

一、單選題 (每題 2 分，共 70 分)

B 1. 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。

D 2. 生物的分類階層，依序為界、門、綱、目、科、屬、種。就下列兩兩一組的生物之間所屬相同階層的敘述，何者**正確**？ (A)人與梅花：只在界、門分類階層相同 (B)綠藻與蕨類：只在界、門、綱、目分類階層相同 (C)大腸菌與酵母菌：只在界、門、綱分類階層相同 (D)白種人與黃種人：在界、門、綱、目、科、屬、種分類階層皆相同。D 3. 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 4. **愛滋病毒** HIV 的中心為： (A)RNA (B)ATP (C)DNA (D)蛋白質。C 5. 下列生物中，*Felis lynx* 與何者的親緣關係**最接近**？(A)*Lynx lynx* (B)*Lynx rufus* (C)*Felis silvestris* (D)*Pinus silvestris*。B 6. 古菌域的確定，重建了生物的親緣關係，有關古菌的敘述何者**正確**？ (A)是有細胞核的細菌 (B)是不具肽聚糖細胞壁的細菌 (C)是非原核生物的細菌 (D)甲烷菌不是古菌的一種。A 7. 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。

C 8. 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)生態系多樣性 (B)物種多樣性 (C)遺傳多樣性 (D)群落多樣性。A 9. 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。

A 10. 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 11. 有關葉脈的敘述何者**正確**？

(A)是葉的運輸構造，上方是韌皮部，下方是木質部 (B)具有支持葉片的功能 (C)單子葉植物常具有網狀葉脈 (D)葉中央最大的一條葉脈稱為中柱。

D 12. 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 13. 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)在七股瀉湖發現 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。

C 14. 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 15. 我們日常所食的**薑**是植物體的哪一部分？ (A)根 (B)莖 (C)葉 (D)花。A 16. 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）。

D 17. 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**？

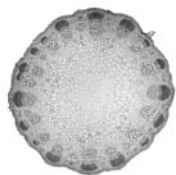
(A)甲丙

(B)甲丁

(C)乙丙

(D)丙丁。

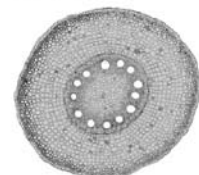
(甲)



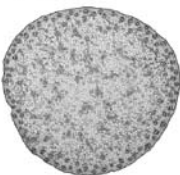
(乙)



(丙)



(丁)



【下一頁請繼續作答！】

B 18. 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。

D 19. **雙重受精**指的是：

- (A) 2 個精核與卵細胞結合 (B) 1 個精核，與 2 個卵細胞結合 (C) 1 個精核與 1 個卵細胞結合，另一個精核與 1 個極核結合 (D) 1 個精核與 1 個卵細胞結合，另一個精核與 2 個極核結合。

◎ **【20~22 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 20~22 題。

A 20. 根據右圖的特徵，該營養器官應為下列何者？

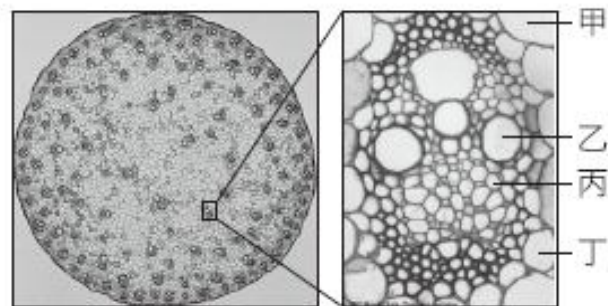
- (A)單子葉植物的莖 (B)雙子葉植物的莖
(C)單子葉植物的根 (D)雙子葉植物的根

C 21. 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 22. 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。



C 23. 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**：

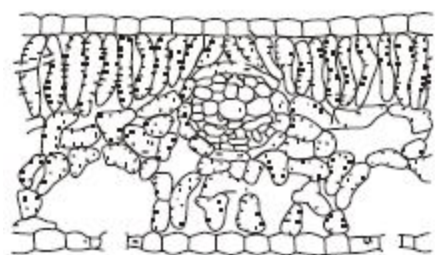
- (A)①②③④ (B)④③②① (C)②③①④ (D)③②④①。

A 24. 下列成熟的維管束細胞，何者具有**細胞核**？

- (A)伴細胞 (B)導管細胞 (C)篩管細胞 (D)管胞細胞。

B 25. 右圖為一葉片橫切面的構造示意圖，下列何者是將葉片中的五種構造，由上表皮至下表皮的方向**依序排列**？

- (A)柵狀葉肉、韌皮部、木質部、海綿葉肉、保衛細胞
(B)柵狀葉肉、木質部、韌皮部、海綿葉肉、保衛細胞
(C)海綿葉肉、韌皮部、木質部、柵狀葉肉、保衛細胞
(D)海綿葉肉、木質部、韌皮部、柵狀葉肉、保衛細胞



D 26. 植物運輸有機養分的**途徑**和**形態**為何？

- (A)篩管、葡萄糖 (B)木質部、澱粉 (C)木質部、蔗糖 (D)篩管、蔗糖。

D 27. 某植物的**臨界夜長**是 8 小時，若要促進開花，則應該給予什麼處理？

- (A) 9 小時連續黑暗 (B) 9 小時連續日照 (C) 7 小時連續黑暗 (D)資料不足，無法確定。

◎ **【28~29 題為題組】**

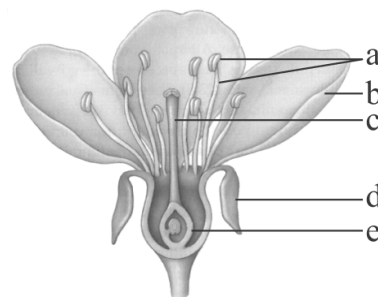
右圖為某種花的切面構造示意圖，據圖回答第 28~29 題。

A 28. 圖 A 中構造 d 和 e 分別為何？

- (A)萼片、胚珠 (B)花瓣、花藥 (C)萼片、柱頭 (D)花瓣、花托

C 29. 圖 A 中哪些特徵顯示此花是**蟲媒花**？

- ①構造 d 都為綠色，以吸引昆蟲 ②構造 c 的基部常具花蜜 ③構造 b 大而鮮豔明顯，上述何者正確？
(A)只有①、② (B)只有①、③ (C)只有②、③ (D)①、②、③



圖A

B 30. 花粉傳到雌蕊上的過程稱為：

- (A)受精 (B)授粉 (C)交配 (D)萌發。

C 31. 有關**生長素**的分布與向性的關係，下列何者正確？

- (A)生長素分布較多的一側，生長的速度較快 (B)生長素分布較少的一側，生長的速度較快 (C)莖部生長素分布較多的一側生長較快(D)根部生長素分布較多的一側生長較快。

B 32. 如右圖，圖中器官的生長等於零代表的意義是？

- (A)沒有生長 (B)跟平常生長的速度一樣快 (C)生長素不分泌 (D)根和莖不生長。

A 33. 非洲鳳仙花的果實如何傳播？

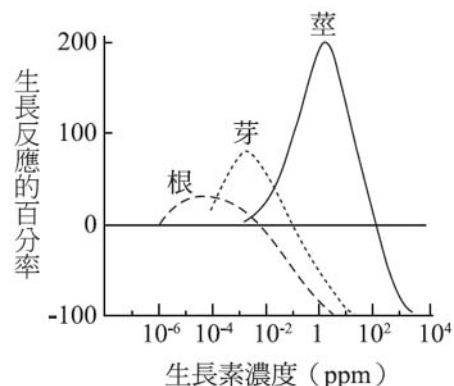
- (A)自力傳播 (B)風力傳播 (C)動物傳播 (D)隨水漂流。

D 34. 下列何者不是雌蕊的構造？

- (A)柱頭 (B)花柱 (C)子房 (D)花絲。

C 35. 下列有關**短日照**植物開花的敘述，何者正確？

- (A)它的黑暗期必須短於臨界日照時數才能開花 (B)它的黑暗期被極短暫的光照中斷後，迅速恢復黑暗仍可開花 (C)它通常長在溫帶地區 (D)它通常長在低緯度地區。



【下一頁請繼續作答！】

二、多重選題 (每題 1.5 分，答錯一個扣 1/5 分，36-45 每題 2 分，46-55 每題 1 分，共 30 分)

ACD 36. 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

ABE 37. 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。

AB 38. 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。

ACDE 39. 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。

BCD 40. 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。

ACD 41. 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。

ABE 42. 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。

AC 43. 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。

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。

◎【46~47 題為題組】

一般植物葉的橫切面構造如右圖所示，據圖回答第 46~47 題。

BDE 46. 光合作用可在圖中所標示的哪些部位進行？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 (E) 戊

CD 47. 圖中丙的功能為何？

- (A) 光合作用 (B) 保護 (C) 支持 (D) 運輸（輸導） (E) 儲藏

CDE 48. 雙子葉植物的葉，一般包括：

- (A) 子葉 (B) 葉鞘 (C) 托葉 (D) 葉柄 (E) 葉片。

ABD 49. 根所吸收的水能向上運輸到葉，與下列何項有關？

- (A) 水分子間的凝聚力 (B) 根部水的滲透所產生的壓力 (C) 葉部呼吸作用所產生的能量 (D) 蒸散作用所產生的拉力 (E) 空氣中大氣壓力的差異

ABC 50. 下列與被子植物生殖與發育相關的敘述，哪些正確？

- (A) 番茄花的子房內應有多個胚珠 (B) 被子植物的繁殖不一定要經過開花 (C) 荔枝花的子房內應只有一個胚珠 (D) 玉米種子萌發所需的養分主要來自子葉 (E) 花粉管的精細胞與胚珠的極核結合形成受精卵。

BCD 51. 下列何者屬於植物的無性生殖？

- (A) 種子繁殖 (B) 扦插 (C) 營養繁殖 (D) 組織培養 (E) 自花授粉。

CDE 52. 下列植物的與其進行無性生殖的構造，哪些正確？

- (A) 甘藷一塊莖 (B) 馬鈴薯一塊根 (C) 石蓮一葉 (D) 落地生根一葉 (E) 甘蔗一莖。

AE 53. 下列哪些植物的果實或種子藉風力而傳播？

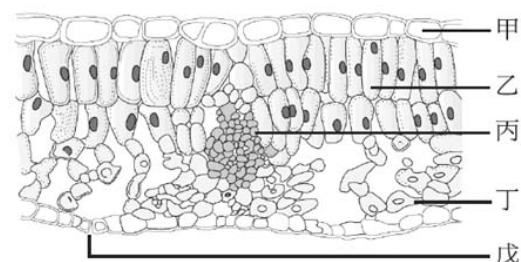
- (A) 昭和草 (B) 荔枝 (C) 椰子 (D) 非洲鳳仙花 (E) 青楓。

CD 54. 下列植物的種子，哪些缺乏胚乳？

- (A) 小麥 (B) 稻米 (C) 蘋果 (D) 綠豆 (E) 玉米。

BCDE 55. 胚是由下列哪些構造所組成？

- (A) 胚乳 (B) 胚軸 (C) 子葉 (D) 胚根 (E) 胚芽。



【題目作答完畢！】