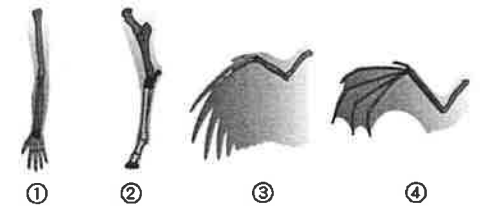


劃卡說明：科目代碼：60

一、單選題(每題 2 分)

- 六界說將原核生物界又分出了細菌和古菌兩界，這兩者之間主要有何差異？(A)核酸序列的差異 (B)細胞分裂的方式 (C)核膜的有無 (D)演化上出現在地球的時間長短
- 關於 DNA 的複製，下列敘述何者錯誤？(A)以單股的鹼基序列配對出互補的新股 (B)複製開始時，DNA 的雙股結構會被解開 (C)複製完成的 DNA 兩股都為新股，稱為半保留複製 (D)需要 DNA 聚合酶的參與
- 有關維護生物多樣性的敘述何者錯誤？(A)維護生物多樣性不只是政府的責任 (B)引入外來種可以增加一地的生物多樣性 (C)維護生物多樣性不只須保護瀕危的特定物種，還要著重整個棲地環境的保育 (D)生物多樣性可說是穩定地球生態環境的基礎
- 華華發現家中菜園有菜蟲，故用除蟲劑除蟲，第一年效果很好，但三至五年後成效愈來愈不彰，請排列出菜蟲產生抗除蟲劑特性的過程：①存活的有抗除蟲劑基因的菜蟲繁殖 ②菜蟲有個體差異 ③除蟲劑已無法殺死大部分的菜蟲 ④除蟲劑殺死大部分無抗除蟲劑基因的菜蟲 ⑤有抗除蟲劑基因的菜蟲在天擇作用下被保留下來。
(A)②①③④⑤ (B)④③②①⑤ (C)④②③①⑤ (D)②④①③⑤
- 下列關於在基因轉殖技術中，將目標基因送入宿主細胞的過程之敘述，哪一項正確？(A)直接將蛋白質產物轉殖進入宿主細胞內 (B)攜帶目標基因的細菌 DNA 本身通常不帶任何基因 (C)細菌的 DNA 可攜帶目標基因進入宿主細胞內 (D)病毒的蛋白質外殼也可作為轉殖進入宿主細胞的工具
- 邊境牧羊犬被認為是目前最聰明的犬種，平時可以聽從指示為牧羊人追趕羊群，請問育種者是如何培育出這種高智商的犬種？(A)代代餵養聰明藥 (B)代代在幼犬時加強學習訓練 (C)代代選擇最聰明的狗交配 (D)代代使其與羊共同生活
- 科學家發現實驗室裡的實驗用蟑螂比自然界中的蟑螂演化速度緩慢，可能原因為何？(A)實驗室與外界的環境相比較穩定，生存競爭較為緩和 (B)實驗室的蟑螂因為人為操作，導致演化速度較慢 (C)實驗室的環境相對穩定，遺傳變異少 (D)實驗室的蟑螂比較低等
- 下列各現象中，何者非洒吞和包法利建立「遺傳的染色體學說」的依據？(A)配子形成時染色體數目有減半的現象 (B)減數分裂時同源染色體分離 (C)受精卵的染色體分別來自卵子與精子 (D)染色體是由 DNA 與蛋白質組成
- 根據 DNA 所攜帶的訊息合成 RNA 的過程稱為？此步驟需要哪一種酵素來協助完成？(A)轉譯；RNA 聚合酶 (B)轉錄；RNA 聚合酶 (C)轉譯；DNA 聚合酶 (D)轉錄；DNA 聚合酶
- 附圖為數種哺乳動物的前肢骨骼，下列敘述何者正確？(A)③、④屬於痕跡構造 (B)彼此為同功構造 (C)彼此可作為演化證據 (D)此為趨同演化的結果



- 病毒可依宿主細胞類型或是遺傳物質的種類不同作初步分類，關於各種病毒的分類配對，下列何者正確？(A)RNA 病毒：噬菌體 (B)植物病毒：腺病毒 (C)動物病毒：登革熱病毒 (D)DNA 病毒：菸草鑲嵌病毒
- 在重組 DNA 的過程中，所使用到的「酵素」具有何種特性？(A)截切出可嵌入細菌 DNA 的 DNA 片段 (B)調整 DNA 複製的速率 (C)增加 DNA 複製的數量 (D)調整 DNA 轉錄的速率
- 1892 年，俄國生物學家伊凡諾斯基發現可通過陶瓷濾器的濾過性病毒。下列有關病毒的敘述，何者正確？(A)可自行合成蛋白質殼體 (B)皆以 DNA 作為遺傳物質 (C)可行有性生殖 (D)須用電子顯微鏡觀察
- 研究發現人類某一遺傳疾病發生在男性個體的機率大於發生在女性個體的機率，下列對於此疾病之致病基因的推論，何者正確？(A)致病基因位於 Y 染色體上且為顯性遺傳 (B)致病基因位於 X 染色體上且為隱性遺傳 (C)致病基因位於 X 染色體上且為顯性遺傳 (D)致病的基因位於 Y 染色體上且為隱性遺傳
- 有對視覺正常的夫婦，血型分別為 A 型及 B 型，他們所生的第一個孩子為 O 型男孩，患有紅綠色盲，則他們下一胎再生一個 O 型男孩但視覺正常的機率為何？(A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{64}$ (C) $\frac{1}{32}$ (D) $\frac{1}{16}$
- 若(甲)DNA、(乙)基因、(丙)染色體、(丁)核小體，以大小作排列，從大到小順序是 (A)乙甲丁丙 (B)丙甲丁乙 (C)丙丁甲乙 (D)乙丁甲丙

17. 附圖為重建後的部分親緣關係樹，請問圖中鳥類、有羽恐龍和恐龍的共祖是？(A)①

(B)② (C)③ (D)④

18. 承上題，與已絕種的恐龍親緣關係最近的現生種是？(A)有羽恐龍 (B)鳥類 (C)

翼龍 (D)鱷

19. 組成核酸的含氮鹼基有幾種？核苷酸

有幾種？(A)4 (B)5 (C)8 (D)4、

8

20. 請問5'-ACATGTCAT-3'轉錄後所得的

序列為何？(A)5'-AUGCAUUGU-3' (B)5'-TGTAACGTA-3' (C)3'-ACAUGCAU-5'

(D)3'-ATGCAATGT-5'

21. 若一個DNA分子中，共有900個含氮鹼基，其中A有350個，則下列敘述何者正確？

(A)嘌呤 = 嘧啶 = 500 (B)G + C = 350 (C)A + T = 450 (D)去氧核糖有900個

22. 承上題，若此DNA分子進行轉錄和翻譯，可得幾個胺基酸分子？(A)900 (B)300 (C)150

(D)450

23. 假設某種生物的DNA中有6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)5⁶ (B)5⁵ (C)6⁵ (D)6⁶

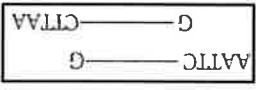
24. 下列4個雙股DNA序列，何者最容易變性分離成單股？(A)GATTACCG (B)

GCCGTACC (C)GACGTACC (D)ATAGTACG

25. 請問下列何者運用到「重組DNA」的技術？(A)複製豬酯比三號 (B)器官移植 (C)綠

色螢光豬 (D)台梗二號與台梗四號雜交後產生具有芋香的桃園三號

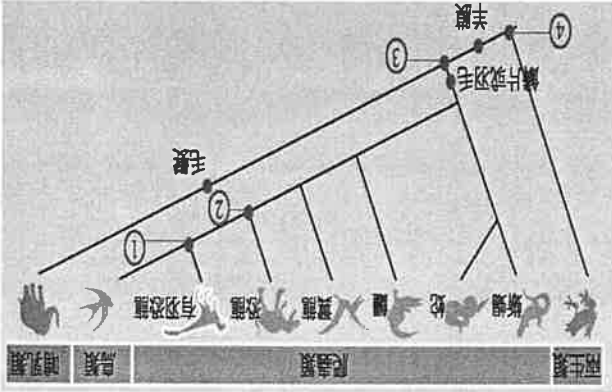
26. 一質體經某限制酶切割後，其切割位置的核酸序列如圖所示，下列哪一個DNA片段可以與此質體進行重組？



(A) TTAAC — G
G — CTTAA

(C) AATTC — G
G — CTTAA

27. 科學家經由何種演化證據證明了鯨魚是由陸生哺乳類演化而來的？(A)化石 (B)生物地理學 (C)分子生物學 (D)胚胎學



28. 細菌在¹⁵N的培養基中繁殖很多代後，轉移至¹⁴N的培養基中培養，經三次分裂，培養基

中的細菌有一股含¹⁴N、另一股含¹⁵N以及二股DNA皆含¹⁴N這兩類，則這兩類細菌¹⁴N—¹⁵N

與¹⁴N—¹⁴N的個體數比應為 (A)1:4 (B)1:1 (C)1:3 (D)3:1

29. 有甲、乙、丙、丁四種蛇蜥，其某

功能基因之部分DNA序列如圖。

如果這段DNA序列的相似度，可

以反映這些蛇蜥間的親緣關係，則

和蛇蜥乙親緣關係最近的種類

是下列哪一項？(A)蛇蜥甲 (B)

蛇蜥丙 (C)蛇蜥丁 (D)蛇蜥甲和丙

30. 以下學者與其貢獻，何者錯誤？(A)酒吞觀察到蝗蟲具有一對形狀與大小不相同的異

型同源染色體 (B)摩根最早發現性聯遺傳現象 (C)弗蘭克林做出DNA的X光繞射圖譜

(D)華生和克里克提出DNA雙螺旋構造

31. 下列敘述符合達爾文天擇說的是 (A)個體為了適應環境而改變的特徵可以遺傳給下一

代 (B)物種的生存經驗決定演化方向 (C)環境會促使變異產生 (D)所有生物源自共同

祖先

32. 「三界說」比「二界說」多了哪一界？這要歸功於哪一項科技使人們發現第三個新的

生物分類？(A)原生生物界，電子顯微鏡 (B)原生生物界，光學顯微鏡 (C)原核生物

界，電子顯微鏡 (D)原核生物界，光學顯微鏡

33. 附表是自1967年到2003年，在英國工業區附近

樹林所記錄到的胡椒蛾族群比例變化，根據右表

可得下列哪一項結論？(A)1967~1970 深色蛾的

族群個體數比1991~1995 多 (B)因為環境愈來愈

愈乾淨，所以淺色蛾的比例愈來愈高 (C)1971

~2000 樣區的淺色蛾比例有愈來愈高的趨勢、深

色蛾比例則有漸漸下降的趨勢 (D)淺色蛾比例

上升與蛾的食物改變有關

34. 喜馬拉雅兔在肢體末端呈現黑色，身體軀幹呈現

白色，是因為 (A)肢體末端和身體軀幹細胞中的

基因不一樣 (B)肢體末端和身體軀幹細胞中的染色體數量不一樣 (C)肢體末端溫度較

低，酵素活性較低，黑色素較多 (D)肢體末端溫度較低，酵素活性較高，所以黑色素

時間 (年)	淺色蛾 (%)	深色蛾 (%)
1967~1970	1	99
1971~1975	1	99
1976~1980	4	96
1981~1985	8	92
1986~1990	6	94
1991~1995	37	63
1996~2000	72	28

較多

35. 下列選項為各種酵素與其功能的配對，請選出錯誤的配對。(A)DNA 聚合酶：形成單股 DNA (B)DNA 限制酶：切割雙股 DNA (C)DNA 連接酶：連接單股 DNA→雙股 DNA (D)RNA 聚合酶：形成單股 RNA

二、多選題(每題 3 分)

36. 下列有關達爾文對加拉巴哥群島上雀鳥的敘述，哪些正確？(A)群島上的多種雀鳥具有共同祖先 (B)突變造成島上雀鳥的個體差異 (C)多種雀鳥的產生是因適應輻射的現象 (D)雀鳥的成長不受環境資源的限制 (E)雀鳥個體因適應環境而改變的性狀可經由生殖作用傳遞給後代
37. 下列有關 DNA 分子的敘述，哪些正確？(A)含氮鹼基位於雙螺旋外部 (B)由兩股核苷酸鏈構成 (C)含氮鹼基對中 A 與 T 配對結合，C 與 G 配對結合 (D)五碳糖及磷酸基位於雙螺旋內部 (E)通常呈螺旋狀且兩股相互平行
38. 醫生從一莫名內臟出血的豬隻身上分離出一病原體，分析其構造如下表。根據此表判斷，下列關於此病原體的敘述哪些正確？(A)此病原體於宿主細胞內繁殖 (B)屬於原核生物界 (C)其蛋白質並非由核糖體製造 (D)遺傳物質為 DNA (E)具有細胞膜

構造	細胞核	蛋白質	脂質	DNA	RNA	核糖體
有無	×	✓	✓	✓	×	×

39. 下列有關紅綠色盲的敘述，哪些正確？(A)紅綠色盲的男性其父親或母親必有一人是紅綠色盲 (B)紅綠色盲的女性其父親或母親必有一人是紅綠色盲 (C)若父親為紅綠色盲，女兒必是紅綠色盲 (D)若母親為紅綠色盲，兒子必是紅綠色盲 (E)紅綠色盲皆由女性遺傳至兒女身上
40. 人類開始了解生物演化的歷程中，有許多人物提出了重要的理論，下列敘述哪些正確？(A)亞里斯多德認為物種不會改變，並有階級之分 (B)渥易斯提出了生物分類中域的階層 (C)達爾文認為物種會因應環境而改變性狀 (D)華萊士認為地理區隔會影響物種分布 (E)林奈堅信物種會演化而提出分類系統
41. 以下關於農桿菌中 Ti 質體的敘述何者錯誤？(A)是一種線狀 DNA (B)可作為載體使用 (C)常利用於細胞融合技術上 (D)Ti 質體上的 T-DNA 可以轉移至宿主 DNA 上 (E)會導致植物產生腫瘤

42. 關於 DNA 粗萃取的實驗，下列敘述哪些正確？(A)高濃度的食鹽水可讓 DNA 析出 (B)用果汁機攪打主要是破壞細胞膜和核膜 (C)DNA 不溶於酒精，可用酒精保存析出的 DNA (D)實驗中使用鳳梨酵素目的是破壞 DNA 雙股結構 (E)若使用動物細胞為實驗材料，則不需使用果汁機攪打細胞
43. 下列哪一組為同源器官？(A)鯨豚的鰭和鯊魚的鰭 (B)章魚的眼睛和青蛙的眼睛 (C)仙人掌的刺和玫瑰的刺 (D)蝙蝠的翅和鳥的翅 (E)蝴蝶和蚊子的口器
44. 達爾文從很多學者的理論中獲得啟發，下列關於這些學者理論的敘述，何者正確？(A)萊爾：物種會滅絕 (B)居維葉：過去的地質作用都和當下正在進行的作用方式相同 (C)拉馬克：物種會隨著時間改變 (D)馬爾薩斯：人類的疾病與戰爭起源於人類族群快速增加，超過糧食的供給 (E)孟德爾：遺傳法則
45. 下列關於轉譯的敘述，何者正確？(A)核糖體與 tRNA 結合並尋找起始密碼子 (B)tRNA 上的反密碼子可與 mRNA 上的密碼子互補 (C)過程中需 RNA 連接酶參與 (D)當核糖體移至終止密碼子時，tRNA 攜帶終止胺基酸與之配對，此時多肽鏈合成終止 (E)真核與原核生物皆發生在細胞質

11101期末答案

高二生物

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

11101期末答案

國三生物

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

11101補考答案

高二生物

1	C	11	B	21	B
2	A	12	A	22	B
3	D	13	A	23	D
4	D	14	C	24	A
5	A	15	D	25	C
6	A	16	A		
7	D	17	B		
8	C	18	A		
9	A	19	C		
10	B	20	D		

11101補考答案

高三選修生物I細胞與遺傳

1	D	11	D
2	A	12	A
3	C	13	B
4	D	14	B
5	D	15	C
6	B	16	A
7	A	17	C
8	A	18	C
9	B	19	D
10	C	20	A

11101補考答案

高三選修生物II生命起源與植物

1	C	11	B
2	C	12	D
3	B	13	C
4	A	14	A
5	C	15	B
6	A	16	B
7	B	17	D
8	D	18	B
9	D	19	A
10	D	20	B

