高雄市立三民高級中學 114 學年度第一學期期末考

科目：高一體育班生物科試題卷　　班級：　　座號：　　姓名：

科目代碼：07　　範圍：生物(全) 2-3~3-2、探討活動 3-2

答案卡各欄位劃記不清導致讀卡問題者扣 5 分，滿分超過 100 分以 100 分計

一、單選題（每題 2.5 分，共 80 分）

1. (　　)下列有關基因與性狀表現的敘述，何者錯誤？
   (A)繡球花花色性狀的表現會受土壤中酸鹼值影響
   (B)喜馬拉雅兔毛色合成黑色素的酵素會受溫度影響
   (C)基因是由性狀所決定
   (D)基因的表現會受到環境因子的影響
2. (　　)下列關於轉譯作用的敘述，何者正確？
   (A)將遺傳訊息傳遞至 RNA 上　　(B)將遺傳訊息翻譯成胺基酸序列
   (C)採取半保留式　　(D)需要 RNA 聚合酶催化
3. (　　)下列有關轉錄的敘述，何者正確？
   (A)所有細胞的轉錄都發生在細胞核
   (B)轉錄出來的產物通常是雙股 RNA
   (C)一段基因進行轉錄時，DNA 僅其中一股能作為模版
   (D)以 DNA 聚合酶進行轉錄
4. (　　)基因轉殖技術的步驟：a.分離萃取所需之蛋白質；b.用酵素切下目標基因；c.選取目標基因；d.轉殖進入細菌；e.細菌快速分裂增生，製造目標基因之蛋白質產物。下列順序何者正確？
   (A) cbdea　　(B) deabc　　(C) cbade　　(D) dbace
5. (　　)承第 4 題，請問步驟 b 中的酵素為以下何者?
   (A)DNA 連接酶　　(B) RNA 聚合酶　　(C)DNA 聚合酶　　(D)限制酶
6. (　　)洞螈是一種生存於斯洛維尼亞的兩生類，身體細長，眼睛退化隱藏於皮下，但其他感官如嗅覺、聽覺變得更加敏銳。若以不同的演化觀點解釋洞螈的演化，下列敘述何者符合該演化觀點？
   (A)創造論會認為洞螈是由有眼睛的蠑螈變化而來
   (B)拉馬克會認為洞螈原本有眼睛，但因長時間不使用而退化
   (C)居維業會認為地球經歷災難後，沒有眼睛的洞螈比較適合生存
   (D)華萊士會認為上帝創造了洞螈
7. (　　)人類因需求而培育出新品種，這種模式稱為人擇。下列何者屬於人擇？
   (A)稻田中稻米的口感與澱粉量比野生稻更適合人類食用
   (B)農民濫用殺蟲劑，使田間出現大量抗藥性害蟲
   (C)臺灣醫院中的金黃色葡萄球菌有 60～80%為多重抗藥性的菌株
   (D)森林遊樂園中較低矮的植株因爭取不到陽光而死亡，僅留下較高大的品種
8. (　　)某 RNA 上的序列為 CGU，則其對應 DNA 上的遺傳密碼為何？
   (A) CTA　　(B) GCA　　(C) GAA　　(D) GCT
9. (　　)下列何者是渥易斯將原核生物界再區分為真細菌與古細菌的主要因素？
   (A)前者為現存細菌，後者已滅絕　　(B)前者有細胞壁，後者無
   (C)兩者核糖體 RNA 序列不同　　(D)兩者的基因表現方式不同

10. (　　)下列有關達爾文演化論的敘述，何者**正確**？
(A)達爾文認為僅環境造成的天擇才會促進生物演化
(B)達爾文提出天擇說是建立在孟德爾遺傳法則的基礎上
(C)無性生殖的生物不會產生遺傳變異，故天擇不會作用在這類的生物上
(D)天擇壓力可以使物種的某些特性保留下來，而提高物種的適應能力

11. (　　)過去認為鱷魚是現代生物中與恐龍親緣關係最接近的後代，但經過近代的科學考證，發現鳥類與恐龍是爬蟲類演化過程中的一個分支，下列何者**無法**作為此論斷的證據？
(A)鳥類與恐龍皆是卵生生物
(B)有些恐龍與鳥類有結構類似的叉骨
(C)恐龍化石中部分蛋白質分析與鳥類蛋白質近似
(D)部分恐龍化石中發現與鳥類類似的羽毛構造

12. (　　)若一核酸分子內含氮鹼基的百分組成為：20% A、20% G、30% C、0% T、30% U，則此核酸分子為何者？
(A)單股 RNA　(B)雙股 RNA　(C)單股 DNA　(D)雙股 DNA

13. (　　)若一個 DNA 分子中，共有 1000 個含氮鹼基，A 有 350 個，則下列數字何者**正確**？
(A)嘌呤＝嘧啶＝700　(B) A＋C＝700
(C) A＋G＝500　(D) T＋G＝700

14. (　　)細菌在 ^{15}N 的培養基中繁殖很多代後，轉移至 ^{14}N 的培養基中培養，經過兩次分裂後，DNA 兩股仍為 ^{15}N 的後代百分比為何？
(A) 0 %　(B) 25 %　(C) 50 %　(D) 75 %

15. (　　)生物表現基因的正確先後順序為何？
(A)蛋白質→RNA→DNA　(B) DNA→RNA→ 蛋白質
(C) RNA→蛋白質→DNA　(D) DNA→蛋白質→RNA

16. (　　)若 DNA 分子的一股其 $\frac{A+G}{T+C}$ 的比值為 0.4，則與其互補的另一股之 $\frac{A+G}{T+C}$ 的比值為何？
(A) 0.4　(B)0.8　(C)1　(D)2.5

17. (　　)許多生物具有飛行的能力，科學家將此現象稱為「趨同演化」，造成此現象的主要原因為何？
(A)這些生物都屬於同一分類群　(B)這些生物的捕食方式均相同
(C)這些生物所面臨的環境壓力相似　(D)這些生物均來自共同祖先

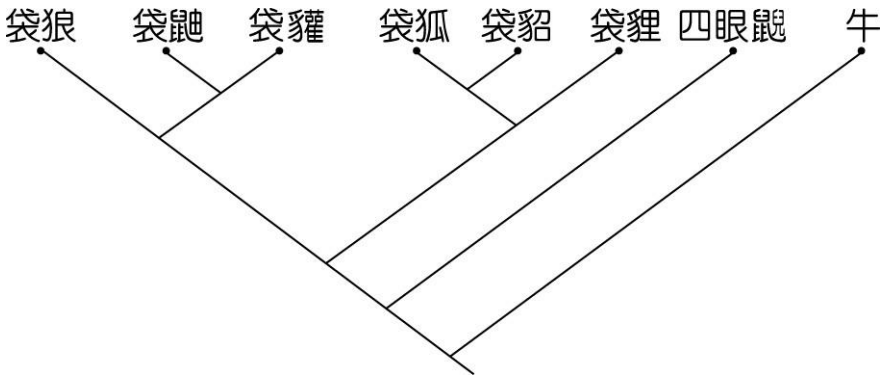
18. (　　)達爾文造訪加拉巴哥群島時，發現一種翅膀退化，下肢粗壯有蹼的「鸕鷀」鳥，試依此判斷下列敘述何者**錯誤**？
(A)「鸕鷀」翅膀退化、下肢粗壯，為「用進廢退」之結果
(B) 翅膀為「鸕鷀」的痕跡構造
(C)「鸕鷀」應不能飛行，但可游泳捕魚
(D)「鸕鷀」翅膀退化、下肢粗壯，為「突變」經「天擇」後之結果

19. (　　)想要製造出代代相傳的螢光老鼠，水母體中的螢光基因一定要能進入老鼠的哪一種細胞中？
(A)腦細胞　(B)肌肉細胞　(C)生殖細胞　(D)皮膚細胞

20. (　　)同種生物個體彼此間之所以具有基因多樣性，主要是因為下列何者?
(A)組成基因的含氮鹼基種類不同　(B)組成基因的核苷酸排列順序不同
(C)組成基因的核苷酸種類不同　(D)組成基因的五碳醣種類不同

21. (　　)達爾文成功孕育天擇說與下列何者**無關**？
(A)馬爾薩斯所著的人口論　(B)孟德爾的豌豆雜交實驗
(C)萊爾所著的地質學原理　(D)居維葉的災變說提到物種會滅絕的概念

22. (　　)比較 7 種有袋類動物及牛的同一蛋白質之基因片段，依照含氮鹼基差異分析而成的演化樹如下圖。試問下列哪一種動物和「袋狼」的親緣關係**最接近**？



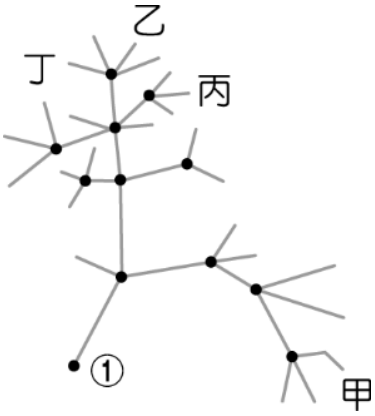
(A)袋貜
(B)袋狐
(C)袋貂
(D)袋狸

EcoRI 是大腸桿菌體內的一種限制酶，可辨識 GAATTC 的序列，並在 GA 之間予以切割。請作答第 23-24 題

23. (　　)若以 *EcoRI* 處理一段鹼基序列：CTGAATTGCCTTATGAATTCCGAATTCGAATC，則該序列將會被切成幾個片段？
(A) 2　　(B) 3　　(C) 4　　(D) 5　個片段

24. (　　)承上題，下列何者是其中一個片段的鹼基序列？
(A) CTGAATTGCCTTAT　　(B) AATTGCCTTATG
(C) AATTCG　　(D) AATTCCG

25. (　　)小明探討演化理論之發展歷史，發現達爾文手繪之共同祖先概念圖饒富科學趣味，並仿製達爾文首次繪出的生命樹如右圖；其中之節點為共同祖先，線段表示物種之存續。若以現代觀點解釋之，①為親緣關係樹的根，甲～丁為端末物種，以甲乙代表甲和乙之親緣關係，其餘類推，並以 XY＞YZ 的「＞」表示 XY 的親疏關係較 YZ 親（近），則下列關係何者**正確**？



(A)甲乙＞甲丙　　(B)甲乙＞丙丁
(C)甲乙＜乙丁　　(D)甲乙＜甲丁

26. (　　)「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

27. (　　)某研究團隊發現了一種微生物，以下哪項資料可證明其為病毒而非細菌？
(A)構造中沒有細胞核　　(B)屬於一種單細胞生物
(C)可進行發酵作用，產生 ATP　　(D)體內發現含有 RNA，但無 DNA

28. (　　)真核生物 DNA 的複製方式，下列何者**正確**？
(A)雙股 DNA 展開，根據舊股合成新股，最後獲得兩條雙股 DNA，皆為一股舊、一股新
(B)舊雙股 DNA 不需分離，DNA 聚合酶可以直接合成出新雙股
(C)將雙股 DNA 展開複製為 DNA-RNA 雙股模式，以 DNA-RNA 雙股模式遺傳給下一代
(D)將整條單股 DNA 複製為 RNA，再根據該單股 RNA 複製出與原本相同的單股 DNA

29. (　　)下圖為脊椎動物前肢骨骼，請問下列敘述何者**正確**？

a. 皆屬同功器官　　b. 彼此稱為同源器官

c. 具有共同祖先　　d. 皆為痕跡器官

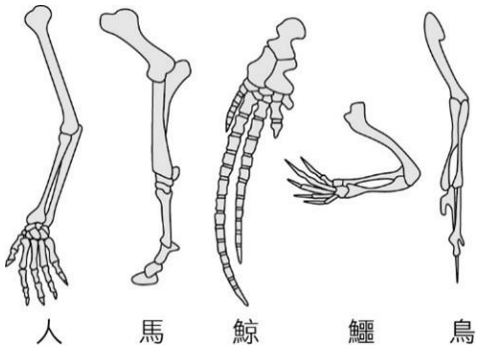
e. 為趨同演化的結果

(A) ac

(B) bc

(C) be

(D) bcde



30. (　　)比對甲、乙、丙、丁、戊五種生物的部分基因序列如下，何者與生物甲的親緣關係**最近**？

(A)乙

(B)丙

(C)丁

(D)戊

甲	ATG	GGT	GTT	ATT	TCT	TCC	GGA	TGT	AAA	TAT
乙	ATG	TGT	GTT	ATT	TCC	TCC	GGA	TCT	AAA	TAT
丙	ATC	GAT	GTC	ATT	ACT	TCT	CGA	TCA	AAA	TAT
丁	ATG	GGT	GTC	ATC	TCT	TCC	CGA	TCT	AAG	TAT
戊	ATC	TGT	GTT	ATC	ACT	TCT	GGA	TGT	AAG	TAT

31. (　　)將一段 DNA 以簡圖表示如右，甲、乙分別為 DNA 骨架，丙為骨架間的橫梯，有關 DNA 構造及其相關敘述，下列何者**正確**？

(A)甲、乙兩股平行且相同方向

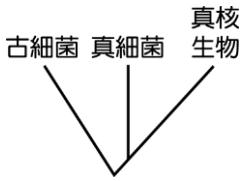
(B)丙由含氮鹼基所組成，每一線段中含一個嘌呤及一個嘧啶

(C)丙由 2 個含氮鹼基所組成，左右之含氮鹼基完全相同

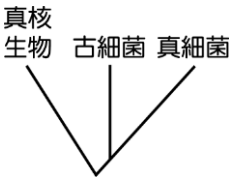
(D)乙由核糖及磷酸共同連接而成

32. (　　)現生的不同物種都是經過分歧演化而來，因此物種或類群間的分歧順序可以用樹及樹枝的關係來表示，稱之為生命樹。下列構成生物體之自然分群及群間關係的生命樹，何者**正確**？

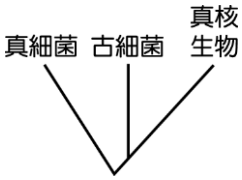
(A)



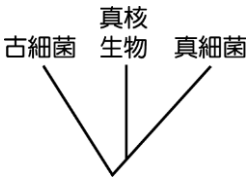
(B)



(C)



(D)



二、多重選擇題（每題 2.5 分，共 20 分）

33. (　　)核苷酸是由下列哪些分子所組成？　　（應選 3 項）

(A)五碳醣　　(B)脂肪酸　　(C)胺基酸　　(D)含氮鹼基　　(E)磷酸基

34. (　　)下列有關真核生物遺傳訊息的複製、轉錄及轉譯的敘述，哪些**正確**？（應選 2 項）

(A)皆發生於細胞核

(B)複製與轉錄所需要的原料相同

(C)複製需要 DNA 聚合酶，轉錄需要 RNA 聚合酶，轉譯需要核糖體

(D)三者反應的主體都是核酸

(E)DNA 複製發生在細胞週期的細胞分裂期，轉錄與轉譯發生於間期

35. (　　)下列有關親緣關係重建的敘述，哪些**正確**？　（應選 3 項）
(A)指標化石作為定年工具，其生存地史時間愈長則愈精準
(B)通常解剖構造比外觀及功能特性更容易保留祖先特徵
(C)人和雞的胚胎期才出現咽囊，可說明兩者間的同源現象
(D)醣類與脂質常用於推斷物種間的親緣關係
(E)不同地史時代的水陸分布，可用於推測物種的演化過程

36. (　　)達爾文的天擇說是目前被最多人接受的演化理論，下列有關天擇說的敘述哪些**正確**？（應選 3 項）
(A)演化是緩慢且漸變的
(B)演化就是一種性狀的進化
(C)對於當時環境，不利生存的性狀最好完全消失
(D)突變是隨機的，演化是有方向的
(E)沒有最好的性狀，只有最適合生存的性狀

37. (　　)下列關於演化證據的敘述，哪些**正確**？（應選 2 項）
(A)生物的地理分布不能作為演化證據
(B)化石是直接的演化證據
(C)同源構造可以作為演化證據，而痕跡構造無法作為演化證據
(D)透過化石的研究，有助於了解物種當時的生活樣貌和演化歷程
(E)只在胚胎中出現，成體已退化的構造不能作為演化證據

38. (　　)下列有關林奈的分類概念與分類系統的敘述，哪些**正確**？　（應選 3 項）
(A)相信物種為神所創造，不會改變
(B)分類時，注重不同物種間的整體相似性
(C)提出二界說，將生物分為植物與動物兩界
(D)提出「界、門、綱、目、科、屬、種」七階層的分類概念
(E)只用少數特徵來分類，將形態相近的物種歸屬為同一類群

39. (　　)下列有關拉馬克和達爾文演化理論的比較，哪些**正確**？　（應選 2 項）

選　項	拉馬克	達爾文
(A)主要內容	用進廢退說	天擇說
(B)個體變異	無目的的改變	有目的的改變
(C)物種改變	不受環境影響	受環境影響
(D)後天獲得的表徵	可以逐代遺傳	不會遺傳給下一代
(E)生物祖先	所有物種具有共同的祖先	不同的物種各有祖先

40. (　　)下列有關生物分類系統的演變之敘述，哪些**正確**？　（應選 3 項）
(A)二界系統包含動物界和植物界
(B)三界系統包含動物界、植物界和原核生物界
(C)五界系統包含動物界、植物界、真菌界、原核生物界和原生生物界
(D)六界系統將原核生物界再分出古細菌界和真細菌界
(E)三域系統包含古細菌域、真菌域和真核生物域

背面尚有試題

三、閱讀題（每題 3 分，共 6 分）

非洲豬瘟檔案：

（甲）病原體檔案：ASF 病毒為雙股 DNA 病毒，具套膜，呈二十面體的大型病毒，大小約 200 奈米，具有至少 150 個基因，屬於非洲豬瘟病毒科，非洲豬瘟病毒屬的唯一一個種類。

（乙）病原體特性：此病毒抗酸鹼能力強，能存活於 pH 值 4～13 的環境中，在室溫下的豬糞可存活 11 天，豬舍中至少可存活一個月，冷藏或冷凍肉品中可存活達百天以上。

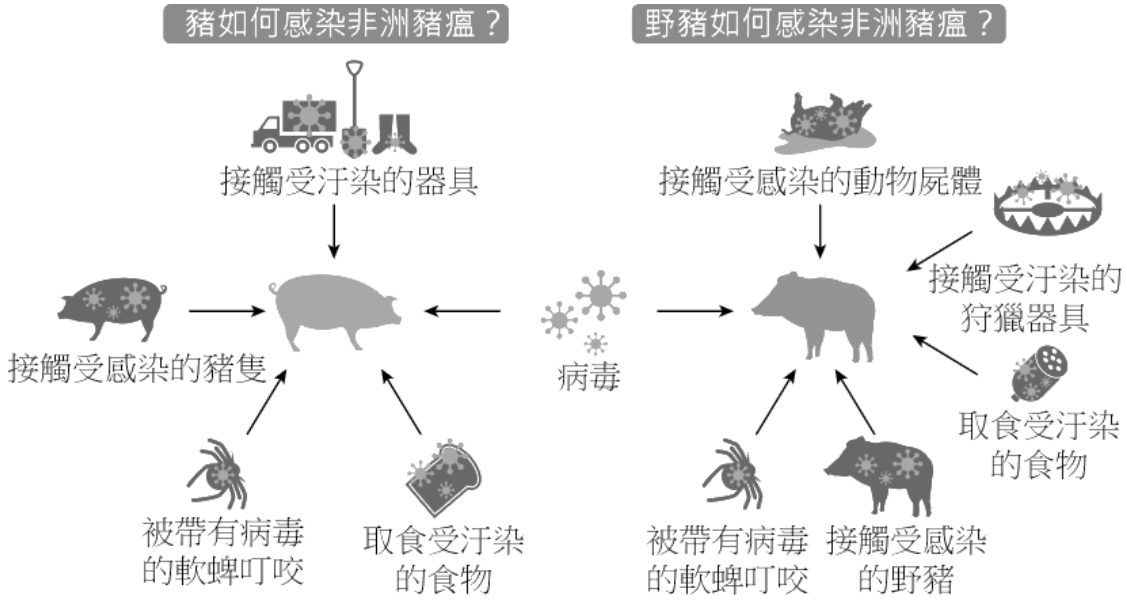
（丙）傳播方式：接觸傳染，可能由如附圖途徑傳播。

（丁）宿主：節肢動物（如壁蝨）、家豬與野豬，主要攻擊豬隻的單核球與巨噬細胞，在宿主細胞質中增殖。

（戊）發病過程：急性感染期（發病的 2～3 天）豬隻的致死率近乎 100%，次急性感染期（5～30 天）的致死率為 30～70%，慢性期（2～15 個月）則致死率低。

（己）病徵：脾臟腫脹，淋巴結腫脹出血壞死。

（庚）預防與治療：現在的科技尚未找出有效合適的方法製造針對 ASF 病毒的治療藥物或預防疫苗，因此至今各感染國家只能靠撲殺、掩埋或化製處理病死豬防堵病毒擴散，所以一旦傳入將嚴重威脅養豬相關產業，而後擴散到其他產業。



41. (　　)若將非洲豬瘟病毒水解，下列何項產物**看不到**？
(A)去氧核糖
(B)磷脂質
(C)胺基酸
(D)尿嘧啶

42. (　　)關於病原體的宿主與目標細胞，何者**正確**？
(A)僅能感染脊椎動物的免疫細胞
(B)會感染不只一種動物，故不具專一性
(C)與宿主細胞均具有 DNA 雙螺旋結構
(D)會在熟食丟棄的廚餘中增殖

試題結束

答案

一、單選

每題 2.5 分，共 80 分

1.CBCAD

6.BABCD

11.AACAB

16.DCACB

21.BABDC

26.CDABA

31.BC

二、多選

每題 2.5 分，共 20 分

33.ADE

34.CD

35.BCE

36.ADE

37.BD

38.ACE

39.AD

40.ACD

三、閱讀題

每題 3 分，共 6 分

41.D

42.C