

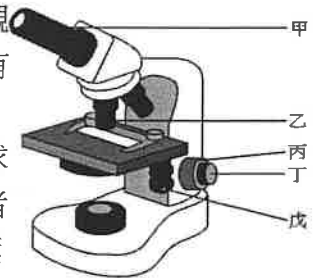
單選題(請將答案寫在答案卷上)

- 利用粒線體 DNA 及 Y 染色體的基因分析來探討南島語族起源與遷徙問題，這樣的研究方式與下列何種演化證據相同？(A)比對恆河猴與人的血紅素胺基酸序列 (B)研究同一地層的各種化石 (C)研究脊椎動物胚胎的發育過程 (D)研究人的手、蝙蝠的翅膀與鳥的翅膀結構
- 觀察香蕉果肉細胞內的澱粉粒用何種方式製作玻片標本最適合？(A)抹片法 (B)折撕法 (C)切片法 (D)壓片法
- 下列有關細胞分化的過程何者錯誤？(A)若細胞已完成分化，稱為幹細胞 (B)分化會伴隨著細胞分裂的過程而發生 (C)已分化的細胞常有特定的生理功能 (D)分化的進行與特定基因的表現有關
- 有關 X 與 Y 染色體的敘述何者錯誤？(A)Y 染色體比 X 染色體小 (B)X 和 Y 染色體不是同源染色體 (C)X 和 Y 染色體上的基因完全不同 (D)性染色體是由體染色體演化而來的
- 與孟德爾的分離律相似以及獨立分配律相似的染色體行為，分別發生在細胞分裂的哪一階段？(A)前者發生在減數分裂第一階段，後者發生在減數分裂第二階段 (B)前者發生在減數分裂第二階段，後者發生在減數分裂第一階段 (C)兩者皆發生在減數分裂第一階段 (D)兩者皆發生在減數分裂第二階段
- 用顯微鏡觀察軟木栓切片可見到 (A)細胞型態為初生木質部 (B)細胞功能與運輸水分關 (C)細胞型態與能儲存養分的細胞相同 (D)細胞型態為成熟厚壁細胞
- 若有一 AB 型血友病的男性與 B 型異型合子攜帶血友病基因的女性結婚，生下的男孩抽血檢驗是 A 型且未患病的機率是？(A)1/4 (B)1/8 (C)1/16 (D)1/2
- 觀察洋蔥根尖細胞的染色體時，可見何種特徵？(A)細胞小、排列緊密 (B)排列為四分體的細胞 (C)細胞膜內凹逐漸分裂為兩個細胞 (D)大部分細胞的染色體排列在細胞中央
- 下列關於細胞內構造的敘述何者正確？(A)葉綠體與粒線體中均具有皺褶的內膜 (B)細胞膜的主要成分為蛋白質 (C)溶體富含酵素，與胞內消化有關 (D)核孔由蛋白質構成，可控制物質進出細胞膜
- 已知南瓜重量由三對基因決定，其中最輕的表現型重量為 100 克，最重的表現型重量為 400 克，今有一親代基因型為 AABbCC 及 aabbcc，則下列敘述何者錯誤？(A)每一個顯性基因可增加 50 克重量 (B)第一子代基因型皆是 AaBbCc，且重量為 250 克 (C)第二子代果實重量為 200 克者機率為 15/64 (D)第二子代果實重量為 200 克者，其基因型有 5 種

- 下列有關人體生殖細胞形成過程的敘述何者錯誤？(A)男性在進入青春期後，睪丸才開始進行染色質複製 (B)女性在進入青春期後，卵巢才開始進行染色質複製 (C)一個初級精母細胞完成減數分裂後可產生 4 個精子 (D)一個初級卵母細胞完成減數分裂後可產生 1 個卵
- 與達爾文成功孕育天擇說有關的是 1.拉馬克的用進廢退 2.小獵犬號進行的北美洲實地觀察之旅 3.萊爾所著的地質學原理 4.馬爾薩斯提出的糧食論 5.孟德爾的遺傳理論 6.家禽的育種 7.華萊士提出類似觀念 (A)1.2.3.4.5.6.7. (B)1.3.6.7. (C)2.3.6.7. (D)3.4.5.7.
- 若分析甲乙丙丁四種不同生物的血紅素部分 DNA 序列如下表，則下列生物與甲親緣關係由近至遠，正確排列順序為 (A)丁→丙→乙 (B)丁→乙→丙 (C)丙→乙→丁 (D)乙→丁→丙

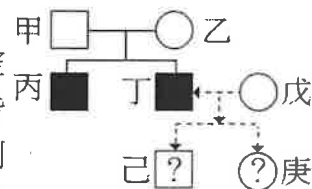
生物	血紅素部分 DNA 序列
甲	TCAAACCTTATTATGGTGGTGTATTTCGGATGTTATGG
乙	TCAACCTTAATATGGAGGTGTTATAACGCATGTTATCG
丙	TCAACCTTAATATGGAGGTGTTATATCGCATGTTATCG
丁	TCAACCTTATTATGGAGGTGTTATTTCGCATGTTATCG

- 下列關於一般病毒特性的敘述，何者正確？ (A)具有自行增殖所需的酵素系統 (B)不會感染細菌 (C)在患者發病前已大量增殖，並破壞宿主細胞 (D)無專一性能感染多種宿主
- 下列有關「生命特性」的描述，何者正確？ (A)活的生物體處於休眠狀態，就不需要感應環境變化 (B)生物體的活細胞需有細胞核，以維持正常運作，表現生命特性 (C)活的生物體發展到成熟階段後，就不發生同化作用 (D)活的生物體通常會在其發展的成熟期，表現最完整的生命現象
- 達爾文的演化原理中提及：每一族群均有可遺傳的變異，而使個體間的特徵有所不同。下列有關支持此一族群現象的細胞學基礎，何者正確？ (A)有絲分裂時發生染色體突變 (B)減數分裂 I 時發生聯會，染色體互換 (C)胚胎發育時發生體細胞傷害 (D)減數分裂 II 時發生染色體重組
- 進行「細胞形態的觀察」探討活動時，若將顯微鏡鏡頭對準觀測物後，視野中仍一片空白，應先調整附圖顯微鏡的何處才有助於看見觀測物？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊
- 螺旋藻為一種藍綠菌，而小球藻則為一種綠藻，螺旋藻及小球藻皆被認為富含人體所需的養分。下列有關這兩者的敘述何者正確？ (A)兩者皆行光合作用光反應產生氧 (B)兩者皆具葉綠體 (C)在三域系統中螺旋藻是細菌，而小球藻是植物 (D)兩者的細胞壁主要皆由肽聚糖組成

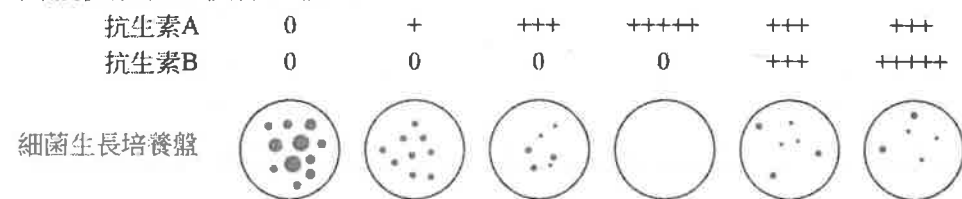


19. 耐冷植物的細胞膜在低溫下仍能保持流體性質的原因為何？ (A)細胞膜含有較多的疏水性蛋白質 (B)細胞膜含有較高比例的膽固醇 (C)細胞膜含有較多的水分通道蛋白 (D)細胞膜含有較高比例的不飽和脂肪酸

20. 紅綠色盲為常見之一種遺傳疾病。附圖為此疾病發生之譜系圖，方形表示男生，圓形表示女生，實心為患紅綠色盲者，空心為辨色正常。甲與乙皆辨色正常，婚後生有二男丙及丁，皆為紅綠色盲。戊擬與丁結婚，且盼生一男一女為己及庚。下列情況哪些正確？ (A)甲帶有一個色盲等位基因 (B)若己及庚皆正常，則戊一定是同型合子 (C)乙帶有一個正常等位基因 (D)丙及丁都是同型合子的基因型



21. 某研究人員使用結核桿菌進行兩種新抗生素感受性分析，該員將結核桿菌分別接種在含有不同濃度抗生素 A 與 B 的培養盤中（附圖，+ 愈多代表濃度愈高，0 代表不含抗生素）。在 37°C 培養 24 小時後，觀察桿菌菌落生長結果如附圖。下列敘述何者錯誤？ (A)抗生素 A 抑制結核桿菌的效果較抗生素 B 佳 (B)合併抗生素 B 治療可能容易讓結核桿菌對抗生素 A 產生抗藥性 (C)抗生素 A 仍有產生抗藥性的風險 (D)抗生素 A 在高濃度能將結核桿菌殺死



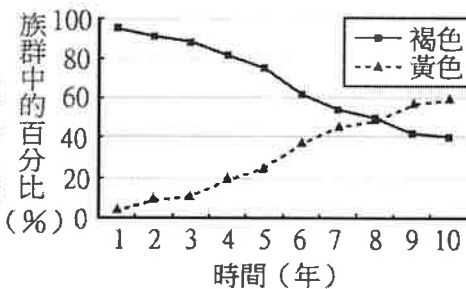
22. 繁殖人工螢光魚時，不需要用到下列何種材料來製備重組 DNA？ (A)DNA 聚合酶 (B)載體 (C)螢光基因 (D)限制酶
23. 下列有關生物學上所發展的演化理論之敘述，哪些正確？ (A)魏斯曼以實驗說明：體細胞之性狀發生適應性改變，才會發生演化現象 (B)達爾文發現雀鳥物種在加拉巴哥群島與同緯度海島不同，與環境有關而與演化無關 (C)林奈認為物種皆由演化而來，其分類系統中，同科之物種必較同屬相似 (D)神創說（自然神學論、創造論）認為物種皆適應於其生存環境，不隨時間而改變各性狀之特徵
24. 一對親兄妹在進行 ABO 血型鑑定的探討活動時，哥哥的血液只在抗 A 血清中有凝集反應，妹妹的血液則是在抗 A 血清與抗 B 血清都有凝集反應。註：抗原與抗體的凝集反應是因為紅血球上的抗原與該血清中的所含的抗體凝集而產生。此兄妹的父母也進行同樣血型鑑定時，下列何種結果不可能發生？ (A)在抗 A 及抗 B 血清皆凝集 (B)在抗 A 及抗 B 血清中皆不凝集 (C)在抗 A 血清中不凝集，在抗 B 血清中凝集 (D)在抗 A 血清中凝集，在抗 B 血清中不凝集
25. 法布瑞氏症是代謝異常造成的疾病。此病主要是因人體胞器中某一種分解大分子的酵素發生缺陷，導致原應被分解的醣脂質，無法分解成小分子而被細胞再循環利用。下列何者最可能是此症患者缺陷酵素存在的胞器？ (A)溶體 (B)粒線體 (C)內質網

(D)高基氏體

26. 下列有關親緣關係重建的敘述，哪些正確？ (A)人和雞的胚胎期出現鰓裂，可說明兩者間的趨同現象 (B)指標化石做為定年工具，其生存地史時間愈長則愈精準 (C)通常解剖構造比外觀及功能特性更容易保留祖先特徵 (D)碳水化合物及脂質常用於推斷物種間的親緣關係
27. 1980 年代美國的渥易斯藉由分析原核生物界的_____後，認為應將細菌區分為真細菌界和古細菌界，_____應填入 (A)DNA (B)蛋白質 (C)rRNA(核糖體 RNA) (D)mRNA(訊息 RNA)
28. 下列關於同源構造的敘述何者錯誤？ (A)因相似的生活環境演化而來 (B)代表遺傳自祖徵 (C)可能來自相同的胚胎發育過程 (D)在解剖構造中可找到相似位置
29. 人類口腔上皮細胞與口腔內的細菌，無法用下列何種特徵加以區分？ (A)是否含有細胞核 (B)是否含有粒線體 (C)是否可進行有氧呼吸 (D)是否有細胞核
30. 觀察植物細胞有絲分裂時，下列敘述何者正確？ (A)奇異果 DNA 含量多，故以奇異果為觀察對象 (B)可觀察到細胞板 (C)可觀察到單套的染色體 (D)在顯微鏡的視野下，大部分的細胞正在進行有絲分裂
31. 觀察豌豆雜交過程中種子的顏色(Y 為黃色、y 為綠色等位基因)與外型 (R 為圓形、r 為皺形等位基因)變化，以下何種親代組合的子代只有兩種表徵？ (A)YyRRxYyRr (B)YyRrxYyrr (C)YYRRxyyrr (D)yyRRxyyrr
32. 若胺基酸平均分子量為 100，則一條具有 300 個鹼基的 DNA 經過轉錄轉譯後，可以製造多少分子量的胺基酸？ (A)90000 (B)5000 (C)10000 (D)300
33. 真核細胞內與能量處理有關的胞器有粒線體與葉綠體，下列敘述何者正確？ (A)動物細胞皆有粒線體，植物細胞皆有葉綠體 (B)兩種胞器內的代謝反應完全受到細胞核調控 (C)細胞進行呼吸作用的過程皆發生在粒線體內 (D)細胞進行光合作用的過程皆發生在葉綠體內
34. 下列關於 COVID-19 病毒的描述何者正確？ (A)是自然界中的分解者 (B)可與 SARS 病毒結合突變形成新的病毒 (C)其核酸序列不遵守查加夫法則 (D)可在人體以外的環境中複製增加
35. 下列關於演化的敘述，何者正確？ (A)只有真核生物有演化，原核生物無 (B)人類育種不屬於演化 (C)突變常對生物有害，不利於生物演化 (D)遺傳變異和天擇是演化過程的重要機制
36. 下列關於細胞的敘述何者正確？ (A)最常使用 mm 作為測量細胞的單位 (B)以碘液染色後觀察洋蔥表皮細胞可見細胞核 (C)利用光學顯微鏡可見核糖體與內質網等構造 (D)酵母菌與大腸桿菌在光學顯微鏡下觀察，大小相似
37. 唾腺細胞常需合成唾液澱粉酶，何種胞器與之較無關係？ (A)粒線體 (B)平滑內質網 (C)

高基氏體 (D)核糖體

38. 下列科學家與其貢獻何者錯誤？(A)魏修提出「細胞來自已存在的細胞」(B)布朗發現每個細胞中有一個球狀構造，並稱其為細胞核 (C)雷文霍克是第一個研究發現細菌的科學家 (D)許旺與許來登認為「所有生物皆由細胞及其產物所構成」，此為細胞學說完整內容
39. 科學家從某類似地球環境之星球所收集的標本中，分離出與細胞構造相似的實體，經觀察後具有下列重要特徵，試問何者可支持「該實體具生命現象，且類似地球上單細胞生物體」？ (A)體積極小只能在顯微鏡下加以觀察 (B)可以吸收水分，使體積變大 (C)一個實體偶爾會分裂成兩個個體，每一個體與原實體機能相同 (D)顯微鏡下可觀察到多個實體會群聚形成聚落
40. 下列哪些生物科技的成果，現階段運用到重組 DNA 的技術？ (A)具有抗蟲基因的轉殖玉米 (B)複製羊桃莉 (C)試管嬰兒 (D)利用放射線誘發突變的植物種子
41. 下列哪些物質被動物分解後會產生含氮廢物？(A)脂肪 (B)血紅素 (C)纖維素 (D)肝醣
42. 下列生物體細胞內的結構，哪些同時具有 DNA、RNA、蛋白質及磷脂質？ (A)中心粒 (B)核仁 (C)核糖體 (D)葉綠體
43. 下列有關地球生物演化的次序，哪些正確？ (A)生物體先有器官系統以容納各器官及組織 (B)先有原核的細菌及古菌，然後才有真核生物體 (C)原始細胞生成細胞核後，再演化為細菌及古菌等生物體 (D)先生成域，再生成界，最後形成物種
44. 某種蛾其翅膀的顏色是由單基因的兩個等位基因 T 與 t 所決定。基因型 TT 與 Tt 的顏色為褐色，基因型 tt 的顏色為黃色。生物學家對此蛾族群進行十年調查的結果如附圖所示。下列敘述何者錯誤？(A)等位基因 T 與 t 中， T 為顯性 (B)褐色蛾在族群中的比例逐年降低 (C)等位基因 T 與 t 並存於族群中 (D)此蛾族群大小因黃色蛾比率의 增加而變大
45. 科學家在大西洋鮭中，加入了大洋鱈魚抗凍蛋白基因的啟動子及大鱈魚的生長激素基因，利用大洋鱈魚的抗凍蛋白基因的啟動子（如同基因表現的開關，可讓鮭魚在低溫時亦能表現其的基因）來啟動大鱈魚的生長激素基因產生生長激素（此激素是一種蛋白質類激素）。經過改良後的大西洋鮭，其生長速度加快。有關改良後所產生的大西洋鮭，下列敘述何者正確？ (A)其體內來自於大洋鱈魚的抗凍蛋白會增加 (B)此種基因編排的目的主要是增加鮭魚抗低溫能力 (C)改良後的鮭魚會產生具有抗凍能力的生長激素 (D)改良後的鮭魚長得快速是因為大鱈魚生長激素所造成的結果
46. 下列何種構造與維持植物細胞形狀較無關係？ (A)細胞膜 (B)細胞壁 (C)細胞骨架 (D)液泡



47. 四種胺基酸：甲硫胺酸 (Methionine)、脯胺酸 (Proline)、離胺酸 (Lysine)、精胺酸 (Arginine)，各有 1、4、2、6 組對應密碼子，假設一多肽鏈序列為[N 端]—甲硫胺酸—脯胺酸—離胺酸—精胺酸—[C 端]，其中 N 端為甲硫胺酸的一 NH_2 端，下列敘述何者錯誤？ (A)脯胺酸是由 tRNA 攜帶進入核糖體的 E 位 (B)離胺酸的羧基與精胺酸的胺基之間形成肽鍵 (C)轉譯過程中四種胺基酸先後加入多肽鏈的順序是：甲硫胺酸、脯胺酸、離胺酸、精胺酸 (D)理論上最多有 48 種不同的 mRNA 序列可以產生此一多肽鏈
48. 利用基因轉殖技術，人的胰島素基因可被轉殖進大腸桿菌，以便生產胰島素。由此可知下列有關哺乳動物與原核生物比較之推論，何者錯誤？(A)兩者的轉譯機制相似 (B)兩者都適用分子生物學中心法則 (C)兩者都會產生胰島素 (D)兩者 DNA 中的核苷酸種類相同
49. 下列有關染色體與基因的關係，何者正確？ (A)一對同源染色體上攜帶的等位基因都相同 (B)越靠近的兩基因越不易因同源染色體的互換而發生基因重組 (C)減數分裂時，同源染色體先配對、發生互換，再進行複製 (D)染色體斷裂是減數分裂過程中常常發生的現象
50. 下列何種事件中沒有氫鍵被打斷的現象？ (A)DNA 的轉錄 (B)mRNA 的轉譯 (C)DNA 的複製 (D)連接酶將兩段 DNA 黏合的過程

高雄市正義中學高中部 111 學年度第一學期期末考選修生物科答案卷

【高三自然組】

命題教師：林靜雪

班級 座號 姓名

單選題(請將答案寫在答案卷上)

1/ A	2/ D	3/ A	4/ C	5/ C	6/ D	7/ B	8/ A	9/ C	10/ D
11/ B	12/ B	13/ A	14/ C	15/ D	16/ B	17/ C	18/ A	19/ D	20/ C
21/ B	22/ A	23/ D	24/ B	25/ A	26/ C	27/ C	28/ A	29/ C	30/ B
31/ A	32/ B	33/ D	34/ C	35/ D	36/ B	37/ B	38/ D	39/ C	40/ A
41/ B	42/ D	43/ B	44/ D	45/ D	46/ A	47/ A	48/ C	49/ B	50/ D

