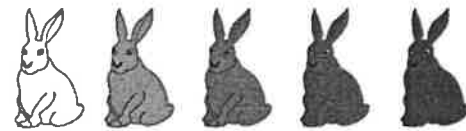
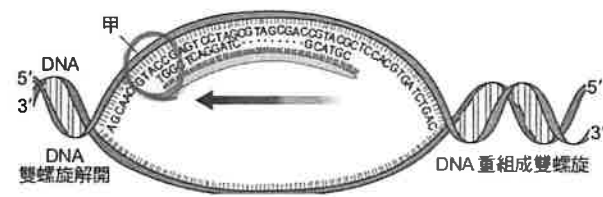


一、單選題 (2 分/題)

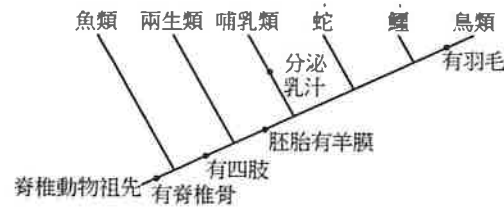
- 下列關於演化的敘述，何者正確？(A)現生生物皆由繁雜趨向簡單發展 (B)現生物種的演化過程已經完成 (C)可觀察到的物種演化少數以百萬年計 (D)物種演化隨時不斷地進行 (E)有一些昆蟲的形態很像枯枝或枯葉，此為環境促使基因突變的結果
- 下列有關生物細胞中 DNA 含氮鹼基組成的關係，何者錯誤？(A) $A=T$ (B) $C=G$ (C) $(A+T)/(C+G)=1$ (D) $(A+G)/(T+C)=1$ (E) $(A+C):(T+G)=1:1$
- 下列何者是導致大部分生物變異的主因？(A)突變 (B)用進廢退 (C)遺傳再組合 (D)生殖隔離
- 下列有關染色體的敘述，何者錯誤？(A)蛋白質可協助DNA分子組織起來以濃縮在細胞核或細胞之中 (B)一條染色體上有許多基因 (C)染色質是由蛋白質與DNA分子所構成 (D)染色質是染色體的構造單位
- 下圖為 DNA 複製的模式圖，甲是 DNA 複製所需的哪一種酵素？(A)DNA 解旋酶 (B)導引酶 (C)RNA 聚合酶 (D)DNA 連接酶 (E)DNA 聚合酶
- 去年夏天，林同學在某地區進行野兔的族群調查研究，結果發現該族群中的野兔毛色不一，如附圖。試問造成該族群的野兔毛色不同之最主要原因為下列何者？(A)變異 (B)競爭 (C)適應 (D)天擇
- 下列選項何者正確？(A)原核生物界的生物，由於不具核膜，故沒有遺傳物質 (B)綠藻屬於原生生物界 (C)水黴菌屬於真菌界 (D)人類的成熟的紅血球無細胞核，因此屬於原核細胞 (E)念珠藻屬於藻類的一種，為原生生物界
- 下列關於基因改造生物的敘述，何者錯誤？(A)指經由人為的方式，依照人們的需求，將原本不屬於目標生物體的基因，轉殖到目標生物體內，使其帶有該基因的生物 (B)基因



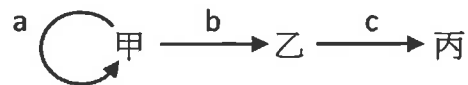
改造生物可能會發生排斥外來基因，或發生基因表現錯誤的現象 (C)將人們想要的基因植入目標生物體後，此基因改造生物就能穩定地表現植入的外來基因 (D)具有抗病基因的番茄屬於基因改造生物 (E)將螢火蟲的螢光素基因轉殖於菸草幼苗，則會發光

- 甲乙丙丁為基因轉殖過程的步驟，下列何者是正確的操作順序？ 甲：利用酵素對細菌質體進行切割；乙：感染至宿主細胞；丙：利用酵素切割出目標基因；丁：目標基因與細菌質體結合。(A)甲乙丙丁 (B)丙乙甲丁 (C)丙甲乙丁 (D)甲丙丁乙 (E)乙丁甲丙
- 能演化的最小生物單位是：(A)細胞 (B)生物個體 (C)族群 (D)物種 (E)生態系
- 枯葉蝶的翅膀似枯葉，可避免敵人的傷害，這種保護色的形成是由於：(A)人擇後經突變的結果 (B)突變後經天擇的結果 (C)突變後經人擇的結果 (D)天擇後經突變的結果 (E)天擇後經人擇的結果
- 有關生物地理學的內容，下列何者正確？(A)臺灣有許多生物的種源來自歐亞大陸 (B)加拉巴哥群島是屬於海洋島嶼，故島上生物和鄰近大陸無演化關係 (C)在地理上已隔離的兩族群，即可證明此兩族群已是不同物種 (D)生物自種源中心向四周不斷擴散，永不中止 (E)某年代的岩層中若無發現化石，表示當時沒有生物生存其間
- 牛樟芝是一種具有細胞核、幾丁質細胞壁、以腐生方式獲得營養的生物，故推測應歸類為何？(A)原核生物界 (B)動物界 (C)原生動物 (D)植物界 (E)真菌界
- 關於 DNA 和 RNA 的比較，何者正確？(A)DNA 可由四種含氮鹼基組成；RNA 僅由兩種含氮鹼基所組成 (B)DNA 使用核糖為材料；RNA 使用去氧核糖為材料 (C)DNA 經過轉錄作用可形成 RNA，RNA 則可轉錄生成蛋白質 (D)DNA 上無胸腺嘧啶 (T)；RNA 上則無尿嘧啶 (U) (E)DNA 會形成雙股螺旋；RNA 則通常不會
- 下列哪一項是生物適應環境的結果？(A)該生物在群集中的比例增加 (B)該生物的遺傳物質突變機率增加 (C)生物表現型漸趨一致 (D)易產生新的基因 (E)生物的遷出率上升
- 構成人體核酸的核苷酸種類共有幾種？(A)8 (B)7 (C)5 (D)4 (E)2
- 在脊椎動物的胚胎發生過程中，下列哪一分類階層的特徵最早出現在胚胎中？(A)種的特徵 (B)目的特徵 (C)屬的特徵 (D)科的特徵 (E)綱的特徵

18. 附圖為演化樹，下列敘述何者正確？(A)兩生類演化為爬蟲類 (B)鱗片、羽毛和毛髮因太脆弱，其特徵沒辦法在化石中發現 (C)僅哺乳類具分泌乳汁特徵 (D)哺乳類和兩生類的親緣關係比哺乳類和鳥類的親緣關係更接近



19. 假設某種生物的 DNA 中有 2 種鹼基，其遺傳密碼子由 5 個鹼基決定，則該種生物最多能有多少種不同的遺傳密碼子？ (A)10 (B)32 (C)25 (D)7
20. 請問 5'-ACATTGCAT-3' 轉錄後所得的序列為何？ (A)5'-AUGCAAUGU-3' (B)5'-TGTAACGTA-3' (C)3'-ACAUGCAU-5' (D)3'-ATGCAATGT-5'
21. 若一個 DNA 分子中，共有 1200 個含氮鹼基，其中 A 有 350 個，則下列敘述何者錯誤？ (A)嘧啶=嘌呤=500 (B) G+C=500 (C) A+T=700 (D)去氧核糖有 1200 個
22. 承上題，若此 DNA 分子進行轉錄和轉譯，可約得幾個胺基酸分子？ (A)1200 (B)400 (C)200 (D)600
23. 附圖為分子生物的中心法則，下列敘述何者正確？(A)a 與 b 反應均發生在細胞的細胞核中 (B)a 與 b 均有打斷氫鍵的情形 (C)甲、乙和丙的組成單位皆相同 (D)人類的胰島素基因在所有細胞均可進行此過程



24. 20 世紀中，(甲)和細胞生物學的進展，發現了(乙)而建立四界說，其中(甲)、(乙)各是 (A)光學顯微鏡、單細胞生物 (B)電子顯微鏡、沒有細胞核的生物 (C)光學顯微鏡、沒有細胞核的生物 (D)電子顯微鏡、單細胞生物
25. 下列 4 個雙股 DNA 序列，何者最容易變性分離成單股？ (A) GCGATTACCG (B) GCCGTCCACC (C) GACGTGGACC (D) ATAGTCGACG
26. 下列關於載體的敘述，何者正確？(A)可為 DNA 或蛋白質 (B)細菌的染色體或病毒 DNA 皆可作為載體 (C)可在目標細胞中進行複製、轉錄與轉譯 (D) 載體的功能為組合兩段不同來源的基因
27. 具放射性 ^3H 的胸腺嘧啶，常被用來標定新合成的核酸。若將細胞培養在含 ^3H 胸腺嘧啶的培養液中，下列何者不會被偵測到放射性？ (A)染色體 (B)粒線體 (C)核糖體

(D)葉綠體

28. 提出 DNA 為雙股螺旋構造的科學家為何？ (A)薩登、包法利 (B)華生、克里克 (C)佛萊明 (D)威爾肯、佛蘭克林
29. 關於 DNA 核苷酸的結構，下列何者正確？
- (P) 代表磷酸 (五元環) 代表去氧核糖 (A) 代表含氮鹼基
- (A) (B) (C) (D) (E)
30. 有關 RNA 密碼子的敘述，下列何者正確？(A)密碼子在生物界中是共通的 (B)AUG 代表起始密碼子，是轉譯蛋白質的起始訊號，但不決定特殊胺基酸 (C)只有 61 種密碼子決定 20 種胺基酸，其餘 3 種分別為終止及起始密碼子 (D)有些種類的密碼子可決定 2 種或 2 種以上的胺基酸

二、多重選擇題 (2 分/題)

31. 下列有關真核生物的 DNA 的複製，哪些正確？(應選 3 項) (A)原料為含氮鹼基、核糖、磷酸 (B)需要 DNA 聚合酶 (C)DNA 的複製方式為全保留複製 (D)在細胞核內進行 (E)雙股分開後各自成為新股的模版，含氮鹼基與舊股配對，合成新股
32. 下列關於達爾文及其演化理論的敘述，哪些正確？(應選 2 項) (A)於中南半島調查自然資源而發表有關物種形成的看法 (B)認為現存物種皆起源自共同的祖先 (C)將適者生存和不適者淘汰的現象定名為天擇 (D)著有動物哲學以說明物種演化的機制 (E)認為適應力較強的後代個體數會明顯增多
33. 下列關於分類原理的敘述，哪些正確？(應選 2 項) (A)同科比同目的親緣關係近 (B)懷塔克創立的分類階層使用至今 (C)只要種名相同，屬名即使不同也算是同種 (D)林奈提出二名法命名與五界說，被稱為分類學之父 (E)Panthera leo 與 Panthera tigris 兩生物的雌雄個體交配後，生下來的後代具有生殖能力
34. 有關於分子生物學所提供的演化證據，下列敘述哪些正確？(應選 3 項) (A)所有生物

的蛋白質構造都非常相似，無法用來鑑定親緣關係 (B)生物間的親緣關係愈接近，其細胞色素 c 的胺基酸序列愈相似 (C)由遺傳密碼存在的普遍性，可推知大多數的生物可能來自共同祖先 (D)核苷酸序列的差異性與親緣關係遠近無關 (E)當分子生物學隨時代進步，或許會再提出新的演化證據

35. 「推動生物演化的主要原因，是天然環境對生存競爭中生物個體所施予的選擇作用」是達爾文演化論的中心思想。下列哪幾項是此說中與演化有關的要點？(應選 2 項)(A)體細胞突變產生新品系 (B)族群內的遺傳變異 (C)天擇創造新的性狀 (D)物種內的生存競爭 (E)環境可以改變基因
36. 下列有關DNA粗萃取實驗的敘述，哪些錯誤？(應選2項)(A)加入洗碗精的目的是破壞細胞膜 (B)加入5M食鹽水的目的是使DNA溶解 (C)加入鳳梨汁的目的是讓DNA和蛋白質分開 (D)加入酒精的目的是讓DNA析出 (E)最後析出的DNA可保存在食鹽水中
37. 以下關於『細菌抗藥性如何產生』的敘述，哪些正確？(應選 2 項)(A)是人擇的結果 (B)使用抗生素會造成細菌突變而產生抗藥性 (C)同一族群中某些細菌有抗藥性，有些沒有 (D)抗生素可殺死不具抗藥性的細菌，剩下帶有抗藥性基因的細菌 (E)使用抗生素會使病人身體產生抗藥性
38. 真細菌和古細菌兩者有何差異？(應選 2 項)(A)核膜有無 (B)染色體成分差異 (C)基因表現方式 (D)內質網有無 (E)生活環境
39. 解剖學和比較生物學提供了演化上同源器官的證據，下列哪些屬於此類證據？(應選 2 項)(A)蝴蝶和蚊子的口器 (B)鯨的鰭和吳郭魚的鰭 (C)仙人掌的刺和玫瑰的刺 (D)蝴蝶的翅膀和鳥的翅膀 (E)狗的眼睛和魚的眼睛
40. 拉馬克與達爾文的論點有哪些相同處？(應選 2 項)(A)所有的生物可能源自共同祖先物種 (B)環境會促使變異產生 (C)生物的演化是連續漸變的過程 (D)物種會隨時間改變 (E)適應環境的個體可以存活且將特徵遺傳給下一代
41. 下列哪些選項並不參與轉譯過程？(應選 2 項)(A)DNA (B)tRNA (C)核糖體 (D)DNA 連接酶 (E)胺基酸

42. 若甲：感應、乙：運動、丙：生殖、丁：演化、戊：代謝、己：生長，請問無論在宿主細胞內或外，病毒都沒有的生命現象有哪些？(2分)

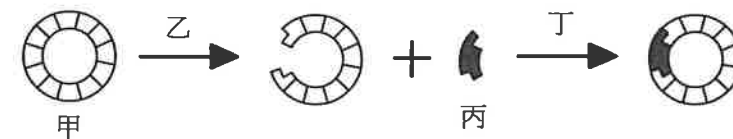
43. 一質體經某限制酶切割後，其切割位置的核酸序列如圖所示，則請劃出可與此質體進行重組的 DNA 片段？(以——表示中間省略的序列)(2分)



44. 附表為物種甲、乙、丙某段 DNA 的序列，請依此序列畫出甲、乙、丙三者之間的親緣關係樹。(2分)

物種甲	AATTT TGGCG CGCCA CCATT TTTTA TC
物種乙	AATTT TGACG CGCCA CCATT TTTTA TC
物種丙	AATTT TGAGG CGCCA CCATT ATTIA TC

45. 細菌 DNA 分子複製時，培養基中若含有 N^{15} 的鹼基，則 N^{15} 會被合成入 DNA 中。細菌在 N^{15} 的培養基中繁殖很多代後，轉移至 N^{14} 的培養基中培養，經過 8 小時，發現培養基中的細菌有 1/8 具有 N^{15} ，則細菌分裂一代需要多少時間？(2分)
46. 附圖為遺傳工程實驗的部分過程示意圖，甲~丁代表各不同階段參與作用的成分，則「目標基因」應該是指？乙和丁各為何種物質(請寫出中文名稱)？(6分)

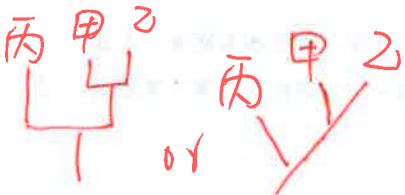


若甲：馬爾薩斯、乙：布豐、丙：亞里斯多德、丁：林奈、戊：萊爾、己：居維葉，則

47. 主張「地質作用是緩慢、均一的過程」的學者是？(2分)
48. 「以階梯方式分類生物，最上層是神」的學者是？(2分)

班級 座號 姓名

三、手寫題(請將答案寫在答案卷，共 18 分)

<p>42/(2 分)</p> <p>甲乙己</p>	<p>43/(2 分)</p> <p>AATT <u> </u> TTTA</p>
<p>44/(2 分)</p> 	<p>45/(2 分)</p> <p>2hrs.</p>
<p>46/(6 分)</p> <p>① 丙 ② 乙：限制酶 ③ 丁：DNA 連接酶</p>	<p>47/(2 分)</p> <p>戊</p>
<p>48/(2 分)</p> <p>丙</p>	

11201 期考

高二生物

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