

基隆市立中山高級中學 111 學年度第 2 學期第 3 次段考 高一仁班 生物科試題卷

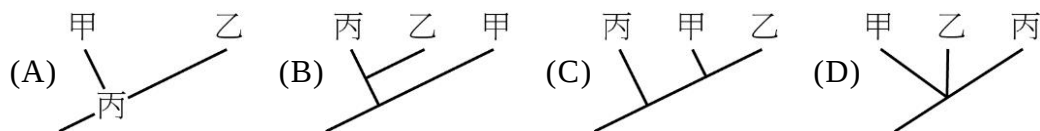
班級： 座號： 姓名： [使用回收卡，選擇題請劃答案卡，題目連同答案卷共有五頁]

一、單選題 (每題 2 分，25 題共 50 分，答錯不倒扣。)

51. 下列哪位學者對化石與生物解剖學的研究，影響了拉馬克與達爾文，產生生物特徵會逐漸改變的看法？
(A)馬爾薩斯 (B)林奈 (C)布豐 (D)魏斯曼。
52. 提出「生物會因為環境變化而產生身體或生理上的適應，這些變化能遺傳給後代」的學者是誰？
(A)拉馬克 (B)達爾文 (C)魏斯曼 (D)華萊士。
53. 下列何者為生物演化的基礎？ (A)共同祖先 (B)族群的遺傳變異 (C)用進廢退 (D)地理隔離。
54. 關於演化的基本概念，何者正確？ (A)達爾文能說明遺傳變異為何會產生 (B)拉馬克的理論能證明獲得性遺傳 (C)天擇說認為物種先有變異，環境會影響演化的方向 (D)因有共祖概念，林奈創建了分類系統。
55. 對真細菌和古菌的比較，下列何者正確？

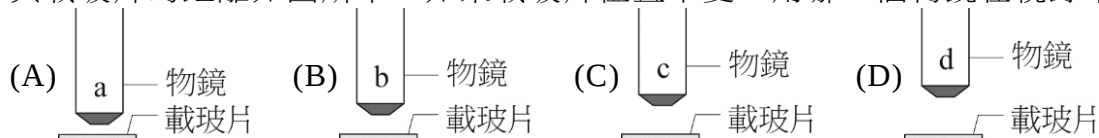
選項	真細菌	古菌
(A)遺傳物質	DNA	RNA
(B)肽聚糖細胞壁	✓	×
(C)核膜	×	✓
(D)內質網	×	✓

56. 下列有關生物學名的敘述，何者**錯誤**？ (A)生物的學名是全世界統一 (B)學名為種小名在前，屬名在後 (C)學名為拉丁文 (D)屬名通常為名詞，種小名為形容詞，或是國名、地名、人名等。
57. 有兩種現存的大象甲和乙，同屬於非洲象屬 (*Loxodonta*)，另外一種現存的大象丙種則屬於象屬 (*Elephas*)。若此分類可反映這些物種的演化關係，則下列何者為最合理的演化樹？



58. 甲、鳥的羽毛；乙、螳螂的翅膀；丙、龜的前肢；丁、鯨的股骨；戊、蜥蜴的鱗片。有些生物具有由共同祖先物種演化而來的基本解剖構造，這些構造稱為同源構造，請問甲～戊中哪二者彼此為同源構造？ (A)甲乙 (B)丙丁 (C)甲戊 (D)甲丙。
59. 有關魏斯曼的研究與結論，下列敘述何者正確？ (A)個體中每一細胞的性狀可藉生殖作用而傳至子代 (B)生物體內的遺傳物質為 DNA (C)後天獲得的性狀無法藉由體細胞而遺傳 (D)環境是生物演化的重要因素。
60. 科學家認為有性生殖較無性生殖容易促進演化，若根據達爾文的演化論應如何解釋？ (A)有性生殖的遺傳變異比較多 (B)無性生殖的生物不能演化 (C)有性生殖繁殖的速度比較快 (D)無性生殖沒有突變。
61. 有關觀察細胞形態探討活動的敘述，下列何者正確？ (A)可觀察到青江菜表皮細胞的葉綠體隨著細胞質流動 (B)梨果肉石細胞具有較薄的細胞壁 (C)顯微鏡下看到的人的口腔黏膜細胞彼此緊密相連，不易分離 (D)青江菜保衛細胞呈半月形且具有葉綠體，可以行光合作用。

62. 用顯微鏡的同一個目鏡分別與四個不同倍數的物鏡組合來觀察蛙紅血球細胞玻片。當成像清晰時，每一物鏡與載玻片的距離如圖所示。如果載玻片位置不變，用哪一個物鏡在視野中看到的細胞數最多？



63. 觀察洋蔥根尖生長點的細胞，下列相關敘述，何者正確？ (A)細胞小，排列緊密 (B)大部分細胞的染色體正在移動 (C)大部分細胞進行有絲分裂，近中央少部分細胞進行減數分裂 (D)正在進行細胞分裂的細胞，其染色體均排列於細胞中央。

64. 若考古學家在某地的同一岩層中，找到了三葉蟲和菊石的化石。依據地層中的化石證據，下列推論何者最為合理？ (A)牠們的血緣關係相近 (B)牠們的生存年代相近 (C)牠們的食物種類相近 (D)牠們的身體構造相近。
65. 有關演化觀念的形成與發展，下列敘述何者正確？ (A)林奈依照生物間的親緣關係提出層級分類系統 (B)神創論認為經由神所創造之生物可隨時間改變進而適應環境 (C)拉馬克透過實驗證明後天獲得的性狀可以遺傳給後代 (D)達爾文認為加拉巴哥群島的各種雀鳥具有共同祖先物種。
66. 拉馬克的學說，目前並沒有完全被大眾接受，其主要原因為何？ (A)因為器官會因使用而發達是錯誤的 (B)生物不會因為外界而產生適應變化 (C)後天獲得性遺傳並不正確 (D)因為與達爾文的天擇說完全不同，故不被世人接受。
67. 達爾文的「天擇說」與拉馬克的「用進廢退」說，兩個理論有哪一個部分是相同的？ (A)後天獲得之性狀可以遺傳 (B)後天獲得之性狀不能遺傳 (C)生物會隨著環境的變動，形態結構發生改變 (D)不常使用的器官會逐漸退化。
68. 埃及斑蚊是傳染登革熱的媒介之一，有一地區在密集噴灑殺蟲劑後，蚊子族群量減少了 99%，但是一年後，該族群又恢復到原來的數量，此時再度噴灑相同量的殺蟲劑，結果僅殺死了 40% 的斑蚊。有關上列現象的敘述，何者正確？ (A)殺蟲劑造成斑蚊基因突變，產生抗藥性基因 (B)斑蚊身體累積的殺蟲劑增加了自身的抗藥性 (C)原來的斑蚊族群中，少數個體有抗藥的基因 (D)第一年的斑蚊族群沒有基因的變異。
69. 馬爾薩斯的人口論中提及，人口增長速率以等比級數增加，但糧食僅以等差級數上升，此概念引發達爾文的何種想法？ (A)生物將產生不同遺傳變異的個體 (B)生物會大量繁殖子代產生新種 (C)資源不足時生物將引發生存競爭 (D)進食量多的個體將被篩選而留下。
70. 下列何者不是達爾文天擇說的內容？ (A)生物的演化為長時間連續的變化 (B)同一類的生物都源自共同的祖先 (C)生物細胞中的染色體是遺傳及演化的重要物質 (D)個體差異是最重要的演化動力。
71. 林奈及其後繼者的系統分類中，任何一個物種均可唯一地被歸類於屬、科、目、綱、門及界等六個層級之一。然而 1990 年代之後，「域」被外加於「界」之上，並普遍為生物學界所接受。下列何者是促成此一行動之關鍵？ (A)發現 DNA 病毒 (B)發現 RNA 病毒 (C)發現具有雙層脂質外膜的病毒 (D)發現現生古菌較相似於真核生物，而非真細菌 (E)發現真細菌存在的地層比古菌更為古老。
72. 海鞘在胚胎發育和幼體期具有脊索（可發育為脊椎骨的胚胎構造），但成體時不具有脊椎骨，在分類上屬於脊索動物門的尾索動物亞門，親緣關係上較許多無脊椎動物更接近脊椎動物，請問其參酌了何項演化證據？ (A)分子生物學證據 (B)痕跡構造 (C)胚胎學證據 (D)同功構造。
73. 有關生物演化的證據，下列敘述何者正確？ (A)藉由化石的位置，可知道該岩層距今的確實年代 (B)解剖學上，同源構造和痕跡構造可作為生物演化的證據 (C)科學家以動物胚胎發育的時間，推論生物演化的速率 (D)科學家常利用醣類的相似程度，判斷生物之間的親緣關係。
74. 有一位科學家，發現一個新的物種，此物種具有細胞核，為多細胞生物、異營且具有菌絲構造，請問此生物最可能屬於下列何種生物界？ (A)原生生物界 (B)動物界 (C)植物界 (D)真菌界 (E)原核生物界。
75. 病毒感染宿主細胞的增殖過程，何者正確？甲、核酸裸露；乙、新病毒離開宿主細胞；丙、複製病毒核酸；丁、進行轉譯合成病毒蛋白質外殼。 (A)甲丙丁乙 (B)甲丁丙乙 (C)丙甲丁乙 (D)丙丁甲乙。

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

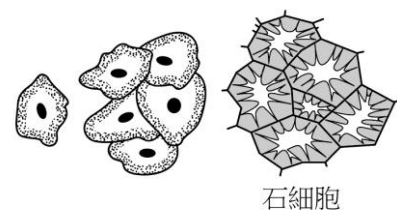
76. 下列哪些分子可作為演化上分子生物的證據？ (A)蛋白質 (B)醣類 (C)DNA (D)RNA (E)脂質
77. 達爾文曾以人為篩選的方式，培育出多種類型的家鴿，下列哪些也是以此道理培育而來？ (A)公園中不同的犬種 (B)經人類噴灑殺蟲劑而留下的蟑螂 (C)濫用抗生素而衍生的各種抗藥性菌株 (D)超市中帶有水果香氣的水果玉米 (E)野生環境中較耐旱的稻子品種。
78. 達爾文演化論的中心思想為天擇，下列敘述何者符合天擇作用？ (A)無毒蛾的斑紋愈來愈像有毒蛾的斑紋 (B)以前的番茄較綠且生硬，經過多年研發，現在的番茄較紅且甜美 (C)年雨量增加且年均溫升高的地區，果實增大，鳥喙也隨之增大 (D)工業發達，環境汙染的結果，深色胡椒蛾的比例逐年增加 (E)長臂猿為了在樹林間靈活擺盪，手臂愈來愈長。
79. 下列有關生物演化的敘述中，哪些是正確的？ (A)最早提出有系統的演化理論是亞里斯多德 (B)拉馬克的使用進廢退說，具有遺傳學的基礎 (C)物種起源一書是英國學者華萊士的著作 (D)突變和基因重組是產生遺傳變異的因素，也是演化的基本條件之一 (E)自然淘汰決定生物演化的方向。

80. 在臺灣都市公園常見的黑冠麻鷺幾乎都不怕人，人類可以接近到 1~2 公尺的距離，但這現象在其他國家非常少見。其實在 1990 年代以前的臺灣，黑冠麻鷺是隱蔽性高，不容易見到的野鳥。依據達爾文的天擇理論，下列有關黑冠麻鷺行為的敘述，哪些是正確的？ (A)黑冠麻鷺不怕人的行為，可能是由遺傳或學習而來 (B)在臺灣都市的黑冠麻鷺可能較其他地區有明顯的護幼行為 (C)不怕人行為應與存活率成正相關 (D)黑冠麻鷺的行為差異可以反映不同地區的環境差異 (E)如果臺灣有人大量捕捉公園的黑冠麻鷺，黑冠麻鷺會愈來愈怕人。

81. 有關達爾文的演化論，下列哪些敘述正確？ (A)親代競爭力較強的性狀在後代族群中出現的頻率會提高 (B)達爾文提出天擇說時，未參考孟德爾的遺傳定律 (C)愈常使用的器官會愈發達，且此優勢會遺傳到下一代 (D)當環境資源有限時，可經由突變提高優勢並增加個體數 (E)特有種皆是由不同地理環境的不同始祖演化而來。

82. 雄性綬帶鳥具有長尾羽，容易受雌性綬帶鳥擇偶時的青睞，而有較高的交配機會，根據雄性綬帶鳥的尾羽演化，哪些正確？ (A)可以推測未來雄性綬帶鳥的尾羽將愈來愈長 (B)較長尾羽的雄性綬帶鳥在生殖上可能具有優勢 (C)雄性綬帶鳥尾羽愈用愈長而使子代具有長尾羽 (D)若過長的尾羽影響了雄性綬帶鳥基本的移動和生存，過長的尾羽就不一定是有利生存的條件 (E)將雄性綬帶鳥的尾羽剪短，生殖後的子代綬帶鳥的尾羽也將變短

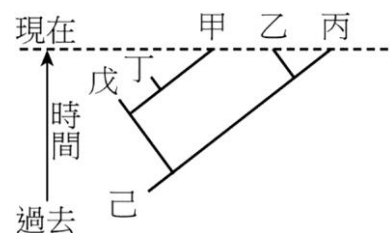
83. 附圖為人類口腔黏膜細胞和梨子果肉石細胞的示意圖，試問兩者的比較，何者正確？ (A)兩者差異在於有無細胞核 (B)兩者差異在於有無細胞壁 (C)前者為活細胞而後者為死細胞 (D)兩者差異在於有無葉綠體 (E)兩者差異在於有無中央液泡。



84. 關於 DNA 的粗萃取實驗步驟中，下列敘述哪些正確？ (A)加入洗碗精的目的：因含界面活性劑，可破壞脂質膜，細胞膜及核膜被破壞後，可以釋出染色質 (B)加入濃食鹽水的目的：因 DNA 分子上的磷酸基帶負電，濃食鹽水中的 Na^+ 可以中和負電荷，使 DNA 凝聚在一起 (C)使用果汁機的目的在於破壞細胞壁以打碎細胞 (D)加入新鮮鳳梨汁的目的在於調整溶液 pH 值 (E)加 95% 酒精的目的在於 DNA 不溶於酒精，可將 DNA 析出。

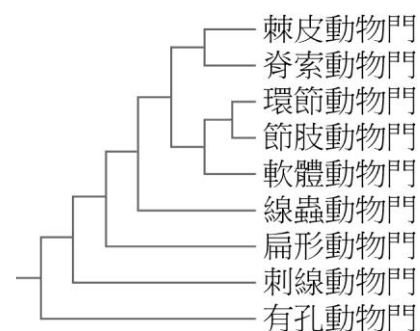
85. 右圖中顯示生物的演化，請問下列敘述何者正確？

(A)DNA 分子的相似度：乙與甲 > 乙與丙 (B)同源構造的相似度：甲與丁 < 甲與戊 (C)丙與乙的親緣關係較近，丙與甲的親緣關係較遠 (D)戊是甲和丁的共同祖先 (E)丁和戊已滅絕。



86. 附圖為部分動物的親緣關係樹，若此圖為正確的，僅將圖中動物納入考量，且動物的所有變異只改變一次，關於下列種親緣關係的比較，哪些正確？

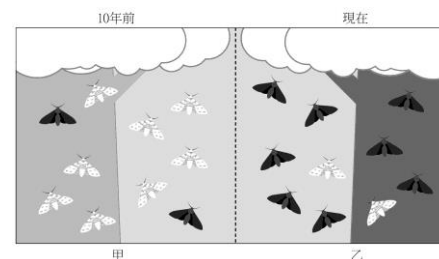
(A)線蟲動物門與扁形動物門曾有共祖 (B)環節與節肢動物門的親緣關係較環節與軟體動物門的親緣關係近 (C)棘皮動物門沒有脊椎骨，故與其他無脊椎動物較接近 (D)有孔動物門與其他動物門沒有共祖 (E)圖中所有動物門均屬於多細胞的生物。



87. 始祖鳥身上所具有的特徵中，哪些是屬於「鳥類」的特徵？ (A)尾巴內有骨骼 (B)具有翼 (C)翼上有爪 (D)有羽毛 (E)口內有牙齒。

88. 下列組合中，何者屬於同源構造？ (A)鯨的前肢和蝙蝠的翼 (B)鳥的翅與蝴蝶的翅 (C)人的腳和袋鼠的後腳 (D)臺灣獼猴的尾巴和波斯貓的尾巴 (E)鯨的胸鰭和章魚的腕。

89. 右圖是某都市公園的樹木。甲是 10 年前，乙是現在。10 年前樹幹顏色較淺，但現在因為空氣汙染造成樹幹變黑，下列何者正確？ (A)10 年前此都市公園較適合淡色蛾的生存 (B)10 年間淡色蛾無保護色而數量漸減 (C)10 年間淡色蛾為躲避天敵而漸變為深色 (D)若樹幹仍為黑色，再 10 年後，淡色蛾會比現在更少 (E)此結果可說明天擇可決定演化方向。

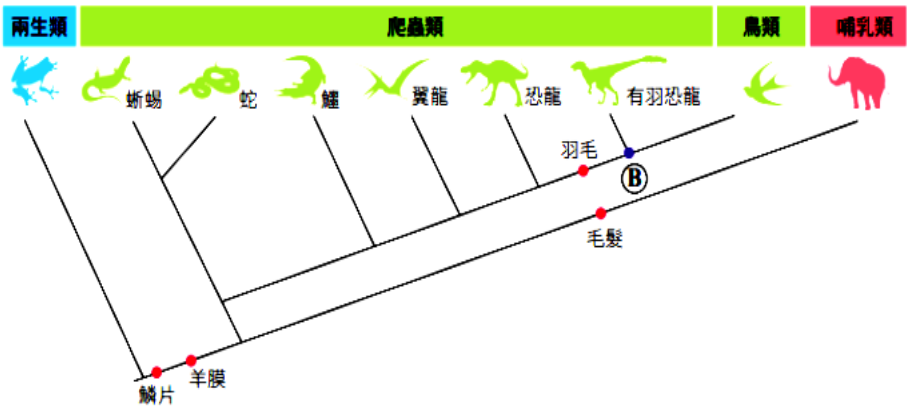


90. 有關生物的分類系統，下列敘述何者正確？ (A)林奈提出分類系統時，就已經有生物會隨時間而改變的觀念 (B)目前地球上發現最古老的化石，是一種原生生物 (C)美國學者懷塔克，依據真菌的營養方式和細胞壁成分與植物不同，而提出五界說 (D)分類階層越高所包含的生物種類愈少，但其親緣關係愈近 (E)分類系統從以前到現在，已由型態分類逐漸轉變成是否具有祖先特徵為分類依據。

三、混合題（第 3 題每小題 1 分，其餘每小題 2 分，共 20 分）請於答案卷上直接作答。

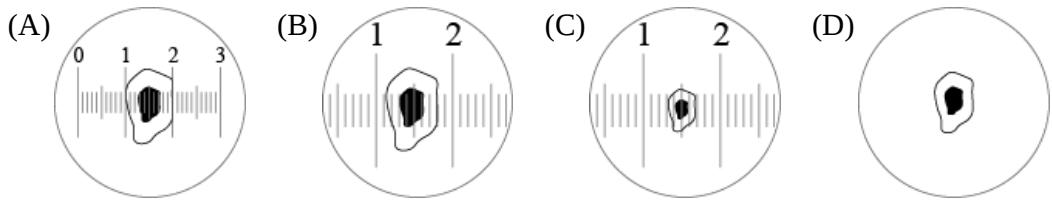
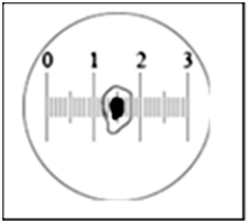
1. 隨著新證據陸續出現，人們得以重建親緣關係樹。以鳥類為例，過去被認為與哺乳類的親緣關係較接近，如今卻被認為與爬蟲類的關係較密切，新的親緣關係樹如下圖，請依圖及上課所學的知識內容，回答下列各題：

- (1) 圖中具有羽毛的動物除了鳥類外，請問還有何種動物？
- (2) 請問鳥類、蛇以及大象這三種生物，哪兩者的關係較為接近？
- (3) 過去為什麼認為鳥類與哺乳類的親緣關係較接近，請寫出一個主要的原因。



2. 試根據顯微測量技術所學之知識內容回答下列問題：

- (1) 以目鏡測微器測量人的口腔黏膜細胞大小，先用低倍物鏡進行觀察，所得視野如右圖，若改為用高倍物鏡觀察，其所觀察到的視野應為下列何者？



- (2) 承上題，你在視野下看到的是何種測微器，每格刻度所代表的大小（實際長度）是否會隨放大倍率而改變？
(A)載物臺測微器，會隨放大倍率而改變 (B)載物臺測微器，不會隨放大倍率而改變 (C)目鏡測微器，會隨放大倍率而改變 (D)目鏡測微器，不會隨放大倍率而改變。

3. 請將各小題中的生物依照分類歸入不同的生物界(A~F)中：（每小題 1 分）

A-真細菌界，B-原生生物界，C-植物界，D-動物界，E-真菌界，F-古菌界，請以代號回答下列各小題。

- (1) 草履蟲 (2) 酵母菌 (3) 極端嗜熱菌 (4) 章魚。

4. 探究實驗題（多選題錯一個選項給 1 分，錯兩個選項不給分）

甲生在 DNA 粗萃取的實驗課設計了不同的變因，想探討何種實驗條件下可以得到較多的 DNA 產物。實驗設計與結果如附表，請回答下列問題：

表 DNA 粗萃取實驗紀錄表

材料	奇異果				草莓			
組別	1	2	3	4	5	6	7	8
重量	10 g	10 g	20 g	20 g	10 g	10 g	20 g	20 g
洗碗精	1 mL	1 mL	1 mL	2 mL	1 mL	1 mL	1 mL	2 mL
5 M 食鹽水	5 mL	5 mL	5 mL	5 mL	5 mL	5 mL	5 mL	5 mL
新鮮鳳梨汁	3 mL	5 mL	3 mL	5 mL	3 mL	5 mL	3 mL	5 mL
95%冰酒精	10 mL	10 mL	10 mL	10 mL	10 mL	10 mL	10 mL	10 mL
DNA 產量 (µg/mL)	20	30	35	40	10	15	23	27

- (1) 組別 1、5 的操縱變因為何？ (A)材料的種類 (B)洗碗精的量 (C)5M 食鹽水的量 (D)新鮮鳳梨汁的量 (E)95%冰酒精的量
- (2) 哪幾個組別的結果可以用來檢驗假說：「新鮮鳳梨汁的量會影響 DNA 的產量」？（多選） (A)1、2 (B)3、4 (C)5、6 (D)7、8 (E)1、4
- (3) 從甲生的實驗設計與結果，無法得知哪些變因與 DNA 產量的相關性？（多選） (A)材料的種類 (B)洗碗精的量 (C)5M 食鹽水的量 (D)新鮮鳳梨汁的量 (E)95%冰酒精的量

基隆市立中山高中 111 學年度第 2 學期第 3 次段考 高一仁班 生物科答案卷

班級： 座號： 姓名： 使用回收答案卡 （選擇題請劃答案卡）

三、混合題（第 3 題每小題 1 分，其餘每小題 2 分，共 20 分）請於答案卷上直接作答。

1. (1) _____

(2) _____

(3) _____

2. (1) _____

(2) _____

3. (1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

4. (1) _____

(2) _____

(3) _____