

★第 1 至 60 題，每題一分

- 1.若將一老鼠細胞的細胞表面蛋白以紅色螢光標示，而將一人類細胞的細胞表面蛋白以綠色螢光標示，再將兩細胞融合，會有何結果發生？
 - (A)融合細胞呈現紅光與綠光均勻混雜的現象
 - (B)融合細胞呈現紅光與綠光斑點嵌合的現象
 - (C)紅光及綠光各據融合細胞的半球
 - (D)融合細胞呈現均勻的紫色
 - (E)融合細胞主要呈現綠色，大部分的紅色消失
- 2.酒精、膽固醇等很容易通過細胞膜，水的通透性中等，但是離子（如鉀離子或氯離子）、葡萄糖、胺基酸或 ATP 等則很難通過細胞膜。下列敘述何者正確？
 - (A)分子愈小愈容易通過細胞膜
 - (B)水溶性分子較易通過細胞膜
 - (C)脂溶性分子較易通過細胞膜
 - (D)帶電分子較易通過細胞膜
 - (E)不帶電的極性分子較易通過細胞膜
- 3.引起人類 AIDS 的 HIV 主要會攻擊人類的輔助 T 細胞，使病人的細胞性及體液性免疫反應無法發揮，最後多死於併發症。試問 AIDS 的病人不會併發下列哪些疾病？
 - (A)流行性感冒（病毒性疾病）
 - (B)肺結核（細菌性疾病）
 - (C)類風濕性關節炎（自體免疫疾病）
 - (D)肺囊蟲病（原蟲性疾病）
 - (E)念珠菌病（真菌性疾病）

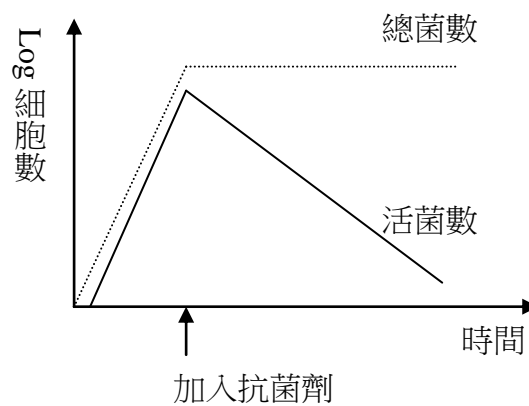
※細胞內很多大分子都是經由脫水反應所形成，試依下列 4 個反應回答第 4 至 5 題：（甲）5 個相同氨基酸形成一分子多肽（乙）5 個相同單醣形成一分子寡糖（丙）5 個相同核
酸形成一分子核酸（丁）5 個相同脂肪酸與 1 個甘油形成一分子脂肪

- 4.下列有關 4 個反應的比較何者正確？
 - (A)甲反應和丙反應所生成的水比乙反應多
 - (B)乙反應所生成的水最多
 - (C)丁反應所生成的水比丙反應多
 - (D)丁反應所生成的水最少
 - (E)4 個反應所生成的水一樣多
- 5.上述 4 項反應，何項所產生的異構物最多？
 - (A)甲反應
 - (B)乙反應
 - (C)丙反應
 - (D)丁反應
 - (E)甲、乙、丙一樣多

- 6.將 T2 噬菌體的蛋白質外鞘與 T4 噬菌體的 DNA 成功組合為一新噬菌體後，若再將此噬菌體感染宿主細胞，則產生的噬菌體構造分子為何？
- (A)具有 T2 噬菌體的蛋白質外鞘與 T2 噬菌體的 DNA
 - (B)具有 T2 噬菌體的蛋白質外鞘與 T4 噬菌體的 DNA
 - (C)具有 T4 噬菌體的蛋白質外鞘與 T2 噬菌體的 DNA
 - (D)具有 T4 噬菌體的蛋白質外鞘與 T4 噬菌體的 DNA
 - (E)具有 T2 及 T4 噬菌體蛋白質外鞘與 DNA 的混合產物

- 7.將甲菌培養在含有抗菌劑的培養基後，開始測甲菌的生長情形，得到的生長曲線如下圖所示。請問此抗菌劑對甲菌的作用為何種型？

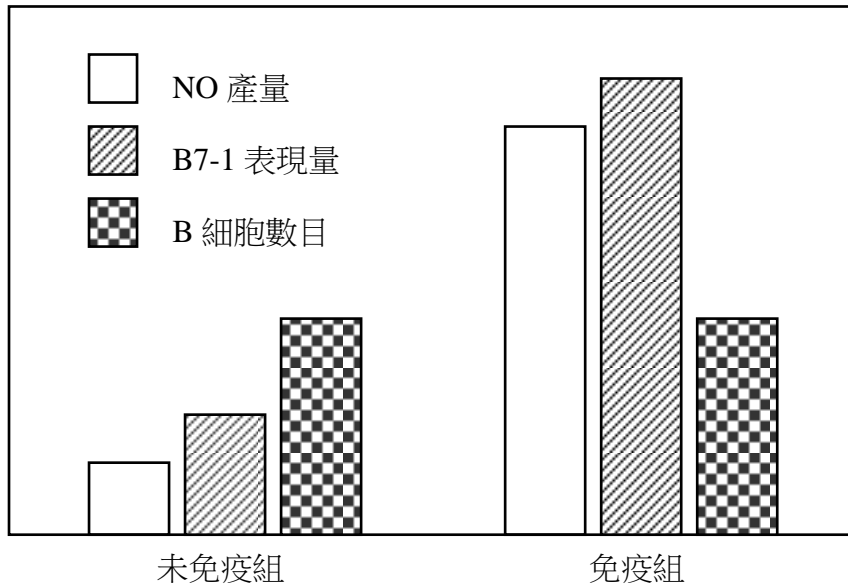
- (A)抑菌型
- (B)抗藥型
- (C)溶菌型
- (D)敏感型
- (E)殺菌型



- 8.由一分子葡萄糖發酵為乙醇（酒精）的過程中，共淨得幾個 ATP 及 NADH？

選項	ATP	NADH
(A)	1	1
(B)	2	1
(C)	2	0
(D)	2	2
(E)	1	2

※一氧化氮(nitric oxide, NO)在生物體內的許多生理反應中扮演重要的調節者，在防禦作用中則具有毒殺的作用。某實驗以抗原 MBP 免疫小鼠後，取出脾臟細胞，測定 NO 對 B 細胞的影響。結果顯示，免疫後小鼠脾臟細胞樣本中 NO 產量與 B 細胞表面分子 B7-1 的表現量明顯增加，然而未免疫組與免疫組的 B 細胞數目無明顯差異，結果如下圖，試回答 9 至 11 題。



9.根據上述實驗結果，下列哪一項推測為合理的？

- (A) MBP 會先促進小鼠脾臟細胞的 NO 產量，進而增進 B 細胞表面分子 B7-1 的表現
- (B) MBP 會先促進小鼠脾臟細胞的 NO 產量，進而抑制 B 細胞表面分子 B7-1 的表現
- (C) MBP 會先促進 B 細胞表面分子 B7-1 的表現，進而增進脾臟細胞的 NO 產量
- (D) MBP 促進小鼠脾臟細胞 NO 產量的效應可能與 B 細胞表面分子 B7-1 有關
- (E) MBP 促進小鼠脾臟細胞 NO 產量的效應與 B 細胞表面分子 B7-1 無關

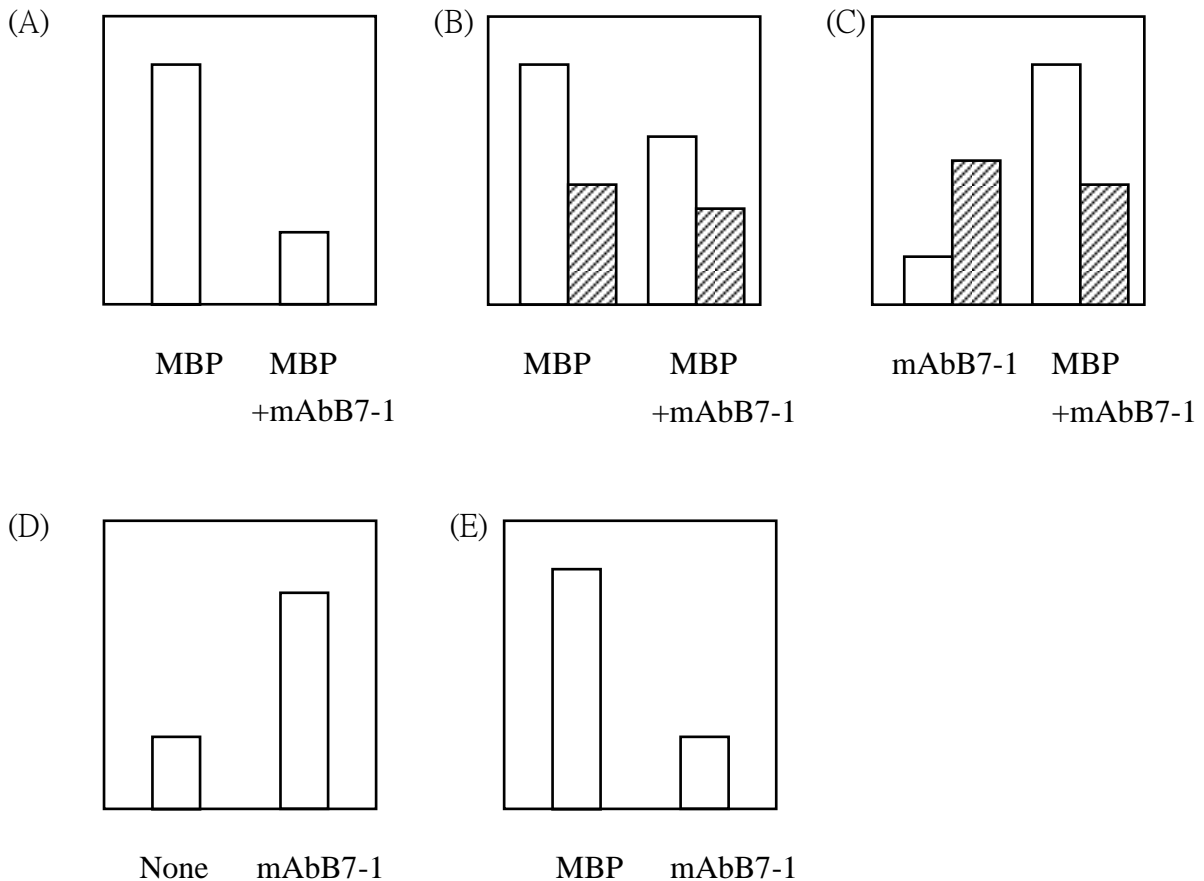
10.請由下列的 11 項實驗步驟中，選出並排列出可以證明第 9 題推論的合理實驗步驟。

- ①a:收集淋巴球細胞
- ②b:收集脾臟細胞
- ③c:分離出 B 細胞
- ④d:以 MBP 免疫小鼠
- ⑤e:以 B7-1 分子的專一性抗體(mAb B7-1)處理 B 細胞
- ⑥f:以 mAbB7-1 處理 B 細胞
- ⑦g:以 MBP 及 mAbB7-1 同時處理小鼠
- ⑧h:以 mAbB7-1 處理小鼠
- ⑨i:測定 NO 產量
- ⑩j:測定 B 細胞表面的 B7-1 分子之表現量
- ⑪k:測定 B 細胞的數目

- (A) a 及 b → e → d → c → (i 及 j)
- (B) (d 及 g) → b → i ⑨
- (C) (g 及 h) → (b 及 c) → (i 及 k) → j ⑩
- (D) (d 及 h) → c → i → k → j ⑩
- (E) c → f → (i 及 j) ⑩

11. 如果證明第 9 題的推論成立，請選出預期的結果。

(□ 表示 NO 產量; ▨ 表示 B7-1 表現量)



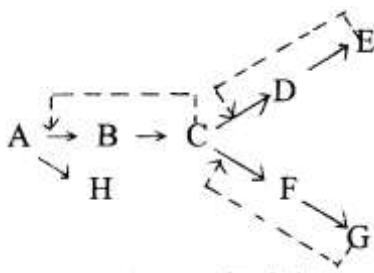
12. 紫杉醇 (taxol) 抑制了細胞中微管 (microtubule) 的解離，使微管趨於穩定，試問 Taxol 為何會抑制細胞的有絲分裂？

- (A) 因為染色體向細胞中間 (赤道帶) 聚集時，需要微管的解離
- (B) 因為染色體向細胞兩極移動時，有賴微管的解離
- (C) 因為星狀體向兩極移動時，有賴微管的解離
- (D) 因為染色絲聚合為染色體時，有賴微管的解離
- (E) 因為細胞質分裂 (cytokinesis) 過程中，涉及微管的解離

13. 藍色染料 DCPIP 被還原時會呈無色，下列實驗何者可使藍色 DCPIP 的顏色改變最大？
- (A) 加入丙酮將葉片磨碎，取離心後之上澄液加入 DCPIP，以檯燈照光
 - (B) 加入丙酮將葉片磨碎，取離心後之沉澱物添加蔗糖溶液與 DCPIP 攪拌之，再以檯燈照光
 - (C) 加入 DCPIP 將葉片磨碎，取離心後之沉澱物添加蔗糖溶液與 DCPIP 攪拌之，再以檯燈照光
 - (D) 加入蔗糖溶液將葉片磨碎，取離心後之沉澱物添加蔗糖溶液與 DCPIP 攪拌之，再以檯燈照光
 - (E) 加入蒸餾水將葉片磨碎，取離心後之沉澱物添加蔗糖溶液與 DCPIP 攪拌之，再以檯燈照光

14. 要測試高等植物綠色組織呼吸作用的速率，下列實驗條件何者是必要的？
- (A) 高溫下照光處理
 - (B) 浸水處理
 - (C) 黑暗處理
 - (D) 低溫下缺氧處理
 - (E) 受傷處理

15. 下圖的代謝路徑中，虛線箭頭表示迴饋抑制作用。假如細胞中含高濃度的 E 和 G，則下列何者反應較優勢？

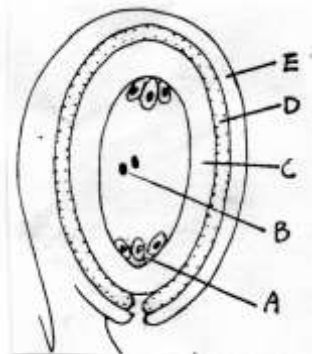


- (A) A → B (B) B → C (C) A → H (D) C → D (E) F → G

16. 氣孔的開閉運動受外界環境因子的影響，下列何種條件將使氣孔打開？
- (A) 高 CO₂ (B) 低 CO₂ (C) 水份不足 (D) 颶強風 (E) 葉片噴灑離素

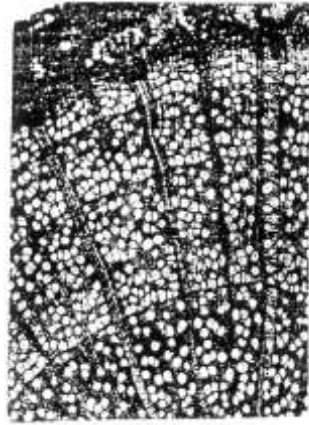
17. 下圖為一個胚珠的構造，圖中哪些部位之染色體為單套？

- (A) A, B
- (B) A, B, C
- (C) A, B, C, D, E
- (D) C, D, E
- (E) D, E



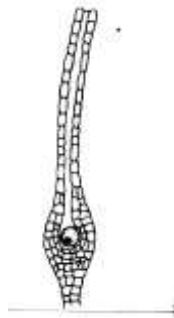
18.實驗室中玻片因年久以致標籤脫落，該玻片在顯微鏡下可觀察到之局部放大如下圖，試判斷此一玻片屬下列何者？

- (A)雙子葉植物莖
- (B)單子葉植物莖
- (C)雙子葉植物根
- (D)單子葉植物根
- (E)裸子植物莖



19.右圖為何種植物之成熟生殖構造？

- (A)單胞藻
- (B)石蓴
- (C)蘚苔植物
- (D)裸子植物
- (E)被子植物



20.魯冰花也稱為羽扇豆 (*Lupinus spp.*)，是一種豆科植物，有些茶農常在茶園內間植此種植物，其主要用意為何？

- (A)美化環境
- (B)抑制雜草生長
- (C)增加生物種類，以維持生態平衡
- (D)固定氮肥，增進土壤肥力
- (E)作為蔬菜食用

21.陸生真菌與被子植物均能適應乾燥環境之共同原因為何？

- (A)體內皆具有輸送水分及養分之輸導組織
- (B)體表皆形成角質層以減少水分散失
- (C)皆具有細胞壁可以保護細胞並減少水分散失
- (D)生殖構造皆受到良好保護，可以抵抗乾旱環境
- (E)配子結合皆不需水為媒介

22.下列有關維管束植物的支持及輸導作用的敘述，何者錯誤？

- (A)養分及水分由維管束中特化的輸導細胞來負責運送
- (B)木質部具導管與假導管，其功能是以運輸水分及支持植物體為主
- (C)韌皮部具篩管細胞，其功能是以輸送碳水化合物為主
- (D)水分在根の木質部中運送方向只能由下向上
- (E)碳水化合物在葉片合成後，經由韌皮部運送，其方向只能由上向下

23.以下有關形成層的敘述，何者正確？

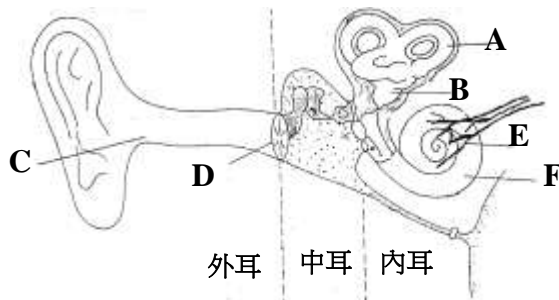
- (A)有特定的細胞進行細胞分裂
- (B)其細胞分裂的方向一致
- (C)只有雙子葉植物才有形成層的構造
- (D)雙子葉植物莖的加粗，主要是與維管束形成層有關
- (E)單子葉植物不具有維管束形成層，故其莖的加粗主要來自木栓形成層

24.以下有關花構造的敘述，何者錯誤？

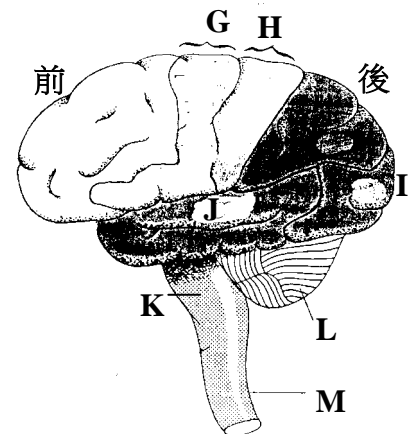
- (A)花的基本構造包括萼片、花瓣、雌蕊及雄蕊
- (B)花中真正的生殖構造是雌蕊及雄蕊，故每朵花均需具有此二構造
- (C)雌蕊內有胚珠，其內的雌配子體受珠被保護
- (D)胚珠外有子房保護
- (E)雄蕊內有雄配子體，受花粉囊保護

※圖 a、b 分別為耳朵和腦部的示意圖，試回答第 25 至 26 題。

(a)



(b)



25.正在看書的時候，突然聽到救火車鳴著警笛，聲音越來越近，讓人系統「起來」。下列過程的順序何者正確？

- (A)C→D→B→A→J
- (B)C→D→E→F→H
- (C)C→D→F→E→J
- (D)C→D→F→E→H
- (E)A→B→C→D→J

26.承上題，此時看不下書，於是走出門外，發現隔壁發生火警，趕緊逃跑離現場，以策安全。離開現場過程和下列何者的關係最小？

- (A)A (B)C (C)G (D)L (E)M

27.哪一情況下，腦垂腺後葉之血管加壓素的釋放會增加？

- (A)進食後 (B)喝啤酒後 (C)早上睡醒 (D)失血過多 (E)喝大量的水

- 28.下列何者是礦物性皮質素的主要生理調節功能？
- (A)加速心跳速率
 - (B)減少皮膚之水分喪失
 - (C)增加消化道的鈣離子吸收
 - (D)刺激腎上腺皮質分泌腎上腺素
 - (E)增加腎臟對水分與離子之再吸收
- 29.在精子形成過程中，哪一項正確？
- (A)次級精母細胞經有絲分裂產生精子
 - (B)初級精母細胞具有單倍體染色體
 - (C)次級精母細胞具有單倍體染色體
 - (D)精原細胞經第一減數分裂產生初級精母細胞
 - (E)初級精母細胞經第二減數產生次級精母細胞
- 30.哪一現象最能表現生物系統的恆定性？
- (A)大多數的細胞是圓形的
 - (B)女性的平均壽命比男性長
 - (C)消化道有很大的表面積，有利物質的吸收
 - (D)當血液中的氧氣不足時，會感到輕微的暈眩
 - (E)當血液中糖份增加時，胰島素分泌增加以降低血糖含量
- 31.馬的腿及鸵鳥的腿，在構造上的趨同演化，均使其能善於奔跑。以下何者不是兩類動物相似的構造適應？
- (A)腳趾數目減少
 - (B)減少腳末端重量
 - (C)腳末端數節長度增加
 - (D)肌肉集中位於腳與地面接觸部位
 - (E)控制腳末端運動的肌肉靠近軀體，並有很長的肌腱與骨幹聯接
- 32.何者為鯨豚等水生哺乳類在水中生活適應的變化？
- (A)聽骨消失
 - (B)有側線系統
 - (C)口中味蕾退化
 - (D)以毛髮作為禦寒及感覺器官
 - (E)游泳動作與魚類一樣，屬於左右波浪運動
- 33.下列何者是海膽、海兔、海鞘、海葵的共通點？
- (A)均為草食動物
 - (B)均有呼吸器官
 - (C)均有肌肉組織
 - (D)均可行無性生殖
 - (E)體內離子濃度低於海水
- 34.下列組織中，何者的細胞大多數會分泌膠原素與彈性素纖維？
- (A)結締組織
 - (B)神經組織
 - (C)骨骼肌組織
 - (D)平滑肌組織
 - (E)上皮組織(皮膜組織)

35.下列何者不是淋巴系統的功能？

- (A)製造抗體 (B)製造淋巴球 (C)將氧氣交給細胞
(D)將病媒體交給處理中心 (E)將水與血漿蛋白質送回血液

36.下列何處的血壓最低？

- (A)心室 (B)靜脈 (C)小動脈 (D)中型動脈 (E)舒張的心房

37.親代植物分別為 CcWw 及 Ccww 用於雜交，則產生 ccWw 後代的機率為何？

- (A)1/2 (B)1/4 (C)1/6 (D)1/8 (E)1/12

38.豌豆種子圓形 (R) 對皺縮 (r) 為顯性，其豆莢中含三顆種子。以 Rr 基因型的親代雜交後，則後代豆莢中皆含圓形種子之機率為何？

- (A)9/64 (B)27/64 (C)3/4 (D)9/16 (E)3/8

39.人類的多趾症 (P) 為顯性、纖維囊泡症 (c) 為隱性。現有一多趾而無纖維囊泡症的婦人和一正常男人結婚，所生孩子中有一個無多趾、而有纖維囊泡症，則此婦人的基因型為何？

- (A)PpCc (B)ppCc (C)Ppcc (D)PpCC (E)ppcc

40.有一基因型為 AaBBCcDdEeFfgg 之個體。假設各基因皆不聯鎖、也不發生互換，則會有多少種配子產生？

- (A)16 (B)32 (C)64 (D) 2^7 (E) 7^2

41.一植物花色的遺傳，由三對基因 A、B、C 所控制，其中基因 B、C 聯鎖。顯性的 A、B、C 基因分別控制甲、乙、丙三種酵素的生成，將白色花轉變為紫色，其作用為：

白色 $\xrightarrow{\text{甲}}$ 黃色 $\xrightarrow{\text{乙}}$ 紅色 $\xrightarrow{\text{丙}}$ 紫色

若雜交 aabbCC × aaBBcc，則所得後代花色為何？

- (A)白色花 (B)黃色花 (C)紅色花 (D)紫色花 (E)紫紅色花

42.若將 A 和 U 隨機混合，形成一 mRNA，則此 mRNA 上可能有多少種不同的密碼子？

- (A)2 種 (B)3 種 (C)4 種 (D)5 種 (E)5 種以上

43.若一 DNA 分子其單股的嘌呤和嘧啶的莫耳比為 3，則此雙股 DNA 分子其嘌呤和嘧啶的莫耳比為何？

- (A)1/3 (B)1/2 (C)1 (D)2 (E)3

44.有關生物體內遺傳基因的表現，下列敘述何者正確？

- (A)遺傳訊息的傳遞方向是 DNA → RNA → 蛋白質
(B)遺傳訊息的傳遞方向是 RNA → DNA → 蛋白質
(C)遺傳訊息的傳遞方向是蛋白質 → RNA → DNA

(D)遺傳訊息的傳遞方向是 DNA→蛋白質→RNA

(E)遺傳訊息的傳遞方向是蛋白質→DNA→RNA

45.下列何種生物可以當成研究真核生物基因功能的模型系統？

(A)細菌 (B)酵母菌 (C)濾過性病毒

(D)A、B 皆可 (E)A、B、C 皆可

46.下列何者會週期性地干擾生態系？

(A)潮汐 (B)有機質的加入 (C)颱風 (D)閃電 (E)人為破壞

47.下列何者不是濕地的功能

(A)洪水的調節地 (B)魚類貝類的生殖地 (C)水鳥的棲息地

(D)氮的排放地 (E)廢物的消化地

48.沙漠的植物適應旱地的方法是：

(A)具休眠能力 (B)葉片厚而大能儲水 (C)基幹長而粗

(D)根系淺 (E)能隨時開花結果

49.最容易發生森林火災的地區是：

(A)冬雨夏旱的地區 (B)溫暖潮溼的地區 (C)全年雨量豐沛的地區

(D)有長期乾季的地區 (E)容易引起雷陣雨的地區

50.紅樹林生態系不能見到下列何種生物？

(A)水筆仔 (B)彈塗魚 (C)招潮蟹 (D)海膽 (E)沙蠶

51.保育物種黃裳鳳蝶過去記錄集中在南部，近年來卻常在北部被發現，生物學者調查後注意到其原棲息地環境並未改善，且族群密度仍然很低，下列那一項最可能是造成以上現象的原因？

(A)黃裳鳳蝶產生抗污染性，得以利用受人為破壞的環境

(B)近年來颱風較往年多，黃裳鳳蝶常被吹到北部

(C)溫室效應使黃裳鳳蝶在北部可以過冬

(D)南部環境快速工業化，黃裳鳳蝶北上避難

(E)保育措施見效

52.若一生物完成發育所需的時間與溫度的乘積為一常數，但在某一溫度下發育停止。如果發育停止的溫度是 10°C，在 30°C 時觀察完成發育需 40 天，則在 25°C 時發育完成需時多少？

(A)約 80 天 (B)約 50 天 (C)約 45 天 (D)約 30 天 (E)約 20 天

53.傍晚時在我們頭上形成的蚊柱屬於以下那一種行為？

(A)集體攻擊 (B)求偶展示 (C)領域競爭 (D)集中覓食 (E)警戒行為

54. A 與 B 代表兩生物族群，下列那一項觀察可以表示兩者必定為不同種生物？

- (A) A 與 B 色彩不同
- (B) A、B 出現在同一地區，但某基因座上沒有異結合同型存在
- (C) A 與 B 的個體不能交配
- (D) A 與 B 的某段基因序列不同
- (E) A 的某個體與 B 的某個體交配後，沒有留下子代

55. 下列何者是適應地中海型氣候所產生的特徵？

- (A) 葉片變大 (B) 秋天落葉 (C) 冬天發芽 (D) 世代數增加 (E) 體色變暗

56. 下列那類植物是森林火災後，最早見到的植物？

- (A) 楠木 (B) 松樹 (C) 芒草 (D) 橡樹 (E) 柏樹

57. 生物科技中，以基因療法來治療罕見的遺傳性疾病，對遺傳基因的多樣性影響如何？

- (A) 多樣性增加 (B) 多樣性減少 (C) 多樣性不受影響
- (D) 看情況而定 (E) 與多樣性無關

58. 龍坑生態保護區原油污染對下列那些生物影響較小？

- (A) 海蟑螂 (B) 烏賊 (C) 海葵 (D) 海星 (E) 海兔

59. 下列何者是耐蔭植物的特性？

- (A) 葉綠素較陽性植物少
- (B) 是最早出現在干擾過後地區的植物
- (C) 生長速率較陽性植物慢
- (D) 存活率較陽性植物低
- (E) 在森林中的適應性較陽性植物差

60. 下列何處紫外線輻射最強？

- (A) 赤道 (B) 兩極 (C) 溫帶地區 (D) 亞熱帶地區 (E) 低海拔地區

★第 61 至 80 題，每題二分

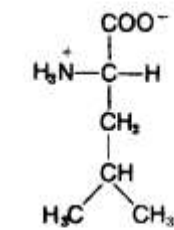
※某一種神經細胞的細胞內訊息傳遞 (intracellular signal transduction) 途徑如下：細胞膜上特別受體 (specific receptor) → G 蛋白 (G protein) → 腺 環化 (adenylyl cyclase) → 環化腺 單磷酸 (cAMP) → 蛋白質激 A (protein kinase A) → 鈉離子通道 (sodium channel)。當細胞外訊號分子接上細胞膜上特別受體，即造成細胞內 G 蛋白活化，引發之後的一連串反應。細胞內有環化腺 單磷酸轉化酵素會將 cAMP 轉成腺 單磷酸 (AMP)，如此，細胞即可自行調控 (停止) 此細胞內訊息傳遞。今有一種草藥以熱水沖泡後飲用，有興奮提神的功能，若萃取純化此草藥所得的一物質，加入神經細胞的培養液內，會活化該類神經細胞的細胞內訊息傳遞系統，當細胞膜上鈉離子通道被活化而打開後，會引起動作電位，此電訊號最後會經突觸傳到下一個細胞。已知該萃取物為不超過分子量 5000 的非蛋白質分子，試回答第 61 至 62 題。

61. 若將該分子強行注入細胞內，不引發細胞內該訊息傳遞反應。則該物質可能具有下列何項分子的功能？
- (A) 細胞外訊號分子 (B) G 蛋白 (C) 腺 環化
(D) 蛋白質激 A (E) 環化腺 單磷酸
62. 若將該分子強行注入細胞內，會引發細胞內該訊息傳遞反應，則該物質可能具有下列何項功能？
- (A) 模擬細胞外訊號分子與細胞膜上特別受體結合
(B) 取代腺 環化，生產更多的 cAMP
(C) 取代蛋白質激 A，使更多的鈉離子通道被活化而打開
(D) 另闢新的鈉離子通道
(E) 直接活化環化腺 單磷酸轉化酵素

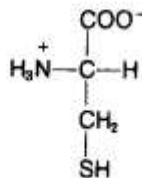
※胺基酸基本構造為 $\begin{array}{c} \text{COO}^- \\ | \\ \text{NH}_3^+ - \text{C} - \text{H} \\ | \\ \text{R} \end{array}$ ，R 代表側鏈，依各種胺基酸側鏈不同，

使胺基酸之化學性質有所不同，下列為五種胺基酸的構造：

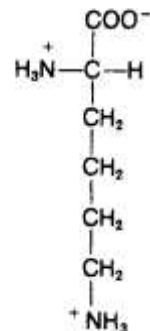
甲 (Leucine; L)



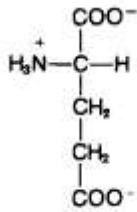
乙 (Cystein; C)



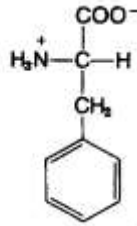
丙 (Lysine; K)



丁 (Glutamate;E)



戊 (Phenylalanine;F)



試回答第 63 至 64 題：

63.哪幾種胺基酸較不溶於水？

- (A)甲戊 (B)乙丁 (C)丙丁 (D)甲丁 (E)乙戊

64.某多 鏈的胺基酸序列如下：

$\text{NH}_3^+ - \text{LKKCFLCEELE} - \text{COO}^-$ ，則此多 鏈在不同 pH 值下，所帶之電荷為何？

- (A)在中性 (pH 7.0) 溶液中帶正價 (B)在中性 (pH 7.0) 溶液中帶負價
(C)在中性 (pH 7.0) 溶液中不帶價位 (D)在酸性 (pH 2.0) 溶液中帶負價
(E)在鹼性 (pH 12.0) 溶液中帶正價

65.下表為菜豆葉片在紅光或紅光與白光的處理後，葉面積與葉片細胞數的變化情形。據此，白光處理結果與哪種荷爾蒙的處理結果較類似？

處理天數	葉面積 (cm ²)	每一葉片細胞數 (x10 ⁶)
紅光 10 天	5.5	16.5
紅光 10 天 + 紅光 8 天	9.3	16.8
紅光 10 天 + 白光 8 天	24.6	16.5

- (A)生長素 (B)吉貝素 (C)細胞分裂素 (D)乙烯 (E)離素

66.種子置放太久會降低萌芽能力及萌芽速度，造成此種衰敗過程的原因之一是膜系統被氧化，破壞其功能所導致。據此，與新鮮種子比較下，下列敘述何者錯誤？

- (A)衰敗種子在浸水時的吸水速度較快
(B)衰敗種子浸水後的浸出液有較高的導電能力
(C)衰敗種子在萌芽時的澱粉水解酵素的活性較低
(D)衰敗種子在萌芽時的葡萄糖氧化速度的降低幅度，不及 ATP 合成能力的降低
(E)衰敗種子在萌芽時有較高的呼吸作用速率

67.代謝作用中大部份 CO₂的釋放是在下列那一時期？

- (A)醱解作用(glycolysis) (B)克氏循環 (Krebs cycle) (C)乳酸發酵作用
(D)電子傳遞系統 (E)氧化磷酸化作用

68. 下列有關木材構造的敘述，何者正確？
- (A) 木材的年輪是指植物在生長季節中的變化，木材顏色較淡處是因為生長慢、細胞少的結果，而木材顏色深處則是有許多細胞增生的結果
 - (B) 木材年輪的顏色最主要是與細胞內含物有關，顏色深處的細胞內有許多代謝產物堆積
 - (C) 雙子葉木本植物的木材中，顏色深處的細胞以假導管居多，而顏色淡處則以導管所佔面積比例較高
 - (D) 裸子植物木材中的細胞組成較雙子葉植物木材複雜
 - (E) 許多裸子植物的木材中有樹脂，此物質是由木材中的射髓分泌的
69. 下列什麼組織的細胞之間會形成緊密聯結(tight junction)，以及有一個自由面(free surface)？
- (A) 結締組織
 - (B) 神經組織
 - (C) 橫紋肌組織
 - (D) 平滑肌組織
 - (E) 上皮組織(皮膜組織)
70. 下列有關月經週期的敘述，哪一項正確？
- (A) 在黃體期，濾泡分泌黃體激素與動情素
 - (B) 排卵前之黃體成長激素(LH)分泌劇增，促使濾泡排卵
 - (C) 在濾泡期，黃體激素分泌增加，促使子宮內膜增厚及分泌
 - (D) 在濾泡末期，高量之黃體激素引發黃體成長激素分泌劇增
 - (E) 黃體成長激素與促濾泡成熟激素 (FSH) 分泌減少，引發子宮內膜崩毀與月經來潮
71. 下列有關心肌、骨骼肌、平滑肌纖維特徵的比較，哪一項正確？
- (A) 三種肌纖維的收縮均受激素的調節
 - (B) 三種肌纖維的收縮均受鈣離子的調節
 - (C) 三種肌纖維中只有心肌纖維具有自發性收縮之特性
 - (D) 心肌纖維受自律神經之調節；骨骼肌與平滑肌纖維受體神經之調節
 - (E) 只有骨骼肌纖維具有粗、細纖維絲；心肌與平滑肌纖維只具有細纖維絲
72. 「具有外骨骼，但是保水能力差，多數種類生活於地表。頭部具有一對觸角，身體分為多節，除頭部和靠近肛門之體節外，均有適於行走的附肢。食性多為掠食性之肉食動物。」合於這樣描述的條件最可能是哪一類的動物？
- (A) 蛛形綱
 - (B) 倍足綱
 - (C) 甲殼綱
 - (D) 昆蟲綱
 - (E) 唇足綱
73. 豌豆紫花的生成需要顯性基因 P 及 C，缺少其中之一或二者皆缺都開白花。若雜交 PpCc × ppCc 個體，則後代中紫花、白花的比例為何？
- (A) 1:3
 - (B) 1:5
 - (C) 3:5
 - (D) 3:7
 - (E) 9:7
74. 設果蠅某染色體上有八個基因，其原始的順序為 abcdefgh。經過長期的演化後，得

到下列的染色體變異：1. aedhgfbc 2. aedcbfgh 3. afghdebc。則其演化前後的順序，可能為何？

- (A) → 1 → 2 → 3 (B) → 2 → 1 → 3 (C) → 3 → 2 → 1
(D) → 3 → 1 → 2 (E) → 1 → 3 → 2

75. 下列有關基因表現的敘述何者錯誤？

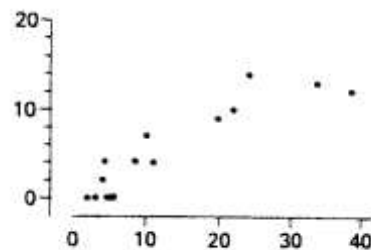
- (A) 基因的轉錄產物為蛋白質
(B) 基因的轉譯作用發生在細胞質
(C) 原核細胞中轉錄與轉譯的過程都發生在細胞質
(D) 真核細胞中轉錄作用發生在細胞核，轉譯作用發生於細胞質
(E) 蛋白質是基因表現的最終產物之一

76. 擬態是無毒生物在形態或行為上模仿有毒生物的現象。以下何種情形才可能演化出此種現象？

- (A) 被擬態者數量遠比擬態者為多
(B) 天敵吃了被擬態者立即死去
(C) 擬態者與被擬態者棲息在不同環境
(D) 被擬態者的世代週期遠較擬態者長
(E) 寄生性天敵遠比掠食性天敵重要

77. 右下圖是黑頭鷗群內配對個體開始產卵的百分比（橫軸）和牠們生的卵可以成功孵化成雛鳥的百分比（縱軸）兩者之間的關係圖。該圖顯示的意義是：

- (A) 越晚生殖，孵化率越高
(B) 生殖越同步，孵化率越高
(C) 生殖越同步，孵化率越低
(D) 生殖同步與孵化率無關
(E) 越早生殖，孵化率越高



78. 下列何者不是生物時鐘的特性或功能？

- (A) 可以幫助某些動物依太陽的位置導航
(B) 不會因為動物體溫的變化而改變其規律性
(C) 單細胞生物也具有生物時鐘
(D) 不會因日照長短而改變其週期長度
(E) 受體內荷爾蒙的影響而改變其週期性

79. 關於直接計數族群中所有個體，下列何者正確？

- (A)此法可以用於計算族群總數，但無法用於計算密度
- (B)此法可以用於計算族群密度，但無法用於計算總數
- (C)此法最適於用在逢機分布的生物族群
- (D)此法適用於某些大型獸類的調查
- (E)此法太費時耗力，因此從來沒有人用過

80.下列何項關於擴散的敘述是正確的？

- (A)資源缺乏不會引發擴散行為
- (B)擴散是調控族群成長的必要因素
- (C)由於母樹生長的棲地最合適，分布越靠近母樹的種子存活率越高
- (D)擴散是生物拓展分布範圍的重要途徑
- (E)擴散只有在族群量接近生物負載量時才會發生