

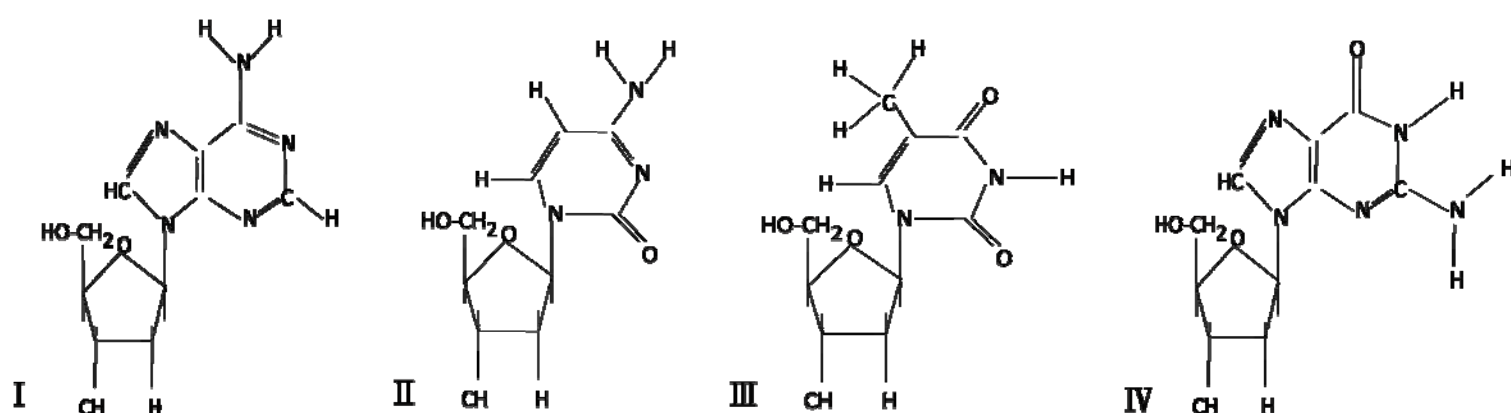
101 學年度南臺灣國民中學教師甄選命題策略聯盟筆試試題

專門科目—生物

說明：

本試卷共 50 題，均為四選一之單選題。每題 2 分，共 100 分。

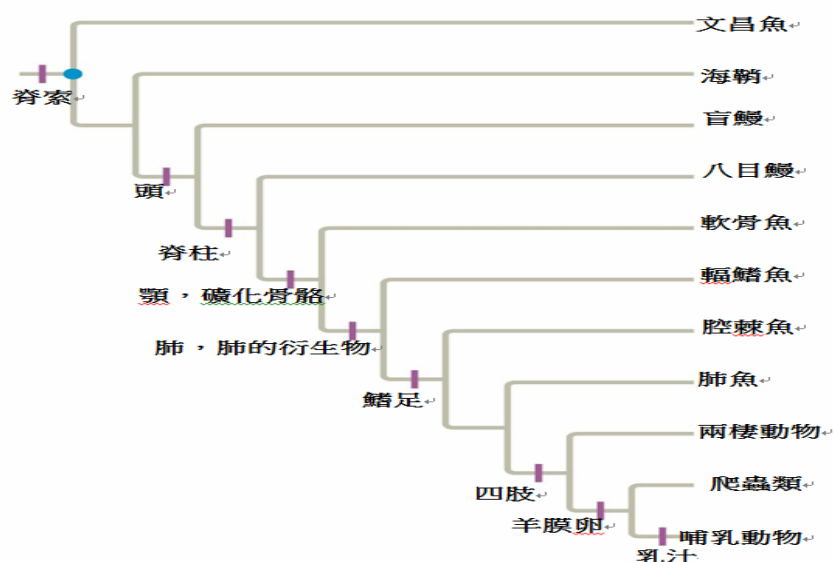
- 有關生物的營養方式，請問下列哪一個敘述是正確的？
(A)藍綠菌是利用葉綠體進行光合作用
(B)綠藻是可兼行光合作用及固氮作用的真核生物
(C)念珠藻是可兼行光合作用及固氮作用的原核生物
(D)白蟻腸道共生的鞭毛原生動物，能將木質素分解為纖維素
- 根據下列 DNA 核苷酸的分子構造圖，回答問題。請問從 I 到 IV 依序為何？而 I 到 IV 中哪一個以尿嘧啶取代成為 RNA？哪兩個之間由三個氫鍵連接？



- (A)腺嘌呤、胞嘧啶、胸腺嘧啶、鳥糞嘌呤；III；II & IV
(B)鳥糞嘌呤、腺嘌呤、胞嘧啶、胸腺嘧啶；II；II & III
(C)腺嘌呤、鳥糞嘌呤、胞嘧啶、胸腺嘧啶；III；I & III
(D)腺嘌呤、胸腺嘧啶、胞嘧啶、鳥糞嘌呤；II；II & IV
- 動物從食物、喝水和新陳代謝產生的水，獲得水分。再從排泄、糞便、排汗和呼吸排出水分。請問下列有關動物維持個體水分恆定的敘述，哪一個敘述是正確的？
(A)沙漠中的哺乳動物，一般具有較短的亨耳氏套，以減少對水分的排除，保留較多的水分在體內
(B)腎臟對水分調節，主要由腎上腺皮質分泌醛固酮，減少腎小管對水分吸收，以排除過多的水分
(C)喝酒時，酒精抑制 ADH(抗利尿激素)的分泌，減少腎小管吸收水分，造成排尿量增加和頻尿現象
(D)游泳泡水時，水壓壓迫胸部使動脈壓入微血管量增加，引起反射作用抑制 ADH 分泌而增加排尿量
- 下列有關細胞運輸作用的描述，請問哪一個是正確的？
(A)通道蛋白可讓疏水性分子經由孔道通過細胞膜
(B)細胞內具有運輸蛋白，可加速細胞內物質運輸的速率
(C)促進性擴散是利用運輸蛋白加速極性分子的低耗能運輸
(D)載體蛋白具有類似酵素活化位的構造，但不具催化生化反應的功能
- 臺灣目前最近成立的國家公園是哪一個？
(A)臺江國家公園 (B)馬告國家公園 (C)東沙環礁國家公園 (D)南沙群島國家公園
- 請問哪一種白血球還可以再分化成 B cell (B 細胞)和 T cell (T 細胞)？
(A)嗜中性白血球 (B)嗜鹼性白血球 (C)淋巴球 (D)單核球
- 請問哪一種免疫球蛋白(Immunoglobulin)和哪一種白血球細胞表面上的 Fcε 接受器 (FcεR)結合，會引發過敏反應？
(A) IgE；嗜鹼性白血球 (B) IgE；嗜酸性白血球
(C) IgB；嗜中性白血球 (D) IgB；單核球

8. 有關腎上腺的敘述，下列哪一個是正確的？
 (A)腎上腺皮質是由中胚層發育形成的 (B)腎上腺皮質分泌的激素都屬於固酮類
 (C)腎上腺髓質是由中胚層發育形成的 (D)腎上腺髓質分泌的激素都屬於固醇類
9. 下列有關氣孔運動的描述，請問哪一個是正確的？
 (A)藍光比紅光更能引起氣孔關閉
 (B)光可抑制氣孔的張開，黑暗中氣孔則會打開
 (C)一般植物在低於攝氏 10 度時，大部分的氣孔會打開
 (D)低濃度二氧化碳促進氣孔打開，高濃度二氧化碳造成氣孔關閉
10. 動物可以藉由擴散作用交換或運輸物質，請問下列有關敘述哪一個是正確的？
 (A)水生的渦蟲能夠以體表進行擴散作用交換小分子營養物質
 (B)單糖、胺基酸和脂溶性維生素藉由擴散進入小腸絨毛中的乳糜管
 (C)蚯蚓可以藉由皮膚下密布的微血管，從潮濕土壤將水分擴散至全身
 (D)草履蟲、變形蟲等原生動物類，經由擴散作用排除體內的代謝廢物
11. 動物利用各種消化液激素來協助消化作用，下列哪一個描述是不正確的？
 (A)酸性食糜促使十二指腸分泌胰泌素，刺激肝臟分泌膽汁
 (B)食物刺激胃賁門，造成胃泌素分泌，刺激胃腺分泌胃液
 (C)脂質濃度過高刺激十二指腸分泌腸抑胃泌素，抑制胃液分泌
 (D)胺基酸和脂肪酸刺激十二指腸分泌膽囊收縮素，刺激胰臟分泌胰液
12. 下列有關血管的描述，哪一個敘述是正確的？
 (A)微血管管壁有二層結構，包含內皮和結締組織
 (B)僅少數具有特殊功能的微血管，兩端連接動脈或靜脈
 (C)動脈管壁有三層結構，主要為外皮、平滑肌和緊密結締組織
 (D)靜脈管壁有三層結構，主要為外皮、平滑肌和鬆散結締組織

下圖是脊索動物的系統發育樹(phylogenetic tree)，請觀察後回答第 13 至 15 題的問題：

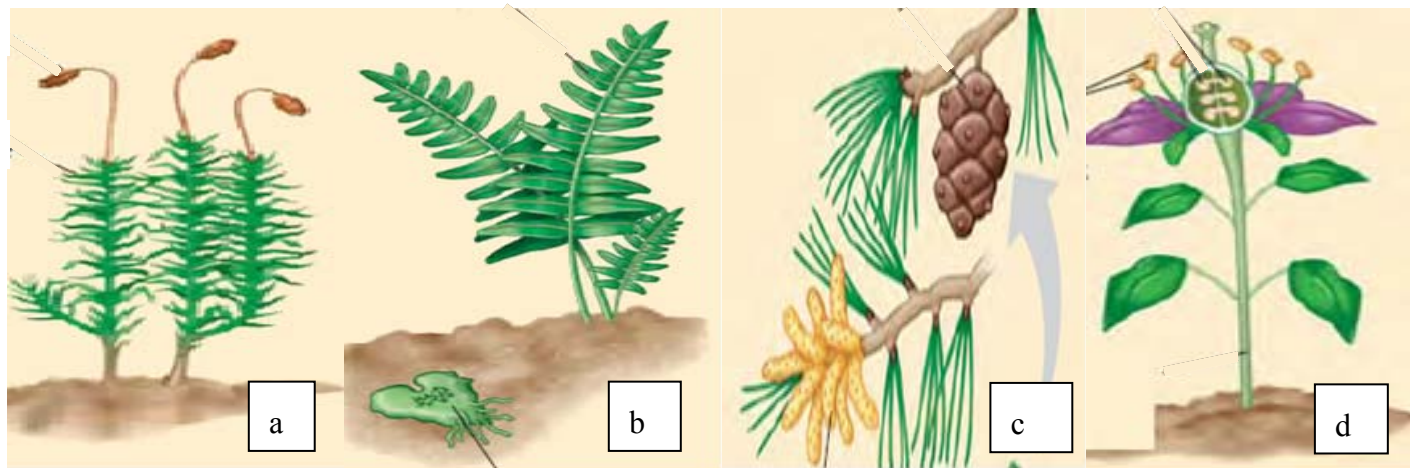


13. 有關該系統發育樹上的所有動物，哪一個描述是正確的？
 (A)具有頭和咽喉裂隙 (B)三胚層的原口動物
 (C)真體腔的後口動物 (D)有脊柱的脊椎動物
14. 請問下列哪一組動物是並系群(或併系群)(paraphyletic group)？
 (A)腔棘魚、肺魚和哺乳動物
 (B)兩棲動物、爬蟲類和哺乳動物
 (C)腔棘魚、肺魚、兩棲動物和爬蟲類
 (D)輻鰭魚、腔棘魚、爬蟲類和哺乳動物
15. 請問下列哪兩個特徵，分別是肺魚、兩棲動物、爬蟲類和哺乳動物的祖徵(plesiomorphy)，以及爬蟲類和哺乳動物的共同衍徵(synapomorphy)？
 (A)肺、羊膜卵 (B)鰭足、乳汁 (C)肺、乳汁 (D)鰭足、羊膜卵

16. 下列是臺灣各自然保留區及其主要保護對象，請問哪一個是正確的？
(A)新北八里區挖子尾自然保護區主要保護溪流、水鳥和岸鳥
(B)宜蘭蘇澳鎮烏石鼻海岸自然保留區主要保護高位珊瑚礁景觀
(C)苗栗火炎山自然保留區主要保護崩塌斷崖地景觀和原生馬尾松林
(D)新北烏來區哈盆自然保留區主要保護湖泊、沼澤、紅檜、東亞黑三稜
17. 檢視某細胞內 AMP、ADP、ATP 的含量，發現 AMP 和 ADP 的含量比過高之時，則可能顯示細胞在下列哪一種情況？
(A)該細胞的能量非常充足
(B) $ADP + Pi \rightarrow ATP$ 的反應減緩
(C)該細胞的葡萄糖多被形成肝醣
(D)該細胞的葡萄糖氧化速度加快
18. 植物的維管束可以運輸水分和養分並支持植物體，請問下列相關描述哪一個是正確的？
(A)篩管具有側篩孔，薄壁有細胞核活細胞，上下壁具有篩板
(B)導管具壁孔，厚壁是死細胞且上下壁已經消失，輸送無機養分
(C)伴細胞是不完整細胞，薄壁有細胞核活細胞，協助輸送有機養分
(D)假導管具壁孔兩端鈍，厚壁是死細胞且上下壁具有壁孔，有較強支持功能
19. 人類的 ABO 血型系統，其由 *I* 基因控制，請問 *I* 基因具有幾種形式？*I* 基因共會造成幾種基因型？產生幾種表現型？
(A)2，3，4 (B)2，4，4 (C)3，4，4 (D)3，6，4
20. 目前已知在臺灣地區野外繁殖定居的兩棲及爬蟲類外來種，不包括下列哪一種動物？
(A)牛蛙 *Rana catesbeiana*
(B)高砂蛇 *Elaphe mandarina*
(C)紅耳龜 *Trachemys scripta elegans*
(D)多線南蜥 *Mabuya multifasciata*
21. 下列有關紅樹林的敘述何者錯誤？
(A)臺灣中南部的主要紅樹林為紅茄苳 (B)臺灣現生紅樹林植物僅四種
(C)水筆仔是淡水河紅樹林的主要植物 (D)紅樹林主要分佈在南北緯30度之間
22. 二氧化碳進入植物以及氧氣釋出是從？
(A)stomata (B)thylakoids (C)grana (D)stroma
23. 下列含氮廢物與排泄方式之配對，何者為非？
(A)氨易溶於水
(B)尿酸(uric acid)以沉積物方式儲存
(C)尿素(urea)毒性較尿酸(uric acid)為小
(D)昆蟲、爬蟲類主要以尿酸形式排泄含氮廢物
24. 細胞膜之何種物質在主動運輸中扮演重要角色？
(A)integral proteins (B)peripheral proteins (C)cytoskeleton (D)motor proteins
25. 光合作用時電子傳遞的順序，下列式子何者正確？
(A) $NADPH \rightarrow O_2 \rightarrow CO_2$
(B) $H_2O \rightarrow NADPH \rightarrow$ 克氏循環
(C) $H_2O \rightarrow$ 光系統I \rightarrow 光系統II
(D) $NADPH \rightarrow$ 葉綠素 \rightarrow 克氏循環
26. 關於植物光呼吸作用 (photorespiration) 的敘述，下列何者正確？
(A)發生於粒線體，消耗葡萄糖，放出ATP
(B)發生於內質網，消耗二氧化碳，放出熱能
(C)發生於葉綠體，消耗氧氣，放出二氧化碳
(D)發生於粒線體，消耗光能，放出二氧化碳
27. 下列有關於薄壁細胞 (parenchyma cell) 的敘述何者錯誤？
(A)不能進行光合作用 (B)具初生細胞壁 (C)可貯藏澱粉 (D)具液泡

28. 有關植物荷爾蒙的敘述何者不正確？
(A) 乙烯可以促進香蕉成熟
(B) 離層酸可以促進氣孔的開啟
(C) 吉貝素可以促進種子的發芽
(D) 低濃度的生長素對根部有刺激生長的效果，高濃度反而抑制
29. 將植物葉片磨碎，試圖分離其中之胞器，一位植物學家發現從離心分層的結果中，較重的一層放置光線照射下生產ATP；而較輕的一層放置則在暗處中生產ATP，試問他所得在較重及較輕層分別為何？
(A) 較重層為粒線體；較輕層為核糖體
(B) 較重層為粒線體；較輕層為葉綠體
(C) 較重層為葉綠體；較輕層為粒線體
(D) 較重層為葉綠體；較輕層為核糖體
30. 下列那一種生物的肌肉與神經兩種構造都是最簡單的？
(A) 扁蟲 (B) 棘皮動物 (C) 線蟲 (D) 腔腸動物
31. 下列何者不是聚合物(polymer)？
(A) 甘油 (B) 肝糖 (C) 纖維素 (D) 幾丁質
32. 把印有「b p」的透明紙片放在複式與解剖顯微鏡下看到的影像分別為何？
(A) b p、d q (B) q d、q b (C) q b、q b (D) d q、b p
33. 下列哪種構造或胞器可分別於解剖、複式與穿透式電子顯微鏡中以適當倍率清楚觀察到？
(a) 葉片表皮絨毛 (b) 細胞壁 (c) 葉綠體 (d) 葉綠餅 (e) 粒線體 (f) 昆蟲觸角表面 (g) 細胞膜
(A) ab；cde；fg (B) af；bcg；bcdeg (C) af；bcde；bde (D) abf；bg；cdeg
34. 下列哪一個是「好」的膽固醇？
(A) LDL (B) HDL (C) VLDL (D) VHDL
35. 下列哪一種病毒會攻擊神經系統？
(A) 狂犬病毒 (B) 愛滋病毒 (C) 流感病毒 (D) B 型肝炎病毒
36. 口腔的表皮組織經常分裂，以更替口腔表面的死細胞。因此，以顯微鏡檢口腔的表皮細胞會發現，大部分細胞處於？
(A) 細胞分裂期 (B) 細胞間期 (C) 核分裂期 (D) 質分裂期
37. 下列關於人類遺傳性疾病的敘述，何者正確？
(A) 苯酮尿症是性聯遺傳疾病
(B) G-6-PD 缺乏症俗稱苯酮尿症
(C) 控制合成 G-6-PD 的基因位於 X 染色體上
(D) 蠶豆症是體內的 phenylalanine hydroxylase 酵素缺失
38. 下列關於「臺灣水韭」的敘述，何者正確？
(A) 是單子葉植物
(B) 種子需與菌類共生才能萌芽
(C) 配子和孢子之染色體套數分別為 N、2N
(D) 由 4 個具中隔的氣室留存需要的氧及二氧化碳
39. 關於「後像」，下列哪一敘述有誤？
(A) 有正片與負片後像之分
(B) 負片後像的成因包含視覺暫留與視覺疲勞
(C) 正片後像與原物色相相同，原因是視網膜的慣性
(D) 負片後像是疲勞的視紫素持續刺激視網膜所引起，停留的時間比較短
40. 下列哪種非保育類生物？
(A) 穿山甲 (B) 蔓澤蘭 (C) 臺東蘇鐵 (D) 臺北赤蛙
41. 顯微鏡檢草履蟲培養液時，如何處理可以觀察得到食泡的運作？
(A) 加入 india ink (B) 加入醋酸洋紅 (C) 加入剛果紅 (D) 加入甲基藍

42. 外出探訪蜜源的工蜂，如何告訴它的同伴蜜源就在離巢近處；遠處？
 (A)用觸角交換訊息；頭對著太陽跳八字舞
 (B)直接帶到蜜源處；頭對著太陽跳八字舞
 (C)頭對著太陽跳八字舞；頭對著太陽跳小圓舞
 (D)頭對著太陽跳小圓舞；頭對著太陽跳八字舞
43. 下列關於黑面琵鷺的敘述，何者不正確？
 (A)金黃色的繁殖羽在秋冬出現
 (B)2-5歲成熟時會長出繁殖羽
 (C)繁殖羽位於頸部及頭頂後部
 (D)每年10月到隔年3月停留在臺灣
44. 透納氏症(Turner syndrome)患者在哪一對染色體出現異常？
 (A)23 (B)22 (C)21 (D)20
45. 有關「泌液作用」的敘述，何者不正確？
 (A)這種現象常見於草本植物
 (B)土壤含水量高且環境溼度大時容易發生
 (C)植物體內水分無法藉由蒸散作用散失的時候
 (D)水分會經由木質部送到葉脈，由特殊構造-氣孔排出
46. 下列有關植物構造的敘述，請問下列敘述何者不正確？
 (A)根毛與氣孔保衛細胞均屬於表皮組織
 (B)石細胞是一種死細胞，屬於支持組織
 (C)分生組織分佈於莖頂，可分化為其他各種細胞
 (D)厚壁組織的葉肉細胞含有葉綠體，可進行光合作用
47. 開花植物在受精前，胚囊(雌配子體)內含有幾個細胞？總共有幾個細胞核？
 (A)7、7 (B)8、7 (C)7、8 (D)8、8
48. 下列何者是開花植物的精細胞、卵細胞、極核細胞、胚乳之染色體套數變化？
 (A) N 、 N 、 N 、 $2N$ (B) N 、 N 、 N 、 $3N$ (C) N 、 N 、 $2N$ 、 $3N$ (D) $2N$ 、 $2N$ 、 $2N$ 、 $3N$
49. 請以下列(a)-(d)四種植物，依照孢子植物、種子植物、維管束植物的順序選出何者為正確組合？
 (A)abc; d; ab (B)ab; cd; bcd (C)ab; cd; cd (D)a; bcd; cd



50. 右圖為植物葉片橫切面，試問以下組合，何者正確？
 (A)1-epidermis-防止水分散失
 (B)2-vascular tissues-進行光合作用
 (C)3-sponge tissues-進行光合作用與氣體交換
 (D)4-guard cells-此細胞膨脹時，所控制的孔道則關閉

