

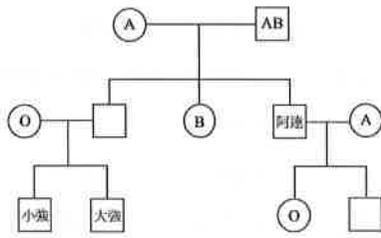
一、單選題 (2 分/題)

1. 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
2. 有關基因與染色體發現過程的敘述，何者正確？(A)薩登等人推測基因必位於細胞質中 (B)薩登與包法利推論基因應該位在染色體上 (C)孟德爾的實驗結果證明，互換親代性別會影響實驗結果 (D)薩登等人提出分離律與獨立分配律，並由孟德爾再次證實
3. 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。
4. 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。
5. 各生物彼此間之所以具有基因多樣性，主要的原因為何？(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。
6. 下列哪一位學者的理論沒有對達爾文發表天擇說造成影響？(A)拉馬克 (B)孟德爾 (C)賴爾 (D)華萊士。
7. 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)演化過程中留存下來的個體有部分是有機體的，後代可能只是「幸運者」 (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。
8. 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。
9. 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。

10. 下列生物學家的貢獻，哪些正確？(A)達爾文，當環境有所變動，生物個體為了生存上的需求，其形態構造會發生改變，以適應環境 (B)拉馬克，提出「用進廢退說」，認為生物體經常使用的構造會漸趨發達，不用的構造則退化或消失 (C)馬爾薩斯，遺傳學之父 (D)雷文霍克，最早發現細胞，著有「微物圖誌」。
11. 生物體內，組成核酸的核苷酸共有幾種？ (A)4 種 (B)5 種 (C)8 種 (D)10 種
12. 達爾文天擇說內容不包括下列何者？ (A)物種同源 (B)物種會隨環境的改變而發生變化 (C)個體受環境影響而獲得的新性狀可遺傳給子代 (D)生物的演化是長時間連續的變化。
13. 在重組 DNA 技術中，不需利用到下列何者？ (A)限制酶 (B)載體 (C)連接酶 (D)DNA 聚合酶
14. 下列何者是生物學者探討演化的單位？ (A)基因 (B)染色體 (C)個體 (D)族群
15. 下列敘述，何者符合 RNA 的特徵？ (A)鳥嘌呤和胞嘧啶的莫耳數比為 1 (B)主要存在細胞質中 (C)它含有分子式 $C_5H_{10}O_4$ 五碳醣 (D)由胺基酸構成。
16. 下列何者不是載體的特性？ (A)可在細菌間轉移 (B)具有標誌的基因 (C)可複製、轉錄、轉譯 (D)有限制酶辨認的序列
17. 在 DNA 半保留性複製的同位素追蹤實驗中，將 DNA 為 ^{14}N 的親代細菌置於 ^{15}N 的培養基中，經三次分裂後，若培養基中的細菌為一股含 ^{14}N 而另一股含 ^{15}N 以及兩股 DNA 皆含 ^{15}N ，則這兩類細菌 $^{14}N^{15}N$ 與 $^{15}N^{15}N$ 的個體數比應為何？ (A)1:7 (B)1:1 (C)1:3 (D)3:1。
18. 兩股 DNA 分子是利用哪一種鍵結彼此間的含氮鹼基？(A)化學鍵 (B)氫鍵 (C)離子鍵 (D)共價鍵。
19. 具放射性的胸腺嘧啶，常被用來標定新合成的核酸。若將細胞培養在含放射性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
20. 甜豌豆的花色有無，係由 C、c 及 P、p 等位基因決定（有花色為顯性），而紅色（顯性）及黃色（隱性）則是由 R、r 等位基因控制，則下列何種基因型的花呈黃色？ (A) CcPpRr (B) CcppRR (C) CcPPrr (D) ccPPrr
21. 下列何者並不直接參與轉譯過程？(A)DNA (B)mRNA (C)核糖體 (D)tRNA
22. 下列何者非多基因遺傳？ (A)果實重量 (B)人類膚色 (C)動物產乳量 (D)人類色盲
23. 若人類某段 RNA 片段中腺嘌呤占 30%，尿嘧啶占 20%，則用於轉錄該 RNA 的 DNA 分子中 (A+T) / (G+C) 為多少？ (A)0.2 (B)0.3 (C)0.5 (D)1.0
24. 假設某星球的生物，其遺傳物質具有 5 種不同的核苷酸，且蛋白質是由 24 種胺基酸組成，則該星球生物的密碼子至少由多少個核苷酸構成？ (A)2 (B)3 (C)4 (D)5

25. 假設胺基酸的平均分子量為 300，核苷酸的平均分子量為 200，若有一段帶遺傳訊息的 DNA 分子，其分子量為 9600，請問經轉錄轉譯後，產生的蛋白質分子量為多少？ (A) 2400 (B) 4800 (C) 9600 (D) 1200
26. 某種物體內的細胞有 24 條染色體，則其在有性生殖過程中所形成的配子，不考慮互換，染色體可能有多少種組合？ (A) 2^{24} (B) 12^2 (C) 2^{12} (D) 2×12^2
27. 5'-ACATTGCAT-3' 轉錄後所得的序列為何？ (A) 3'-ATGCAATGT-5' (B) 5'-TGTAACGTA-3' (C) 3'-ACAUUGCAU-5' (D) 5'-AUGCAAUGU-3'
28. 所謂自交是指 (A) 同基因型個體做雜交 (B) 和隱性基因型個體做雜交 (C) 互換親代性別做雜交實驗 (D) 和異基因型個體做雜交
29. 最早提出有系統演化理論的科學家 (A) 林奈 (B) 孟德爾 (C) 達爾文 (D) 拉馬克
30. 達爾文提出個體間有遺傳變異，根據現在遺傳觀念，遺傳變異主要是如何造成的？ (A) 染色體突變 (B) 有性生殖 (C) 互換 (D) 基因突變
31. 附圖為阿達家的族譜，○代表女性、□代表男性，中央的字母為所屬的血型。請問下列敘述何者正確？ (A) 阿達的母親血型基因型為 $I^A I^A$ (B) 阿達的血型有兩種可能 (C) 若阿達的外甥大強之血型為 B 型，則小強有 1/4 機率是 AB 型 (D) 若阿達的兒子為 AB 型，則阿達為 AB 型



32. 請問 a. DNA b. RNA c. ATP d. 去氧核糖 e. 核糖 f. ADP，上述分子的大小依序為何？ (A) cabfed (B) bafcde (C) abcfed (D) fedcba
33. 藉由人工基因重組，將目標基因轉殖至活細胞或生物體中，進而改造基因並影響性狀的技術稱為？ (A) 重組 DNA (B) 基因轉殖 (C) 基因改造 (D) 基因工程
34. DNA 的構造中，形成骨架的是 (A) 含氮鹼基和核糖 (B) 磷酸和含氮鹼基 (C) 磷酸和核糖 (D) 去氧核糖和磷酸
35. 關於中間型遺傳的敘述，何者正確？ (A) 又稱等顯性遺傳 (B) 又稱半顯性遺傳 (C) 又稱複等位基因遺傳 (D) 又稱量的遺傳

二、多重選擇題 (2.5 題)

36. 科學家發現 P53 是一個與癌症病變非常有關聯的基因，它的突變可以在相當高比率的癌症組織檢體中被發現，假設一個 P53 的基因在它會被轉錄的序列中產生突變並影響到它的功能，則我們可以在癌症檢體中的哪些分子上偵測到這個 P53 的突變？ (A) DNA (B) RNA (C) 粒線體 DNA (D) 核糖體 (E) 蛋白質。
37. 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 含五碳糖，RNA 含六碳糖 (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。
38. 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。

39. 下列有關 DNA 的敘述，哪些正確？ (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。
40. 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) $(A + G)/(C + T) = 1$ 。
41. 天擇是達爾文演化論的核心，下列哪幾項屬於天擇作用？ (A) 無毒蝴蝶的斑紋愈來愈像有毒蝴蝶的斑紋 (B) 花蜂偏好紅花，導致某種植物紅花比例增加 (C) 從前的玉米果粒很小，經多年篩選後才產生現今大果粒的玉米 (D) 年雨量逐漸增加使植物果實逐漸變大，食果性鳥類的喙隨之變大 (E) 同種鳥類在求偶儀式中的行為都非常雷同 (求偶行為有異者因不易擇偶而無後代)。
42. 在自然狀況下，生物個體間若能相互交配，並產生具有生育能力的子代，則這一群個體被視為同種。下列哪些生物無法依據上述理論判定為同種？ (A) 三葉蟲 (B) 大腸桿菌 (C) 樺斑蝶 (D) 花斑溪鱗 (E) 臺灣黑熊。
43. 現代演化的理論包括下列哪些？ (A) 天擇作用於個體，導致個體發生變異 (B) 因族群過度增大，因而引起資源的競爭 (C) 遺傳變異是演化的原動力 (D) 「環境的選擇」決定了演化的方向 (E) 強壯的個體將會是最後留下來的個體。
44. 設小麥種皮顏色性狀係由 A、B、C 三對基因控制的多基因遺傳，且顯性基因愈多紅色愈深，今令 $Aabbcc \times AaBbCc$ ，則 F_1 (A) 基因型為 $AaBbCc$ 的機率為 $1/16$ (B) 可能出現表現型共有 7 種 (C) 顏色最深者出現機率為 $1/16$ (D) 顏色最淺者出現機率為 $1/8$ (E) 具有兩個顯性基因的個體出現機率最大
45. 加拉巴戈群島的雀鳥給達爾文的啟發是 (A) 因資源有限，便會發生生存競爭 (B) 人口的增加速率遠比糧食等資源的增加速率快 (C) 地球上的生命在改變 (D) 生物可能源自共同的祖先 (E) 生物為適應不同的環境而產生不同的變化
46. 關於林奈的敘述，何者正確？ (A) 篤信神創說 (B) 創二名法 (C) 認為神所創造出的各種物種是不會滅絕的 (D) 認為物種之間有親緣關係 (E) 認為演化過程是緩慢漸進的過程
47. 組成不同基因的 DNA 分子，下列哪些項目可能會有差異？ (A) 含氮鹼基的種類 (B) 五碳糖的種類 (C) DNA 為單股或雙股 (D) 含氮鹼基的順序 (E) 含氮鹼基的數目

正義高中105學年度第1學期第02次月考

高中 2年級 生物 班級範圍:01班~06班 標準答案

1	B	2	B	3	A	4	A	5	C
6	B	7	D	8	A	9	D	10	B
11	C	12	C	13	D	14	D	15	B
16	A	17	C	18	B	19	C	20	C
21	A	22	D	23	D	24	A	25	A
26	C	27	D	28	A	29	D	30	B
31	B	32	C	33	B	34	D	35	B
36	ABE	37	CD	38	ABD	39	BD	40	CDE
41	ABDE	42	ABD	43	BCD	44	CE	45	DE
46	ABC	47	DE	48		49		50	
51		52		53		54		55	
56		57		58		59		60	
61		62		63		64		65	
66		67		68		69		70	
71		72		73		74		75	
76		77		78		79		80	
81		82		83		84		85	
86		87		88		89		90	
91		92		93		94		95	
96		97		98		99		100	