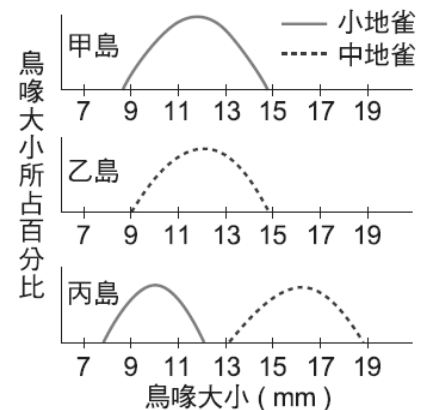


108 學年度第二學期國立台南二中高三生物科期末考試題

範圍： 選修生物下冊 第 12-13 章

一、單選題：(25 題，每題 3 分，共 75 分)

- () 1. 天擇直接作用在下列何者？
(A)表現型 (B)基因型 (C)整個基因池 (D)每個基因
- () 2. 下列哪一個過程產生的遺傳變異最小？
(A)植物產生配子 (B)動物產生配子 (C)孢子體產生孢子 (D)精子與卵子結合
- () 3. 能演化的最小生物單位是：
(A)等位基因 (B)生物個體 (C)族群 (D)群集
- () 4. 一條十線道的高速公路橫越一塊草地。在十年後，一位研究者比較公路兩側生物族群在遺傳結構上的差異，最有可能出現演化分歧的生物為：
(A)蝴蝶 (B)蝸牛 (C)烏鴉 (D)老鼠
- () 5. 非洲的維多利亞湖裡有著許多慈鯛科的魚類，有些外型類似的魚雖然可以交配，但因為繁殖季的不同而導致種化，這種種化原因稱為何？
(A)配子隔離 (B)行為隔離 (C)時間隔離 (D)構造隔離
- () 6. 非洲中部某黑人部落中，成年人口約有 20% 為鐮形血球性狀者，其未成年子女共有 10000 人，約有多少人會死於鐮形血球貧血症？
(A)300 人 (B)200 人 (C)100 人 (D)50 人
- () 7. 造成遺傳漂變的因素為何？
(A)為非隨機性、與天擇無關的因素 (B)為非隨機性、與天擇有關的因素 (C)為隨機性、與天擇無關的因素 (D)為隨機性、與天擇有關的因素
- () 8. 遊客到綠島遊玩時，可觀賞島上原本由臺灣帶過去野放繁殖的梅花鹿群，但這些梅花鹿群個體變異較少。這種由小族群在封閉棲地繁衍所導致基因多樣性比母族群低的結果稱為何種效應？ (A)瓶頸效應 (B)創始者效應 (C)波耳效應 (D)溫室效應
- () 9. 在甲、乙、丙三個島上，小地雀與中地雀鳥喙大小的分布情形如附圖，若丙島上的地雀是由鄰近的甲島和乙島遷移而來，使丙島上的地雀鳥喙大小有如此大的變化的主要原因為何？
(A)因地理隔離所衍生出的新種 (B)因輻射適應現象所造成的結果 (C)因生殖隔離所衍生出的新種 (D)因氣候變遷所造成
- () 10. 下列有關基因多樣性的敘述，何者正確？
(A)族群密度越高，基因多樣性越高 (B)遺傳漂變會使得族群的等位基因頻率發生改變，亦有可能降低基因多樣性 (C)瓶頸效應可能使得有些等位基因從基因池消失，但是若族群個體數因繁殖而再增加，此族群之基因多樣性亦可恢復成原來的大小 (D)創始者效應會使得新的族群有更大的發展空間，新族群的基因多樣性會跟著變大
- () 11. 目前地球上生物多樣性降低的最主要原因為何？
(A)環境汙染 (B)溫室效應 (C)外來種的引進 (D)生物棲地的破壞
- () 12. 右圖為某動物棲地在道路開發前後的變化，開發後棲地成為數個小單位。下列敘述何者



道路開發前 道路開發後



正確？

(A)因棲地被劃分為數個小單位，該物種之基因多樣性會增高 (B)因單位棲地面積變小，因此邊緣效應會隨之提升 (C)道路的存在可提升不同單位棲地生物的基因交流機會 (D)道路的持續開發不會影響每個小單位棲地內部的生物種類

() 13. 下列何者屬於基因多樣性？

(A)人有不同的血型和膚色 (B)校園的鳥有綠色和褐色的羽毛 (C)針闊葉混合林有針葉樹和闊葉樹 (D)池塘中的魚有金色、黑色和白色的花紋

() 14. 試根據附表所列資料回答下列問題，表中為「—」者代表該項沒有數據。

	魚類	兩生類	爬蟲類	鳥類	哺乳類
世界種類數	20000	3500	7000	9000	4000
臺灣種類數	2000	35	105	500	70
臺灣種類數占世界種類數的比率(%)	10	1	1.5	5.6	1.8
臺灣特有種的種類數	—	9	—	15	15
臺灣特有種占該類群的比率(%)	—	26	—	3	21

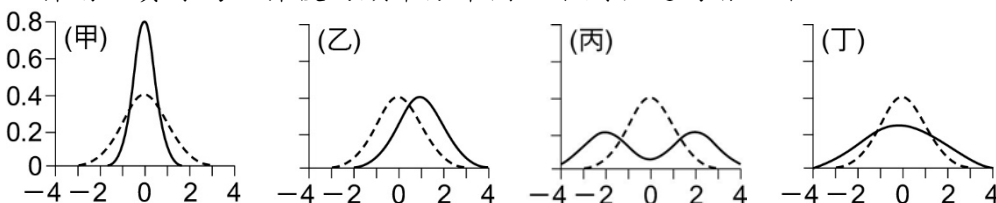
已知渡海能力的強弱順序為：魚類 > 鳥類 > 哺乳類 ≥ 爬蟲類 > 兩生類。下列有關臺灣各類群脊椎動物占世界的比率之推論，何者最合理？

(A)與演化的先後順序有關 (B)與地理隔離的程度有關 (C)與生存環境是否為水有關 (D)與特有種的種類數呈負相關

() 15. 下列關於夏威夷群島特徵的敘述，何者正確？

(A)鳥類在這些島嶼容易產生適應輻射演化 (B)有許多淡水魚類 (C)初形成時島上已有遺留生物物種 (D)適合研究瓶頸效應

() 16. (甲)~(丁)為天擇模型圖，橫軸為族群某一表現型的測量值，縱軸為相對頻率，虛線為天擇前，實線為天擇後的頻率分布圖。下列敘述何者正確？



(A)圖甲表示天擇沒有作用 (B)圖乙的情況最有可能形成新物種 (C)圖丙為分歧型天擇 (D)圖丁離平均較遠的個體較不適應

() 17. 若全球持續暖化，最有可能對臺灣的生物造成下列哪種影響？

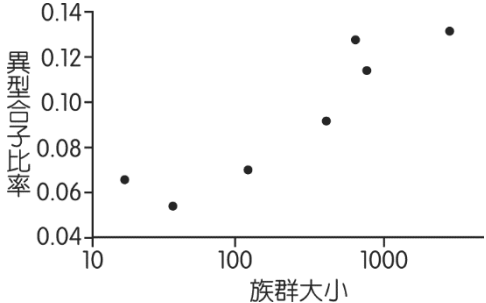
(A)櫻花鉤吻鮭的分布將擴展到整個大甲河流域 (B)臺灣山椒魚分布的最低海拔將比目前還高 (C)高山草原的分布範圍將擴及目前闊葉林區域 (D)沿海紅樹林的分布範圍將僅見於臺灣南部

() 18. 在非洲某一瘧疾盛行的地區中，成人中表現型為鑷型血球性狀者多達 40%，問下列何者敘述正確？ (A)異型合子相互結婚之機率為何 40% (B)子女中出現鑷刀型貧血症之機率為 4% (C)幼年子代中，SS 的基因型頻率為 0.8 (D)幼年子女中出現鑷刀型性狀者之機率為 40%

() 19. 呈上題，若該地區瘧疾絕跡後，則此族群中 SS' 基因型頻率會有何變化？ (A)降低 (B)不變 (C)升高

- ()20. 附表為生物多樣性探討活動中，某同學所得的植物數據資料，A 及 B 為分隔的兩個不同棲地，而所觀察的性狀 T 為典型孟德爾模式之單基因遺傳，(TT) 及 (tt) 為同型合子，(Tt) 為異型合子，問哪一個族群的基因多樣性最高？

物種	數量		異型合子頻率	
	棲地 A	棲地 B	棲地 A	棲地 B
甲	23	23	0.21	0.25
乙	19	21	0.25	0.33
丙	10	19	0.29	0.36
丁	18	19	0.48	0.43
戊	30	18	0.27	0.21

- (A)棲地 B 的甲 (B)棲地 B 的乙 (C)棲地 B 的丙 (D)棲地 A 的丁 (E)棲地 A 的戊
- ()21. 一群學生接受 PTC 辨味試驗，其中識味者為 91% (識味為顯性性狀)。其基因型 TT、Tt 和 tt 的比率，依照哈溫定律的推算，TT:Tt:tt 的比例應為多少？
(A)16:48:36 (B)49:42:9 (C)36:48:16 (D)9:42:49
- ()22. 已知一族群中血型基因頻率為 $I^A=0.3$ 、 $I^B=0.2$ 、 $i=0.5$ ；則 A 型人口占全部人口的百分比為何？
(A)0.25 (B)0.12 (C)0.39 (D)0.24
- ()23. 下列數據為族群中三種基因型 MM: MN: NN 出現的比例，何者滿足理想族群？
(A)0.25:0.59:0.16 (B)0.64:0.11:0.25 (C)0.49:0.26:0.25 (D)0.36:0.48:0.16
- ()24. 科學家調查研究墨西哥北方幾處山區奇瓦瓦雲杉族群二十四個基因的基因型，其結果如附圖所示，橫座標為族群大小，縱座標為異型合子的比率，據圖判斷下列敘述何者**不正確**？
(A)大致上，族群大小與異型合子的比率呈現正相關 (B)較大型的族群，其異型合子的比率較高 (C)此圖所呈現的資料可判斷該群集物種多樣性的高低 (D)異型合子比率低的族群可能經歷過遺傳漂變過程。
- 
- ()25. 不同生態系之間的交界稱為邊緣，下列相關敘述何者正確？ (A)邊緣會影響生態系內部的物種組成和分布 (B)邊緣面積愈大，對於維持生態系內部穩定度愈佳 (C)邊緣地帶不能成為一個生態系 (D)物種組成和邊緣內的生態系完全相同。

二、多重選擇題：(10 題，每題 2.5 分，共 25 分，錯一選項倒扣題分之 1/5 至該題 0 分為止)

- ()26. 下列何種情形下，族群基因頻率較能符合哈溫定律？ (A)發生突變現象 (B)天擇作用 (C)具有遷入、遷出的現象 (D)較大的族群 (E)逢機交配
- ()27. 一個處於哈溫平衡的族群，其控制某性狀的不同基因型及個體數目分別是 $AA=77$ ， $Aa=94$ ， $aa=29$ 。以下哪些敘述正確？
(A)A 等位基因的頻率是 0.62 (B)下一代的 A 等位基因頻率是 0.31 (C)a 等位基因的頻率是 0.26 (D)若下一代有 1000 個體，則 Aa 基因型的個體約有 470 個 (E)當族群大小驟減時，A 等位基因在下一代遺失的機率小於 a 等位基因
- ()28. 下列有關族群遺傳的相關敘述，哪些正確？
(A)天擇可能使族群基因頻率發生方向上的改變 (B)大族群發生基因漂變的機會高於小族群 (C)個體基因頻率的改變是演化的單位 (D)族群間基因頻率的差異是生殖隔離的

主要原因 (E)族群內個體的生殖與存活過程皆為逢機性的

- ()29. 關於智人的起源，目前大部分的證據都支持哪一假說？(A~B 選 1 項) 原因為何？(C~E 選出合適選項) (A)多區域說 (B)單源說 (C)粒線體 DNA 的序列分析 (D)Y 染色體 DNA 的序列分析 (E)父母雙方體染色體 DNA 的序列分析

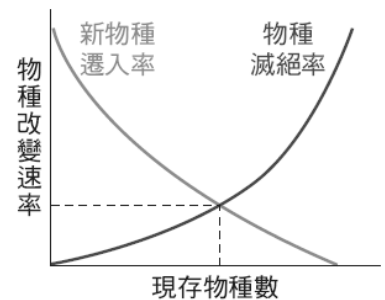
- ()30. 在島嶼生物地理學的理论中 $\ln S = c + z \ln A$ ，S 代表物種種數，A 代表島嶼面積，c 和 z 則為常數，c 代表原始物種數，而 z 是斜率。以上述公式來推論，試問下列敘述哪些正確？(A)島嶼的面積越大，則物種種數會越多 (B)分別以鳥類及爬行類代入公式，則鳥類的 z 值會大於爬行類的 z 值 (C)越遠離大陸(種源)的島嶼群，其 z 值會越大 (D)如果島嶼的棲地多樣性會隨其面積增加而增加，則 z 值會較大 (E)此公式亦可應用在因棲地破碎化而造成的島嶼型棲地

- ()31. 下列關於地景生態的敘述，哪些正確？(A)生態系是比地景更高的層次系統 (B)大自然的力量可以使得地景變遷 (C)自然形成的地景之「邊緣」，其邊際效應會使得物種的數目及某些族群的密度增加 (D)氣候變遷不會影響地景 (E)在天然災害或人類活動所造成的邊緣地景，其邊際效應會使得地景生態系的生物多樣性下降

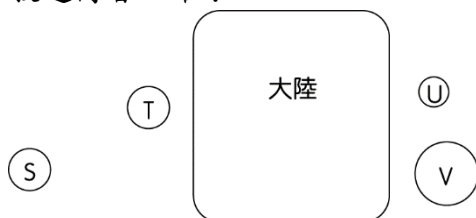
- ()32. 下列有關大陸島嶼和海洋島嶼的比較，哪些正確？(A)大陸島嶼的特有種比例往往較海洋島嶼高 (B)大陸島嶼比較容易看到原產的陸生哺乳類 (C)海洋島嶼與相鄰大陸的距離通常較遠 (D)大陸島嶼是由火山噴出物或珊瑚礁形成 (E)夏威夷群島屬於海洋島嶼；臺灣屬於大陸島嶼

- ()33. 附圖描繪的是島嶼生物地理學的其中一項核心概念，請看圖判斷，下列哪些敘述正確？

(A)島嶼上現存的物種數目越多，物種滅絕率越大 (B)島嶼上現存的物種越多，新物種遷入率越高 (C)島嶼上現存物種多時，可能因競爭越大，使物種越容易滅絕 (D)島嶼上現存物種較少時，可能有較多空缺的生態棲位，有利於新物種進入填補 (E)物種遷入率越高，則物種豐富度越大



- ()34. T、U、V 各為島嶼，純粹以島嶼生物學理論推論，下列敘述何者正確？



(A)生物多樣性： $S > T$ (B)生物的多樣性： $U > V$ (C) S 特有種最多 (D)大陸物種最難遷入 U (E) S 和 T 種類較類似，S 和 V 種類較不類似。

- ()35. 關生物多樣性的敘述，哪些正確？(A)將保育類動物的棲地切割後，會使其族群變小，異型合子比例將減少 (B)臺灣的生物多樣性高是因為臺灣屬於海洋型島嶼 (C)社區中有各種不同的寵物犬，這是屬於基因多樣性的描述 (D)瓶頸效應會使基因多樣性增高 (E)基因庫表示族群中所有個體基因的組合。

108 學年度第二學期國立台南二中高三生物科期末考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	C	B	C	C	C	B	B	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	B	A	B	A	C	B	B	A	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	C	D	C	A	DE	ADE	AD	BCD	ABDE
31	32	33	34	35					
BCE	BCE	ACD	CE	ACE					