

嘉南藥理大學 113 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 3 面

申請編號：

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

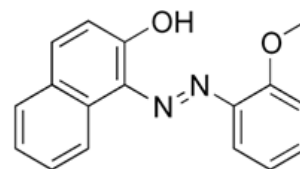
注意事項

- 一、本試題計 50 題，每題 2 分，兩者合計共 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。

每題 2 分

原子量：H 1.008、He 4.003、C 12.01、N 14.01、O 16.00、Cl 35.45、Fe 55.85、Br 79.90

1. 下列關於化學鍵及分子極性的敘述，何者錯誤？ (A)離子鍵主要是由陰離子與陽離子之間的靜電吸引力所造成的 (B)共價鍵之鍵偶極主要因為鍵結電子對分配不均 (C)非極性分子皆是由非極性共價鍵所組成 (D)極性分子之偶極矩不為零
2. 下列關於化學鍵結的鍵角和鍵能的比較，何者正確？ (A)鍵角： $\text{BF}_3 > \text{NF}_3$ (B)氮-氮鍵的鍵能： $\text{N}_2\text{F}_4 > \text{N}_2\text{F}_2 > \text{N}_2$ (C)鍵角： $\text{H}_2\text{O} > \text{CH}_4$ (D)碳-氧鍵的鍵能： $\text{CO}_3^{2-} > \text{CO}_2 > \text{CO}$
3. 反應 $4\text{P}(\text{s}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5(\text{s})$ 中總共轉移了多少個電子？ (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20
4. 由兩個反應物形成一個產物的反應，例如：未經平衡的反應 $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$ 。已知 2.0 mol A 和過量的 B 可產生最大量為 2.0 mol 的 C；且 3.0 mol B 和過量的 A 可產生最大量為 4.0 mol 的 C。則以 2.0 mol A 和 3.0 mol B 反應時，可產生最大量的 C 多少 mol？ (A) 2.0 (B) 4.0 (C) 3.0 (D) 1.5
5. 已知化學反應類型有①燃燒、②氧化還原、③結合、④分解，則化學方程式： $\text{S}_8(\text{s}) + 12\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 8\text{SO}_3(\text{g})$ 符合那幾種反應類型？ (A)①② (B)②③ (C)①②③ (D)①②③④
6. 已知下列 6 種化合物，甲： AlPO_4 、乙： CaCO_3 、丙： $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ 、丁： MgBr_2 、戊： Na_2SO_4 、己： $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ，則依溶解度規則，難溶於水的化合物有那些？ (A)甲丙戊 (B)乙丙丁 (C)丙丁己 (D)甲乙己
7. 蘇丹紅是人工合成的工業用染料，常用於溶劑、機油、蠟、鞋油及地板蠟等，並非天然可食用色素。若其結構如右圖所示，則其中以 sp^2 混成軌域鍵結的原子數目及氫原子數總和為多少？ (A) 36 (B) 32 (C) 28 (D) 24



8. 下列那一項，含有最多的 H 原子？ (A) 2.0×10^{20} 個水分子 (B) 0.30 mol 氨分子 (C) 1.60 g 甲烷分子 (D) 5.40 g 葡萄糖分子
9. 將一塊純鐵金屬樣品放入量筒中，被鐵置換的水體積為 10.4 mL。接著加入過量鹽酸，使反應生成氯化鐵(II)和氫氣。已知鐵的密度為 7.86 g/mL，則最多可產生氯化鐵(II)多少 g？ (A) 3.00 g (B) 23.6 g (C) 47.2 g (D) 186 g
10. 如下表所示 4 種原子/離子之次原子數目，則下列何者錯誤？ (A)甲丙皆是陽離子 (B)甲丁以 1:1 化合 (C)乙丙是異位素 (D)丙丁以 1:2 化合

次原子種類	甲	乙	丙	丁
質子	79	80	80	53
中子	118	118	119	74
電子	78	80	78	54

11. 將 55.0 g 抗壞血酸溶於 250 g 水中(設完全不解離)，該水溶液於 -2.34°C 下結冰。已知水的 K_f 為 1.86°C/m ，則抗壞血酸的莫耳質量為多少 g/mol？ (A) 90.8 (B) 144 (C) 175 (D) 207
12. 有一新的濃度單位「D」，其定義為水溶液中純乙醇體積百分比(% v/v)的兩倍，例如 95% (v/v)乙醇水溶液的酒精度為 190 D。已知純乙醇的密度為 0.80 g/mL、純水密度為 1.0 g/mL，則 92 D 的乙醇水溶液相當於多少 M (mol/L)？ (A) 16 (B) 8.0 (C) 4.0 (D) 2.0
13. 已知 3 種水溶液分別為甲：0.050 m 硝酸鎂水溶液、乙：0.100 m 乙醇水溶液、丙：0.090 m 氯化鈉水溶液，則依溶液沸點順序排列，下列何者正確？ (A)丙 < 乙 < 甲 (B)丙 < 甲 < 乙 (C)甲 < 乙 < 丙 (D)乙 < 甲 < 丙
14. 下列化學反應式所釋放出熱量大小，由大至小排列，何者正確？
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + Q_1$
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + Q_3$
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + Q_2$
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + Q_4$
 (A) $Q_4 > Q_3 > Q_2 > Q_1$ (B) $Q_3 > Q_2 > Q_4 > Q_1$ (C) $Q_4 > Q_2 > Q_3 > Q_1$ (D) $Q_1 > Q_2 > Q_3 > Q_4$

<背面尚有題目>

15. 亞硝酸根離子 NO_2^- 之穩定路易士結構中，價電子總數及未共用電子對數的和共為多少？ (A) 24 (B) 23 (C) 22 (D) 21
16. 如下表所示為 4 種純物質在不同溫度下之飽和蒸氣壓，則下列敘述何者正確？ (A) 同溫下，分子間作用力最大的是丙 (B) 1 大氣壓下，沸點最低的是甲 (C) 乙的飽和蒸氣壓和溫度成線性正比關係 (D) 1 大氣壓下，沸點最高的是丁

溫度(°C) \ 純物質	甲 (mmHg)	乙 (mmHg)	丙 (mmHg)	丁 (mmHg)
25	59	114	12	24
50	222	317	56	110
75	666	720	190	310
100	813	886	365	760
125	1393	1450	758	1360

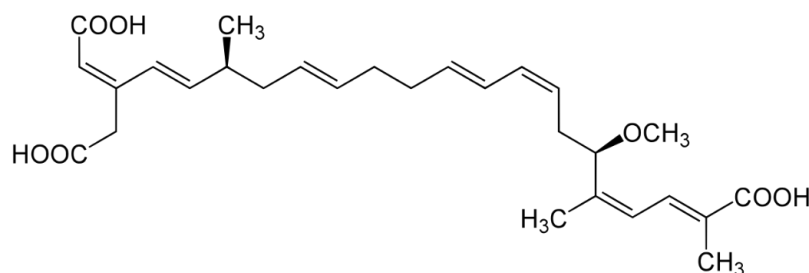
17. 若 X 和 Y 元素均位於週期表第三週期，X 原子半徑大於 Y 原子的半徑，則下列敘述何者錯誤？ (A) X 的有效核電荷比 Y 的有效核電荷小 (B) X 比 Y 有更強的金屬特性 (C) 處於固態時，X 的電導性比 Y 佳 (D) X 的電負度比 Y 的電負度大
18. 於 20°C 時，某一 2.50 L 容器內含有甲烷和丙烷混合氣體，總壓力為 1.45 atm。當此混合氣體於過量氧氣中燃燒時，會產生 8.60 g 二氧化碳。則原始混合氣體中甲烷的莫耳分率為何？ (A) 0.145 (B) 0.341 (C) 0.659 (D) 0.851
19. 將一塊尺寸為 30 cm × 30 cm × 30 cm 的乾冰(密度為 1.63 g/mL)置於尺寸為 4.0 m × 5.0 m × 3.0 m 的封閉室中。則 25°C 時，該室內之二氧化碳的分壓約為多少 mmHg？ (A) 310 (B) 450 (C) 580 (D) 760
20. 將相同質量的 $\text{O}_2(g)$ 和 $\text{HBr}(g)$ 填充於相同體積和溫度的不同容器中，則下列敘述何者正確？ (A) 填充 O_2 容器內的壓力大於填充 HBr 容器內的壓力 (B) HBr 分子數比 O_2 分子數多 (C) O_2 分子的平均速率等於 HBr 分子的平均速率 (D) HBr 分子的平均動能大於 O_2 分子的平均動能
21. 一氧化氮和氫氣反應產生笑氣和水： $2\text{NO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ 。進行 3 次實驗結果如下表所示，則此反應之速率定律式為何？

- (A) $r = k[\text{NO}]$
 (B) $r = k[\text{NO}]^2$
 (C) $r = k[\text{NO}][\text{H}_2]$
 (D) $r = k[\text{NO}]^2[\text{H}_2]$

實驗編號	初始濃度 $[\text{NO}]_0$	初始濃度 $[\text{H}_2]_0$	初始速率
1	0.021 M	0.065 M	1.46 M/min
2	0.021 M	0.260 M	1.46 M/min
3	0.042 M	0.065 M	5.84 M/min

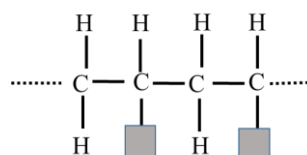
22. 自然界水體都含有微量氧氣，一旦被污染會消耗氧氣，可對汙染水體進行實驗，計算其化學需氧量(COD)。若有一汙水含有 3.24 ppm (mg/L) 的有機化合物 $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ (162 g/mol)，酸化之水樣加入過量之重鉻酸鉀溶液迴流煮沸，剩餘之重鉻酸鉀，以硫酸亞鐵銨溶液滴定。已知 1 mol 有機化合物會消耗 6 mol 的 O_2 ，則此汙水的 COD 為多少 ppm？ (A) 1.92 (B) 3.84 (C) 5.76 (D) 7.68
23. 已知 6 種有機化合物為：①苯、②環己烯、③環己烷、④正己烷、⑤ 1-己烯、⑥ 1-己炔，則下列敘述何者錯誤？ (A) ③④為飽和烴 (B) ②③為脂環烴 (C) ①②為芳香烴 (D) ④⑤⑥為鏈狀烴
24. 寶林茶室有多名食客食用炒粿條後食物中毒，當局於死者及重症患者之血液中均驗出邦克列酸。邦克列酸(Bongkreik acid，其結構如右下圖)為一種強烈的粒線體呼吸毒素，多於穀物、椰子、食用菌等食物受致病型唐菖蒲伯克氏菌污染後由該菌所分泌生成。關於其敘述，何者錯誤？

- (A) 為高度不飽和的三元羧酸
 (B) IUPAC 命名：20-羧甲基-6-甲氧基-2,5,17-三甲基二十二碳-2,4,8,10,14,18,20-庚烯二酸
 (C) 共有 8 個碳之位置具有立體異構物
 (D) 其化學式為 $\text{C}_{28}\text{H}_{38}\text{O}_7$



25. 某聚合物具有右下圖之結構，關於方框所代表官能基及聚合物名稱之敘述，何者正確？

- (A) CH_3 ，聚丙烯
 (B) Cl ，聚氯丙烯
 (C) CO_2CH_3 ，尼龍 Nylon
 (D) F ，特夫綸 Teflon



代表1個原子或是1組原子團

26. 某元素 M (26.98 g/mol) 4.151g 與 3.692 g 的氧氣可以形成穩定的氧化物，則下列何者為此氧化物可能的化學式？ (A) MO (B) MO_2 (C) M_2O_3 (D) M_2O
27. 有關水的三態變化，下列敘述何者錯誤？ (A) 由固態直接變成氣態的過程稱為昇華 (B) 水的三相點溫度為 0°C，1 atm (C) 當系統壓力降低時，水的沸點也跟著下降 (D) 由液體變成固體的過程稱為凝固

<背面尚有題目>

28. 下列 5 種純物質：氟化氫、甲醇、水、氨、及甲酸，具有氫鍵者有幾個？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
29. 下列各組化合物，何者不符合倍比定律？ (A) 一氧化碳與二氧化碳 (B) 一氧化氮與四氧化二氮 (C) 水與雙氧水 (D) 甲酸與乙酸
30. 下列 4 種化合物，分別為甲： C_2H_6 、乙： C_2H_5OH 、丙： CH_3OCH_3 、丁： CH_3COOH ，則其沸點大小依序為何？ (A) 甲>乙>丙>丁 (B) 丁>乙>丙>甲 (C) 丙>乙>丁>甲 (D) 乙>丁>丙>甲
31. 下列關於原子的敘述，何者正確？ (A) 化學反應主要和原子最外層電子有關 (B) 所有原子均含有質子、中子與電子 (C) 原子質量均勻分布於整個原子中 (D) 質子和中子的數目一定相等
32. 某原子之價殼層電子數為 7，最可能為下列何者？ (A) O (B) Cl (C) K (D) Ar
33. 下列分子，何者不符合八隅體規則(氫原子除外)？ (A) NO_2 (B) CO_2 (C) O_3 (D) NH_3
34. 下列水溶液，何者 pH 值最小？ (A) 0.01 M HCl (B) 0.01 M H_2SO_4 (C) 0.01 M H_3PO_4 (D) 0.01 M H_3BO_3
35. 各為 1 莫耳的 C_2H_6 與 C_2H_4 ，恰完全燃燒時所需氧氣莫耳數比為何？ (A) 1:1 (B) 3:2 (C) 7:6 (D) 4:3
36. 下列何者為膠體溶液？ (A) 舒跑 (B) 台鹽鹼性水 (C) 生理食鹽水 (D) 豆漿
37. 關於醣類的敘述，何者錯誤？ (A) 麥芽糖為雙糖 (B) 葡萄糖與果糖為同分異構物 (C) 蔗糖的分子式為 $C_6H_{12}O_6$ (D) 麥芽糖水解後可以得到葡萄糖
38. 1970 年代發現南半球的臭氧層濃度劇烈降低，下列何者為主要元兇？ (A) 二氧化碳 (B) 氟氯碳化合物 (C) 甲烷 (D) 硫酸
39. 下列關於三酸甘油酯的敘述，何者錯誤？ (A) 由三個長鏈脂肪酸與甘油酯化而成 (B) 因為有甘油，所以與水的互溶度高 (C) 是植物油與動物油中的主要成分 (D) 水解後產生脂肪酸與甘油
40. 元素：K、Cl、Na、Cs、Sn 中，有幾個屬於鹼金族？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
41. 下列各組元素，何者均具有金屬特性？ (A) Ne, P (B) Cu, Si (C) Ca, Au (D) Br, K
42. 已知市售濃硫酸(98.08 g/mol)重量百分率濃度為 98%，比重為 1.80，則其體積莫耳濃度為何？ (A) 12 M (B) 14 M (C) 16 M (D) 18 M
43. 用於治療運動傷害的熱敷包內所發生的反應為 $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$ $\Delta H = -1652 \text{ kJ}$ 。若熱敷包中鐵重量為 55.85 g，則可釋放多少熱量？ (A) 826 kJ (B) 1652 kJ (C) 165.2 kJ (D) 413 kJ
44. 某僅含 C、H、O 的化合物 4.6 mg，完全燃燒後得到 8.8 mg 的 CO_2 與 5.4 mg 的水，則該化合物的實驗式為何？ (A) C_2H_6O (B) C_2H_4O (C) CH_3O_2 (D) $C_3H_6O_2$
45. 將 0.010 M 鹽酸溶液與 0.010 M 氫氧化鈉溶液等量混合後，此時溶液的 pH 值最接近下列何者？ (A) 3.0 (B) 5.0 (C) 7.0 (D) 9.0
46. 將 10.0 g 的氯化鈉溶於 100 g 水中，此溶液的重量百分濃度為何？ (A) 9.1% (B) 10.0% (C) 17.0% (D) 5.8%
47. 在 $25^\circ C$ 時，A 溶液的 pH 值為 5，B 溶液的 $[OH^-]$ 為 $1.0 \times 10^{-11} \text{ M}$ ，則 A 溶液的氫離子濃度為 B 溶液氫離子濃度的多少倍？ (A) 100 (B) 10 (C) 0.1 (D) 0.01
48. 牙醫用的一氧化二氮是一種麻醉劑，在 $22^\circ C$ 時，5.00 L 的鋼瓶顯示壓力為 1.70 大氣壓，若鋼瓶內僅有一氧化二氮氣體，相當有多少莫耳？ (A) 0.250 (B) 0.300 (C) 0.351 (D) 0.406
49. 在特定條件下氮氣與氫氣會反應產生氨氣： $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$ (未平衡)，則 50.0 g 氮氣與 10.0 g 的氫氣反應，最多可產生多少 g 的氨氣？ (A) 56.3 g (B) 59.1 g (C) 62.6 g (D) 64.0 g
50. 將 70 g 的某氣體放入 10 公升的真空罐中，在 $127^\circ C$ 下測得壓力為 8.20 atm，此氣體最可能為下列何者？ (A) 氧氣 (B) 氮氣 (C) 甲烷 (D) 甲醇

嘉南藥理大學 113 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 50 題，每題 2 分，兩者合計共 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。

每題 2 分

1. 下列何者不屬於病毒所引起的疾病 (A)破傷風 (B)登革熱 (C)嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19) (D)禽流感
2. 下列有關核仁的敘述，何者錯誤？ (A)核仁位於細胞核內 (B)核仁無法被染色 (C)核仁的成分包含 RNA 與蛋白質 (D)核仁 RNA 轉譯後可合成核糖體蛋白
3. 下列何種性狀屬於多基因遺傳？ (A)ABO 血型 (B)人體膚色 (C)近視度數 (D)多指症
4. 下列人體激素何者無法提高血糖濃度？ (A)腎上腺素 (B)升糖素 (C)葡萄糖皮質素 (D)胰島素
5. 下列何者可自由通過細胞膜且不需要耗能？ (A)葡萄糖 (B)鉀離子 (C)蛋白質 (D)脂質
6. 一般而言，當細胞內的 ATP/ADP 的比值偏低時，細胞會有下列何者生理反應？ (A)細胞內的合成反應會加速進行 (B)ATP 會發生水解反應產生更多的能量 (C)促進需能反應 (D)促進異化反應
7. 在胚胎組織發育的過程中，形成三胚層，各種器官組織皆由三胚層發育而來，以下敘述何者錯誤？ (A)外胚層發育出表皮、神經系統 (B)生殖器官是由內胚層所發育 (C)中胚層發育出肌肉、骨骼、泌尿器官 (D)內胚層發育出消化道內襯
8. 豌豆常作為遺傳實驗材料，具有許多優勢，下列何者為非？ (A)具有多個性狀選擇，各個遺傳性狀都有對比明顯的兩種表徵 (B)只能自花授粉，適合繁殖純品系 (C)生長快速，有助於觀察 (D)子代數目多，更容易統計
9. 植物有性生殖過程出現的 $3n$ 染色體細胞為何？ (A)花粉管 (B)小孢子母細胞 (C)胚乳母細胞 (D)受精卵
10. 下列有關病毒的敘述，何者正確？ (A)病毒內部的核酸由 DNA 和 RNA 共同組成 (B)部分病毒可自行合成 ATP (C)病毒不具有完整酵素系統 (D)病毒在三域的分類系統屬於古菌域
11. 下列何者不屬於遺傳多樣性？ (A)人類有不同的血型 (B)豌豆的種子有不同的顏色 (C)草食性動物有偶蹄類和奇蹄類之分 (D)某品種玫瑰花有不同的花色
12. 在植物細胞中，一分子的水從粒線體基質擴散移動至另一相鄰細胞的液泡內，此過程至少要穿越多少層膜？ (A)3 (B)4 (C)5 (D)6
13. 在有氧呼吸代謝過程，下列何者會進入粒線體參與反應？ (A)丙酮酸 (B)葡萄糖 (C)二氧化碳 (D)乳酸
14. 妮妮利用顯微鏡觀察人體血液抹片時，他在 100 倍的視野下看到白血球有 160 顆，估計在切換成 400 倍的視野下能看到幾顆白血球？(A)10 (B)40 (C)80 (D)160
15. 下列何者不利於泌溢現象的發生？ (A)土壤水分充足 (B)蒸散作用旺盛 (C)氣溫低 (D)濕度大
16. 下列有關人體消化與代謝的敘述，何者正確？ (A)膽汁由膽囊合成，不含消化酵素 (B)唾液中的蛋白酶可分解食物中大部分的蛋白質 (C)肝臟可分泌酵素至小腸內，幫助消化蛋白質 (D)醣類、脂質和蛋白質都可被胰液分解
17. 已知某段 DNA 的其中一股含有 60% 的 A+T，由此段 DNA 所轉錄的 mRNA 中，G+C 的含量應是多少？ (A)0% (B)30% (C)40% (D)60%
18. 樹幹形成的年輪與何種組織有關？ (A)莖的木質部 (B)莖的木栓層 (C)莖的韌皮部 (D)頂端分生組織
19. 下列人體血管中代謝廢物濃度相對最少的血管是哪一條？ (A)肺靜脈 (B)肺動脈 (C)腎動脈 (D)腎靜脈
20. 下列有關根瘤菌的敘述，何者錯誤？(A)豆科植物與其共生之根瘤菌間會有物種專一性 (B)根瘤菌可以誘導植物根部某些皮層的細胞增生 (C)可以將 N_2 轉變為 NH_3 (D)根瘤菌進行固氮作用不需要酵素

<背面尚有題目>

21. 下列哪些人體細胞具有成對的同源染色體？ (A)卵母細胞 (B)卵細胞 (C)極體細胞 (D)精子
22. 若已知某植物花色的遺傳方式為中間型遺傳，若以此植物白花純品系與紅花純品系雜交，則其第一子代的表現型與基因型各有幾種？ (A)2 種，2 種 (B)1 種，1 種 (C)1 種，2 種 (D)2 種，1 種
23. 下列何者不含胺基酸 (A)血紅素 (B)受體 (C)碳酸酐酶 (D)腎上腺皮質素
24. 性聯遺傳現象最早是根據甚麼實驗而被發現的？ (A)豌豆性狀雜交實驗 (B)ABO 血型交叉試驗 (C)色盲試驗 (D)果蠅眼色性狀雜交實驗
25. 喜馬拉雅兔的耳朵、鼻部、足部、尾部等末端體毛呈現黑色，其原因與何者相關？ (A)在毛色基因上與純白兔子有很大差異 (B)高海拔的低氧環境造成毛色的差異 (C)若將其飼養於溫熱地方，就不會產生黑毛 (D)純白兔子沒有黑色素細胞，喜馬拉雅兔才有
26. 有關 ABO 血型與 Rh 血型的敘述，何者正確？ (A)兩者的基因是等位基因 (B)此兩套血型皆同時存在於人體，故為等(共)顯性遺傳 (C)其抗原皆位於紅血球細胞膜表面 (D)Rh 陽性遠比陰性少
27. 下列有關植物韌皮部篩管的敘述，何者為非？ (A)多個篩管細胞上下相連成篩管，負責運輸養分 (B)篩管細胞連接處有篩板及篩孔，側面還有側篩孔 (C)篩管可為向上或向下的雙向運輸 (D)成熟的篩管細胞由細胞核負責調控運輸作用
28. 下列哪一個現象不會出現在有絲分裂過程？ (A)同源染色體聯會，形成四分體 (B)二分體排列在細胞中央 (C)姊妹染色體分離 (D)形成 2 個子細胞
29. 通常血液是由動脈流到微血管，再匯入靜脈，但下列何處微血管的兩端出入口皆為小動脈？ (A)腦下垂體門脈系統 (B)腎小球 (C)肺泡微血管 (D)脾臟微血管
30. 丈夫血型為 AB 型，妻子血型為 O 型，若將他們的小孩血液分別與抗體 A 和抗體 B 混合時，下列哪種情形不可能發生？ (A)和抗體 A 產生凝集，但與抗體 B 不產生凝集 (B)和抗體 A 不產生凝集，但與抗體 B 產生凝集 (C)和抗體 A 產生凝集，也和抗體 B 產生凝集 (D)以上情形均有可能發生
31. 下列有關植物有機養分的輸送，何者正確？ (A)主要是由根部吸收水分和礦物質，然後通過葉子進行光合作用合成，最後在韌皮部儲存 (B)運輸的主要動力為蒸散作用 (C)運輸過程不需要耗能 (D)可以雙向運輸
32. 下列有關生物演化的概念，哪位學者認為物種外形是固定不變的？ (A)亞里斯多德 (B)拉馬克 (C)達爾文 (D)華萊士
33. 在顯微鏡的 10 倍目鏡(含測微器，1 mm 長度分為 100 格)與 40 倍物鏡下測量紅血球直徑，發現紅血球平均直徑約為 8 格，以此估算紅血球直徑約為多少微米？ (A)2 微米 (B)8 微米 (C)32 微米 (D)20 微米
34. 下列哪一化學反應完成後，細胞內的 ATP 量會隨著增加？ (A)蔗糖轉變為澱粉 (B)胺基酸轉變為蛋白質 (C)脂肪酸轉變成脂質 (D)葡萄糖轉變成二氧化碳
35. 當進行細胞分別發酵作用與無氧呼吸時，兩者有哪一項特性是相同的？ (A)一分子的葡萄糖所得到的能量 (B)將葡萄糖分解成丙酮酸 (C)會產生酒精或乳酸 (D)需要在粒線體內進行
36. 下列有關減數分裂的敘述，何者正確？ (A)減數分裂前經過兩次複製與兩次分裂 (B)減數分裂時會出現紡錘體 (C)在細胞分裂過程中，排列於細胞中央的染色體一定是二分體 (D)在減數分裂第一階段不會發生姊妹染色體互相分離
37. ①將重組基因轉殖入農桿菌的細胞中、②感染植物組織、③重組 DNA 的形成、④以限制酶切割外源 DNA 片段及載體 DNA、⑤以接合酶將外源 DNA 片段與載體進行接合。依據以上的敘述，選出基因轉殖植物的產生過程為何？ (A)④⑤③①② (B)①④⑤③② (C)④⑤③②① (D)①②③④⑤
38. 下列何者不是當血液中的 CO₂ 增多時，人體會有的反應？ (A)血中 H⁺ 濃度增多 (B)血紅素與 O₂ 的結合率下降 (C)呼吸中樞發出訊息頻率增加 (D)血中 HCO₃⁻ 濃度減少
39. 有關光合作用的光反應與卡爾文循環，下列敘述何者錯誤？ (A)前者於葉綠體內的類囊膜上發生，後者於葉綠體的基質中發生 (B)前者可產生 H₂O，後者要消耗 H₂O (C)前者在有光下才能進行，後者進行不直接需要光 (D)前者能合成 ATP，後者消耗 ATP

<背面尚有題目>

40. 比較人體的動脈、靜脈和微血管，下列敘述何者正確？ (A)三者管壁均有內皮細胞 (B)三者管腔內均具有瓣膜 (C)血壓高低為動脈>靜脈>微血管 (D)三者的管壁均含有彈性纖維
41. 有關蛋白質結構和功能的敘述，下列何者正確？ (A)酵素與受質的結合具專一性，受體媒介胞吞作用亦具專一性 (B)運輸蛋白有催化性，但無專一性 (C)蛋白質由胺基酸組成，胺基酸之間以肽鍵連結 (D)有些輔酶可幫助酵素作用，使酵素提升反應所需的活化能
42. 寒害對於植物的傷害，主要在於破壞細胞的膜系統，因此對光合作用過程最主要的影響為下列何者？ (A)光能的捕捉及傳遞 (B)二氧化碳的固定 (C)光合酵素的活性 (D)水的解離
43. 「B」表黑毛老鼠、「b」表淺棕色老鼠，且黑色體毛為顯性。若兩黑毛異型合子的老鼠交配，則有關產生子代表現型的機率，下列敘述何者正確？ (A)生下3隻淺棕色鼠的機率最小 (B)生下2隻黑毛鼠及1隻淺棕色鼠的機率為27/64 (C)生下1隻黑毛鼠及2隻淺棕色鼠的機率為27/64 (D)生下3隻均為黑色鼠的機為1/64
44. 細胞在進行減數分裂時，姊妹染色體分離的分離與同源染色體的分離，各發生於何時？ (A)兩者均發生於第一次減數分裂 (B)兩者均發生於第二次減數分裂 (C)前者發生於第一次減數分裂，後者發生於第二次減數分裂 (D)前者發生於第二次減數分裂，後者發生於第一次減數分裂
45. 父母血型只知分別為A型與B型，在不確定父母基因型的情況下，其子代可能出現的血型及機率，何者正確？ (A)A型，3/8 (B)B型，1/4 (C)AB型，1/2 (D)O型，1/16
46. 被子植物具有世代交替，以下敘述何者為非？ (A)分為孢子體與配子體兩個世代，可以同時存在 (B)孢子體的染色體數目為 $2n$ ，配子體為 $1n$ (C)孢子體外形比配子體顯著 (D)孢子體經由有絲分裂產生大、小孢子，孢子再形成雌、雄配子體
47. 若某條DNA分子含有630個核苷酸，其中有168個鳥糞嘌呤，下列敘述何者正確？ (A)此DNA有168個腺嘌呤 (B)此DNA有315個去氧核糖 (C)由此DNA得到的RNA有315個核苷酸 (D)根據DNA所製造的蛋白質，最多含有210個胺基酸
48. 比較動物細胞與植物細胞的有絲分裂，何者錯誤？ (A)動物細胞有中心粒，而植物細胞沒有 (B)動物細胞膜會凹陷形成分裂溝，植物細胞則是由內質網在細胞中央融合成細胞板 (C)核膜都是在分裂期開始時先消失，細胞質分裂時才漸漸重現 (D)細胞分裂過程中兩者皆會出現紡錘絲
49. 下列對於有絲分裂與減數分裂的比較，何者錯誤？ (A)有絲分裂發生於體細胞，減數分裂是為了製造配子細胞 (B)有絲分裂複製1次，而減數分裂複製2次 (C)有絲分裂完成後產生2個子細胞，減數分裂完成後則產生4個子細胞 (D)有絲分裂產生的子細胞具有雙套染色體，減數分裂產生的子細胞具有單套染色體
50. 下列有關植物運輸水分的過程，何者錯誤？ (A)水分是由根部吸收後，進入中柱的木質部向莖、葉等處單向運 (B)維管束木質部的導管與管胞都有輸水功能，其中導管比管胞運輸速度慢 (C)水分往上運輸的力量來自於根壓、蒸散作用及毛細作用 (D)根壓是因中柱內鹽分濃度較高所產生的滲透壓，使根可以從外部土壤吸收水分