖是五碳糖 (B)RNA 的五碳糖稱為核糖 (C)RNA 的含氮鹼基包含尿嘧啶 (D)DNA 上的基因經過轉譯，再經過轉錄，合成蛋白質。
- 下列關於生物因子的敘述，何者錯誤？ (A)綠色植物屬於生產者 (B)蛙屬於次級消費者 (C)腐生細菌屬於初級消費者 (D)蛇屬於三級消費者。
- 下列關於細胞的敘述，何者錯誤？ (A)水是生物體最佳溶劑 (B)水的比熱小，有利維持動物體溫的恆定 (C)醣類是生物體能量的主要來源 (D)蛋白質是生物體內含量最多的有機物。
- 下列何種植物的種子，除了胚之外，仍保留胚乳的成分？ (A)單子葉植物 (B)雙子葉植物 (C)單、雙子葉植物均有 (D)單、雙子葉植物均沒有。
- 下列哪一條動脈輸送的血液，其含氧量較低？ (A)主動脈 (B)冠狀動脈 (C)肺動脈 (D)以上皆非，因動脈血均富含氧氣。
- 小明在大賣場購物時，看到食物商品標籤貼 GMO，小明對 GMO 的理解如下，何者錯誤？ (A)基改生物 (B)基因改造生物 (C)基因轉殖生物 (D)基因突變生物。

<背面尚有題目>

24. 利用細菌進行胰島素基因重組技術時，下列哪一個工具不需用到？ (A)DNA 連接酶 (B)限制酶 (C)質體 (D)病毒的 DNA。
25. 身體的哪一種白血球可以分泌製造抗體？ (A) B 淋巴球 (B)吞噬性白血球 (C) T 淋巴球 (D)以上皆可。
26. 下列何者與植物的生長現象無關？ (A)向光性 (B)背地性 (C)向觸性 (D)觸發運動。
27. 身體平時維持血糖的恆定作用，與下列哪一種激素無關？ (A)腎上腺素 (B)升糖素 (C)胰島素 (D)以上皆有關。
28. 有關植物光合作用歷經兩階段過程的敘述，何者錯誤？ (A)先進行光反應，再進行碳反應 (B)碳反應需在黑暗中進行，因此又稱為暗反應 (C)光反應是在類囊體的膜上進行 (D)合成醣類的碳原子來源，均來自於碳反應。
29. 遺傳物質 DNA 所含的醣類，在分類上是屬於哪一種醣類？ (A)單醣 (B)雙醣 (C)多醣 (D)DNA 並不含醣類。
30. 人類活動對環境的生物多樣性影響嚴重。下列何者對生物多樣性的影響，危機最小？ (A)淨灘活動 (B)農田和森林栽植的植物多為單一物種 (C)過度使用化石燃料 (D)生物棲地破壞。
31. 一對夫妻均無色盲，生了一個色盲兒子後，打算再生下一個小孩，想了解生兒子、生女兒色盲的機率分別是多少？ (A) 0%、50% (B) 50%、50% (C) 50%、0% (D) 100%、0%。
32. 我們吃的馬鈴薯、紅蘿蔔都是從土裡挖出來的，試問：馬鈴薯由哪個部位特化而成？ (A)根 (B)莖 (C)葉 (D)果實。
33. 下列有關水體優養化的敘述，何者正確？ (A)由於排放過多的二氧化碳，造成藻類和藍綠菌大量繁殖 (B)大量繁殖的藻類和藍綠菌因光合作用而產生大量的 O_2 (C)會增加藻類物種的多樣性 (D)會耗盡水體中的 O_2 。
34. 下列 a.~d.是細胞分裂期中可能出現的事件，其先後順序應為何？ a.姊妹染色分體排列在紡錘體中央 b.核膜、核仁消失 c.核膜、核仁出現 d.姊妹染色分體拉向兩極 (A) cadb (B) cabd (C) badc (D) bacd。
35. 下列有關酵素的敘述，何者錯誤？ (A)細胞中的代謝反應多需要酵素利於進行 (B) 酵素催化後，仍可重複使用 (C) 有些酵素需要重金屬離子存在，才具有催化功能 (D)酵素與受質之間具有高度的專一性。
36. 下列哪一個因素，不利於產生新物種？ (A)地理隔離 (B)生殖行為上的差異 (C)族群間的基因交流 (D)生態環境的需求不同。
37. a:膽汁，b:胃液，c:胰液，上述三種消化液中，何者可經由管道注入十二指腸？ (A)僅 a (B) a, c (C) b, c (D) a, b, c。
38. 呼吸過程所產生的 CO_2 經擴散進入微血管，大部分的 CO_2 於血液中以何種形式輸送至肺泡？ (A) H_2CO_3 (B) HCO_3^- (C) CO_2 氣體形式 (D)與血紅素結合的形式。
39. 哪一個腦區又稱「生命中樞」？ (A)下視丘 (B)大腦 (C)中腦 (D)延腦。
40. 人類第二性徵的表現，比較不會受到下列何種激素的影響？ (A)甲狀腺素 (B)睪固酮 (C)動情素 (D)黃體素。

<背面尚有題目>

【乙】每題 4 分

41. 下列關於細胞的敘述，何者正確？ (A)同化過程中常伴隨能量的釋放 (B)葡萄糖氧化為異化作用 (C)酵素可提高活化能，加速反應進行 (D)酵素催化受質後，立即被破壞，無法重複使用。
42. 下列關於人體消化系統的敘述，何者錯誤？ (A)胃兼具物理性和化學性消化作用 (B)鹽酸可活化胃蛋白酶 (C)脂肪可刺激十二指腸壁分泌腸抑胃泌素，抑制胃消化作用 (D)大腸可分泌水解酵素分解脂肪。
43. 下列關於人體呼吸系統的敘述，何者正確？ (A)喉是呼吸道與消化道的交接處 (B)肺泡由單層扁平上皮細胞所組成 (C)肺具有參與呼吸運動的肌肉 (D)透過氣管壁上絨毛擺動，可將痰往上推，再藉由咳嗽吐出。
44. 下列關於人體泌尿系統的敘述，何者錯誤？ (A)腎臟外層稱為腎皮質，內層稱為腎髓質 (B)正常情形下，濾液不包含血球及大分子血漿蛋白 (C)腎小管內的水、礦物質及有機養分可透過再吸收作用，進入腎小管周圍的微血管網 (D)腎小管旁的微血管內某些物質，例如：藥物、毒物，透過被動分泌至腎小管內，以加速物質排出。
45. 下列何者非性聯遺傳？ (A)紅綠色盲 (B)耳孔多毛 (C)血友病 (D)鐮刀型貧血症。
46. 下列關於人體消化系統的敘述，何者錯誤？ (A)小腸前端稱為十二指腸 (B)小腸後端的主要功能是消化 (C)大腸包括盲腸、結腸和直腸 (D)人體的盲腸較草食性動物的盲腸短。
47. 下列關於人體胰臟的敘述，何者錯誤？ (A)當胰島素分泌不足時，尿液中會出現葡萄糖 (B)胰島素可促進身體細胞吸收血液中的葡萄糖 (C)胰島素具有降血糖的功能 (D)只具內分泌功能，不具外分泌功能。
48. 下列關於生態系中氮循環的敘述，何者錯誤？ (A)大氣中的氮可經根瘤菌的固氮作用形成氨(NH₃) (B)植物無法吸收銨鹽(NH₄⁺) (C)植物可吸收硝酸鹽(NO₃⁻) (D)硝酸鹽可經由脫氮作用還原為氮，釋放到空氣中。
49. 下列關於細胞的敘述，何者錯誤？ (A)原核細胞不具核糖體 (B)葉綠體的主要功能是進行光合作用 (C)核仁是製造核糖體的場所 (D)動物細胞可自行合成膽固醇。
50. 下列關於細胞的敘述，何者正確？ (A)擴散是指物質由低濃度往高濃度移動 (B)促進性擴散不需要膜蛋白協助運輸物質 (C)人類紅血球在高張溶液會萎縮 (D)海帶藉由促進性擴散吸收海水中的碘。
51. 男性生殖細胞-精原細胞，一開始在睪丸內進行減數分裂、離開細精管時的活動力並不佳，然而來到副睪內的停留期間，卻繼續發育為運動力旺盛的成熟精子，得以順利地游向卵子完成受精。試問精子在副睪內的停留、發育期間，可能大量增加哪一種胞器或構造？ (A)粒線體 (B)核糖體 (C)溶體 (D)高基氏體。
52. 正常人的心音聽起來是 lub-dup。如果某人有先天性房室瓣膜破洞，則會影響哪一個聲音不正常？ (A) lub (B) dup (C)兩個聲音都不正常 (D)兩個聲音都不受影響。
53. 細胞膜必須維持流體特性，才具有正常功能。下列哪一種是細胞膜的成分，對於維持細胞膜適當的流體性有直接幫助？ (A)醣類 (B)蛋白質 (C)膽固醇 (D)核苷酸。
54. 葡萄糖由細胞外高濃度(300mM)往細胞內低濃度(0mM)的方向輸送時，輸送速率會越來越慢，此時胞外的葡萄糖濃度仍很高，該如何促進輸送速率呢？ (A)細胞膜上增加 ATP (B)胞外減少葡萄糖 (C)胞外增加更多的葡萄糖 (D)細胞膜上增加運輸蛋白。
55. 花農為何要在秋天的夜裡，用燈泡照明菊花田？ (A)因菊花是長日照植物 (B)為了延後開花的時期 (C)為了抑制生長期 (D)可促進菊花開花。
56. 有關神經元的功能敘述，何者敘述錯誤？ (A)樹突可接收感覺受器傳來的訊息 (B)細胞體可接收樹突的訊息，整合後再傳至軸突末梢 (C)軸突末梢以電訊號的訊息，直接傳遞至下一個神經元或動器 (D)傳遞方向為單向傳導。
57. 假如孟德爾同時觀察豌豆的 7 種性狀，分別以大寫字母 A~G 代表顯性基因，小寫字母 a~g 代表隱性基因。今有一株豌豆的基因型為 AA Bb CC Dd Ee Ff gg，試問它最多可以產生幾種不同基因型的配子？ (A)64 (B)32 (C)16 (D)8。
58. 下列何種工程或設施並非「生態工法」？ (A)無孔隙河川 (B)透水地表鋪面 (C)滯留池 (D)魚梯。
59. 下列何種胞器膜與細胞膜結構一樣，僅由兩層磷脂質排列形成雙層結構？ (A)內質網 (B)葉綠體 (C)核糖體 (D)中心體。
60. 下列何種防禦作用，不屬於「非專一性防禦」？ (A)呼吸道黏膜阻擋病原體進入 (B)白血球吞噬細菌 (C)胞毒 T 細胞殺死病毒 (D)受傷組織釋出組織胺等化學物質。