

桃園縣 101 年國民中學新進教師甄選【專門科目：生物】試題卷

※注意事項： 1. 答案一律畫在答案卡上，如寫在試題卷上，不予計分。
2. 作答完畢，請將試題及答案卡一併交回。
3. 本試題共 3 頁。

單一選擇題：請依照題意，從四個選項中選出一個正確或最佳的答案（共 50 題，每題 2 分，合計 100 分）

- 下列有關病毒（virus）的敘述，何者正確？
①所有病毒都具有套膜（Envelope）的構造，套膜是雙層磷脂的細胞膜，它來自於宿主細胞，有助於進入宿主
②病毒的表面抗原通常是位於其結構的核心，由於核心的基因突變率較高，故要製造抗病毒的抗體也較難
③因種類而異，每一個病毒的 Genetic core 都含有 DNA 和 RNA 兩種，在宿主細胞內複製時，其 DNA 可直接複製，但 RNA 需先經過反轉錄的過程
④所有病毒中，噬菌體(bacteriophage)的構造最複雜，它具有頭部、尾部、核酸、頭殼、頸部、尾鞘、尾絲、尾釘、基板等結構
- 下列那一選項是裸子植物比蕨類植物更能適應陸地生活特徵之一？
①個體高大，有發達的根系
②雄球果製造大量的孢子並靠風力傳播
③雄配子體以花粉的型式隨風傳送精子
④孢子體世代(2n)較配子體世代(n)發達
- 種化（speciation）是指在自然界中有新的物種形成，其發生機制有多種，其中異地種化（Allopatric speciation）就是其中的一種，試問異地種化最常於下列何種情況且歷經長時間後發生？
①相距甚遠的地理隔離區域且停止遷出及遷入
②生活於不同地理區域的雌雄性個體可以發生雜交
③相同湖泊內的兩個不同棲地有停止基因交換的現象
④人畜共通的寄生性線蟲，其基因突變機率提高
- 下列光反應中 ATP 產生的相關性敘述，何者 錯誤？
①於電子傳遞鏈的過程中生成
②ATP 主要在葉綠體外膜中生成
③主要在葉綠體的囊狀膜中進行
④質子濃度梯度是指葉綠體囊狀膜內外的氫離子濃度差異
- 下列何者在實驗中使用的半滲透膜與正常細胞膜的通透能力有最顯著的不同差異？
①鈉離子 ②氧分子 ③水 ④澱粉
- 下列何者 不是原核生物的特性？
①無典型的細胞核
②細胞分裂缺紡錘絲
③藍綠菌的細胞壁由纖維素與肽聚糖組成
④藍綠藻的葉綠素分散在細胞質中
- 黏菌生活史的各個時期中，下列何者是單套的？
①配子 ②幼變形體 ③子實體 ④成熟的變形體

- 由於人類族群增加之後，最顯著的衝擊為下列何者？
①犯罪率提高
②生存的空間縮減
③戰爭的可能性提高
④生活所需消耗的資源以指數型增加

- 下列有關於優養湖與貧養湖的比較，何者 錯誤？

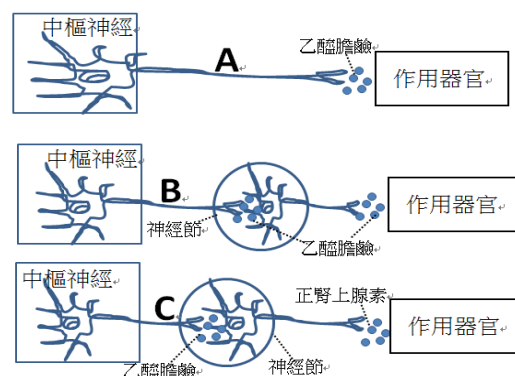
選項與特性	優養湖	貧養湖
①湖體	淺	深
②分解者	好氧菌為主	厭氧菌為主
③水中含氧量	較低	較高
④Biomass	較高	較低

- 心臟的心肌細胞活動是一種電化學反應，所產生的電位變化可在體表上記錄到圖形，就是心電圖(EKG)。EKG 含 P、QRS、T 三種波，其中的 QRS 波代表何種意義？
①心房收縮波 ②心室收縮波
③心房舒張波 ④心室舒張波
- LH 促使女性排卵，下列何者是 LH 在男性的功能？
①男性沒有 LH，因他們沒有卵巢
②控制性行為
③促使塞氏細胞(Sertoli cell)產生抑制素(inhibin)
④促使萊氏細胞(Leydig cell)產生睪固酮(testosterone)
- 海洋和熱帶雨林對全球的初級淨生產力貢獻最多，下列何者是其原因？
①兩者均具有高的單位淨初級生產力
②兩者均佔地球大的表面積
③營養循環在這兩個生態系均快
④海洋佔地球大的表面積，而熱帶雨林有高的生產力
- 某非洲族群，其 40% 是表型鐮形血球性狀的人。如果成人族群中異型合子(SS')者佔 40%，則異型合子與異型合子結婚的機率為何？
①40% ②4/25 ③4/125 ④16/125
- 某地海豹數目曾經非常多，因被獵殺使數目大減，後雖因受到保護而使數目恢復，但族群遺傳多樣性降低，此現象稱為：
①奠基者效應(founder effect)
②突變(mutation)
③基因流動(gene flow)
④瓶頸效應(bottleneck effect)

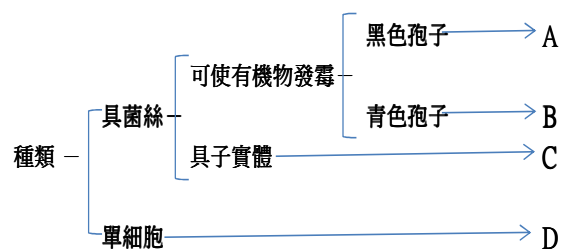
15. 下列植物激素的功能配對，何者是錯誤的？
 (A) 吉貝素-促進細胞延長 (B) 離層酸-促使氣孔關閉
 (C) 乙烯-抑制落葉 (D) 生長素-與向光性、向地性有關
16. 動物行為學是研究動物對環境和其他生物的互動等問題的學科，下列有關動物行為的敘述，哪一個是正確的？
 (A) 印痕(imprinting)是一種特殊的行為，目前僅發現在鳥類和哺乳類
 (B) 習慣化(habituation)是一種需要重複數次錯誤經驗，就能出現預期結果的行為
 (C) 頓悟(insight)是指動物突然受到某種刺激，馬上記憶下當時情況並做出適當反應
 (D) 條件反應(conditional response)是個體對連續出現的刺激，按照不同條件出現經驗聯繫反應
17. 人體有多對唾腺，請問何者主要分泌澱粉酶？
 (A) 耳下腺 (B) 頷下腺
 (C) 舌下腺 (D) 以上都可以分泌澱粉酶
18. 葡萄糖胺(glucosamine)用於退化性骨關節炎的症狀改善，請問下列相關敘述，哪一個是不正確的？
 (A) 葡萄糖胺是關節液的主成分
 (B) 人體可以自行合成葡萄糖胺
 (C) 形成軟骨細胞最重要的營養素之一
 (D) 以結構蛋白形式存在軟骨和結締組織各處
19. 下列有關主動運輸的說明，請問哪一個是正確的？
 (A) 活細胞才能進行
 (B) 運輸蛋白並不參與
 (C) 運送微小不帶電的極性分子
 (D) 從高濃度送往低濃度
20. 下列有關血液的描述，請問哪一個是正確的？
 (A) 血漿是紅色濃稠液體，血清是淡黃色澄清液體
 (B) 血漿的血清胺濃度低，而血清的血清胺濃度高
 (C) 血漿和血清是加入抗凝血劑後，離心所得的上清液
 (D) 血漿的凝血因子低，而血清的凝血因子高
21. 有關人類體液 pH 值的描述，請問下列哪一個是正確的？
 (A) 正常的體液 pH 值在 6.35-6.45 之間，呈微酸性
 (B) 人類體液 pH 值超過 7.0，就是鹼中毒
 (C) 空氣稀薄含氧低，造成過度換氣，導致呼吸性鹼中毒
 (D) 氣喘時換氣不良，造成二氧化碳體內堆積，pH 值上升
22. 請問基礎生產力(primary productivity)的定義為何？
 (A) 從無機物合成富含能量有機物之速率
 (B) 從無機物合成富含能量有機物之總量
 (C) 基礎生產總量減去生產者維生運作量
 (D) 單位體積內每單位的植物生物重量
23. 有關顯微鏡的敘述，請問哪一個是正確的？
 (A) 高倍率的物鏡較短

- (B) 高倍率可見的視野較大
 (C) 低倍率的光圈需要較大
 (D) 低倍率可見的細胞數目較多

24. 下圖是從中樞神經到作用器官的神經傳遞途徑，請問 A、B、C 分別是何種神經？



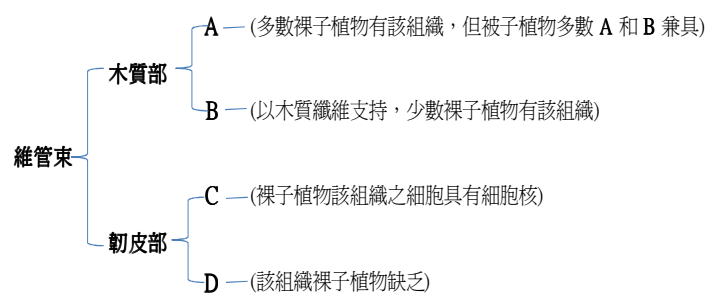
- (A) 交感神經、體神經、副交感神經
 (B) 副交感神經、體神經、交感神經
 (C) 體神經、副交感神經、交感神經
 (D) 交感神經、副交感神經、體神經
25. 有關突變的描述，請問下列哪一個敘述是正確的？
 (A) 紫外線照射過量容易引發形成 AT 二聚體
 (B) 染色體重複，常使基因數目增加而造成性狀累積效應
 (C) 真核生物每個基因發生自發突變的機率約為千分之一至萬分之一
 (D) DNA 序列發生突變，形成的蛋白質一定會改變
26. 根據下列的生物檢索表，請問 A、B、C、D 最有可能是什麼生物？



- (A) 酵母菌、黑黴菌、青黴菌、真菌
 (B) 真菌、黑黴菌、青黴菌、酵母菌
 (C) 青黴菌、黑黴菌、酵母菌、真菌
 (D) 黑黴菌、青黴菌、真菌、酵母菌
27. C_4 植物在進行卡爾文循環之前，先將二氧化碳固定成四碳化合物草醯乙酸，再轉換成何種化合物？其成為提供卡爾文循環所需的二氧化碳的來源，而此種植物就稱為 C_4 植物。
 (A) 乙酸 (B) 醋酸 (C) 蘋果酸 (D) 檸檬酸
28. 下列哪一種生物不是台灣的外來種？
 (A) 小雲雀 (*Alauda gulgula*)
 (B) 香魚 (*Plecoglossus altivelis altivelis*)
 (C) 銀合歡 (*Leucaena leucocephala*)
 (D) 馬櫻丹 (*Lantana camara*)

29. 請問下列哪一種碳水化合物不是多醣類？
①幾丁質 ②纖維素 ③乳糖 ④肝醣

30. 下圖是植物的維管束構造簡敘表，請問 A、B、C、D 依序為何？



- ①篩管、伴細胞、假導管、導管
- ②假導管、導管、篩管、伴細胞
- ③導管、假導管、篩管、伴細胞
- ④假導管、導管、伴細胞、篩管

31. 動物和植物體內都有色素，協助各種反應的進行。有關生物色素的敘述，請問下列哪一個是正確的？

- ①光合色素是水溶性的，存在於葉綠體中
- ②花青素是脂溶性的，存在於葉泡中
- ③肌紅素存在骨骼肌中，是儲氧蛋白
- ④蝦子用血清素的兩個銅離子結合氧

32. 矽藻是淡水及海水常見的藻類，在分類上屬於何種藻類？

- ①藍綠藻 ②綠藻 ③金黃藻 ④甲藻

33. 下列何者是支持肺泡的構造？

- ①肌肉 ②骨骼 ③肌腱 ④彈性纖維

34. 光與光合作用間的關係下列敘述何者為錯？

- ①光由位於膜的色素蛋白吸收
- ②光的能量高於植物光合作用的承接量，植物採取暫時降低光合作用以保護光合作用
- ③光的能量愈強，光合作用效率愈高
- ④植物可改變葉綠素含量以適應光照降低或增加，調整光合作用效率

35. 細胞之氧化作用，胺基酸和脂肪之分解發生於何處？

- ①mitochondria ②Golgi
- ③Ribosomes ④Lysosomes

36. 有關 tRNA 的敘述，何者錯誤？

- ①是由 tDNA 轉錄而來
- ②補密碼子的第一個鹼基會與 mRNA 上的密碼子的第一個鹼基配對
- ③3' 端通常是 CCA 的序列
- ④5' 端會與氨基酸接合

37. 人體的抗體由下列何者分泌釋出？

- ①殺手 T 細胞 ②肥大細胞 ③漿細胞 ④吞噬細胞

38. 下列植物的生理現象中，哪一項不是受植物光敏素 (Phytochrome) 的調控？

- ①根的向地性 ②莖的分枝
- ③葉的睡眠運動 ④種子的萌發

39. 下列有關植物在生態系扮演生產者角色的敘述，何者正確？

- ①植物的種類歧異度愈高，植物群落較不穩定
- ②植物是生態系基礎生產者，所以植物的生長不易受環境的影響
- ③植物的豐度愈高，提供生態系的能量愈大
- ④植物受草食性動物啃食，所以草食性動物數量增加，則植物會滅絕

40. 下列何者與狂牛症的發生相關？

- ①Prion ②Virus ③Bacteria ④Fungi

41. 幾丁質(chitin)是昆蟲外骨骼主要的結構，它是由下列何者聚合而成？

- ①半乳糖胺(galactosamine)
- ②N-乙醯半乳糖胺(N-acetylgalactosamine)
- ③葡萄糖胺(glucosamine)
- ④N-乙醯葡萄糖胺(N-acetylglucosamine)

42. 人體產生聽覺的路徑不包含下列何者？

- ①視丘 ②聽神經 ③半規管 ④毛細胞

43. 下列激素何者與血糖含量的調節最沒有關係？

- ①昇糖素 ②腎上腺素 ③甲狀腺素 ④胰島素

44. 錐蟲被分類為動物狀的鞭毛蟲，可造成何種疾病？

- ①昏睡病 ②瘧疾 ③阿米巴性痢疾 ④弓蟲病

45. 具有四個腔室的心臟首先是在下列何者演化出的？

- ①硬骨魚類 ②兩生類 ③鳥類 ④爬蟲類

46. 下列何者為細菌合成 ATP 的場所？

- ①細胞核 ②細胞質 ③細胞膜 ④細胞壁

47. 下列何者是收縮推動血液經過肺循環與體循環？

- ①心室 ②心房 ③動脈 ④靜脈

48. 下列何者是人體視覺和聽覺的反射中樞？

- ①小腦 ②中腦 ③大腦 ④延腦

49. 黃色圓形 (RrYY) 和綠色皺皮 (rryy) 的豌豆試交，子代的外表型有幾種？

- ①9 種 ②3 種 ③2 種 ④1 種

50. 色盲遺傳的基因為隱性，且位於X染色體上，下列有關色盲遺傳之敘述，何者正確？

- ①色盲女子與正常男子結婚，所生男孩皆為色盲
- ②色盲女子與正常男子結婚，所生女孩皆為色盲
- ③色盲男子與正常女子結婚，所生男孩皆為色盲
- ④色盲男子與正常女子結婚，所生女孩皆為色盲