

<範圍：2.3-3.4 >

【劃卡代號：21】

班級：

座號：

姓名

※答案卡限用 2B 鉛筆劃記，答案請劃記明確；若有劃記錯誤，請擦拭乾淨。分數以電腦讀卡分數為準。

一、單一選擇題 每題 2 分

- () 由野生甘藍菜培育出高麗菜，或由野生甘藍菜培育出花椰菜，請問此種生物技術稱為什麼？ (A)基因改造 (B)育種 (C)複製生物 (D)變種。
- () 下列四種生物，何者缺乏真正的細胞核？ (A)黴菌 (B)乳酸桿菌 (C)變形蟲 (D)昆布。
- () 甲.*Isoetes taiwanensis*、乙.*Isoetes japonica* 與丙.*Pinus taiwanensis*，以上三種生物中，哪兩者的親緣關係較近？ (A)甲乙 (B)甲丙 (C)乙丙 (D)無法判斷。
- () 遺傳諮詢中心的人員要推論前來詢問的夫婦，將來生育出遺傳疾病孩子的機會有多少，下列哪一種資料較能當作推論的依據？ (A)夫婦雙方的生辰八字 (B)夫婦雙方的身高及體重 (C)夫婦雙方的家族成員是否具有遺傳疾病 (D)夫婦雙方是否曾經患有傳染病。
- () 有關植物界的生物之特徵，下列敘述何者正確？ (A)蘚苔植物缺乏角質層 (B)皆利用維管束運輸物質 (C)此界生物的細胞皆具有細胞壁 (D)維管束植物皆能產生種子。
- () 有關(甲) *Felis domesticus*、(乙) *Bos domesticus*、(丙) *Felis tigris* 等三種生物，下列何者敘述正確？ (A)甲、乙應為同種 (B)甲、乙應為同屬 (C)甲、丙應為同種 (D)甲、丙應為同科。
- () 桃莉羊是經生物複製而生成，牠是由取自黑面母羊(a)去掉細胞核的卵細胞和白面母羊(b)的乳腺細胞融合而成，然後植入另一頭黑面母羊(c)的子宮內發育而成。請問，桃莉羊所表現出來的性狀特徵和下列何者最相似？ (A)a (B)b (C)c (D)a+b。
- () 下列真菌中，何者常利用出芽生殖，為不具菌絲的單細胞個體？ (A)木耳 (B)酵母菌 (C)青黴菌 (D)香菇。
- () 下列生物與人類的關係之敘述，何者不正確？ (A)乳酸菌可以製作優酪乳 (B)瓊脂是由石花菜所提煉出來的 (C)香港腳（足癬）是黴菌感染皮膚 (D)昏睡病是細菌感染血液所造成的。
- () 利用化石可以了解下列哪些線索？(甲)古生物當時的演化過程；(乙)古生物的構造；(丙)古生物的生活環境；(丁)古生物的形態。 (A)甲乙 (B)甲丙 (C)甲乙丙丁 (D)乙丁。

11. () 有關馬的演化過程，下列何者為非？ (A)馬在演化過程中體型由大變小 (B)馬的前肢腳趾由四趾演化為單趾 (C)生活環境由森林演變為草原 (D)牙齒的構造由適合吃嫩葉演化為適合磨碎青草。

12. () 有關原核生物、原生生物及菌物界的構造比較，何者正確？

特徵	原核生物	原生生物	菌物界
(A)細胞壁	有	無	有
(B)葉綠體	有或無	有或無	無
(C)細胞核	無	有	有
(D)菌絲	無	有	無

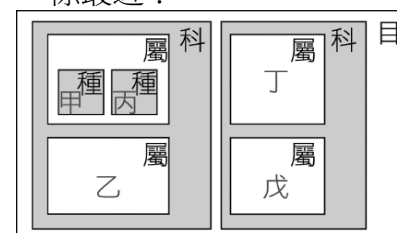
13. () 種子植物與其他植物相較，更能夠生存在乾旱環境中，主要是演化出哪些構造？ (A)花粉管與種子 (B)維管束與花粉管 (C)角質層與根莖葉 (D)孢子與根莖葉。

14. () 生物要形成化石，有不同的方式，其中有些是由其遺跡所形成，下列哪些是屬於遺跡類的生物化石？(甲)腳印、(乙)骨骼、(丙)爬痕、(丁)牙齒、(戊)糞便、(己)細胞壁。 (A)甲乙丙 (B)丙丁戊 (C)甲丙戊 (D)乙丁己。

15. () 下列何者不是目前生物技術應用的範圍？ (A)大量製造激素和疫苗 (B)育種 (C)無生物合成生物 (D)基因轉殖。

16. () 孕婦應避免 X 光照射或服用其他化學藥物，下列何者不是可能的原因？ (A)避免損傷孕婦身體 (B)避免流產 (C)避免胎兒過度發育 (D)避免胎兒發生基因突變。

17. () 甲、乙、丙、丁、戊是屬於同一目之五種生物，如附圖表示它們的分類階層。下列何種生物和甲的親緣關係最近？



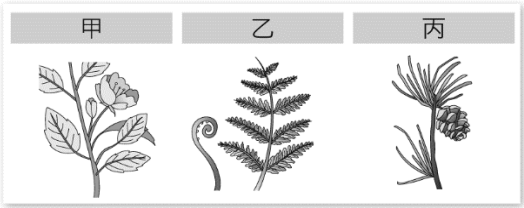
(A)乙 (B)丙 (C)丁 (D)戊。

18. () 壽山為南北走向之珊瑚礁質丘陵地，是高雄市的天然地標。其中有許多含有貝類化石的珊瑚礁岩，此現象最合理的解釋為何？ (A)這些珊瑚是現已滅絕的陸生種珊瑚 (B)這些珊瑚是被海浪沖上來的 (C)這些珊瑚離水登陸生活 (D)這些珊瑚礁岩是由海底上升所形成的。

19. () 下列有關蕨類的敘述，何者不正確？ (A)成熟葉多呈捲旋狀 (B)有維管束 (C)不同蕨類通常葉背的孢子囊堆排列方式不同 (D)莖通常埋於地下。
20. () 下列各生物分類階層中，哪一個階層包含的生物種類最少？ (A)動物界 (B)靈長目 (C)哺乳綱 (D)脊索動物門。
21. () 下列關於真菌界生物的敘述，哪一項是正確的？ (A)多為單細胞生物 (B)個體多由菌絲構成 (C)具細胞壁和葉綠體 (D)利用種子繁殖。
22. () 小甄學到人類的學名是 *Homo sapiens*，下列敘述何者正確？ (A)*sapiens* 是名詞 (B)*sapiens* 是屬名 (C)若種小名相同即為同種的生物 (D)*sapiens* 形容特徵或產地。
23. () 下列何種疾病為人類遺傳性疾病？ (A)B 型肝炎 (B)白化症 (C)愛滋病 (D)流行性感冒。
24. () 若將藻類、蘚苔、蕨類、種子植物四種生物依附圖的檢索表加以分類，則下列何者為其分類依據？
-
- (A)種子的有無 (B)葉片角質層的有無 (C)花的有無 (D)維管束的有無。
25. () 下列何種植物為蕨類？ (A)蘇鐵 (B)地錢 (C)土馬騮 (D)台灣水韭。
26. () 下列關於藍綠菌的敘述，何者錯誤？ (A)不具有細胞核 (B)具有葉綠體、可行光合作用 (C)也稱為藍菌 (D)屬於原核生物界。
27. () 下列關於裸子植物的敘述，何者正確？ (A)松樹的果實稱為松果 (B)雄毬果內有胚珠，受精後發育成種子 (C)蘇鐵會開花 (D)柏樹的毬果有雌雄之分，雄毬果會產生花粉。
28. () 下列有關地球生物演化方向的敘述，何者不正確？ (A)構造由簡單演化為複雜 (B)植物由無維管束演化為有維管束 (C)由水生生物演化出陸生生物 (D)植物由種子繁殖演化到孢子繁殖。
29. () 假設科學家想利用基因轉殖來製造人類胰島素，以治療糖尿病，則科學家需將下列何種物質轉殖入細菌內？ (A)人類的胰島素 (B)細菌的胰島素 (C)人類合成胰島素的 DNA (D)細菌合成胰島素的 DNA。
30. () 「歲寒三友」中的松、竹、梅分別屬於下列何種植物？ (A)蕨類植物、單子葉植物、雙子葉植物 (B)裸子植物、雙子葉植物、雙子葉植物 (C)裸子植物、單子葉植物、雙子葉植物 (D)單子葉植物、單子葉植物、雙子葉植物。

31. () 下列關於化石的敘述，何者不正確？ (A)可由生物遺體經長時間地質作用而形成 (B)恐龍腳印屬於化石 (C)可用來確定古生物生存的確切時間 (D)可用來推測地球環境的變化。

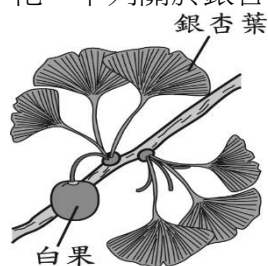
32. () 甲、乙、丙三種植物的部分構造如附圖，有關其構造的比較，哪一個選項是正確的？



特徵	甲	乙	丙
(A)具有種子	有	無	無
(B)具有果實	有	無	無
(C)葉片有角質層	無	有	有
(D)花粉粒	無	無	有

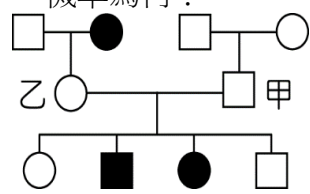
33. () 近年由嚴重特殊傳染性肺炎 (COVID-19)病毒所引起之疾病，造成國際上許多死亡病例。下列有關病毒的敘述，何者錯誤？ (A)體內有遺傳物質 (B)有細胞膜，細胞質 (C)一定要在活細胞內才能繁殖 (D)有蛋白質外殼。
34. () 下列有關突變的敘述，何者錯誤？ (A)生殖細胞內的突變，有機會遺傳給下一代 (B)任何基因都可能發生突變 (C)突變結果大多對個體或其子代有益處 (D)接觸核輻射、食用含亞硝酸鹽類的食物，都可能誘發基因突變。
35. () 雨來菇，又名上帝的眼淚、天使的眼淚、草木耳、地木耳、地皮菜、情人的眼淚，具細胞壁及葉綠素，遺傳物質無膜包圍，由絲狀體外面包覆豐富的膠質物構成，需要優質水源以及天然無汙染的環境才得以生長，是一種陸生可食的生物，富含鎂、鐵、鈣、維生素等營養元素及膳食纖維。雨來菇應該較接近於哪一類生物？ (A)蕈菇類 (B)藻類 (C)原生菌 (D)藍綠菌。
36. () 承上，雨來菇應該歸類於哪一界呢？ (A)植物界 (B)菌物界 (C)原生生物界 (D)原核生物界。
37. () 有關基因改造生物的敘述，下列何者正確？ (A)基因改造生物皆沒有害處 (B)透過基因轉殖技術而得的生物稱為基因改造生物 (C)基因改造生物不會改變物種的基因 (D)基因改造生物的競爭力一定不如野生的物種。
38. () 小豪去圖書館借了一本「種子植物圖鑑」，則哪一類植物比較不可能出現在這本書中？ (A)開花植物 (B)蕨類植物 (C)裸子植物 (D)被子植物。

39. () 附圖為銀杏(學名：*Ginkgo biloba*)的示意圖，已知銀杏屬於裸子植物，白果及銀杏葉可用於食用及環境美化。下列關於銀杏的推論，何者正確？



- (A)沒有花粉管 (B)屬於雙子葉植物 (C)不具有花的構造 (D)白果為銀杏的果實。

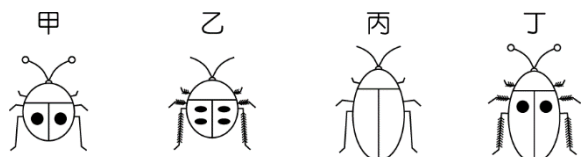
40. ()附圖是一個家庭的遺傳圖譜，□表示男性正常，○表示女性正常；■表示男性白化症（白子），●表示女性白化症。甲和乙所生子女中，既為男孩又是白化症的機率為何？



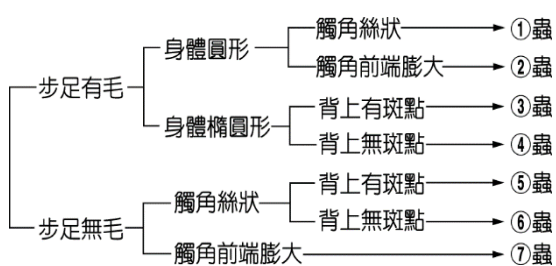
- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{8}$ (D) $\frac{3}{4}$ 。

二、題組 每題 2 分

- (一) 小寬和小宏找到 4 隻形態各異的昆蟲，記錄特徵圖(一)，並依照圖(二)檢索表進行昆蟲鑑定，請回答下列問題。



圖(一)



圖(二)

- () (41)小寬將甲、乙歸為一類，丙、丁歸另一類；小宏卻將甲、丁歸為一類，乙、丙歸另一類，兩人依據的特徵分別為何？ (A)小寬：步足是否有毛，小宏：背部有無斑點 (B)小寬：背部有無斑點，小宏：身體的形狀 (C)小寬：觸角的構造，小宏：步足是否有毛 (D)小寬：身體的形狀，小宏：觸角的構造。

- () (42)小寬根據圖(二)進行檢索，甲、乙、丙、丁四隻昆蟲的檢索結果依序為何？ (A)⑦②⑥③ (B)⑦①⑥④ (C)⑦①⑤③ (D)⑦①⑥③。

- (二) 生物學家弗萊明外出休假兩星期，回到實驗室時發現一個未清洗的廢棄培養皿中長出青黴菌。他觀察到青黴菌周圍沒有細菌生長，因此推論青黴菌具有抗菌作用。這次的細菌是會使人類生病的葡萄球菌。後續研究證實，青黴菌所分泌的青黴素能夠阻礙多種細菌的生長，成為最早發現的抗生素，從此開創了抗生素的時代。

- () (43) 下列敘述何者正確？

- (A)葡萄球菌與青黴菌合作，交換彼此的養分以利生長
(B)葡萄球菌與青黴菌同樣屬於原核生物界的成員 (C)
葡萄球菌對於青黴菌是一種嚴重的、有時是致命的感染
源 (D)有青黴菌的地方，可以大幅降低葡萄球菌的生存
機率。

- () (44) 現代人們用以治癒人體疾病，能夠殺菌的抗生素，最早是從哪一種生物所提煉的物質？

- (A)青黴菌 (B)人體 (C)葡萄球菌 (D)酵母菌。

- (三) 有犬、獅、狸、胡狼、海豚五種生物，其分類階層關係如附表所示，試回答下列問題：

界					
門			脊索動物		
綱	哺乳		哺乳		
目	食肉	食肉	鯨		
科	犬	貓		犬	
屬	犬			狸	犬
種	犬	獅	海豚	狸	胡狼

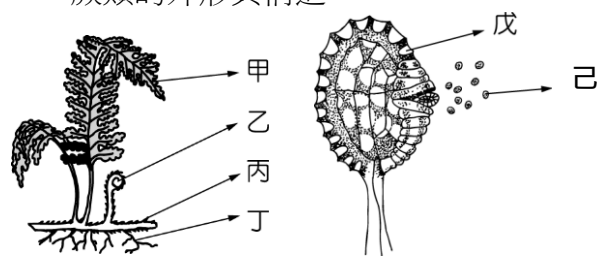
- () (45) 和犬親緣關係最近的生物應為何？ (A) 獅 (B) 狸 (C) 胡狼 (D) 海豚。

- ()46. 狸與犬有幾個階層是相同的？ (A)3 個 (B)4 個 (C)5 個 (D)6 個。

- (四) 小宇進行完「蕨類植物的觀察」活動，將觀察紀錄和收集到的資料做成一份報告，請依此報告回答下列問題。

蕨類植物的實驗報告

一、蕨類的外形與構造



圖(一)

圖(二)

二、蕨類植物簡介

蕨類植物是植物中比較原始的類群，也稱羊齒植物。蕨類植物，以孢子繁殖。古生代蕨類植物中的鱗木、蘆木都很高大，死亡後埋在地層中有機會形成煤炭，而現存的蕨類植物，只有筆筒樹、桫欏等少數蕨類擁有直立且高大的莖，其餘幾乎都缺乏此特徵。

蕨類的用途很廣，很多種類可供食用，如鳥巢蕨（又稱山蘇花）的嫩芽可作蔬菜，觀音座蓮重達 20~30 公斤的地下根莖也可供食用，石松可作為藥材，滿江紅、槐葉萍等則為飼料及肥料。

() (47)試判斷圖中的構造何者正確？ (A)甲為羽狀複葉 (B)乙為成熟葉 (C)丙為根 (D)戊為孢子囊堆。

() (48)有關蕨類植物的敘述，下列何者正確？ (A)現存的蕨類植物中，大多擁有直立且高大的莖 (B)所有的蕨類植物皆可作蔬菜，以供食用 (C)蕨類大都需要生長在潮溼的地方，是因為缺乏維管束 (D)古代高大的蕨類埋在地層中形成今日的煤炭。

(五)「蠶豆症」全名是葡萄糖－六－磷酸鹽脫氫酵素缺乏症，簡稱 G－6－PD 缺乏症，患有此症的孩童因缺乏 G－6－PD 酵素，一旦接觸氧化物質，紅血球就容易受到破壞，導致溶血反應。此症是因為 X 染色體上出現變異隱性等位基因。蠶豆症患者只要在日常生活上注意幾件事，包括：不隨意服藥；不吃蠶豆及其製品；受傷時不要使用紫藥水；衣櫥及廁所不放樟腦丸，即可健康平安。請回答下列問題：

() (49)蠶豆症基因的問題是出現在 X 染色體上，這表示什麼？ (A)女生只要一個 X 染色體上帶隱性的等位基因就會發病 (B)患者男性、女性患病的機率相同，且症狀無特別性別差異 (C)爸爸不會把蠶豆症的等位基因傳給兒子 (D)若得病患者為女孩，父親一定不會是患者。

() (50)下列對蠶豆症這種遺傳病的處理方式，何者錯誤？ (A)患者不要吃蠶豆 (B)衣櫥及廁所不放樟腦丸 (C)受傷時不要使用紫藥水 (D)請醫生開藥就可完全治癒。