

一、單選題 (每題 3 分，共 75 分)

- 組成生物基因體的基因有很多，主要原因是DNA的何種差異？
(A)組成的成分不同 (B)有的為單股，有的為雙股 (C)含氮鹼基的排列順序不同 (D)組成染色體的蛋白質不同。
- 在「重組DNA」技術中，用何種酵素來切割外源基因和承載外源基因的質體？又用何種酵素來接合外源基因和質體？
(A)限制酶；DNA聚合酶 (B)DNA聚合酶；DNA連接酶 (C)限制酶；DNA連接酶 (D)DNA連接酶；限制酶。
- 利用「重組DNA」技術，可製造出人類所需的何種物質？
(A)蛋白質 (B)脂質 (C)醣類 (D)核酸。
- 以重組DNA技術產製可用以治療人類糖尿病的胰島素，需要哪些材料？
(甲)限制酶 (乙)DNA連接酶 (丙)DNA載體 (丁)宿主細胞 (戊)胰蛋白酶 (己)胰島素
(A)甲乙丙丁 (B)甲乙丙丁戊 (C)甲乙丙丁己 (D)甲乙丙丁戊己。
- 下列何者是薩登遺傳的染色體學說的重點？
(A)染色體就是基因 (B)基因就是遺傳物質 (C)染色體的組成是 DNA (D)遺傳物質位於染色體上。
- 遺傳訊息由DNA → RNA → 蛋白質，此一過程稱為分子生物學的中心法則。真核生物「DNA → RNA」的步驟在細胞何處進行？稱為什麼作用？
(A)細胞核，轉錄作用 (B)細胞核，轉譯作用 (C)細胞質，轉錄作用 (D)細胞質，轉譯作用。
- 重組DNA需要使用限制酶，限制酶的功用是什麼？
(A)限制基因的轉錄作用 (B)切割 DNA (C)限制 DNA 的複製 (D)連接目標基因與質體。
- 下列何者最早提出有系統的演化理論？
(A)拉馬克 (B)亞里斯多德 (C)林奈 (D)達爾文。
- 下列何者最能合理詮釋演化是如何發生的？
(A)拉馬克 (B)亞里斯多德 (C)林奈 (D)達爾文。
- 下列何者最符合達爾文的天擇說？
(A)生物的形態構造不會發生改變 (B)長頸鹿祖先的脖子都是短的 (C)長頸鹿為了採食樹葉不斷伸長脖子，能使脖子拉長 (D)自然環境對生物具有選擇作用，篩選留下群體中適合生存的個體。
- 下列有關「生物種概念」的敘述，何者正確？
(A)依照生物的形態構造進行分類是生物種的概念 (B)若個體間能產下具有生殖能力的子代，則這群個體屬於同一物種 (C)馬和驢可以產下騾，所以馬、驢和騾皆屬同種生物 (D)所有生物都可以生物種的概念進行分類。
- 依照 RNA 的序列合成蛋白質的過程稱為什麼？
(A)轉錄 (B)轉譯 (C)轉型 (D)轉殖。
- 一條 DNA 分子若有 3000 個五碳糖，則有多少個鹼基對？有多少個核苷酸？
(A) 1500、3000 (B) 3000、6000 (C) 6000、3000 (D) 6000、6000。
- 關於下列某段 -ACATTGCAT- 的 DNA，由左至右經轉錄後所得的序列為下列何者？
(A) -ATGCAATGT- (B) -TGTAACGTA- (C) -ACAUUGCAU- (D) -UGUAACGUA-。
- 一質體經某限制酶切割後，其切割位置的核酸序列如下所示：
AATTC-----G
G-----CTTAA
下列哪一個 DNA 片段可以與此質體進行重組？
(A)TTAAC-----G (B)AATTC-----G
G-----CTTAA G-----CTTAA
(C)TTAAC-----G (D)AATTC-----G
G-----CTTAA G-----CAATT
- 下列有關 DNA 的化學組成與分子構造之敘述，何者正確？
(A) DNA 分子模型是由華生與克里克參考威爾肯與弗蘭克林的實驗資料所提出 (B) DNA 分子模型呈雙螺旋構造，由雙股互相垂直的聚核苷酸鏈所構成 (C)雙螺旋的骨架是由含氮鹽基相連而成 (D)構成 DNA 的核苷酸是由核糖、磷酸與含氮鹼基所組成。
- 下列有關 DNA 分子的敘述，何者正確？
(A)複製時，分別以其中一股作為鑄模，合成新的 DNA 分子

- (B)同一生物個體中，各種體細胞核內的 DNA 不一定具有相同的鹼基序列
(C)若一股上的 $A:T:G:C = 1:2:3:4$ ，則另一股上的 $A:T:G:C = 1:2:3:4$
(D)胰臟 β 細胞能合成出胰島素，但卻無法產生血紅素，此乃因為 β 細胞有胰島素基因，但無血紅素基因。
18. 各生物彼此間之所以具有基因多樣性，主要是因為？
(A)製造基因的酵素不同 (B)組成基因的核苷酸種類不同 (C)組成基因的核苷酸排列順序不同 (D)組成基因的含氮鹼基種類不同。
19. ①老子 ②魏斯曼 ③達爾文 ④拉馬克 ⑤林奈 ⑥亞里斯多德 請問前述學者提出著名理論的順序，何者正確？
(A)①②⑤ (B)⑤④③ (C)⑥①② (D)②④③。
20. 試比較亞里斯多德和林奈提出的分類法，下列敘述何者正確？
(A)亞里斯多德以梯狀方式，將相似的物種歸類分群 (B)林奈希望藉由生物分類，彰顯神創造萬物的秩序之美 (C)林奈比較物種的差異，將複雜的物種置於上層 (D)十八世紀初的人們相信生物都是由神所創造，亞里斯多德也相信。
21. 下列有關達爾文提出的演化論，何者正確？
(A)長頸鹿的脖子，是因為經常需要伸長，所以逐代增長 (B)深海中的魚視力不發達，是因為深海中無光，用不著眼睛，所以退化 (C)族群的種內競爭劇烈，將導致演化停滯不前 (D)因為天擇的作用，使得在不同環境的同種生物，可能變成不同的種類。
22. 下列何者不是達爾文天擇說的內容？
(A)生物的演化為長時間連續的變化 (B)同一類的生物都是來自於共同的祖先 (C)DNA 是可以代代相傳的遺傳物質 (D)天擇是最重要的演化動力。
23. 病菌對抗生素產生抗藥性的原因為何？
(A)原本能夠抵抗藥物的細菌個體，經由無性生殖產生大量具有抗藥性後代 (B)緩慢投藥導致病菌有機會突變出具有抗藥性的後代 (C)快速投藥導致病菌的 DNA 被擾亂，因而產生具有抗藥性的後代 (D)混合用藥，導致病菌突變，進而產生抗藥性。
24. 有關拉馬克演化論的想法，何者與其不符？
(A)鳥類為了要飛，所以產生翅膀 (B)羚羊為了逃避獵豹的捕食，所以愈跑愈快 (C)不讀書就會變笨，以後生的孩子也都不聰明 (D)健美先生的兒子，也要經過訓練才能有健美的肌肉。
25. 白頭翁和烏頭翁屬於同種，這是因為：
(A)自然情況下，他們的後代具有生殖能力 (B)外型相同，食性也相同 (C)這僅屬於季節性體色變化 (D)這僅屬於性別特徵的展現。

二、多重選題 (每題 1 分，答錯一個扣 1/5 分，共 10 分)

26. 下列有關DNA分子構造的敘述，何者正確？
(A)DNA分子中的五碳醣是去氧核糖 (B)DNA分子中的含氮鹼基是A、U、C、G (C)具有雙股聚核苷酸鏈 (D)兩股聚核苷酸鏈上的含氮鹼基序列相同 (E)含氮鹼基的配對為A和G配對、C和T配對。
27. 下列有關拉馬克和達爾文演化理論的敘述，何者正確？
(A)拉馬克和達爾文均認為生物會發生改變 (B)拉馬克以用進廢退說解釋生物的演化 (C)拉馬克認為生物具有共同祖先 (D)達爾文以天擇說來解釋生物的演化 (E)達爾文認為生物具有共同祖先。
28. 現代的演化理論以達爾文的演化理論為基礎，提出更完善的解釋，下列相關敘述哪些是正確的？
(A)天擇作用於個體，個體即是演化的單位 (B)族群內不同個體的某些表徵具有差異 (C)天擇可以創造出新的遺傳表徵 (D)天擇使得族群中某些個體被淘汰 (E)族群可能因天擇而發生改變，甚至演變出新種。
29. 有關 DNA 與 RNA 的比較，下列敘述哪些正確？
(A)二者均含去氧核糖和磷酸根 (B)DNA 含五碳醣，RNA 含六碳醣 (C)DNA 含胸腺嘧啶，RNA 含尿嘧啶 (D)通常 DNA 為雙股結構，RNA 為單股結構 (E)DNA 是核苷酸的聚合物，RNA 是核酸的聚合物。
30. 下列有關基因表現的敘述，哪些是正確的？
(A)基因是 DNA 上一段特定的核苷酸序列，帶有遺傳訊息
(B)DNA 轉錄合成 RNA 的過程是依照含氮鹼基 C 與 G 配對、A 與 U 配對的原則
(C)粒線體含有許多催化酵素，是合成 RNA 的場所
(D)依照 RNA 上的核苷酸序列合成蛋白質的過程，稱為轉譯作用
(E)轉譯而得的蛋白質可作為催化酵素使生物體表現特定性狀，但不能組成生物的構造。
31. 下列有關 DNA 的敘述，何者正確？
(A)尿嘧啶只存在 DNA 中 (B)DNA 分子可用放射性磷標記 (C)雙股 DNA 分子中兩股的含氮鹼基排列順序相同 (D)雙股 DNA 分子中嘌呤鹼基和嘧啶鹼基各占一半 (E)DNA 分子複製時保留一舊股，故為全保留式複製。

32. 下列所示細菌 DNA 含氮鹼基的數量比例關係中，哪幾項正確？
(A) A=C，T=G (B) A+T=C+G (C) A+C=T+G (D) A=T，C=G (E) (A+G)/(C+T)=1。
33. 現代長頸鹿族群中不見短脖子的個體，是因為：
(A)短脖子的個體因為競爭失敗，全數死亡 (B)短脖子的個體因為競爭失敗，基因無法傳給後代 (C)短脖子的個體必須發展出長脖子，否則將會死亡 (D)長脖子的性狀有利生存，後代較多，逐漸取代其他性狀 (E)尚未發展出短脖子性狀。
34. 「重組DNA」技術涉及哪些酵素？ (A)限制酶 (B)水解酶 (C)DNA連接酶 (D)DNA聚合酶 (E)氧化酶。
35. 下列對於演化的提出者，何者是正確的？
(A)天擇說－達爾文 (B)形態種－林奈 (C)生物種－麥爾 (D)魏斯曼－證明用進廢退說成立 (E)拉馬克－獲得性遺傳。
- 三、非選擇題 (每格 1 分，共 15 分)
(非選擇題答案請直接寫在第 4 頁之答案卷上)

國立台東高級中學 102 學年度第一學期 第 1 次段考 高二基礎生物(上)科 答案卷

請在答案卷作答後繳回 班級：2-體 座號： 姓名：

一、單選題 (每題 3 分，共 75 分)

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

二、多重選題 (每題 1 分，答錯一個扣 1/5 分，共 10 分)

題號	26	27	28	29	30
答案	AC	ABCD	BDE	CD	ABD
題號	31	32	33	34	35
答案	BD	CDE	BD	ACD	ACE

【背後尚有試題】

- 三、非選擇題 (每格 1 分，共 15 分)
(本題題目在背面，請答案直接寫在第 4 頁之答案卷上)

◎ 依據右圖回答問題：(每格 1 分，共 8 分)

答：(1)寫出分子名稱：

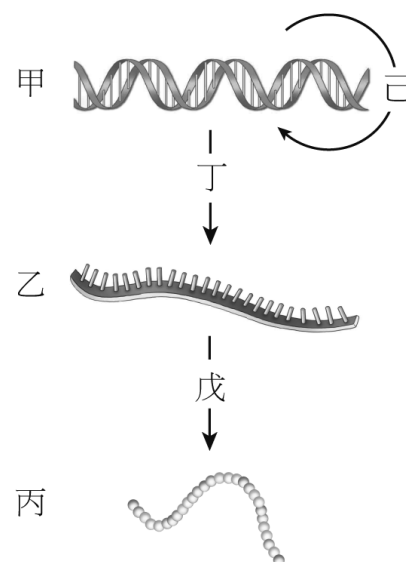
甲_____、乙_____、丙_____。

(2)寫出步驟名稱：

丁_____、戊_____、己_____。

(3)發生於細胞核的步驟為_____，(請填右圖代號)

發生於細胞質的步驟為_____。(請填右圖代號)



解答 (1)DNA、RNA、蛋白質;(2)轉錄、轉譯、DNA 複製;(3)丁己、戊

◎ 藉由人工基因重組，將目標基因轉殖到活細胞或生物體，進而改造基因並影響性狀的技術稱為(1)____？____，利用這種技術所培育出的生物稱為(2)____？____，英文簡稱(3)____？____。(每格 1 分，共 3 分)

答：(1) _____ (2) _____ (3) _____

解答 (1)基因轉殖;(2)基改生物;(3)GMO

◎ 何謂「重組 DNA」？(2 分)

答：_____

解答 將兩段不同來源的 DNA 組合成一段新的 DNA

◎ (1) 拉馬克的演化理論可以歸類為哪兩大要點？(1 分) (2)達爾文的演化理論為何，請簡單列出。(1 分)

答：拉馬克的演化理論：_____

答：達爾文的演化理論：_____

解答 「用進廢退」與「獲得性遺傳」：