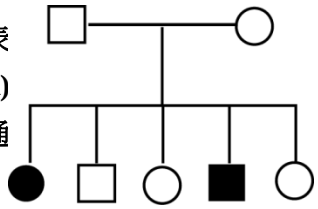
新北市立新店高級中學 109 學年度第一學期期末考高一生物試卷

一、單選題(1~20 題，每題 2.5 分，答錯不倒扣，共 50 分)

（　　）1.

右圖為人類譜系圖，□表男性，○表女性，□—○表婚配，黑色表示生病，白色正常。根據右圖判斷此疾病，下列何者正確？ (A)為 X 染色體隱性性聯遺傳 (B) 為 Y 染色體性聯遺傳 (C)為普通染色體遺傳 (D)父母皆為同基因型。



解答 C

（　　）2.關於人類的 A、B、O 血型，下列何者正確？ (A)A 型者血漿中有 A 抗原 (B)B 型者紅血球有抗 b 抗體 (C)A 抗原遇到抗 a 抗體，會發生紅血球破裂溶血的現象 (D)O 型者血漿中沒有抗體。

解答 C

（　　）3. 裘馨氏肌肉萎縮症好發於 6 歲以前的兒童，為 X 染色體隱性性聯遺傳。李先生、李太太肌肉正常，但生了一個肌肉萎縮症的男孩，請問下列何者錯誤？ (A)該男孩肌肉萎縮的基因來自母親 (B)再生一個肌肉萎縮症的男孩機率為 1/4(C)李先生、李太太的女兒必定正常 (D)李先生、李太太不可能有肌肉正常的兒子。

解答 D

（　　）4.若一條 DNA 經轉錄後的 RNA 密碼子順序為 UUUUGGUAU，請問模板股的 DNA 遺傳密碼序列為何？ (A)TTTTGGTAT(B) UUUUGGUAU (C)AAAACCAUA(D) AAAACCATA

解答 D

（　　）5.(甲)鹼基配對；(乙)兩股鬆開；(丙)DNA 聚合酶催化，核苷酸鏈延長；(丁)原有兩股為鑄模，DNA 複製的順序為何？ (A)乙甲丁丙 (B)乙丁甲丙 (C)甲乙丁丙 (D)丁甲乙丙。

解答 B

（　　）6.下列簡式表示真核細胞內的某些代謝作用，有關此代謝作用的敘述，何者是正確的？ (A)①稱為轉錄作用 (B)①發生在細胞核 (C)②③發生在細胞質 (D)②稱為轉譯作用。



解答 B

（　　）7.下列哪些分子不存在核苷酸分子中？ (A)胺基酸 (B)五碳醣 (C)含氮鹼基 (D)磷酸。

解答 A

（　　）8.下列何者不是人體皮膚細胞 DNA 組成之一？ (A)鳥嘌呤 (B)去氧核糖 (C)脲嘧碇 (D)磷酸。

解答 C

（　　）9.F1 的表現型並不同於親代的顯性性狀，而是呈現另一種介於顯性與隱性間的性狀，此種遺傳稱為 (A)完全顯性 (B)不完全顯性 (C)突變 (D)多基因遺傳。

解答 B

（　　）10.多基因遺傳性狀在族群中的分布比例常呈何種曲線？ (A)拋物線 (B)「S」型曲線 (C)鐘型曲線 (D)「M」型曲線。

解答 C

（　　）11.一條 DNA 分子若有 2,000 個五碳醣，則應有多少個鹼基對與多少個核苷酸？ (A)1,000、2,000 (B)2,000、4,000 (C)4,000、1,000 (D)1,000、4,000。

解答 A

（　　）12.DNA 的四種含氮鹼基分別是 A.腺嘌呤 G.鳥嘌呤 T.胸腺嘧啶 C.胞嘧啶，則任何 DNA 分子應是 (A)A＝T＝C＝G (B)A＋G＞T＋C (C)A＋T＝C＋G (D)A＋C＝T＋G。

解答 D

（　　）13.有關 DNA 雙螺旋構造的敘述，下列何者錯誤？ (A)鹼基的配對為 A 與 T、C 與 G (B)磷酸基與去氧核糖相接，形成 DNA 的骨架 (C)鹼基是藉碳鍵相連接 (D)雙股互相平行。

解答 C

（　　）14.下列有關 DNA 和 RNA 的敘述，哪一項是錯誤的？ (A)DNA 主要是存在於細胞核中，RNA 主要存在於細胞質中 (B)DNA 是製造 RNA 的模板 (C)DNA 構成分子中有脲嘧啶，RNA 構成分子中有胸腺嘧啶 (D)DNA 分子的構造是雙股，RNA 是單股。

解答 C

（　　）15.關於孟德爾的實驗，下列何者正確？ (A)親代雜交所得的後代為 F_1，F_1 自交所得的後代稱為 F_2 (B)親代自交所得的後代為 F_1，F_1 雜交所得的後代稱為 F_2 (C)親代雜交所得的後代為 F_1，F_1 雜交所得的後代稱為 F_2 (D)親代自交所得的後代為 F_1，F_1 自交所得的後代稱為 F_2。

解答 A

（　　）16.有關 RNA 的敘述，下列何者錯誤？ (A)可組成核糖體 (B)可傳達基因的信息，以支配蛋白質的合成 (C)為單股核苷酸長鏈 (D)生物可自行複製。

解答 D

（　　）17.下列有關基因與遺傳的敘述，哪幾項正確？ (A)體細胞突變能遺傳給後代 (B)遺傳性狀皆由單一特定基因所決定 (C)以基因型 Rr 為例，R 與 r 互為等位基因 (D)孟德爾實驗的豌豆係異花受粉，易進行人工交配實驗。

解答 C

（　　）18.有關重組 DNA 的敘述，下列何者正確？ (A)不可以轉殖真核生物 (B)選取的目標基因可以是動物、植物或微生物的基因 (C)選取的基因與染色體結合形成重組 DNA (D)目前此技術僅限用於以細菌為宿主的細胞

解答 B

（　　）19.在奇異果 DNA 的粗萃取實驗步驟中，會加入以下材料：(1)木瓜酵素、(2)濃食鹽水、(3) 95%冰酒精、(4)洗碗精，請問加入的先後順序為何？ (A) 1→2→3→4 (B) 4→3→2→1 (C) 4→2→1→3 (D) 3→1→2→4

解答 C

（　　）20.下列有關 DNA 的粗萃取實驗敘述，何者錯誤？ (A)菠菜葉汁中加入洗潔劑的目的是要促使 DNA 分子與蛋白質分離 (B)加入 2 M 食鹽水溶液可以析出 DNA (C) 95%酒精可脫水沉澱出 DNA 分子 (D)最後所得的白色絲狀萃取物為 DNA 聚合物

解答 A

二、多選題(21~40 題，每題 2.5 分，答錯不倒扣，共 50 分)

（　　）21.下列有關「分離律」的敘述，哪些是合理的？(A)形成配子時，一對基因的分離，對另一對基因的分離無影響 (B)形成配子時，非等位基因互相分離至同一配子中(C)形成配子時，等位基因互相分離到配子中(D)等位基因有顯、隱之分，當顯、隱基因相遇時，只有顯性表徵表現出來 (E)一種性狀由兩個基因控制，基因成對。

解答 CDE

（　　）22.有關人類的 ABO 血型遺傳之敘述，何者正確？ (A)ABO 血型的等位基因有三種 (B)屬複等位基因遺傳 (C)表現型有四種、基因型有六種 (D)A 型×B 型，其子女可能有 O 型 (E)AB 型的紅血球表面有抗體 a 和 b，血漿中則無抗原。

解答 ABCD

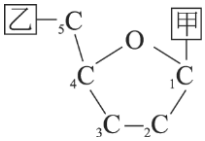
（　　）23.下列有關基因的敘述，正確的有哪些？ (A)是 DNA 分子上單獨的鹼基對 (B)是 DNA 分子上特定的片段 (C)可以間接控制合成多肽鏈的 DNA 片段 (D)可以控制生物的遺傳性狀 (E)可以轉錄 RNA。

解答 BCDE

（　　）24.人類血友病，罹病原因為何？ (A)在男性只要一個隱性基因便表現，在女性需要二個隱性基因才表現 (B)決定基因是顯性基因 (C)屬於性聯遺傳 (D)該基因位於 Y 染色體 (E)該基因位於 X 染色體上。

解答 ACE

（　　）25.下圖為核苷酸分子結構圖，甲為環狀結構，根據此圖判斷下列相關敘述，何者正確？ (A)甲為磷酸根 (B)乙為可與另一核苷酸形成氫鍵 (C)甲有可能為鳥嘌呤(D)此構造等於 ATP(E)若欲連成長鏈狀的核苷酸鏈，乙可與另一個核苷酸連接。



解答 CE

（　　）26.遺傳工程是當今尖端的生物科技，下列有關敘述，何者正確？ (A)遺傳工程是以重組 DNA 為主要操作技術 (B)質體為常用的媒介物 (C)雜交屬於基因轉殖技術(D)細菌的質體，其中 DNA 被酶切開後，以便重組 DNA (E)所選用的基因，可以用不同物種的 DNA

解答 ABDE

（　　）27.下列有關孟德爾自由配合律內容的敘述，下列何者正確？ (A)遺傳性狀由基因控制，控制一種性狀的基因有顯、隱性之分 (B)形成配子時，一對基因的分離，對另一對基因的分離沒有影響 (C)個體內控制一種性狀的基因成對存在，形成配子時互相分離 (D)形成配子時，非等位基因會互相組合而至同一配子中 (E)當顯、隱性基因相遇時，只有顯性性狀表現出來。

解答 BD

（　　）28.下列有關真核生物基因轉錄、轉譯的敘述，正確的是 (A)轉錄時只以其中一股 DNA 為鑄模 (B)每次可轉錄整條 DNA 的遺傳訊息 (C) 一個基因只能轉錄一個多肽鏈 (D)轉譯需要 RNA 聚合酶(E)此二步驟可在粗糙內質網上完成

解答 AC

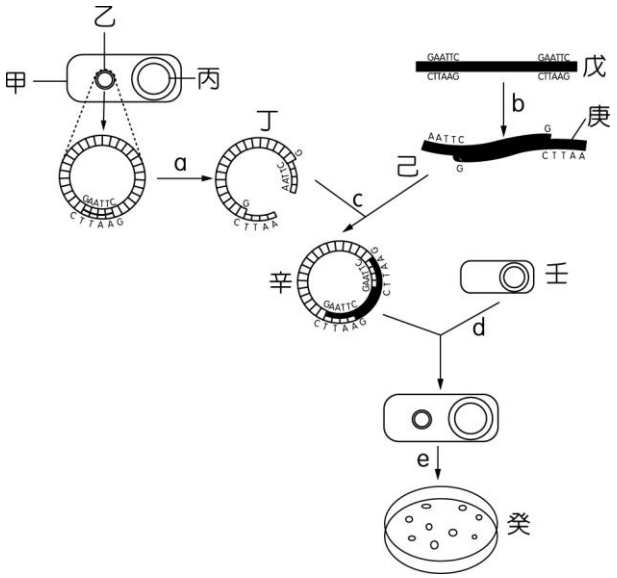
（　　）29.有關多基因遺傳的敘述，哪些是正確的？ (A)人類的膚色是多基因遺傳 (B)多基因遺傳控制的性狀呈不連續差異 (C)多基因遺傳的外表型比例呈常態分布 (D)ABO 血型為 I^A、I^B、i 基因共同控制的多基因遺傳 (E) 每對基因都具有相同的影響力。

解答 ACE

(　　)30.許多等位基因的表現會受到環境因素的影響，例如：喜馬拉雅兔的體毛在夏天溫度高於 33℃時呈何種顏色？而在冬天溫度較低時身體末端構造呈何種顏色？若夏天高溫的時候在其背部綁上冰袋降溫，則其背部在換毛時會長出何種顏色？ (A)白色、黑色、白色 (B)白色、黑色、黑色 (C)黑色、白色、白色 (D)黑色、白色、黑色(E) 黑色、黑色、白色

答案：(B)

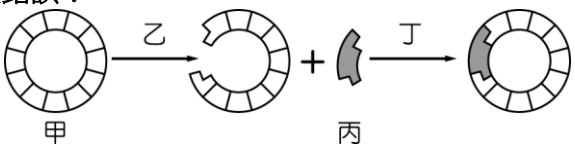
(　　) 31.附圖為重組 DNA 的操作流程，下列敘述何者正確？



(Ａ)a、b 一般用不同限制酶來切割(Ｂ)c 為ＤＮＡ接合酶(Ｃ)丁為目標基因，己為質體 (Ｄ)辛為重組 DNA(Ｅ)生技公司可利用此技術生產胰島素。

答案：(Ｂ)(Ｄ)(Ｅ)

(　　) 32.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。根據附圖的資料，下列敘述哪些錯誤？



(Ａ)甲是細菌的染色體(Ｂ)乙的成分是蛋白質(Ｃ)丙是 DNA 分子(Ｄ)丁是 DNA 聚合酶 (Ｅ)圖中各階段的反應都必須在細胞內進行。

答案：(Ａ)（Ｂ）(Ｄ)

（　　）33.下列有關基因的表現，哪些性狀受環境影響？(A)血友病(B)紅綠色盲(C)植物葉綠素形成(D)血型 (E)花青素呈色。

解答　CE

（　　）34.以下有關性染色體的相關敘述，哪些正確？(A)性染色體在各生物族群中一定存在　(B)性染色體上的基因只用來影響生殖構造的發育　(C)以人為例，X 染色體上的基因多過 Y 染色體　(D)X 與 Y 染色體上的基因多為成對存在　(E)性染色體的長度通常遠大於體染色體

答案：(C)

（　　）35.下列有關真核生物 DNA 的複製，哪些正確？(A)原料為含氮鹼基、核糖、磷酸(B)需要 DNA 聚合酶(C)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(D)在細胞核內進行 (E)DNA 的複製方式為全保留複製

答案：(B)(C)(D)

（　　）36.下列哪些是屬於多基因遺傳？(A)果實的重量　(B)牛的毛色　(C)人類的身高　(D)紫茉莉的花色 (E)人類的膚色

答案：(A)(C)(E)

（　　）37.以遺傳學概念而言，下列敘述哪些正確？(A)完全顯性遺傳的性狀，異型合子自交，可生下隱性子代(B)半顯性遺傳的性狀，異型合子自交，可生下三種不同外表型　(C)男性的色盲基因常來自父親　(D)等顯性遺傳的性狀，具有異基因型者常表現出中間型　(E)人類的血型中，只有 ABO 血型由遺傳控制

答案：(A)(B)

（　　）38.下列關於 DNA 結構的敘述，哪些正確？(A)DNA 分子結構模型由華生和克里克提出(B)DNA 分子由 ATCG 四種核苷酸分子構成(C)DNA 分子成雙螺旋結構(D)兩股之間含氮鹽基的配對是 A－C、G－T

答案：(A)(C)

（　　）**39.**下列有關染色體的敘述，何者正確？**(A)DNA** 又可稱為染色體　**(B)**染色體和染色質只是不同時期的構造　**(C)**生物愈高等，染色體數目愈多　**(D)**僅有配子中可找到性染色體　**(E)**生物的染色體於代代相傳的過程中，仍會維持數目穩定

答案：**(B)(E)**

（　　）**40.**下列有關基因轉殖技術運用的敘述，何者正確？**(A)**基因轉殖羊可製造人的凝血因子**(B)**基改玉米沒有任何傷害生態環境的風險**(C)**生物愈高等，越需要基因轉殖，使其更完美**(D)**人類胚胎基因轉殖是合法的**(E)**複製桃莉羊屬於基因轉殖技術

答案：**(A)**