

基隆市立中山高級中學 112 學年度第 2 學期第 1 次段考 高三忠選修生物科試題卷

班級： 座號： 姓名：

〔使用回收卡，選擇題請填答案卡，題目連同答案卷共有 4 頁。〕

一、單選題 (25 小題，每題 2 分，共 50 分)

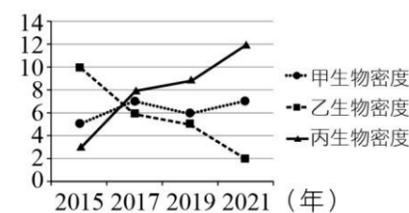
51. () 達爾文演化論並不支持下列哪一敘述？ (A)物種皆來自於一個共同的祖先 (B)後天獲得性的特徵可以遺傳 (C)競爭的結果，較適合者可以生存 (D)演化的過程是一種連續性的變化
52. () 分子演化的中性理論是由哪一位學者所提出？ (A)萊特 (B)杜布贊斯基 (C)木村資生 (D)辛普森。
53. () 生物的遺傳特徵之改變稱為遺傳變異，其主要原因為何？ (A)天擇 (B)人擇 (C)突變和有性生殖 (D)生存競爭。
54. () 德國生物學家海格，將生物適應環境的過程中，與其他生物及生存環境間的互動關係，定義為下列何種概念？ (A)生理學 (B)生態學 (C)演化學 (D)遺傳學。
55. () 某一農夫使用某一種農藥滅蟲，過了數年後發現此種農藥的效力愈來愈差，就此而言，請問此蟲的族群最有可能經歷過下列何種天擇作用？ (A)穩定天擇 (B)定向天擇 (C)分裂天擇 (D)逆向天擇。
56. () 有些生物分布在同一區域內，且並無明顯地理隔離，但同一大族群中仍在此區域內可演化出新物種，這種現象稱為： (A)同域種化 (B)異域種化 (C)漸變說 (D)突變。
57. () 關於生態學的定義，請選出正確的選項。 (A)生物適應環境過程中，與其他生物及環境因子間的複雜關係 (B)探討生物間各種變異及天擇壓力，建構親緣關係樹 (C)研究生物體內生理調節與環境之間的恆定性 (D)細胞內構造與細胞化學反應進行的關係。
58. () 關於負荷量的定義，哪個選項為正確？ (A)棲地能供應該物種最大個體數 (B)負荷量不會改變 (C)負荷量只要考慮食物供應與廢物移除率 (D)到達負荷量的族群，生物數量會開始減少。
59. () 一般來說，人類嬰兒出生的體重約在 2500 到 3500 克左右，太重或太輕的嬰兒相對比較少，請問在天擇的模式中，這是屬於哪一種模式？ (A)穩定天擇 (B)定向天擇 (C)分裂天擇 (D)逆向天擇。
60. () 人類的 MN 血型遺傳有兩種等位基因 M 與 N，基因型分別為 MM、MN 與 NN，則調查人類族群 MM：MN：NN 的比率，哪一個處於哈溫平衡？ (A)0.64：0.32：0.04 (B)0.49：0.36：0.09 (C)0.76：0.22：0.02 (D)0.81：0.36：0.04。
61. () 下列選項中的物種，何者適用於生物種的定義？ (A)無性生殖的細菌 (B)滅絕的恐龍 (C)自體受精的花斑溪鱗 (D)不同膚色的人種。
62. () 人口年齡結構呈下降型（或稱之為衰退型、負成長型）的社會，其 4 歲以下幼兒的個體數和 40~44 歲中年人的個體數相比較結果為何？ (A)幼兒的個體數比中年人的個體數少 (B)幼兒的個體數不受中年人個體數的影響 (C)幼兒的個體數和中年人的個體數一樣 (D)幼兒的個體數比中年人的個體數多兩倍。

63. () 19 世紀英國工業區的樹林中，經長時間的空氣汙染後，導致淺色蛾變少、深色蛾變多，請問就此現象的說明，下列何者為較合理的原因？ (A)因為淺色蛾受到汙染刺激轉變為深色蛾 (B)這是由人為活動形成天擇壓力所致 (C)空氣汙染造成淺色蛾與深色蛾無法交配 (D)因為深色蛾的競爭能力較淺色蛾來得好。

64. () 以下有關中性演化理論之敘述，何者正確？ (A)中性突變即是某基因失去功能的突變 (B)演化主要發生在生物表徵的改變 (C)適應環境的突變較中性突變為多 (D)遺傳漂變等隨機因素為主要的演化動力。

65. () 鳥類圖鑑中曾經把金鑲林鶯 (myrtle warbler) 和奧杜邦林鶯 (Audubon's warbler) 因毛色不同而分為不同種，但現今書籍則將之視為同一物種——黃腰林鶯 (yellow-rumped warbler) 的美國東部型與西部型。此分類是因為專家發現什麼現象？ (A)此二鳥生活在同一區域 (B)此二物種成功在自然界互相交配產下有生殖力之子代 (C)外表相似足以被認為同種 (D)呈異域分布。

66. () 附圖為合歡山區，三種生物密度 (隻/平方公里) 的變化圖，試根據圖中資料請選出正確的選項。



- (A)因為甲生物密度無變化，合歡山區的環境在這幾年應該沒有任何變化 (B)乙生物這幾年的死亡率可能有增加的趨勢 (C)丙生物這幾年的移出率偏高 (D)乙與丙生物間互相影響的關係存在，但甲與乙、丙間無任何關係。

67. () 下列生物適應的方式何者屬於生理上的適應？ (A)黑面琵鷺在每年入冬時到達臺南七股溼地渡冬 (B)種植在高山的高麗菜體內具有較高含量的醣類 (C)無毒的白梅花蛇外形特徵類似劇毒的兩傘節 (D)玉山圓柏於迎風面和背風面具有不同高度。

68. () 下列的點突變何者並非是中性突變？ (A)密碼子 UUU 突變為 UUC，兩者均轉譯苯丙胺酸 (B)密碼子 UUU 突變為 UUA，前者轉譯苯丙胺酸，後者白胺酸，導致產生的酵素活性下降 (C)密碼子 AAA 突變為 AGA，前者轉譯離胺酸，後者精胺酸，二者胺基酸性質類似，不影響蛋白質功能 (D)DNA 中非基因區域的點突變。

69. () 根據生物種定義，可以交配並產生具有生殖能力子代，可以稱為同種，但是有些不同物種彼此可以交配生出下一代，但仍具有生殖隔離現象，其原因為何？ (A)棲地隔離 (B)行為隔離 (C)配子隔離 (D)後合子屏障。

70. () 下列哪個研究範疇不屬於生態學？ (A)鳥類的季節性遷移 (B)土壤中細菌與氮循環過程 (C)生物群集物種的組合隨環境改變而產生變化 (D)激素如何調控生物體內的基因的表現

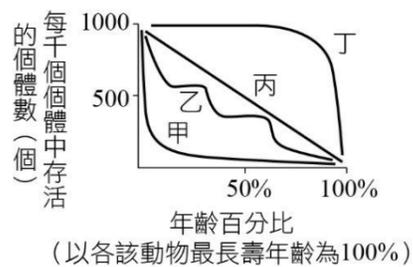
71. () 下列有關生物分布情形的敘述，下列何者正確？ (A)沙漠中的灌木—聚集分布 (B)哺乳中的母猩猩—隨機分布 (C)竹林中的孟宗竹—聚集分布 (D)沙灘的和尚蟹—均勻分布。

72. () 當生物族群成長趨勢呈現 J 型曲線時，可推測下列何者不是該生物與其生存環境的特徵？ (A)生物出生率高 (B)資源沒有限制 (C)沒有廢物累積 (D)個體數呈線性成長。

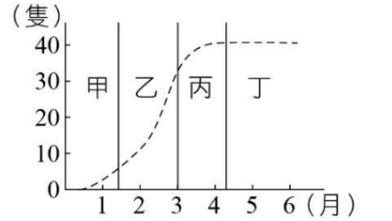
73. () 某生調查兩個島嶼原住民血型的比例，發現大島嶼 A、B、O 與 AB 型血液的人比例幾乎都相同，但是小島嶼只具有 A 和 O 型血液的人，請問下列何者比較不可能是造成小島嶼原住民血型的主因？ (A)小島嶼原住民可能經歷過瓶頸效應 (B)小島嶼原住民可能為創始者效應下的結果 (C)小島嶼原住民可能受天擇影響的結果 (D)小島嶼原住民血型是遺傳漂變之現象。
74. () (甲)生殖隔離；(乙)遺傳變異；(丙)天擇；(丁)地理隔離。關於新物種的產生，上述的四個選項何者是一定必要的選項？請依序排列：
(A)乙丙丁甲 (B)乙丙甲 (C)乙丙丁 (D)乙丁甲。
75. () 某隱性遺傳疾病，約 40,000 人中有一人罹患此疾。在符合哈溫定律的情況下，試求攜帶此疾病基因的帶因者人數百分比？ (A)0.005% (B)0.995% (C)2% (D)1.05%。

二、多重選擇題 (15 小題，每小題 2 分，共 30 分，答錯倒扣 1/8 題分)

76. () 下列關於生態學的研究，哪些為正確？ (A)生態學的研究有助於了解生物演化的進行 (B)生態系統進入平衡後會呈現封閉狀態不再改變 (C)能了解生物與環境會相互改變 (D)物質與能量在地球生態系中可循環使用 (E)包含生物因子與非生物因子的探討。
77. () 下列選項中，哪些為現代綜合論的論點？ (A)無性生殖為遺傳變異的來源 (B)遺傳變異是演化的材料 (C)天擇決定了演化的方向 (D)生物對環境的適應是天擇的結果 (E)演化起源於不同世代等位基因頻率的穩定不變。
78. () 若一個族群的演化模式符合哈溫定律，我們稱此族群為理想族群，但欲合乎哈溫定律此族群需具備一些前提，請問下列哪些正確？ (A)具無限大的族群個體數 (B)沒有突變 (C)只有遷入沒有遷出 (D)隨機交配 (E)沒有天擇。
79. () 附圖為某動物的族群存活曲線，試根據此圖判斷以下選項哪些正確？
(A)圖中甲曲線常見於沒有育幼型的魚類 (B)圖中乙曲線不可能於自然界中出現 (C)圖中丙曲線一生遭遇到危害生命的風險差不多大 (D)圖中丁曲線成年個體種內競爭大 (E)圖中丁的族群數量一定比甲的族群數量大。



83. () 在魚缸中飼養孔雀魚，定時餵養與換水，並記錄個體數量的變化所得結果如附圖，下列相關敘述哪些正確？
(A)甲時期孔雀魚數量增加緩慢的原因可能為空間不足 (B)乙時期孔雀魚的出生率較甲為高 (C)丙時期族群大小呈現負成長的狀態 (D)丁時期族群大小達穩定狀態，此時期的數量將固定不變 (E)定時餵養與換水是維持丁時期數量穩定的必要條件。
84. () 仙人掌對沙漠環境能適應得非常成功。下列對仙人掌的敘述，哪些是對的？ (A)葉為針狀，可減少水分散失 (B)莖肥厚，可以儲水 (C)只有葉可以行光合作用 (D)表皮外有厚厚的角質層，以減少水分散失 (E)仙人掌的根分布範圍窄，但紮得深，用以吸取地下水。
85. () 下列有關遺傳漂變與天擇等相關作用的敘述，哪些正確？ (A)天擇是造成遺傳漂變的主因 (B)瓶頸效應導致族群更容易發生遺傳漂變 (C)火山爆發等災難是導致瓶頸效應的原因之一 (D)小族群較大族群容易發生遺傳漂變 (E)遺傳漂變包括瓶頸效應與創始者效應兩種機制。
86. () 有關新種形成的條件，下列哪些敘述正確？ (A)產生新種必需經過地理分隔 (B)精子與卵結合便可產生新種 (C)進行多倍體育種可加速形成新種 (D)突變必能直接產生新種 (E)有生殖隔離便可產生新種。
87. () 下列關於現代綜合理論與中性理論的比較，哪些正確？



選項	比較項目	現代綜合理論	中性理論
(A)	演化的主要動力	天擇	遺傳漂變
(B)	篩選發生的層次	DNA	外觀表徵
(C)	篩選的對象	有利的突變、有害的突變	中性突變
(D)	篩選的方式	受隨機的、不確定因素的篩選	受環境的汰選
(E)	提出者	達爾文	木村資生

88. () 對生物族群而言，中性選擇對下列哪些項目不會造成影響？ (A)生存競爭 (B)等位基因頻率 (C)適應能力 (D)天擇壓力 (E)族群演化。
89. () 下列關於生物演化的敘述，哪些正確？ (A)遺傳變異是生物演化的先決條件 (B)經長時間的演變過程，同一類生物可能來自不同類的祖先 (C)遺傳變異的結果好壞，由環境決定 (D)遺傳變異來自基因重組與突變 (E)非生殖細胞的變異，也可以經有性生殖遺傳給後代而影響演化。
90. () 下列有關物種形成的敘述，哪些正確？ (A)物種發生遺傳變異，必定會形成新物種 (B)兩族群間若發生生殖隔離則此兩族群為不同物種 (C)異種生物間大多已建立生殖隔離的屏障 (D)馬和驢交配生下騾，所以馬和驢之間沒有生殖隔離 (E)經過漫長的時間隔離一定可產生新種。

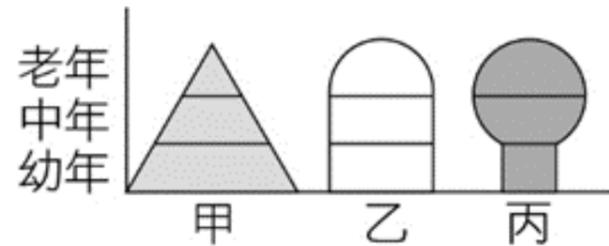
三、混合題(10 小題，每小題 2 分，共 20 分)

1. 若一植物族群，控制其紅色花的等位基因為 R，白色的等位基因為 r，R 對 r 為半顯性，異基因合子呈現粉紅花。今在此一族群中隨機取樣 200 株，其中紅花 72 株，粉紅花 96 株，假設此族群合乎哈溫定律，請依此回答下列各題：

- (1)等位基因 R 的頻率為何？(請寫出其計算過程)
- (2)等位基因 r 的頻率為何？
- (3)若此族群下一代有 100 株，請問其中白花占多少株？

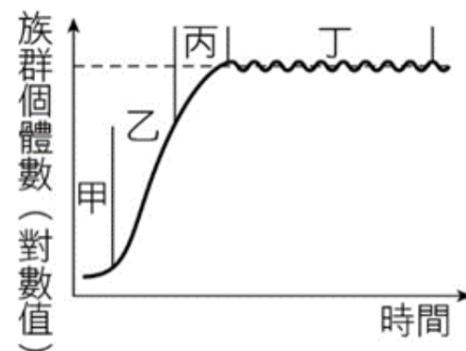
2. 附圖為三個不同國家之年齡結構圖，請根據此圖並以圖中的代號回答下列問題：

- (1)請問哪一個國家在未來幾年內需要增設許多幼兒園？
- (2)請問哪一個國家將會面臨人口老化的現象？
- (3)請問台灣目前的年齡結構圖比較類似何者？



3. 下圖代表每個族群在不同時間，其族群個體數的變化圖，請依圖回答下列問題：

- (1)請問此圖形稱為族群的何種曲線？
- (2)此圖形為什麼型的曲線？(英文字母)、代表族群處於開放環境或是閉鎖環境？
- (3)圖中哪些時期代表族群出生率大於死亡率？
- (4)請寫出丙時期的名稱。



備註：請將答題卷朝外連同題目卷對折後，一起交給監考教師收回。

基隆市立中山高級中學 112 學年度第 2 學期第 1 次段考 高三忠選修生物科答題卷

班級： 座號： 姓名：

三、混合題 (每小題 2 分，共 20 分)

題號	作 答 區	
	注意： 1.應依據題號順序，於作答區內作答。2.除另有規定外，書寫時應由左至右橫式書寫。3.作答須清晰，若未依規定而導致答案難以辨識或評閱時，恐將影響成績。4.不得於作答區書寫姓名、應試號碼或無關之文字、圖案符號等。	
1	(1)	【請用黑色墨水的筆作答】
	(2)	【請用黑色墨水的筆作答】
	(3)	【請用黑色墨水的筆作答】
2	(1)	【請用黑色墨水的筆作答】
	(2)	【請用黑色墨水的筆作答】
	(3)	【請用黑色墨水的筆作答】
3	(1)	【請用黑色墨水的筆作答】
	(2)	【請用黑色墨水的筆作答】
	(3)	【請用黑色墨水的筆作答】
	(4)	【請用黑色墨水的筆作答】