高雄市立鼓山高中 108 學年度第一學期第二次段考《高三自然組》生物科試題卷

考試範圍：基礎生物、選修生物 Ch6~Ch7　電腦讀卡代碼：08　劃卡錯誤扣 5 分　姓名＿＿＿＿　座號＿＿

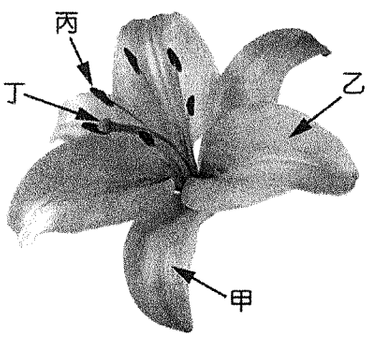
一、單選題：(每題 3%)

1. 物質的大小及性質會影響其移動的方式。下列關於各項物質的運輸的敘述，何者正確？
(A)大分子脂溶性物質可以直接通過細胞膜
(B)小分子脂溶性物質需膜蛋白協助才能通過細胞膜
(C)大分子水溶性物質藉由膜蛋白來協助通過細胞膜
(D)小分子水溶性物質進出細胞時皆需耗能才能通過
(E)小分子水溶性物質需要膜蛋白來協助通過細胞膜

2. 生物體在進行許多生命現象時，會有能量的產生與消耗。請問，下列何者無淨能量消耗？
(A)轉錄　(B)生成細胞壁　(C)光合作用　(D)呼吸作用　(E)呼吸運動

3. 不同植物的食用部位有所不同，然而有些食材的外觀特性常被誤認，其中根與莖最常被混淆。請問，下列哪個特徵可以幫助廚師判斷，烹煮的食材為根？
(A)具有髓　(B)具有中柱　(C)具有節　(D)生長在土壤中　(E)長出腋芽

4. 附圖為百合花的構造，下列關於百合花生殖的敘述，何者正確？
A)甲、乙為相同構造
(B)丙為雄蕊，整個構造皆由單套的細胞構成
(C)丁為雌蕊、包含柱頭、花絲與子房
(D)百合花的花粉很小，肉眼無法觀察到，故為風媒花
(E)由圖可知，百合花屬於完全花

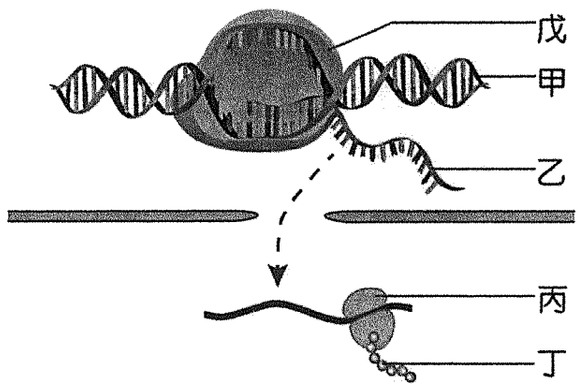


5. 下列關於人體循環系統的敘述，何者正確？
(A)水溶性養分從下大靜脈回心；脂溶性養分從上大靜脈回心
(B)第一心音心臟左側的瓣膜關閉產生；第二心音是心臟的右側瓣膜關閉產生
(C)微血管的管徑最小、血壓大，故其內的血流速度較靜脈快
(D)心臟搏動提供淋巴循環動力，故心臟功能不佳會影響組織液回收
(E)血液中含有 90%的水，能用來運送養分、氣體

6. 下列關於人體免疫反應的敘述，何者正確？
(A)皮膚、腸道內要保持無菌，以免引發免疫反應
(B)受傷組織釋放組織胺使血管收縮，防止病原體擴散
(C)白血球吞噬病原體的過程中需要高基氏體參與
(D)胞毒 T 細胞會分泌物質破壞病原體
(E)漿細胞內質網發達，產生抗體使病原體失去致病力

7. 下列選項中，何者的關係與「膽汁、膽囊」的關係相同？
(A)催產素、腦垂腺後葉　(B)胰蛋白酶、小腸
(C)促濾泡成熟素、下視丘　(D)副甲狀腺素、腎
(E)胃液、胃

8-10 題組：細胞進行代謝的過程中常有許多酵素參與。下圖是某個細胞合成酵素的過程。請根據此圖，回答各題：



8. 有關該細胞的各種物質或構造的組成之敘述，何者正確？
(A)所有病毒皆無法分析到甲類物質
(B)乙的組成元素中含有硫
(C)乙的部分單體可以做為能量貨幣
(D)丙、丁含有相同種類的五碳醣
(E)戊的單體種類可作為生物演化的證據

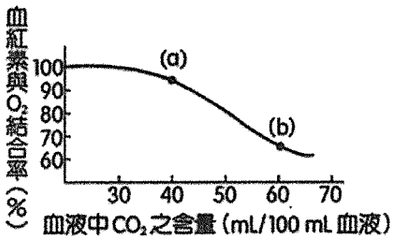
9. 下列關於基因表現中的各項敘述，何者正確？
(A)戊為 DNA 聚合酶
(B)丙在原核生物細胞內也能發現
(C)乙的嘌呤數量必不等於嘧啶數量
(D)丁的單體由乙上面相鄰的四個鹼基決定
(E)丁、戊皆是轉錄的產物

10. 從乙做出丁產物的過程稱為？
(A)複製
(B)轉錄
(C)轉譯
(D)反轉錄

11. 肺泡與肺泡微血管之間進行氣體交換的機制為何？
(A)主動運輸　(B)簡單擴散　(C)促進性擴散　(D)胞吞作用。

12. 以下哪個部位與呼吸運動的調節較無關聯？　(A)大腦　(B)中腦　(C)延腦　(D)橋腦。

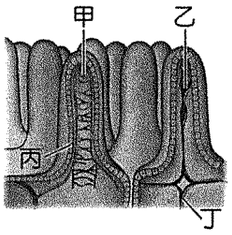
13. 下列符合附圖中(ａ)(ｂ)兩點的選項為何？



(A)(ａ)左心室、(ｂ)右心室　(B)(ａ)微血管、(ｂ)肺靜脈　(C)(ａ)肺動脈、(ｂ)肺靜脈　(D)(ａ)肺動脈、(ｂ)主動脈。

14. 下列食物中，何者分解後會產生果糖？　(A)澱粉　(B)蔗糖　(C)乳糖　(D)麥芽糖。

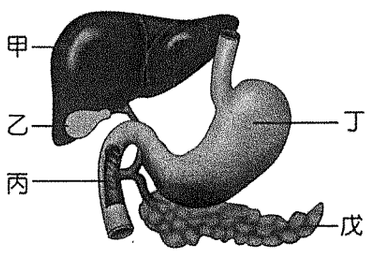
15. 有關附圖中小腸絨毛結構及功能的敘述，何者正確？



(A)肝門靜脈中出現的養分分子主要來自甲的輸送　(B)乙為微血管，它是輸送胺基酸的通路　(C)丙朝向腸腔的細胞膜具有纖毛，可增加吸收的表面積　(D)丁是淋巴系統的一部分，會進入右淋巴總管。

16. 下列有關人體消化液分泌調節的敘述，何者正確？　(A)消化腺分泌的消化液與激素皆可消化食物　(B)唾腺和胃腺的分泌皆完全只受神經控制　(C)胰泌素和膽囊收縮素皆可促進胰液的分泌　(D)十二指腸黏膜分泌的激素皆可促進消化液的分泌。

17-20題組，請依據附圖回答下列問題：



17. 戊分泌的酵素不能分解下列何者？　(A)澱粉　(B)蔗糖　(C)脂質　(D)核酸。

18. 關於甲的敘述，何者<u>不正確</u>？　(A)能破壞老化的紅血球細胞　(B)尿素的製造工廠　(C)儲存肝糖　(D)分泌膽囊收縮素。

19. 胰泌素由何處分泌？　(A)甲　(B)乙　(C)丙　(D)戊。

20. 下列有關人類消化作用的敘述，何者正確？　(A)胃泌素由丁分泌，作用於丙　(B)乙分泌膽汁，乳化脂質　(C)組成丙丁的肌肉為橫紋肌　(D)胰泌素促使戊分泌富含碳酸氫鹽的消化液。

21. 研究人員發現了18億年前在深海形成的硫化菌化石，並在檢測後發現：其與23億年前在同地點，甚至是現代棲息在智利深海的現生硫化菌在形態上、棲息地、以及化石群落的組織都高度相似。研究人員表示：這個結果為《天擇說》提供了有力的證據。根據上文敘述與所學，請問為什麼研究人員認為此發現能成為天擇說的有力證據？

(A)這些硫化菌都極為相似，代表個體沒有發生變異

(B)這些硫化菌因為相似的環境而適應成相似的形態

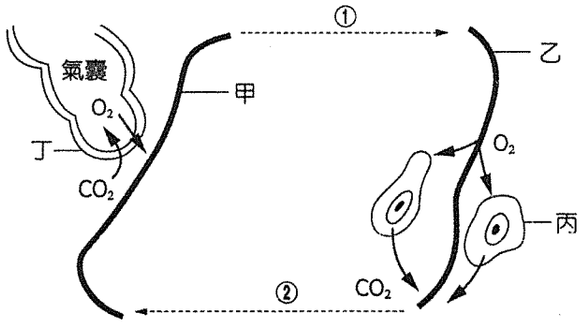
(C)這些硫化菌生存的環境幾乎不變，故幾乎沒有天擇

(D)這些硫化菌都極為相似是因為資源豐富，沒有競爭

二、多重選擇題：(每題 3%)

22. 胃液所含的鹽酸具有下列哪些作用？（應選三項）　(A)可讓胃蛋白酶原轉變為胃蛋白酶　(B)可供給胃蛋白酶適宜作用的酸鹼度　(C)可促進唾液澱粉酶的作用，繼續分解澱粉　(D)可殺死隨食物進入胃中的細菌　(E)可中和唾液的強鹼性。

23. 附圖是氣體在人體血管內交換的簡單圖解，下列相關敘述何者正確？（應選三項）



(A)甲為肺泡微血管　(B)乙為體循環之微血管

(C)丙處進行的氣體交換為外呼吸　(D)丁為肺泡

(E)①為靜脈系統，②為動脈系統。

24. 附圖為小紀在休息狀態下，肺內外氣壓差隨時間的變化圖。根據此圖，請問下列敘述何者正確？(應選2項)

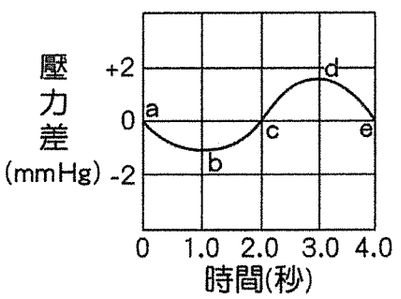
(A)肺內壓力規律的變化是因為肺臟的肌肉規律地收縮導致

(B)a 點代表肺內壓力為 0 mmHg

(C)b~c 時因為氣體流入肺內而導致肺內壓力增加

(D)c~d 時橫膈肌舒張上舉，胸腔體積減少

(E)身體僅在 d~e 時進行外呼吸



25. 不同生物中，決定性別的因素不同。例如：人類的性別是由X及Y染色體決定，然而烏龜等部分爬蟲類，其性別是受到胚胎發育的環境溫度所影響。若胚胎暴露在

26℃以下的環境中，則會發育出雄龜；高於32℃則發育成雌龜。下圖是研究者在研究溫度與某個性別決定基因表現的結果。根據此圖，哪些推論是正確的？（應選三項）

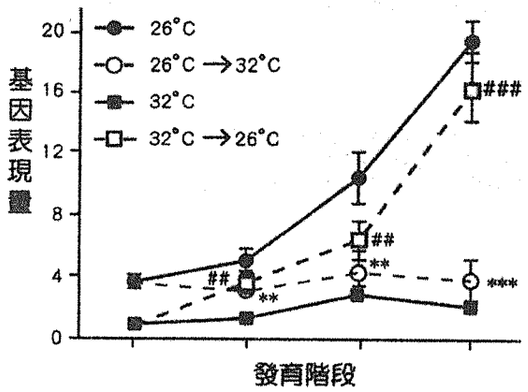
(A)此基因在胚胎中後期表現會使烏龜發育成雌性

(B)此基因在胚胎中後期表現會使烏龜發育成雄性

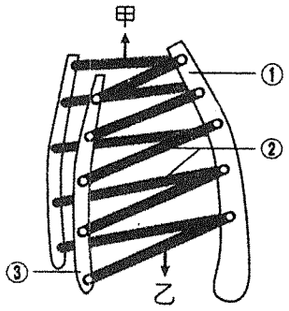
(C)此基因的表現量不受到溫度的影響

(D)若全球暖化逐漸嚴重，則會發育出較多雌龜

(E)此基因表現量的差異較可能在發育中的性腺中觀察到



26. 附圖為呼吸運動時，相關骨骼及肌肉的變化圖，有關此圖的敘述，下列何者正確？（應選三項）



(A)甲為呼氣狀態，乙為吸氣狀態　(B)呼氣時外肋間肌收縮，吸氣時外肋間肌舒張　(C)①為脊椎骨，③為胸骨　(D)①②③所圍成的空腔稱為胸腔，正常情況下為密閉的空間　(E)甲狀態時胸腔內部壓力小於外界大氣壓力，乙狀態時則相反。

27. 下列關於肝臟的敘述，何者正確？（應選三項）

(A)可維持血液滲透度　(B)參與血糖恆定　(C)代謝血紅素　(D)肝硬化時，會相當疼痛而發出警訊　(E)胸管將乳糜微粒直接帶入肝臟，會導致脂肪肝。

28. 附圖是某地區的兩生物族群個體數隨時間的變化圖。根據此圖，請問關於此二生物間的關係與描述，何者正確？（應選2項）

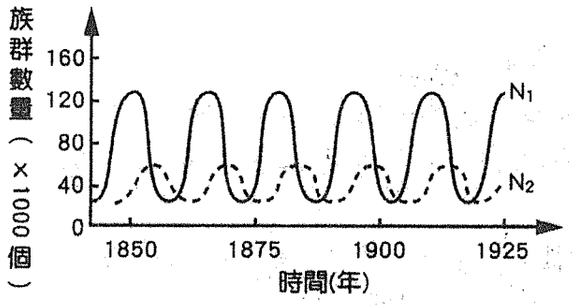
(A)此二生物互為競爭關係

(B)此二生物間為掠食關係

(C)由圖可知N_1會捕食N_2

(D)此二者中N_2較可能為關鍵種

(E)個體數規律變動是消長所致



29. 下列哪一組激素的作用互為拮抗？？（應選三項）

(A)胰泌素與胰島素　(B)胃泌素與膽囊收縮素　(C)膽囊收縮素與胰泌素　(D)升糖素與胰島素　(E)胃泌素與胰泌素

30. 下列哪一種植物因應環境變化所產生的生理現象與生長素無關？（應選三項）

（A）睡眠運動（B）向光性（C）向觸性（D）捕蟲運動（E）春化作用

三、閱讀題題組　（每題 2%，共 10%）

一般而言，同一種瓢蟲的前翅上只會有一種固定的圓斑圖案（以紅色跟黑色為主）。我們可以從瓢蟲前翅的縱剖面觀察到圓斑圖案形成的原因。前翅上黑色圖案的形成是前翅最上層（背面）的細胞有黑色素沈澱，而紅色圖案則是前翅底層（腹面）的細胞會有紅色色素沉澱。不過，有少數種類的瓢蟲如異色瓢蟲，牠們前翅上的圓斑圖案卻可以高達兩百種以上。

新美輝幸教授的團隊對此進行一系列的研究，試圖了解異色瓢蟲前翅圖案多樣性的原因。最後他們發現：這可能是某個關鍵基因導致的。首先，教授利用實驗證實，異色瓢蟲前翅上的圖案是可以遺傳的，且遺傳模式符合孟德爾的遺傳法則。接著，在異色瓢蟲的DNA上尋找，最後找到了關鍵基因。

新美輝幸教授的團隊發現：這個關鍵基因在瓢蟲發育的過程中，只會在前翅上黑色區域的細胞中作用，使得這些細胞不會累積紅色色素。他們使用一些方法讓這個關鍵基因無法發揮作用，結果發現那些原本會形成黑色區域的細胞竟也開始累積紅色色素，使得整個前翅都變成了紅色。而新美輝幸教授的團隊發現這個關鍵基因的序列在異色瓢蟲的個體中存在著一定的差異，因此他們認為這個基因就是使得異色瓢蟲可以有多樣化圖案樣式的關鍵。

（改寫資料來源：數一數，瓢蟲的斑點都長得一樣嗎？CASE報科學，2019年3月，黃佳欣著）

31. 第二段中，研究者首先用實驗證明圓斑圖案的形成符合孟德爾的遺傳法則。請問研究者在研究這個主題前，需要先進行此實驗的主要原因為何？

(A)有較多的實驗數據，這樣會讓研究更有整體性

(B)因為孟德爾的遺傳法則十分重要

(C)確認圓斑圖案是一種性狀
(D)確認這隻異色瓢蟲的圓斑圖案為何
(E)確認異色瓢蟲的斑點圖案是受環境影響形成的

32. 承上題，研究者要如何進行實驗，才可以得到「異色瓢蟲前翅上的圖案樣式符合孟德爾的遺傳法則」的結論？請從下面選出研究者可能的實驗設計。（應選2項）
(A)以異型合子的瓢蟲作為親代
(B)以表徵皆相同的兩個個體做為親代
(C)將F_1子代與隱性表徵的個體雜交
(D)以F_1子代進行自交
(E)將不同表徵的兩個親代性別交換，進行互交

33. 第三段中提到研究者觀察到的關鍵基因的現象。請從這些現象推論，下列何者是此關鍵基因的功能？
(A)此基因會促進黑色素沉澱，同時抑制紅色色素沉澱
(B)此基因會促進紅色色素的沉澱，同時抑制黑色素沉澱
(C)此基因會同時促進黑色素與紅色色素沉澱
(D)此基因會同時抑制黑色素與紅色色素沉澱
(E)尚需要其他實驗才能知道關鍵基因的功能

34. 閱讀科普文章、實驗報告時，分清楚事實跟推論是相當重要的。直接從實驗的觀察所得的即為事實。根據事實所做的解釋即為推論。請問，下列關於本文中提到的各項敘述，何者屬於推論？
(A)關鍵基因的序列在異色瓢蟲的個體中存有一定的差異
(B)紅色圖案是前翅底層的細胞會有紅色色素沉澱
(C)關鍵基因是異色瓢蟲前翅的圖案具多樣性的關鍵
(D)同種異色瓢蟲前翅的圖形樣式多樣
(E)異色瓢蟲前翅圖案遺傳模式符合孟德爾遺傳法則

35. 有關文中所提的關鍵基因敘述何者正確？
(A)關鍵基因是從異色瓢蟲RNA上發現的
(B)關鍵基因是從異色瓢蟲前翅黑色素上發現的
(C)關鍵基因是從異色瓢蟲前翅紅色素上發現的
(D)關鍵基因是從異色瓢蟲DNA上發現的

此份考卷請妥善保存，考後課堂上訂正，沒帶扣分

高雄市立鼓山高中 108 學年度第一學期第二次段考《高二社會組》生物科試題卷

考試範圍：生物 ch4-4~5-2　　電腦讀卡代碼：08

※答案及基本資料請劃記於電腦卡上，資料填寫錯誤扣 5 分。

試題共 4 頁

一、單選題：每題 2 分，共 20 題，共 40 分。

1. (　　)人類鐮型血球貧血症肇因於下列何者？ (A)基因突變 (B)減數分裂產生配子時的基因重組 (C)卵受精時發生基因重組 (D)生存環境中缺乏鐵質等養分。

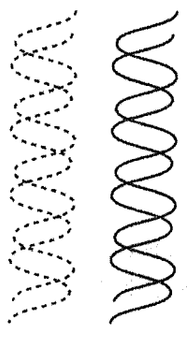
2. (　　)達爾文在 1836 年回到英國，卻一直等到 1859 年才出版《物種起源》一書，這其中經歷了將近二十年，在這段時間內達爾文受到下列哪一位學者的激勵，促使達爾文發表「物種起源」一書？ (A)賴爾 (B)拉馬克 (C)華萊士 (D)馬爾薩斯。

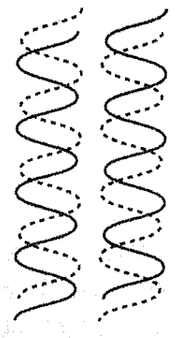
3. (　　)關於利用細菌生產胰島素的敘述，下列何者正確？ (A)利用細菌的染色體當作載體 (B)需要使用胰島素蛋白質 (C)需要胰島素基因 (D)切取目標基因與載體基因所用的限制酶不同。

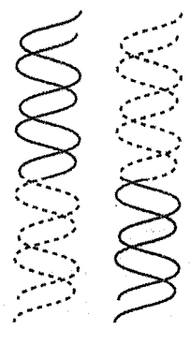
4. (　　)下列有關拉馬克和達爾文演化論的比較，何者正確？

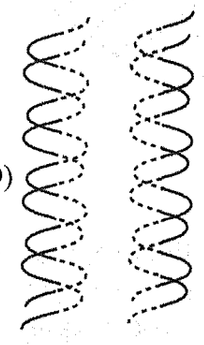
選項	拉馬克	達爾文
(A)學說精髓	天擇說	用進廢退說
(B)生物特徵	固定不變	會隨時間改變
(C)個體差異	來自後天環境和經驗	來自先天個體差異
(D)後天獲得性狀	可以遺傳	可以遺傳

5. (　　)附圖 DNA 經複製後加倍（虛線表新合成的 DNA），下列選項何者為正確的複製結果？

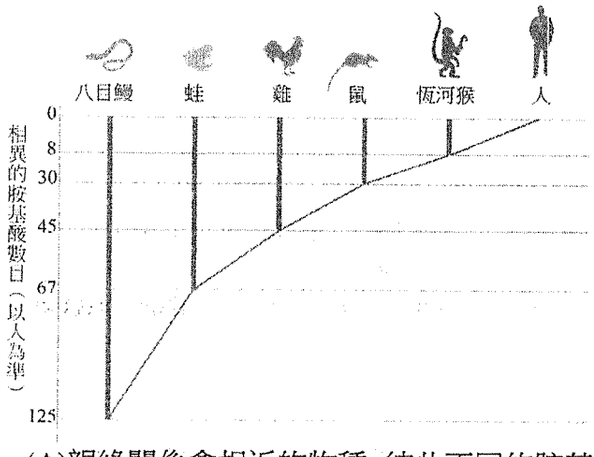
(A)


(B)


(C)


(D)


6. (　　)附圖為比對恆河猴、鼠、雞、蛙、八目鰻與人的血紅素胺基酸序列，根據此圖與物種親緣之間的關係，下列敘述何者正確？



(A)親緣關係愈相近的物種，彼此不同的胺基酸數目愈少 (B)親緣關係愈疏遠的物種，彼此相同的胺基酸數目愈多 (C)親緣關係愈相近的物種，彼此相同的胺基酸數目愈少 (D)親緣關係愈疏遠的物種，彼此不同的胺基酸數目愈少。

7.（　　）附表為真核細胞中 DNA 複製及表現的相關敘述，何者有誤？

	DNA 複製	轉錄	轉譯
(A)模版	DNA 雙股	DNA 一股	RNA
(B)發生部位	細胞核	細胞質	細胞質
(C)原料	核苷酸	核苷酸	胺基酸
(D)產物	DNA 雙股長鏈	RNA 長鏈	胺基酸鏈

8.（　　）下列何者與基因轉殖技術無關？　(A)繡球花的花色變異　(B)細菌製造胰島素　(C)培育螢光魚　(D)生產黃金米。

9.（　　）為什麼可將人類的基因轉殖至細菌以合成人類所需的蛋白質？　(A)生物的遺傳密碼相同　(B)生物的核糖體相同　(C)生物的 DNA 組成相同　(D)生物的 RNA 組成相同。

10.（　　）下列何種方式，可讓某一生物擁有另一種生物的 DNA？　(A)基因轉殖　(B)有性生殖　(C)無性生殖　(D)組織培養。

11.（　　）抗生素可殺死細菌，下列有關抗生素以及抗藥性產生之敘述，何者正確？　(A)抗生素的使用淘汰了不具抗藥性的細菌，以致存活下來的細菌都是具有抗藥性者　(B)抗生素刺激細菌接受抗生素，成為生理必須養分　(C)抗生素的使用導致細菌產生突變，引發抗藥性　(D)為了減少細菌抗藥性產生，病患應在症狀緩和後自行停藥。

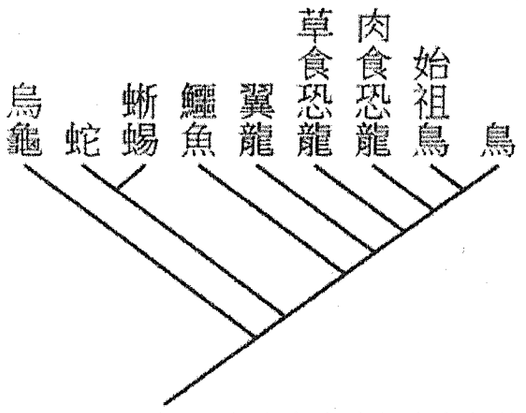
12.（　　）由分子生物學的中心法則可知，下列何者是「一個基因」的最佳定義？　(A)指 DNA 上任意一段雙股 DNA　(B)可依據此造出一條胺基酸鏈的一段 DNA　(C)指雙股 DNA 中的其中一股核苷酸鏈　(D)一個染色體上的一整條 DNA 分子

13.（　　）加拉巴哥群島各種雀鳥是啟發達爾文天擇說的重要例子，根據目前演化觀點，關於雀鳥演化的敘述何者錯誤？　(A)各種雀鳥來自共同祖先　(B)因適應不同環境演化成不同嘴形的物種　(C)因環境不同的食物來源刺激雀鳥嘴形變化　(D)各小島的環境提供了雀鳥演化的動力。

14.（　　）下列哪一證據<u>不是</u>支持鳥類應該併入爬蟲類的原因？　(A)爬蟲類的鱗片與鳥類的羽毛皆由表皮特化而來　(B)發現各種具有羽毛的恐龍化石　(C)始祖鳥具有爪子和鱗片等爬蟲類的特徵　(D)鳥類與爬蟲類均為卵生。

15.（　　）關於生物技術的發展，下列何者正確？　(A)基因轉殖絕對不會影響非目標物種　(B)目前已有成功的案例，利用基因轉殖哺乳動物，生產含有可製成藥物的乳汁　(C)微生物較小，若發現對人類不利，較易回收　(D)目前我國尚未核可基因改造食品輸入市面。

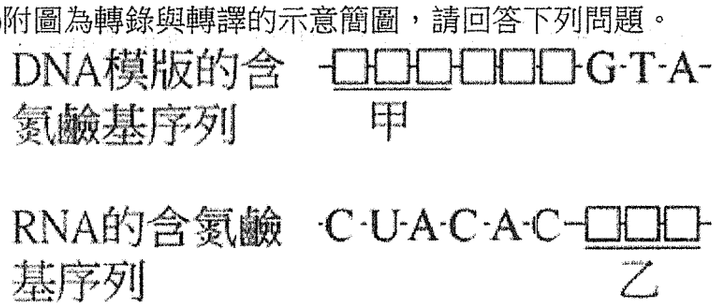
(題組一)現今演化理論認為物種分類必須反映出親緣關係，而親緣關係可藉由是否具有共同祖先的關係來確認。附圖為根據此理論製作出鳥類和爬蟲類的親緣關係圖，請依此圖，回答下列各問題：



（　　）(16)　下列哪一種現存爬蟲類與鳥類的親緣關係最近？　(A)烏龜　(B)蛇　(C)蜥蜴　(D)鱷魚。

（　　）(17)　在親緣關係樹上由同一共同祖先及其所有後代所組成的分類群，稱為單系群。根據此概念，下列何者屬於單系群？　(A)烏龜與鳥　(B)蛇與蜥蜴　(C)鱷魚與翼龍　(D)肉食恐龍與草食恐龍。

(題組二)附圖為轉錄與轉譯的示意簡圖，請回答下列問題。



（　　）(18)　甲的含氮鹼基組序列（DNA 鑄模）為何？　(A)GAT　(B)GTT　(C)TAG　(D)TTG

（　　）(19)　乙的含氮鹼基組序列(RNA)為何？　(A)GTA　(B)CAT　(C)CAU　(D)GAU

（　　）(20)　若此 DNA 分子的整個胞嘧啶含量約 20%，則腺嘌呤的含量(%)為何？　(A)20%　(B)30%　(C)40%　(D)60%

二、多選題：每題 3 分，共 20 題，共 60 分。

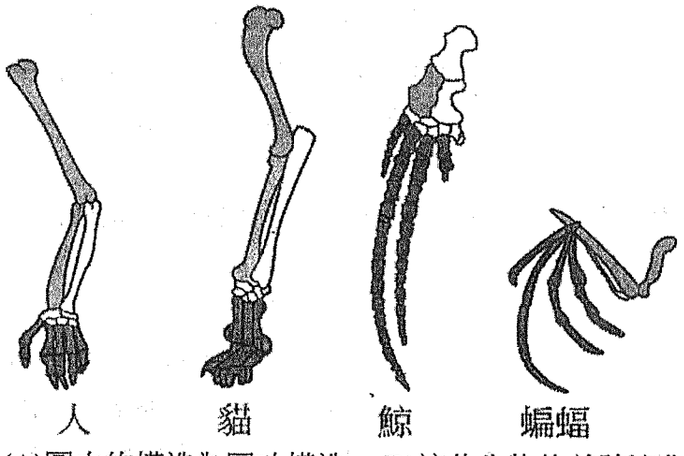
21.（　　）下列有關基因的敘述，哪些正確？　(A)一條 DNA 分子含有許多基因　(B)基因表現的最終產物是 RNA　(C)人體唾腺細胞中的每個基因皆會表現　(D)表現的過程要先轉譯作用，再進行轉錄作用　(E)轉譯的過程是在核糖體上進行。

22. (　　) 有一火山島，表面是紅色與灰色的岩石，原來住著相同數目的紅鼠與灰鼠。有一天火山爆發，所形成的火山灰厚厚地覆蓋著整個島，此後紅鼠的數量一代一代增加，但灰鼠的數量卻一代一代減少。試問造成此結果的原因和下列哪些有關？ (A)火山灰使環境轉變成紅色 (B)火山灰使紅鼠的天敵大量死亡 (C)紅鼠的壽命較長 (D)存在有捕食鼠類的動物 (E)存在有紅色的食物。

23. (　　) 不同生物間，其細胞成分中有哪些物質不同？ (A)含氮鹼基 (B)DNA (C)RNA (D)蛋白質 (E)胺基酸。

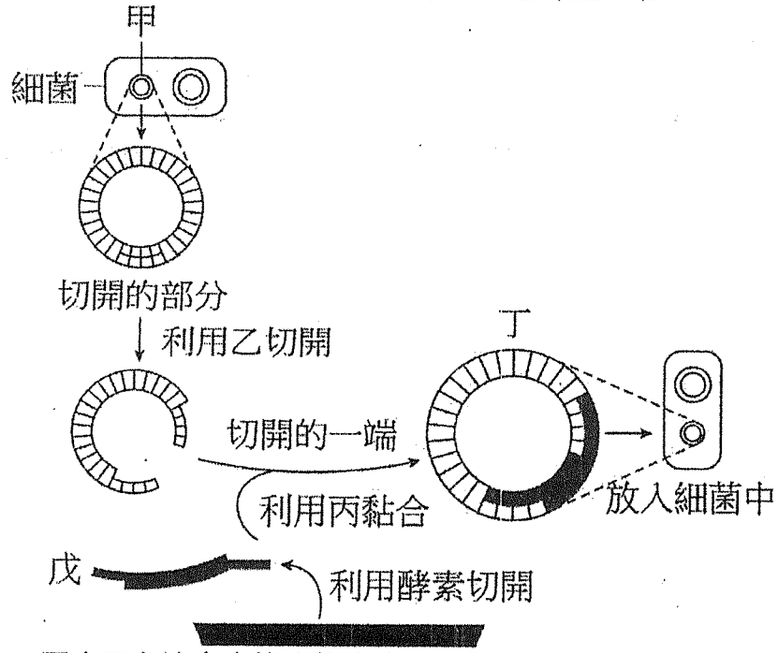
24. (　　) 學者發現「始祖鳥」化石中，具有哪些屬於「鳥類」的特徵？ (A)尾巴內沒有骨骼 (B)具有翼 (C)翼上有爪 (D)有羽毛 (E)口內沒有牙齒。

25. (　　) 附圖為數種脊椎動物前肢的骨骼構造圖，根據此圖，有關生物演化證據的敘述，下列哪些正確？



(A)圖中的構造為同功構造 (B)這些生物的前肢演化來自共同祖先 (C)這些構造係突變後經天擇而逐漸形成 (D)由圖中可知人與貓的親緣關係較近。

26. (　　) 附圖為重組 DNA 的操作過程，下列敘述哪些正確？



(A)圖中甲在許多真核生物中也可以找到 (B)圖中乙與丙均由蛋白質構成 (C)圖中乙與丙均對 DNA 序列有專一性 (D)圖中丁的分子量較甲大 (E)丁在細菌中可表現戊基因的特性。

27. (　　) 下列有關生物學上所發展的演化理論之敘述，哪些正確？ (A)神創說（自然神學論、創造論）認為物種皆適應於其生存環境，不隨時間而改變各性狀之特徵 (B)林奈認為物種皆由演化而來，其分類系統中，同科之物種必較同屬相似 (C)拉馬克認為親代及其後代持續鍛鍊某一器官，此器官會發生適應性的改變 (D)魏斯曼以實驗說明：體細胞之性狀發生適應性改變，才會發生演化現象 (E)達爾文發現鷦鳥物種在加拉巴哥群島與同緯度海島不同，與環境有關而與演化無關。

28. (　　) 達爾文的演化論是受到很多科學概念的影響而慢慢孕育而成的。下列何者對達爾文演化論的形成過程有所助益？ (A)加拉巴哥群島之旅的雀鳥觀察 (B)亞里斯多德的神創論 (C)孟德爾的「遺傳原理」 (D)馬爾薩斯所著的「人口論」 (E)華生、克立克提出的「DNA 模型」。

29. (　　) 有關基因轉殖技術目前的發展及知識，下列哪些正確？ (A)現在已有基因轉殖的魚、鮭魚及豬 (B)基因轉殖的生物技術，常需載體協助，此載體成分為蛋白質 (C)基因轉殖的食物至目前為止並無產生不良影響，所以可大量製造，無需約束 (D)基因轉殖的技術必能使生物體愈來愈適應自然環境 (E)基因轉殖的生物可能使原物種（未基改生物）面臨淘汰。

30. (　　) 關於達爾文搭乘小獵犬號所到的加拉巴哥群島，下列敘述哪些正確？ (A)位於北半球附近，為北美洲附近的海洋島嶼 (B)島上物種與附近大陸的完全相同 (C)自大陸附近遷移過來的物種，其性狀就此固定不改變 (D)群島上的雀鳥有共同祖先 (E)無法以用進廢退說解釋造成雀鳥鳥喙差異的原因。

31. (　　) 人體細胞的哪些構造具有 RNA？ (A)核糖體 (B)高基氏體 (C)粒線體 (D)核仁 (E)染色體。

32. (　　) 下列哪些為利用基因轉殖技術的做法？ (A)以酵母菌產製酒精 (B)以青黴菌抽取青黴素 (C)以細菌產製人類胰島素 (D)以牛、豬萃取胰島素 (E)讓斑馬魚產生螢光。

33. (　　) 學者發現「始祖鳥」化石中，具有哪些屬於「鳥類」的特徵？ (A)尾巴內沒有骨骼 (B)具有翼 (C)翼上有爪 (D)有羽毛 (E)口內沒有牙齒。

34. (　　) 下列哪些可作為生物在演化上有共同祖先的證據？ (A)蛋白質中胺基酸的排列 (B)同源構造 (C)同功構造 (D)痕跡構造 (E)脊椎動物的胚胎發育。

35. (　　) 下列有關基因的敘述，哪些正確？ (A)一條 DNA 分子含有許多基因 (B)基因表現的最終產物是 RNA (C)人體唾腺細胞中的每個基因皆會表現 (D)表現的過程要先轉譯作用，再進行轉錄作用 (E)轉譯的過程是在核糖體上進行

36. (　　) 繁殖人工螢光魚時，需要用到下列哪些材料來製備重組 DNA？ (A)限制酶 (B)載體 (C)螢光基因 (D)DNA 聚合酶 (E)DNA 引子。

37. (　　) 下列有關轉譯的敘述，哪些是正確的？ (A)在核糖體上進行 (B)以 DNA 的一股為模版 (C)原料為核苷酸 (D)以 RNA 聚合酶進行催化作用 (E)產物為胺基酸鏈。

(題組三)牛隻攝取草食，纖維素經腸道共生菌的分解及發酵作用後，會排出以甲烷為主成分的沼氣。據新聞報導，澳洲聯邦政府和地方政府將投入 8 千萬美元支持乳品畜牧業的研究，計畫生產能使牛隻食用後減少沼氣排放的基改白苜蓿，以及能提高牛奶產量的基改甜黑麥草，本研究目標欲降低溫室氣體排放量，並提升乳牛的牛奶產量。有關此新聞，請回答下列問題：

(　　) (38) 關於本研究的進行方式，何者正確？ (A)將白苜蓿進行基因改造，使其通過牛的消化道分解後產生的沼氣減少 (B)將甜黑麥草進行基因改造，使其增進乳汁產量 (C)將牛隻進行基因改造，使其排放沼氣量減少 (D)將牛隻進行基因改造，使其產生更多乳汁 (E)將沼氣改造為無害的氣體

(　　) (39) 減少沼氣排放的方式有哪些？（單選） (A)改變食草植物的醣類分子型式，使其分解後沼氣減量 (B)改變食草植物的酵素，使其不會合成沼氣 (C)改變牛隻體內酵素，使其能分解纖維素 (D)減少牛隻食用基改白苜蓿

(　　) (40) 此研究對於環境有何影響？（單選） (A)減少溫室氣體排放 (B)提升白苜蓿的營養價值 (C)提升甜黑麥草的產量 (D)提升乳牛的養殖面積

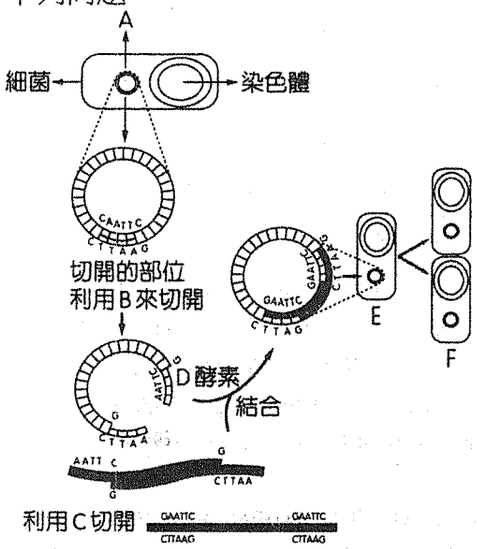
高雄市立鼓山高中 108 學年度第一學期第二次段考《高二自然組》生物科試題卷

考試範圍：Ch4-4~Ch5　電腦讀卡代碼：08　劃卡錯誤扣 5 分　班級　　座號　　姓名　　得分

一. 非選題（答案直接寫在答案卷上，答案卷請務必寫上班級、姓名、座號，並自行標示題號，沒寫扣 5 分）

1. 請寫出人類的學名（全對才給對 3%）

2. 附圖為基因轉殖技術的操作過程示意圖，請依圖回答下列問題：



(1)A 的名稱為何？(2%)

(2)B 的名稱為何？(2%)

(3)C 的名稱為何？(2%)

(4)D 的名稱為何？(2%)

(5)圖中的哪幾種酵素是相同的？(2%)

3. 請分別將左欄之生物（由甲～辛）與右欄「三界」作配對（每格 2%，共 16 分）

甲、矽藻 乙、酵母菌 丙、黴菌 丁、甲烷菌 戊、草履蟲 己、藍綠菌 庚、黏菌 辛、山蘇	(1)真核生物 (2)古細菌 (3)真細菌

4. 請比較真核生物、原核生物、病毒的特點：（每格 1 分）15%，空格請填 O 或 X

		真核生物	原核生物	病毒
(1)	細胞核有無			
(2)	膜狀胞器有無			
(3)	核糖體有無			
(4)	染色體 DNA 有無			
(5)	質體 DNA 有無			

5. 請問超級細菌（對多種抗生素產生抗藥性的細菌）的出現在演化上屬於人擇還是天擇？(2%)

二. 單選題：(每題 2%) 請直接按照題號畫卡

6. 蛾的體色有深色和淺色，某一山谷中景色漸漸呈現深色，於是該區蛾的族群中，深色者數目有增加的趨勢，此一現象合理的解釋為：
(A)用進廢退說　(B)天擇　(C)突變　(D)人擇

7. 下列哪一種情形<u>不利</u>新物種的形成？
(A)大峽谷隔離兩岸的羚鼠　(B)果蠅的求偶舞蹈產生變異　(C)加拉巴哥雀鳥對食物的偏好　(D)候鳥隨季節向外地做週期性的遷移

8. 古細菌主要生活在極端的環境中，如缺氧的沼澤、溫泉等處，下列何者<u>不屬於</u>古細菌？
(A)藍綠菌　(B)嗜鹽菌　(C)甲烷產生菌　(D)嗜極高溫菌

9. 依據一般現象，胚胎發生過程中，下列那一階層的生物分類特徵最早出現在胚胎中？
(A)種的特徵　(B)目的特徵　(C)綱的特徵　(D)科的特徵

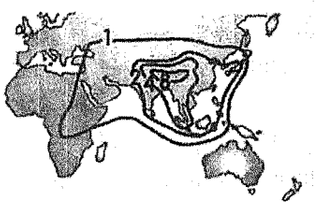
10. 病毒具有下列何種構造？
(A)遺傳物質　(B)粒線體　(C)核糖體　(D)細胞壁

11. 細菌、黏菌、真菌三者有哪些相似之處？
(A)演化上皆來自原生動物　(B)皆以 DNA 為遺傳物質
(C)皆不具粒線體　(D)皆具有孢子生殖

12. 下列選項中的生物哪兩個為同種生物？
(A)馬和驢　(B)狼和犬　(C)拉布拉多與黃金獵犬　(D)蘿蔔和甘藍

13. 有關演化的機制，下列敘述何者正確？　(A)天擇為演化的首要條件　(B)遺傳變異決定生物演化的方向　(C)天擇使有利生存的遺傳變異在後代得到累積和加強　(D)天擇是一種隨機篩選的現象。

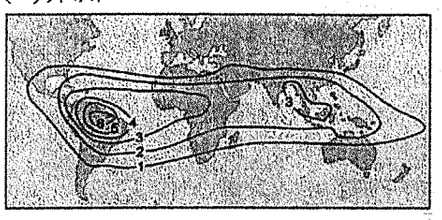
14. 下圖表示雉科鳥類之物種的起源中心在亞洲，曲線代表「等種線 」。曲線數值代表物種種類，試問這是哪一方面的演化證據？
(A)分子生物學
(B)化石
(C)生物地理學
(D)解剖學



15. 「天擇說」中認為生物的演化有以下四個事件：(甲)族群的遺傳結構產生變化、(乙)同種個體過度的繁殖、(丙)同種個體有個別差異、(丁)同種個體間發生生存競爭。下列敘述何者正確？　(A)演化進行順序為(乙)→(丙)→(丁)→(甲)　(B)演化的原動力為(乙)　(C)長頸鹿有的頸長、有的頸短，稱為(丙)　(D)適應環境者將捕食不適應者而導致其滅絕。

16. 下圖曲線代表等種線，請推測此物種的種源中心位於何處？
(A)亞洲
(B)澳洲
(C)南美洲

(D)非洲



17. 2004 年臺大醫院研究發現，臺灣近年抗生素的濫用，讓某菌出現了抗藥性，現在幾乎沒有任何一種抗生素可以消滅它。根據達爾文的演化論，何者是最可能的原因？ (A)抗生素刺激，使該菌產生具抗藥性的突變種 (B)抗生素造成選擇作用，使具抗藥性的該菌在族群的比例增大 (C)因為細菌吸收許多抗生素，使該菌對抗生素的耐受性提高 (D)為降低醫療費用，人類降低了抗生素的毒性。
18. 小白生病了，下列何項資料可支持小白罹患的是「病毒性疾病」而非「細菌性疾病」之假設？ (A)該病原體可繁殖 (B)該病原體可遺傳 (C)該病原體只含 DNA 而無 RNA (D)該病原體會運動。
19. 下列有關生命樹的敘述，何者正確？ (A)生物具有共同祖先 (B)物種單獨存在，彼此無親緣關係，依時間環境而有所不同 (C)地球上最繁盛的生物可以停止演化，保持原貌 (D)生物演化出來的新物種大部分都保存下來，成為現今地球的生物。
20. 人有不同的血型和膚色，這是屬於哪一種多樣性？ (A)物種多樣性 (B)基因多樣性 (C)生態多樣性 (D)環境多樣性
21. 下列關於生物多樣性的敘述，何者<u>錯誤</u>？ (A)基因多樣性愈大，對環境變化的適應力愈強 (B)物種的多樣性愈大，生態系統愈穩定 (C)熱帶雨林地區的物種多樣性最小 (D)人類過度狩獵是造成物種多樣性下降的原因之一

三. 多重選擇題：(每題 2%) 請直接按照題號畫卡

22. 下列有關質體的描述，何者正確？ (A)質體可作為載體，將動物或植物基因送入細菌體內進行複製 (B)質體為細菌染色體外游離於細胞質之環狀 DNA 分子 (C)質體 DNA 不含基因，其存在與否並不影響細菌正常生理 (D)含有質體的細菌，其子代亦含有相同的質體 (E)質體 DNA 必須插入細菌的 DNA 才能一起進行複製。
23. 在遺傳工程上常以下列何者作為載體使用？ (A)真核生物的染色體 (B)真核細胞的細胞核 (C)病毒的 DNA (D)細菌的 RNA (E)細菌的質體。
24. 下列何者能作為演化的證據？ (A)同功器官 (B)同源器官 (C)一系列同種生物化石的演變 (D)分子生物學上構造的相似度 (E)有親緣關係物種之種源中心分析
25. 下列哪些生物<u>不屬於</u>原核生物的範圍？ (A)細菌 (B)真菌 (C)病毒 (D)藍綠藻（菌） (E)瘧原蟲
26. 下列關於病毒的特點，哪些正確？ (A)病毒對宿主無專一性，故一種病毒能感染多種的宿主 (B)離開宿主便毫無生命現象 (C)不具 ATP 及代謝作用 (D)都會引起宿主細胞瓦解 (E)病毒非常微小，必須利用電子顯微鏡才能觀察到
27. 附表是動物學家所提供的統計資料，依據達爾文的演化理論，則下列哪些敘述為適當的推論？ (A)由表可知凡是胎盤類多的地區，就很少或絕無有袋類 (B)澳洲的環境不適合胎盤類生存 (C)澳洲的有袋類適應性較強，故胎盤類與之競爭失敗 (D)有袋類先在澳洲發展，將來必遷至其他各大洲 (E)各大洲原來都有「有袋類」，因競爭不過胎盤類，故數量大量減少或滅絕

地區	現存的「科」數		1800 萬年前的「科」數	
	胎盤類	有袋類	胎盤類	有袋類
澳　洲	1	10	0	9
歐　洲	24	1	20	5
南美洲	31	2	22	5
北美洲	30	1	21	6
亞　洲	39	0	31	2
非　洲	40	0	36	2

28. 下列有關「生物種」（species）的敘述，何者正確？ (A)「種」是生物系統分類學的基本單位 (B)同種生物能交配繁殖後代，且後代亦具有生殖能力 (C)有色人種和白種人不同種 (D)動物新種的形成大多先於地理隔離而後造成生殖隔離 (E)符合形態種就符合生物種的概念。
29. 下列有關環境對生物性狀影響的敘述，何者正確？ (A)魏斯曼認為環境的刺激將改變身體細胞或器官，因而影響其個體的存活與物種的演化方向 (B)遺傳性狀不同的表徵比例，經常受到環境因素的影響 (C)有適應環境能力個體的族群，才能綿延不絕 (D)環境對體細胞所造成的改變，不能遺傳至下一代 (E)後天獲得的性狀，其出現的比例符合孟德爾的遺傳定律。
30. 造成狂牛症的主要病原體為？ (A)病毒 (B)細菌 (C)黴菌 (D)蛋白質顆粒
31. 下列哪些情形會降低物種多樣性？ (A)農田廢耕 (B)砍伐森林 (C)酸雨危害 (D)原始林砍伐種植果樹 (E)大量引進外來植物
32. 下列與生物多樣性相關的描述及其層次之配對，哪幾項正確？

選項	生物多樣性相關的描述	層次
(A)	樹林中有猴子；珊瑚礁區有熱帶魚	基因多樣性
(B)	紐約市的居民有白人、黑人和黃種人	物種多樣性
(C)	校園中有會開黃花的蜘蛛菊，和會開紅花的玫瑰	生態系多樣性
(D)	班上同學中，有人是單眼皮，有人是雙眼皮	基因多樣性
(E)	紅樹林地區有海茄苳、水筆仔、彈塗魚和招潮蟹	物種多樣性

***月考考卷請妥善保留，並於上課帶來檢討，沒帶者

扣分！扣分！扣分！

高雄市立鼓山高中 108 學年度第一學期第二次段考《高二自然組》生物科答案卷

考試範圍： Ch4-4~ Ch5　　班級　　座號　　姓名　　得分

非選題（非選答案直接寫在答案卷上，答案卷請務必寫上班級、姓名、座號，並自行標示題號，沒寫扣 5 分）

題號	1.	2.	3.	4.	5.	總分
配分欄	3%	2%*5	2%*8	1%*15	2%	46%

高雄市立鼓山高中108學年度第一學期第二次段考《高一》生物科試題卷

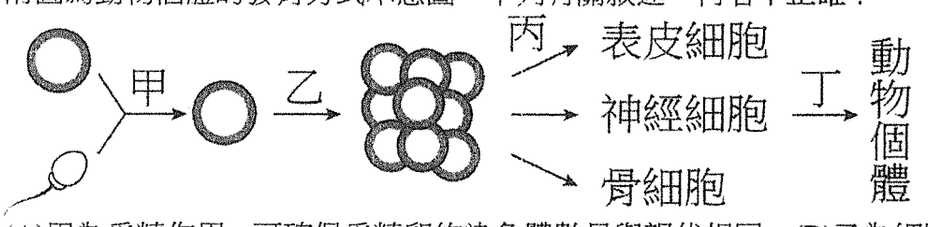
考試範圍：生物 ch1-3~ch2-2　　電腦讀卡代碼：08

※答案及基本資料請劃記於電腦卡上，資料填寫錯誤扣 5 分。　　試題共 4 頁

一、單選題：每題 2 分，共 18 題，共 36 分。

1. (　　) 下列有關細胞週期的敘述，何者正確？ (A)生物體的每個細胞都具有細胞週期 (B)細胞週期可分為間期和細胞分裂期而以間期的時間最長 (C)細胞分裂期可分為細胞核分裂、細胞質分裂和有絲分裂 (D)細胞週期不含有細胞的生長期。

2. (　　) 附圖為動物個體的發育方式示意圖，下列有關敘述，何者不正確？

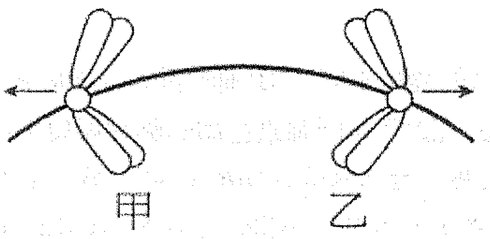


(A)甲為受精作用，可確保受精卵的染色體數目與親代相同 (B)乙為細胞進行有絲分裂，產生許多體細胞 (C)丙為分化，產生形態與功能各不相同的細胞 (D)丁為發育過程，會有減數分裂以形成生殖母細胞。

3. (　　) 減數分裂的過程中哪個現象和孟德爾的分離律相似？ (A)同源染色體複製 (B)四分體分離 (C)非同源染色體自由組合 (D)姊妹染色分體分離。

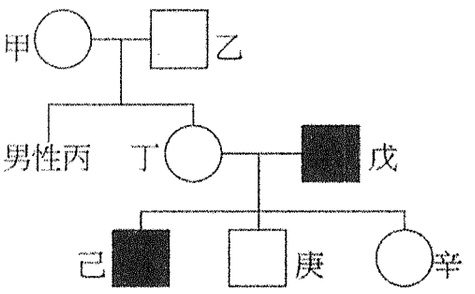
4. (　　) 有關 ABO 血型的敘述，何者正確？ (A)控制此遺傳的等位基因有 I^A、I^B 和 i 三種，屬於多基因遺傳 (B)I^A 對於 I^B 是共顯性 (C)I^A、I^B 和 i 都是顯性等位基因 (D)AB 型的人的血漿中具有 A 抗原和 B 抗原。

5. (　　) 當細胞進行分裂時，染色體呈現附圖之分離情形，由此圖可判定細胞正進行何種分裂？圖中甲、乙二染色體稱為什麼？



(A)有絲分裂，同源染色體 (B)有絲分裂，姊妹染色分體 (C)減數分裂，同源染色體 (D)減數分裂，姊妹染色分體。

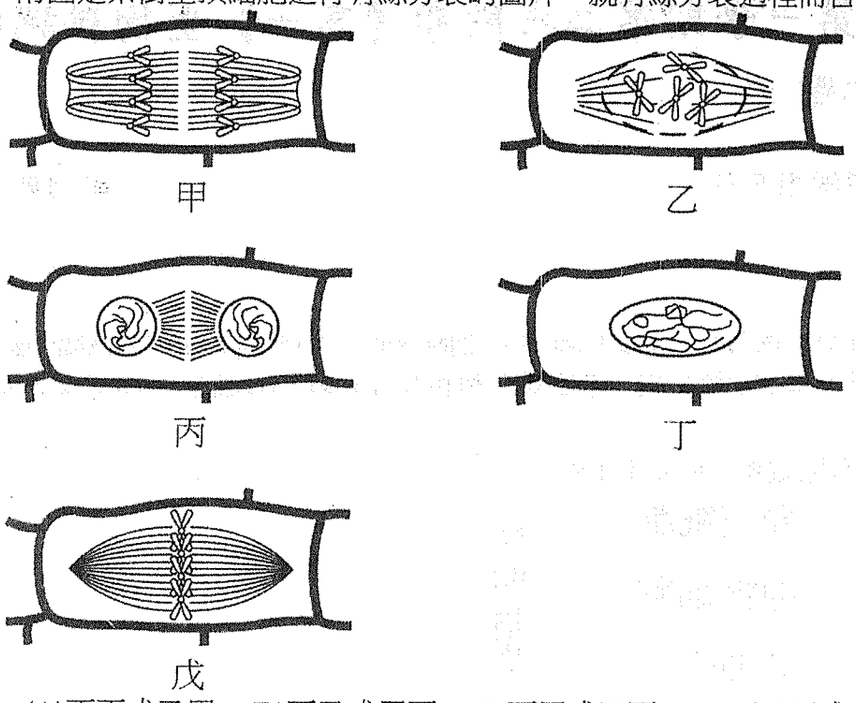
6. (　　) 附圖為某一家族紅綠色盲的遺傳譜系圖，□表示正常男性，■表示紅綠色盲男性，○表示正常女性，請問男性丙出現紅綠色盲的機率為何？



(A)0 (B)$\frac{1}{6}$ (C)$\frac{1}{2}$ (D)1 。

7. (　　) 生活中飄蕩著五月天，【盤底的洋蔥像我 永遠是調味品，……，我就像一顆洋蔥 永遠是配角戲……】。聽歌之餘，葉葉利用實驗室內的洋蔥根尖玻片觀察染色體，發現染色體數目為 16 條，不具有性染色體，與課本內的植物染色體圖片很像。而燕燕則是利用新鮮培養的洋蔥根尖，壓碎後，觀察洋蔥的染色體，發現染色體數目為 16 條。阮阮則是觀察洋蔥的表皮細胞，只看到細胞核，沒觀察到染色體。因此他們分別提出自己的看法：
(甲)葉葉：洋蔥根尖細胞只有有絲分裂，所以沒有同源染色體
(乙)葉葉：洋蔥根尖細胞具有紡錘體及細胞板
(丙)燕燕：洋蔥根尖細胞因為具有細胞壁，所以在分裂時具有細胞板，這是動物細胞所沒有的
(丁)燕燕：看見一些洋蔥根尖細胞具有 32 條 2 分體存在
(戊)阮阮：分裂旺盛細胞較易觀察到染色體，不分裂細胞無法觀察
(己)阮阮：洋蔥根尖細胞和洋蔥葉表皮細胞具有不同的染色體數目
試問以上的敘述，下列何者正確？ (A)甲丙戊 (B)乙丁己 (C)甲丁己 (D)乙丙戊 (E)甲丁戊

8. (　　) 附圖是茶樹莖頂細胞進行有絲分裂的圖片，就有絲分裂過程而言，從開始到完成之先後順序，何者正確？



(A)丁丙戊乙甲　(B)丁乙戊甲丙　(C)丁甲戊乙丙　(D)丁乙甲戊丙。

9. (　　) 豌豆莖的高、矮由一對等位基因所控制，高莖等位基因(T)為顯性，矮莖等位基因(t)為隱性，現有一高莖豌豆與矮莖豌豆雜交，結果有少量矮莖子代，則此高莖豌豆最可能的基因型應為何？　(A)TT　(B)Tt　(C)tt　(D) T。

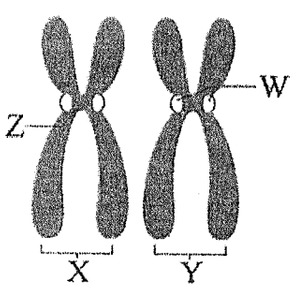
10. (　　) 下列有關人類染色體的敘述，何者錯誤？　(A)人類有 23 對染色體　(B)每對同源染色體一條來自父親，另一條來自母親　(C)人類有 23 對體染色體及 1 對性染色體　(D)男女體內的性染色體不同。

11. (　　) 下列哪一項遺傳實驗，必須引用孟德爾的「獨立分配律」才得以說明其結果？　(A)黃色豌豆與綠色豌豆雜交　(B)圓形黃色種子的豌豆與皺皮綠色種子的豌豆雜交　(C)血型 AB 型男子與 O 型女子婚配　(D)粉紅花的紫茉莉與粉紅花的紫茉利雜交。

12. (　　) 人類精子和卵子形成過程中最大的不同是下列何者？　(A)染色體數目的變化不同　(B)細胞質的分裂形式不同（細胞是否平均分裂為二個大小相等的細胞）　(C)過程中有無紡錘體的出現　(D)有無同源染色體的聯會現象出現。

13. (　　) 已知有一種植物，其莖的高度是由兩對等位基因所控制，且為數量遺傳。若基因型 *AABB* 為 40 公分，*AaBb* 為 28 公分，則今有 *AaBb* 和 *aaBB* 兩者交配，其子代高度最高及最矮者相差多少公分？　(A)24　(B)18　(C)12　(D)6　。

14. (　　) 附圖為一對染色體的示意圖，下列敘述何者正確？
(甲)W 為著絲點　　(乙)Y 為同源染色體
(丙)X 與 Y 稱為非同源染色體　　(丁)Z 為中節



(A)甲乙　(B)丙丁　(C)甲丁　(D)乙丙

15. (　　) (甲)染色質複製、(乙)核膜、核仁開始消失、(丙)染色體排列於細胞中央、(丁)細胞形成分裂溝，以上為有關細胞週期的敘述，其發生順序何者正確？　(A)甲乙丙丁　(B)甲丙乙丁　(C)甲丁乙丙　(D)乙丁甲丙

16. (　　) 若異型合子的表現型介於同型合子的表現型之間，則此種遺傳稱為　(A)顯隱性遺傳　(B)共顯性遺傳　(C)中間型遺傳　(D)複等位基因遺傳。

17. (　　) 甲、同源染色體分離，乙、著絲點分裂，丙、染色體複製，丁、二分體形成兩個染色體，戊、同源染色體發生聯會。上述各項何者為有絲分裂和減數分裂共有的現象？　(A)甲乙丙　(B)乙丙丁　(C)丙丁戊　(D)甲丙戊。

18. (　　) 關於複等位基因遺傳與多基因遺傳的敘述，何者正確？　(A)複等位基因遺傳是由兩對或兩對以上的等位基因控制　(B)多基因遺傳的等位基因只有一種　(C)ABO 血型的等位基因有 I^A、I^B 和 i 三種，故屬於多基因遺傳　(D)多基因遺傳又稱為數量遺傳，在族群調查中呈現鐘型曲線。

三、科學閱讀題：每題 2 分，共 4 題，共 8 分。

細胞分裂的過程中，一旦染色體複製並濃縮後，他們就必須移到各自的細胞核。為了達成這個目標，細胞建立了一個籠狀的機器，環繞在 92 條染色體旁，並從細胞兩相反方向伸出長纖維絲，抓住每一條染色體。生物學家一度為細胞是如何準確運送 46

條染色體到新細胞中而困擾。這就像是兩個盲人伸手在抽屜中，從 46 雙不同的襪子，抽出每雙襪子的其中一隻來一樣。有絲分裂必須在每次分裂過程中都正確無誤，否則就會有一個細胞多一條染色體，另外一個細胞少一條的情形。這種情形如果出現在精卵的製造中，就會發生嚴重的遺傳疾病。這些分子機器是如何從這糾結的大雜燴中，將 92 個物件分門別類的呢？

這個過程其實非常簡單，染色體能正確無誤地均分為兩群的秘密，在於每對複製後的染色體仍然相連。這有如一雙襪子被綁在一起，負責分類的分類員甲在拉出一隻襪子後，就自動將另一隻襪子提到適當的位置，讓分類員乙可以抓住並拉開另一隻襪子。染色體的分離就是利用類似的方式。

在染色體中節的位置上有兩個特殊的構造：著絲點蛋白，他們背對背地位在染色體的兩側，用以抓住由中心粒延伸而來的細絲（微管蛋白）。如果將微管比喻為救援時丟出的繩索，那麼著絲點蛋白的任務就是握緊繩索，使染色體可以拖著自己爬向安全的地方，就是未來子細胞的新細胞核。

(　　)(19)下列選項中的構造，何者較符合文中所指「複製並濃縮後」的染色體？ (A)同源染色體 (B)染色質 (C)子染色體 (D)二分體

(　　)(20)下列選項中的構造，何者較符合文中的「籠狀的、染色體分離機器」？ (A)紡錘體 (B)星狀體 (C)中心體 (D)赤道板

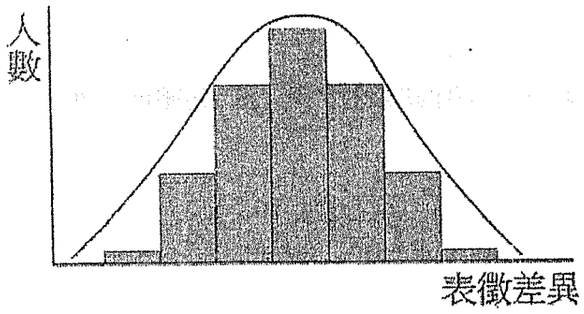
(　　)(21)下列何者構造，可以擔任文中「分類員」的角色？ (A)中心粒 (B)染色分體 (C)紡錘絲 (D)高基氏體

(　　)(22)人類細胞可將 92 條染色體正確無誤地均分到子細胞中，是因下列何種現象的協助？ (A)著絲點蛋白位在染色體的中央 (B)複製後的染色體形成二分體 (C)染色體自己抓著微管蛋白，爬向子細胞 (D)二分體在細胞分裂的前期排列在赤道板上

二、多選題：每題 4 分，共 14 題，共 56 分。

23.(　　)豌豆因具有下列哪些特性而成為遺傳研究材料？ (A)性狀易於觀察比較 (B)為自花授粉，易操作人工異花授粉 (C)染色體對數多，便於研究 (D)子代數量少，方便統計 (E)生長期短，容易栽培。

24.(　　)附圖為一常態分布的鐘型曲線，請問人類的遺傳性狀中，哪些屬於此狀態？



(A)膚色 (B)身高 (C)智商 (D)ABO 血型 (E)MN 血型

25.(　　)下列有關紅綠色盲的敘述，哪些正確？ (A)紅綠色盲男性，其父必為紅綠色盲 (B)紅綠色盲男性，其母必為紅綠色盲 (C)紅綠色盲女性，其父必為紅綠色盲 (D)紅綠色盲女性，其母必為紅綠色盲 (E)紅綠色盲男性，其母必帶有紅綠色盲等位基因。

26.(　　)下列有關遺傳的敘述，哪些正確？ (A)每一對同源染色體在減數分裂 II 時會分離，這是孟德爾分離律的證據 (B)減數分裂時，一對等位基因的分離與另一對等位基因的分離相互間沒有關係，稱為「分離律」 (C)孟德爾遺傳實驗結果，異型合子可表現出顯性或隱性表徵 (D)紫茉莉花的花色屬異型合子表現出中間型表徵 (E)人類身高、膚色遺傳屬於多基因遺傳。

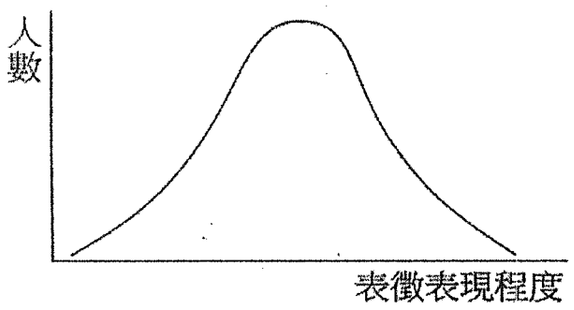
27.(　　)下列有關人類同源染色體的敘述，何者正確？ (A)一條染色體來自父方，一條染色體來自母方 (B)正常人類女性具有 23 對同源染色體 (C)人類受精卵也具有二倍數染色體 (D)精子和卵子具有 23 條同源染色體 (E)人類神經細胞不具有同源染色體。

28.(　　)下列哪些人體細胞具有同源染色體？ (A)肌肉細胞 (B)卵細胞 (C)神經細胞 (D)骨細胞 (E)精子。

29.(　　)下列有關染色體的敘述，哪些是正確的？ (A)染色體呈棒狀，可用光學顯微鏡觀察到 (B)染色質只有在細胞分裂時才出現 (C)原核生物的遺傳物質大多呈環狀 (D)真核生物細胞中的染色體皆以雙套存在 (E)染色體數目的多寡和生物的複雜度無直接關聯。

30.(　　)動物、植物細胞在有絲分裂過程中，有哪些不同處？ (A)中心粒的有無 (B)紡錘絲的有無 (C)細胞膜是否向中間凹陷 (D)是否形成細胞板 (E)細胞質的平均分配。

31.(　　)將族群中的某表徵及人數所得數據繪成附圖，根據遺傳學概念推測，此種遺傳有下列哪些特性？



(A)此種遺傳方式為複等位基因遺傳　(B)具有 2 種以上的等位基因組合成 1 對等位基因來決定表徵　(C)數量遺傳，基因對於表徵的影響有累加作用　(D)豌豆成熟植株的高度，人類的身高皆屬此遺傳方式　(E)中間型表徵的個體所占人數最多。

32. (　　) 某一生物具有 3 對不同的同源染色體，分別以 Aa、Bb、Cc 代表，現今此一生物細胞進行減數分裂，試問完成減數分裂後的正常配子組合方式，哪些正確？　(A)ABC　(B)abc　(C)AaBbCc　(D)AaC　(E)AbC

33. (　　) 人類食指長短的性狀是 X 染色體的性聯遺傳，食指較無名指短的基因是隱性。若一位食指較短的女士與一位食指較長的男士結婚，育有一男孩與一女孩，則下列相關敘述哪些正確？　(A)控制食指長短性狀的等位基因僅位於 X 染色體上　(B)父親僅含有一個食指較長的等位基因　(C)母親僅含有一個食指較短的等位基因　(D)男孩的食指較無名指長　(E)女孩的食指較無名指長

34. (　　) 孔雀魚的背鰭長短由體染色體的一對等位基因決定：長鰭是顯性、短鰭是隱性，長鰭公魚無生殖能力。今由長鰭母魚 × 短鰭公魚產生子代，請問此長鰭母魚的基因型為何？（由(A)(B)選答）子代為長鰭的機率？（由(C)(D)(E)選答）
(A)LL　(B)Ll　(C)1　(D)$\frac{1}{2}$　(E)$\frac{1}{4}$

35. (　　) 下列有關人體皮膚細胞有絲分裂和動物細胞減數分裂的比較，何者正確？

選項	有絲分裂	減數分裂
(A)染色質複製次數	1 次	2 次
(B)細胞分裂	1 次	2 次
(C)聯會有無	無	有
(D)子細胞數目	2 個	4 個
(E)染色體套數(倍數)變化	2n→n	2n→2n

36. (　　) 人類 ABO 血型的遺傳方式，具有下列哪些特性？　(A)單基因遺傳　(B)顯隱性遺傳　(C)共顯性遺傳　(D)複等位基因遺傳　(E)中間型遺傳。