

一、單選題 (每題 2 分，共 50 分)

B 1. 科學家需根據演化證據來重建生物的親緣關係，下列相關述敘何者正確？

- (A)形態相似的物種往往具有較遠的親緣關係
 (B)岩層中的化石是演化的證據，也可用來推論物種間的親緣關係
 (C)比較生物間醣類和脂質分子的相似性，亦可重建其親緣關係
 (D)科學家不能改變原來已建立好的物種間親緣關係樹

D 2. 病毒被認為介於生物和非生物之間，病毒具有哪些特徵？

- (A)由外殼的核酸和中心的蛋白質組成
 (B)不會發生演化
 (C)病毒同時具有 DNA 和 RNA 兩種核酸
 (D)目前未找到病毒和其他生物的共同祖先

◎ 【3~5 題為題組】

某植物營養器官的橫切面及其內部構造的放大情形如下圖，據圖回答第 3~5 題。

A 3. 根據右圖的特徵，該營養器官應為下列何者？

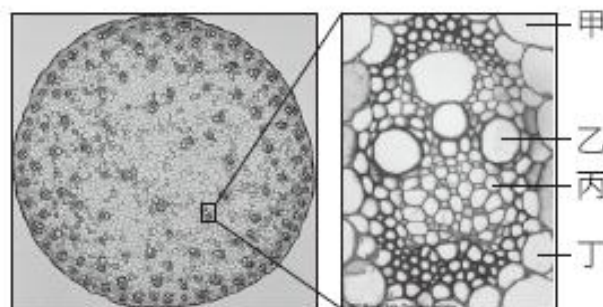
- (A)單子葉植物的莖 (B)雙子葉植物的莖
 (C)單子葉植物的根 (D)雙子葉植物的根

C 4. 圖中哪些部位在植物體內具有輸送水或養分的功能？

- (A)甲 (B)甲乙 (C)乙丙 (D)丙丁

C 5. 你認為右圖是哪一植物體的莖具有類似的維管束排列方式？

- (A)榕樹 (B)杜鵑 (C)百合 (D)向日葵。



A 6. 愛滋病毒 HIV 的中心為： (A)RNA (B)ATP (C)DNA (D)蛋白質。

D 7. 許多生物，在同一構造上卻有截然不同的功能，但是這些構造均屬於「同源構造」，例如海豚的鰭與人類的的手臂。造成此差異的主要原因為何？ (A)這些生物都屬於同一分類群 (B)這些生物的捕食方式皆不相同 (C)這些生物所面臨的環境壓力相似 (D)這些生物所面臨的環境壓力不同，造成不同的結果。

A 8. 墾丁國家公園的南仁山地區因保存低海拔原始闊葉林，其高等維管束植物種類占全臺灣的三分之一強，我們認為南仁山地區的多樣性為臺灣最高，請問此多樣性指的是何種階層？

- (A)物種多樣性 (B)基因多樣性 (C)環境多樣性 (D)個體多樣性。

A 9. 某生觀察校園裡面黃鵪菜的葉片型態，他發現操場中的葉片較教室旁空地的小，請問此位學生所觀察的多樣性是屬於：

- (A)遺傳多樣性 (B)物種多樣性 (C)生態系多樣性 (D)群落多樣性。

A 10. 臺灣具有極高的生物多樣性，下列何者為主要原因？

- (A)地形變化大，具不同氣候帶 (B)位於亞熱帶，雨量豐富 (C)海域有黑潮通過，氣候溫和 (D)具多樣的外來種，致使生物多樣性增高。

C 11. 若將一棵樹的樹幹環狀剝皮，經過一段時間後樹木會死亡，將其死因發生原因如下，請依正確順序排列：

- (甲)根部無法吸收水和礦物質 (乙)有機養分無法運輸 (丙)根部細胞缺乏有機養分死亡 (丁)韌皮部遭到破壞 (戊)木質部遭到破壞。

- (A)甲乙丙戊 (B)丙甲丁乙 (C)丁乙丙甲 (D)戊丙乙甲。

B 12. 我們日常所食的蓮藕是植物體的哪一部分？ (A)根 (B)莖 (C)葉 (D)花。

A 13. 有關植物根部內皮的敘述，下列何者正確？

- (A)為皮層最內部的一層細胞 (B)細胞排列疏鬆 (C)構成中柱的部分構造 (D)可向外長出側根（支根）。

B 14. 支根是由下列何種構造分裂增生而成？ (A)皮層 (B)內皮 (C)周鞘 (D)表皮。

C 15. 在雙子葉木本莖之橫切面構造中，包括：(甲)維管束形成層 (乙)韌皮部 (丙)木栓層 (丁)皮層等構造，其自外而內的正確順序為何？ (A)丙丁甲乙 (B)丙丁乙甲 (C)丁丙甲乙 (D)丁丙乙甲。

B 16. 生命樹的功能為何？

- (A)依據複雜程度，分出生物的不同階層 (B)呈現物種間的親緣關係，並作為分類的依據 (C)提供棲息其上的生物充足的養分 (D)擔任生態系中主要的生產者。

A 17. 有關小貓熊、浣熊和大貓熊的親緣關係，如何認定？

- (A)根據核苷酸序列，小貓熊和浣熊的關係較近 (B)根據地理分布，大貓熊和小貓熊關係比較近 (C)根據化石證據，大貓熊和浣熊的關係比較近 (D)根據形態構造的相似性，小貓熊和大貓熊比較相近。

B 18. 下列組合中，何者不是同源構造？

- (A)鯨的前肢和蝙蝠的翼 (B)鳥的翅和飛鼠的飛膜 (C)人的腳和袋鼠的後腳 (D)臺灣獼猴的尾巴和波斯貓的尾巴。

D 19. 隨著演化證據的發現，可重新釐清生物的親緣關係，重建親緣關係樹，現在科學家認為宜將鳥類歸屬於：

- (A)兩生綱 (B)哺乳綱 (C)鳥綱 (D)爬蟲綱。

A 20. 有相鄰的兩塊田，一塊田種的是野生品種水稻，因受到黴菌感染，有 60 % 枯死，但有 40% 未受影響；鄰近的另一塊田，種植的是人工育種水稻，同樣受到黴菌感染，但卻全部枯死。下列何者是造成此差異的最可能原因？

- (A)人工育種的品種缺乏遺傳變異 (B)野生品種有較高的物種多樣性 (C)野生品種的適應能力一定比較強 (D)人工育種的品種產生突變。

B 21. 下列何者是在研究遺傳多樣性？

- (A)研究陽明山國家公園內裸子植物的種類與分布 (B)研究埕魚窟溪內粗首鱗尾鰭顏色的個體差異 (C)研究翡翠樹蛙的生殖行為 (D)研究氣溫對蒸散作用的影響。

D 22. 生態系多樣性關注的重點在於：

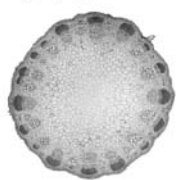
- (A)物種的多寡 (B)族群的大小 (C)群集的組成 (D)環境的多樣性。

B 23. 下列何者的物種多樣性較高？

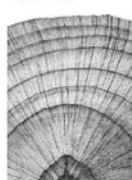
- (A)在淡水紅樹林發現 500 隻招潮蟹和 500 隻彈塗魚 (B)在客雅溪口發現 56 隻磯鶇、70 隻濱鶇、64 隻東方環頸鴿、57 隻小水鴨 (C)在七股潟湖發現 460 隻黑面琵鷺、2 隻川秋沙、10 隻小白鷺、8 隻蒼鷺 (D)在墾丁街頭發現 54 個日本人、42 個美國人、48 個臺灣人、50 個奈及利亞人。

D 24. 下列單子葉與雙子葉植物根或莖的圖片中，哪一選項中的構造可能來自同一植物？

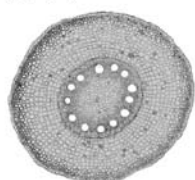
(甲)



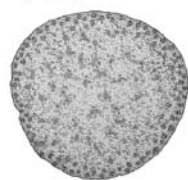
(乙)



(丙)



(丁)



- (A)甲丙 (B)甲丁 (C)乙丙 (D)丙丁。

C 25. 根的縱切面構造包含 ①延長區 ②根冠 ③頂端分生組織 ④成熟部，請由最末端向上排列順序：

- (A)①②③④ (B)④③②① (C)②③①④ (D)③②④①。

二、多重選題 (每題 1.5 分，答錯一個扣 1/5 分，共 30 分)

ACD 26. 由於演化理論的發展和科學的進步，在不同時代科學家提出不同的分類系統。下列有關分類系統的敘述，哪些是正確的？

- (A)林奈根據生物是否具運動能力而將其分為動物界和植物界
(B)科學家使用光學顯微鏡觀察後，將肉眼看不見的單細胞生物歸為原核生物界
(C)科學家將具有細胞壁而異營性的生物歸為菌物界
(D)科學家在五界系統後更提出六界系統，將原核生物界區分為真細菌界和古細菌界
(E)三域系統的分類系統認為古細菌、真細菌和真核生物三者間，前兩者的親緣關係較近

BD 27. 生物多樣性包含了基因多樣性、物種多樣性和生態系多樣性三個層次，物種多樣性最容易觀察。你如何評估一地區的物種多樣性？

- (A)一物種內個體的形態較多樣，代表其物種多樣性愈高
(B)一地區物種的種類較多，代表其物種多樣性愈高
(C)當二地的物種種類相同時，物種多樣性亦相同
(D)當二地的物種種類相同時，物種個體數差異大者，其物種多樣性低
(E)當二地區的物種種類相同時，各物種個體數相近者，其物種多樣性高

ABE 28. 下列敘述中，哪些可以作為判定物種親緣關係的工具？

- (A)核酸 (B)蛋白質 (C) ATP (D)葡萄糖 (E)骨骼結構。

AC 29. 下列構造中，哪些是屬於痕跡構造？

- (A)奇異鳥的翅膀 (B)蝙蝠的翅膀 (C)鯨豚的後肢 (D)烏龜的前肢 (E)人類的手。

AB 30. 下列哪些措施可以增進臺灣地區的生物多樣性，並兼顧生態的永續經營？

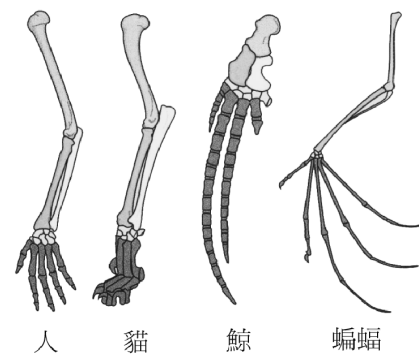
- (A)設立保護區 (B)設立種子銀行，保存不同品種的植物 (C)將本地沒有的物種引進臺灣 (D)將草原開闢成農場，廣植農作物 (E)進行基因工程改造原有的生物。

ABCD 31. 有關植物根的敘述，哪些正確？

- (A)韌皮部與木質部相間排列 (B)根毛可增加吸收表面積 (C)根毛是由表皮細胞向外突出而成 (D)側根是由周鞘分裂而成 (E)皮層具有保護、吸收的功能。

BCDE 32. 下圖為數種脊椎動物前肢的骨骼構造圖，下列敘述哪些正確？

- (A) 此圖構造係屬痕跡構造
- (B) 圖中各構造發生來源相同
- (C) 此構造係突變後經天擇作用而逐漸形成
- (D) 可作為生物分類的依據
- (E) 可作為生物演化的證據。



ACDE 33. 科學家利用哪些演化的證據重建親緣關係？

- (A) 形態構造的相似性
- (B) 物種間的交互作用
- (C) 化石
- (D) 物種和地理分布
- (E) 核酸和蛋白質分子的相似性。

全 34. 下列關於臺灣紅檜演化的敘述，何者正確？

- (A) 適合生長在冷涼的環境
- (B) 檜木是扁柏屬的裸子植物
- (C) 利用化石證據，搭配大陸漂移的理論
- (D) 祖先可能源自於北美洲
- (E) 往南分布經過巴拿馬地峽。

BCD 35. 下列哪些是始祖鳥身上具有的特徵？

- (A) 尾巴內沒有骨骼
- (B) 具有翼
- (C) 翼上有爪
- (D) 有羽毛
- (E) 口內沒有牙齒。

AE 36. 有關痕跡構造的敘述，哪些正確？

- (A) 奇異鳥的翅即屬於痕跡構造
- (B) 殺人鯨的前肢也屬於痕跡構造
- (C) 蝙蝠的前肢就是一種痕跡構造
- (D) 遭遇截肢的人，截肢部位即為痕跡構造
- (E) 就是祖先有，但是現生種沒有作用，或是只留下痕跡的構造。

BDE 37. 病毒不在生命樹枝中的任何位置，其原因為何？

- (A) 病毒具有 DNA
- (B) 尚未找到病毒和哪一類生物具有共同的祖先
- (C) 病毒都是寄生的
- (D) 僅能表現一部分生命現象
- (E) 多數生物學家認為病毒的地位介於生物和非生物之間。

ACD 38. 下列為不同生態系的生物多樣性比較結果，何者正確？

- (A) 森林 > 沙丘
- (B) 落葉林 > 熱帶雨林
- (C) 闊葉林 > 稻田
- (D) 岩岸 > 沙岸
- (E) 沙漠 > 草原。

BDE 39. 某同學在上生態課時舉手發問：「很多農作物的野生種，只是野外的雜草罷了，為什麼值得我們保存它們呢？」。從自然保育的觀點，下列哪幾項理由較為適切？（應選三項）

- (A) 保存這些雜草，可減少地球的溫室效應
- (B) 保存這些雜草，可強化當地生態系的穩定性
- (C) 保存這些雜草，可增加澱粉的生成量，供人類社會使用
- (D) 這些雜草的保存，或可提供有用基因，供農作物的育種使用
- (E) 這些雜草的保存，或可提供特定的藥用成分，供人類社會使用。

ABE 40. 物種多樣性高有什麼優點？

- (A) 維持生態平衡
- (B) 可保存將來可供人類利用的基因
- (C) 可提高農作物的產量
- (D) 可提高漁獲量
- (E) 生態系的復原能力較佳。

BD 41. 張同學進行面天山的面天樹蛙族群調查研究，結果發現樹蛙身上的花紋不一。試問造成該族群花紋不同的主要原因為何下列何者？

- (A) 物種多樣性
- (B) 基因多樣性
- (C) 生態系多樣性
- (D) 遺傳多樣性
- (E) 無性生殖。

AC 42. 物種多樣性的高低，取決於下列哪些因素？

- (A) 物種豐富度
- (B) 年均溫變化
- (C) 物種均勻度
- (D) 海拔高度的落差
- (E) 與海洋的距離。

ABE 43. 下列哪種情況會降低物種多樣性？

- (A) 酸雨危害
- (B) 大量引進外來植物
- (C) 成立國家公園
- (D) 農田廢耕
- (E) 砍伐森林。

BE 44. 有關根毛的敘述，哪些正確？

- (A) 由根冠區向外長出
- (B) 由表皮凸起的單細胞構造
- (C) 必定需要藉由顯微鏡才可觀察
- (D) 主要可增加吸收有機養分的表面積
- (E) 成熟部分布最多。

CE 45. 下列敘述，哪些是雙子葉植物的特徵？

- (A) 根的橫切可發現髓
- (B) 根部維管束呈環狀排列
- (C) 葉脈呈網狀分布
- (D) 草本莖不具形成層
- (E) 木本莖可發現年輪。

三、非選擇題 (每格 1 分，共 20 分)

(非選擇題答案請直接寫在第 4 頁之答案卷上)

姓名：

高二 基礎生物(上) P. 4, 共四頁