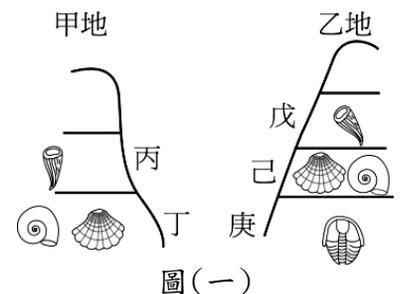


高雄市立陽明國中 107 學年度第 2 學期第 2 次段考一年級生物科試題

選擇題：(每題 2 分)

- 你認為應用生物技術，可以進行下列何種工作？(甲)在醫療上，大量製造激素和疫苗(乙)在畜牧上，使牛、羊生長快速，提高乳汁品質及產量(丙)螢光生物的誕生(丁)將無生物變成生物。(A)甲乙丙丁 (B)甲乙丁 (C)甲乙丙 (D)甲乙。
- 化石除了能作為地質年代指標外，也能幫助瞭解當時生存環境。下列有關化石的推論，何者錯誤？
(A)西伯利亞冰原中挖出的大象化石，全身長有長毛，可推論當時氣候較寒冷 (B)地層中若出現三葉蟲的化石，可判定該地層為古生代的陸地沉積岩層 (C)臺灣東北角海岸的岩層表面有海膽化石裸露，可以佐證臺灣島曾經抬升 (D)有珊瑚出現的地層，當時的沉積環境是溫暖清澈的淺海海域。
- 關於生物學家以及他們對生物學的貢獻，下列何者錯誤？ (A)達文西在環球航海後發表有關演化的天擇說 (B)孟德爾研究豌豆雜交，歸納出遺傳法則 (C)拉馬克提出用進廢退說 (D)瑞典人林奈以二名法為生物命名。
- 1830 年代，人類發現了一種蜜管長度將近 40 公分的蘭花，達爾文曾預測應有一種昆蟲具有長達 40 公分的口器，可深入該蘭花蜜管內吸取花蜜並協助傳粉，之後也的確發現了具備這種特徵的飛蛾。關於此事件，下列敘述何者最不合理？ (A)如果沒有可以將花粉傳播出去的昆蟲，這種蘭花應該會滅絕 (B)這種飛蛾之所以會出現，是先變異再經過天擇的結果 (C)此種飛蛾為了吸取花蜜讓自己的口器延長至 40 公分 (D)這個過程和人擇無關。
- 四億年前之後生物登上陸地演化，和下列哪一因素最為相關？ (A)氧氣濃度增加，已有臭氧吸收強烈輻射 (B)陸地隆起，海水減少 (C)冰河時期來臨 (D)海洋生物大滅絕。
- 在加拿大有大量三葉蟲化石，在中國 貴州發現有數量不少的恐龍，臺灣 左鎮則有象、牛骨化石，比較三地露出的地層，請問以上哪一地層較新？ (A)加拿大 (B)中國 貴州 (C)臺灣 左鎮 (D)無法比較。
- 2004 年臺大醫院研究發現，臺灣近年抗生素的濫用，讓鮑氏不動桿菌(簡稱 AB 菌)出現了全抗藥性，現在幾乎沒有任何一種抗生素可以消滅它，病人的死亡率相當高。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 AB 菌產生具抗藥性的突變種 (B)為降低醫療費用，人類降低了抗生素的毒性 (C)因為細菌吸收許多抗生素，使 AB 菌對抗生素的耐受性提高 (D)抗生素造成選擇作用，使具全抗藥性 AB 菌在族群的比例增大。
- 下述何者可證明後天獲得的性狀不能遺傳(否定用進廢退說)？ (A)將小老鼠的尾巴連續剪斷二十幾代之後，老鼠的尾巴並沒有變短 (B)泰北長頸族的女子生下的小孩，脖子並沒有變長 (C)中國早期女性裹小腳現象並沒有使下一代中國女孩腳變小 (D)以上皆是。
- (甲) *Felis leo*，(乙) *Felis domesticus*，(丙) *Canis domesticus*，有關上述三種生物間的親緣關係，何者錯誤？ (A)甲乙同屬 (B)乙丙同種 (C)甲丙不同屬也非同種 (D)甲乙間的親緣關係較乙丙相近。
- 如右圖(一)之甲、乙兩地地層所示，下列各組年代相近之配對，何者正確？
(A)丙戊為同地質年代 (B)丙己為同地質年代 (C)丁庚為同地質年代 (D)丙丁為同地質年代。
- 有關化石的敘述，下列何者正確？ (A)動物活動所遺留下的痕跡無法形成化石 (B)鸚鵡螺因壽命很長故稱為活化石 (C)今日所燃燒的煤炭是古代植物形成的化石 (D)藍綠菌是最古老的化石所以是地球上最早出現的生物。
- 根據達爾文的天擇說來推論，下列哪一種情形不屬於天擇的結果？ (A)綠草叢中，綠色昆蟲特別多 (B)魚缸中的螢光魚看起來特別亮麗 (C)昆蟲對殺蟲劑產生抗藥性 (D)馬的前肢由四趾變為單趾，更適合奔跑。



13.下列有關天擇和人擇的比較，何者不正確？

選項	項目	天擇	人擇
(A)	造成個體差異	有性生殖	無性生殖
(B)	演化的決定因素	自然環境	人類
(C)	演化的進行因素	較慢	較快
(D)	實例	竹節蟲的擬態	外型各異的狗

14.達爾文研究加拉巴哥群島的鸚鵡，發現不同島上的鸚鵡，其體型相似，但嘴型卻有差異。下列哪一個解釋較接近達爾文的理論？ (A)島上的環境不同，能適應而生存下來的鸚鵡也因而不同 (B)嘴型不同的鸚鵡會因被排斥而孤立生存 (C)物以類聚的結果 (D)有人引進不同的鸚鵡至不同的島上。

15.老師與同學一起討論拉馬克與達爾文的演化論，下面為他們所討論的內容，試判斷哪些為拉馬克的理論，哪些為達爾文的理論？

中梅：「生物演化依序有四個過程：個體差異、過度繁殖、生存競爭、適者生存。」

哲豪：「有性生殖產生的子代較無性生殖容易適應環境。」

嫵如：「人的肌肉會越用越有力氣，此種特徵也可以遺傳到下一代。」

瑜齡：「鳥類為了捕食小蟲，所以嘴喙會越來越長。」

選項	拉馬克	達爾文
(A)	嫵如、瑜齡	哲豪、中梅
(B)	嫵如、哲豪	瑜齡、中梅
(C)	哲豪、中梅	嫵如、瑜齡
(D)	哲豪、瑜齡	中梅、嫵如

16.下列哪些生物所遺留下來的東西，我們可以稱之為「化石」？(甲)恐龍的糞便(乙)從冰凍層中挖到的長毛象(丙)埋在琥珀中的昆蟲(丁)爺爺年輕所掉落的牙齒(戊)始祖鳥的羽毛。(A)甲乙丙戊(B)甲乙丙(C)甲乙戊(D)甲乙丙丁戊。

17.在高雄甲仙一帶的岩層中發現許多化石，其中「南莊層」(地層之一)中發現蛙螺、魁蛤以及金梭魚等化石，由發現這些化石均分布於同一地層可推測出下列何者？(A)這些生物的親緣關係很接近(B)此地環境從過去到現在沒什麼改變(C)金梭魚是由貝類演化而來(D)這些生物生存年代很接近。

18.下列哪一項是利用基因的生物技術？(A)以飲食控制法，治療具有遺傳性疾病的小孩(B)將人體的基因放入大腸桿菌內，大量製造出所需要的激素(C)以X光照射生物，培育出新品種(D)利用激素處理果樹，培育出各種無籽水果。

19.請排列脊椎動物的演化順序為何？(甲)魚類(乙)鳥類(丙)兩生類(丁)爬蟲類(戊)哺乳類

(A)甲→丙→丁→戊→乙 (B)甲→丙→丁^乙/_戊 (C)甲^{丙→乙}/_{丁→戊} (D)甲→丙→丁→乙→戊。

20.利用生物技術，細菌也能製造出高等生物才能產生的激素，原因是 (A)細菌寄生於高等生物的細胞內操控其基因 (B)細菌與高等生物體內的基因交互作用而產生激素等反應物 (C)細菌體內已被植入高等生物的基因，此基因可隨細菌之生理活動，讓細菌產生激素 (D)細菌本身就會產生激素，恰好和高等生物的激素相同。

21.白博士利用從A羊的乳房取出細胞核，並和B羊卵細胞(已除去細胞核)融合後植入C羊的子宮內發育，最後複製出D羊，下列敘述何者正確？(A)複製羊是一種有性生殖(B)D羊和B羊的基因完全一樣(C)複製羊的過程不需經過受精作用(D)試管嬰兒的原理和複製羊一樣。

22. 小華到阿里山採集昆蟲，經鑑定後其學名如下表，親緣關係最遠的是： (A) 甲和乙 (B) 乙和丙 (C) 丙和丁 (D) 丁和戊。

鱗翅目：甲、紅點粉蝶 (<i>Gonepteryx amintha</i>)
乙、臺灣鳳蝶 (<i>Papilio taiwanus</i>)
丙、紅斑大鳳蝶 (<i>Papilio rumanzovia</i>)
直翅目：丁、蝗蟲 (<i>Melanoplus differentialis</i>)
戊、螳螂 (<i>Stagomantis carolina</i>)

狼	同屬不同種
狐	同科不同屬
豹	同目不同科
鯨	同綱不同目

23. 在分類上，狼、狐、豹、鯨四種動物和犬的關係如右圖(二)，則犬和何者的親緣關係最親近？ (A) 鯨 (B) 狐 (C) 豹 (D) 狼。

圖(二)

24. 北極熊的學名為 *Ursus maritimus*，則自然情況下可與下列哪種生物交配，並產生具有生殖能力的下一代？

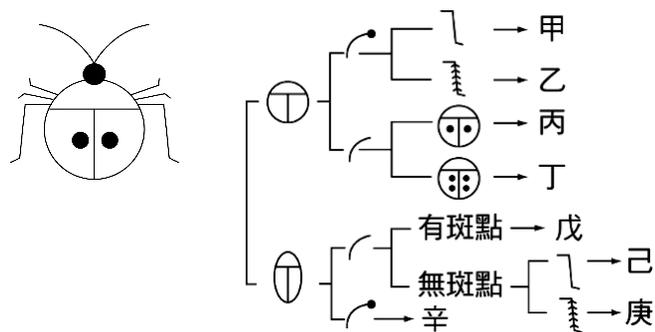
(A) *Ursus arctos* (B) *Ursus americanus* (C) *Ursus maritimus* (D) *Homarus maritimus*。

25. AIDS、SARS、腸病毒等令人聞之色變的疾病都是病毒所引起的，請問關於病毒的敘述何者正確？

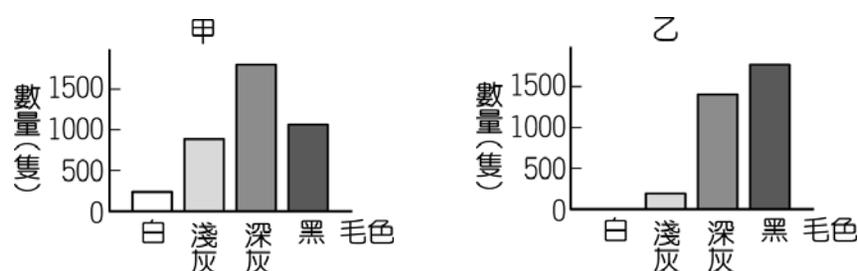
(A) 構造簡單，僅蛋白質外殼與遺傳物質 (B) 有細胞膜、細胞質，但不具細胞核 (C) 屬原核生物界 (D) 在活體外能獨自生存。

26. 科學家將距今五億四千萬年之後，依次畫分為三個主要的地質年代：古生代、中生代、新生代，請問以下事件發生的年代何者發生在古生代？ (A) 恐龍是最繁盛且具代表性的生物 (B) 植物以裸子植物為主，動物則以爬蟲類最為繁盛 (C) 開花植物是最繁盛的植物，哺乳類和鳥類亦大為興盛 (D) 有些魚類胸、腹鰭演化成四肢，成為適合陸地生活的動物。

27. 下列哪二種生物會產生具有生殖能力的下一代？ (A) 馬爾濟斯犬和秋田犬 (B) 馬跟驢 (C) 雄獅與雌虎 (D) 以上皆對。



圖(三)

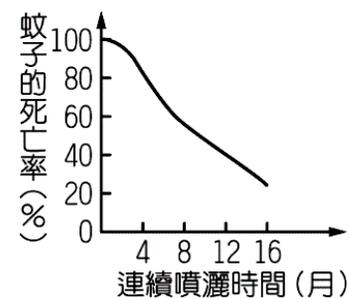


圖(四)

28. 亞文在樹林中發現如上圖(三)之昆蟲，根據檢索表可查出圖中昆蟲所屬的類別為下列何者？ (A) 昆蟲乙 (B) 昆蟲丙 (C) 昆蟲丁 (D) 昆蟲己。

29. 如上圖(四)，在某生態環境中有不同毛色的同種兔子棲息其中，調查其數量所得的結果如甲，多年後再調查，所得的結果如乙。若依天擇說解釋這段期間內兔子的數量變化，下列何者最合理？ (A) 淺灰兔在此環境中缺少天敵 (B) 深灰兔是由淺灰兔突變而來 (C) 白兔為了適應環境毛色因而變黑 (D) 白兔在此環境中較黑兔不易存活。

30. 某藥廠的藥品研發室研究人員為評估研發出的殺蟲劑效果，因此在某環境中連續噴灑殺蟲劑約 16 個月，在這段期間，每隔 4 個月便從當地捕捉固定數量的一群蚊子，在實驗室中直接對這群蚊子噴灑殺蟲劑後，記錄被殺死的個體占群體的比例 (即死亡率)。從右圖(五)中可得到下列哪一項推論？ (A) 持續噴灑殺蟲劑的期間，當地蚊子的族群逐漸減少 (B) 持續噴灑殺蟲劑的期間，被殺死的蚊子其比例逐漸增加 (C) 持續噴灑殺蟲劑的期間，殺蟲劑的殺蟲效果不變 (D) 持續噴灑殺蟲劑的期間，能存活的蚊子比例逐漸增加。



圖(五)

31. 蝙蝠和鯨魚，形體差異很大，但科學家依照科學的方法鑑定，發現兩者親緣關係很接近。請問以下哪一個比較無法幫助科學家判斷牠們的親緣關係？ (A) 比較蝙蝠的翅膀和鯨的前肢在外型和功能差異很大，但是內部的骨骼結構卻頗為相似 (B) 比較兩者的受精方式 (C) 兩者生活環境不同，一在空中；一在水中，所以呼吸器官一定不同 (D) 兩者都會分泌乳汁哺育幼兒。

- 32.若將生物分為五界，則下列何者不屬於五界？ (A)原生生物界 (B)動物界 (C)細菌界 (D)菌物界。
- 33.同學們找有關生物科技的資料，小薇說：植物組織培養是把植物切成小塊的組織放入培養基，每一小塊就會長成一株新的植物，可大量生產，屬無性生殖；小智說：基因改造食品就是把一段外來的基因轉殖到動、植物而製造出來的產品；小藍說：科學家把人類胰島素蛋白質放入細菌內，就可讓細菌合成胰島素；小靜說：複製動物如桃莉羊，在試管受精，長大後和代理孕母性狀完全相同；請問他們誰說得對？ (A)四人全都對 (B)小薇、小智 (C)小薇、小靜、小藍 (D)小智、小藍。
- 34.科學家栽培出「馬鈴茄」，這個植物的特色就是整棵植物的地上部分會長出蕃茄，而地下部分會長出馬鈴薯，請依你所知來判斷，科學家可能是用下列哪一種方法達成的？ (A)馬鈴薯和蕃茄可以進行雜交，進行育種 (B)將馬鈴薯的花粉沾在蕃茄的雌蕊柱頭上 (C)利用生物技術將兩種細胞融合的結果 (D)將馬鈴薯照射 X 光突變後的結果。
- 35.導致生物生病的病原體有許多種類，請問以下何者不是由病毒引起的疾病？ (A) AIDS (B) SARS (C)水痘 (D)肺結核。

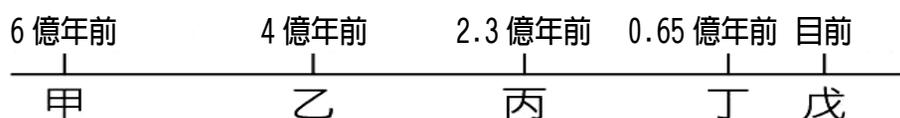
二、題組：

【題組一】閱讀下面文章，回答底下問題：

糖尿病是一種慢性疾病，患者除需注意飲食控制外，常需補充胰島素。胰島素是一種激素，由蛋白質組成，目前製造方式是將人類胰島素基因植入大腸桿菌，藉由大腸桿菌產生大量胰島素。隨著生物科技的日新月異，科學家更進一步希望能藉由基因轉殖方式產生所謂「胰島代理細胞」將之植入患者體內，達到能夠自行正常分泌胰島素而恢復健康。

- 36.「將人類胰島素基因植入大腸桿菌」，此種科技稱為什麼？ (A)基因工程 (B)遺傳變異 (C)組織培養 (D)人為育種。
- 37.生物學家將 A 生物體內的某種物質植入 B 生物體後，B 生物體會製造 A 生物體內的蛋白質，則此物質最可能是： (A) DNA (B) 激素 (C) 蛋白質 (D) 胰島素。
- 38.人類的生物技術可以使大腸桿菌能夠分泌出人類的胰島素，其基本原理為何？ (A)讓大腸桿菌不斷雜交 (B)將人類的細胞核植入大腸桿菌中 (C)在大腸桿菌中放入人類的染色體 (D)在大腸桿菌的基因組中插入產生胰島素的人類基因。
- 39.使用大腸桿菌當作載體的原因，何者為非？ (A)容易培養 (B)繁殖快 (C)容易突變 (D)遺傳物質是 DNA。

【題組二】如果以下列直線代表地球距今歷史年代，根據下圖(六)以及你所學有關演化的知識試回答 40～42 題：



圖(六)

- 40.關於甲以前的歷史年代，下列敘述何者錯誤？ (A)地球的環境有巨大的改變 (B)找不到任何曾經生存過的生物所留下的化石 (C)地球上已有生命誕生 (D)當時生存的生物構造簡單。
- 41.請問甲～乙這段期間，下列何種生物尚未在地球上出現？ (A)細菌 (B)大型藻類 (C)三葉蟲 (D)高大的陸生蕨類。
- 42.關於丁時期以後的歷史年代，下列敘述何者錯誤？ (A)人類出現 (B)植物以高大的蕨類和裸子植物最占優勢 (C)鳥類和哺乳類開始大量繁殖 (D)恐龍滅絕。

【題組三】科學家在短葉紫杉發現了一種新藥物，可有效抑制癌細胞的增長，現有三種植物：(甲)紅豆杉與短葉紫杉同屬但不同種；(乙)白豆杉與短葉紫杉同科但不同屬；(丙)三尖杉與短葉紫杉不同科。

43.試問此三種植物與短葉紫杉親緣關係最遠的是？ (A)白豆杉 (B)三尖杉 (C)紅豆杉 (D)此四種植物同為杉類，親緣關係相同。

44.若要尋找與短葉紫杉相同藥效的植物，此三種植物中可嘗試優先考慮？ (A)紅豆杉 (B)白豆杉 (C)三尖杉 (D)綠豆杉。

45.分類階層中短葉紫杉和白豆杉有幾個階層是相同的？ (A)7個 (B)6個 (C)5個 (D)4個。

【題組四】

1921年於非洲東部肯亞確認。1957年傳出非洲，進入西班牙。在2007年開始進入俄羅斯境內，2017年3月，俄羅斯 伊爾庫茨克爆發非洲豬瘟疫情，該病由此從中東歐地區傳播至俄羅斯東部，2018年於中華人民共和國發生且持續至今的生豬感染非洲豬瘟病毒的疫情是其第一次進入亞洲國家。中華人民共和國農業農村部發布非洲豬瘟Ⅱ級疫情預警，非洲豬瘟傳染性強、病畜死亡率高，幾乎達到100%，目前還沒有可用於預防和治療的疫苗。

疫情引起了聯合國糧農組織、世界動物衛生組織等國際組織關注。聯合國糧農組織在泰國 曼谷舉行了為期三日的緊急會議，邀請專家研討中國大陸非洲豬瘟疫情蔓延的對策。臺灣、日本也已禁止中國大陸生豬與豬製品進口。非洲豬瘟病毒能存活於範圍 pH 3.9~11.5 酸鹼值中，超過此範圍將於數分鐘內被殺死。豬是非洲豬瘟病毒的宿主動物，病毒會從口腔粘膜或扁桃腺進入豬隻體內，在豬隻體內複製後，會引起消化道粘膜出血，染病豬隻會出現血痢，病毒就會出現在豬糞便中。非洲豬瘟病毒會傳染給人嗎？目前已知豬瘟病毒無法在人體複製。

46.有關非洲豬瘟的疫情的敘述，以下何者錯誤？ (A)非洲豬瘟是2018年首度發生的傳染病 (B)亞洲第一個傳出疫情的國家是中國 (C)非洲、歐洲、亞洲已經傳出疫情 (D)臺灣目前尚未傳出非洲豬瘟疫情。

47.非洲豬瘟的病原體是屬於五界中的哪一界？ (A)原核生物界 (B)原生生物界 (C)菌物界 (D)以上皆非。

48.芬芬如果吃下患有非洲豬瘟的豬肉，芬芬會不會被感染非洲豬瘟？為什麼？ (A)會，病毒可經食物傳染 (B)不會，病毒會被胃酸(pH值約1.5~3.5)殺死 (C)會，芬芬如果抵抗力弱就會染病 (D)不會，病毒會從口腔粘膜或扁桃腺進入人體內。

49.下列有關非洲豬瘟的知識何者正確？ (A)非洲豬瘟目前已有可預防或治療的疫苗 (B)如果從香港攜帶肉品入境臺灣最高可被罰款100萬元 (C)非洲豬瘟傳染力不高 (D)豬瘟發病時會引起豬隻呼吸道粘膜出血、呼吸窘迫。

50.如果你在 LINE 收到「越南婦人吃了非洲豬瘟病豬肉以後的症狀」的訊息，並搭配了幾張豬肉和婦人腳有斑點症狀的照片，根據你的判斷這個消息可信嗎？ (A)可信，非洲豬瘟會人畜共同傳染 (B)可信，朋友傳的消息應該可靠 (C)不可信，目前已知沒有非洲豬瘟病毒感染人的案例 (D)不可信，網路消息都是假的。

