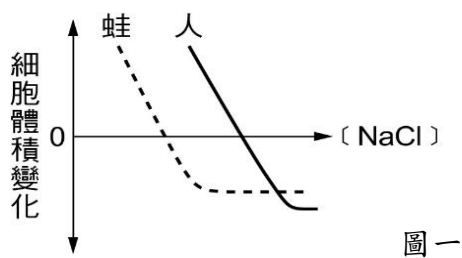


# 國立嘉義高級中學107學年度科學班甄選入學科學能力檢定-生物成就測驗試題

※請依據題號，將答案以 2B 鉛筆依序劃記於答案卡上，若劃記不清導致結果無法判讀，則不予計分

## 一、單選題：每題2分

- 1、阿信最近參加了林務局舉辦的踏青活動，但讓他印象最深刻的是那頓風味午餐，其中他最喜歡，炒「山蘇」和炸「野薑花」兩道菜，於是阿信就細心記下它們的差異，請問哪些敘述會出現在他的筆記簿上？(甲)野薑花會開花，山蘇不會；(乙)野薑花有果實和種子，山蘇沒有果實只有種子；(丙)山蘇的幼葉捲曲，野薑花不會；(丁)野薑花的莖會年年加粗，山蘇不會。(A)甲丙 (B)乙丁 (C)乙丙 (D)甲丁。
- 2、將青蛙與人的上皮細胞放置在不同濃度的氯化鈉溶液中，測量其細胞體積的變化，結果如圖一所示。試根據此圖判斷下列敘述何者正確？(縱軸正值表示其細胞體積較正常狀態下為大，負值則較小)(A)等張溶液的氯化鈉濃度：[人]=[青蛙] (B)等張溶液的氯化鈉濃度：[人]<[青蛙] (C)使青蛙細胞萎縮的濃度必使人體細胞出現萎縮現象 (D)使人體細胞萎縮的濃度必使青蛙細胞出現萎縮現象 (E)使人體細胞膨脹的濃度必使青蛙細胞出現膨脹的現象。



圖一

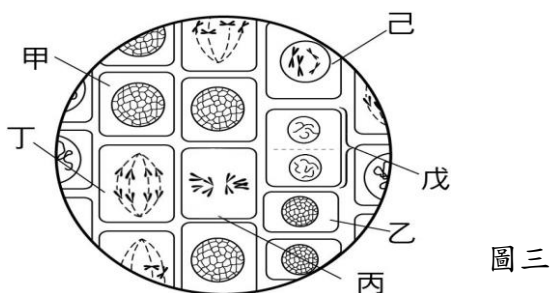


圖二

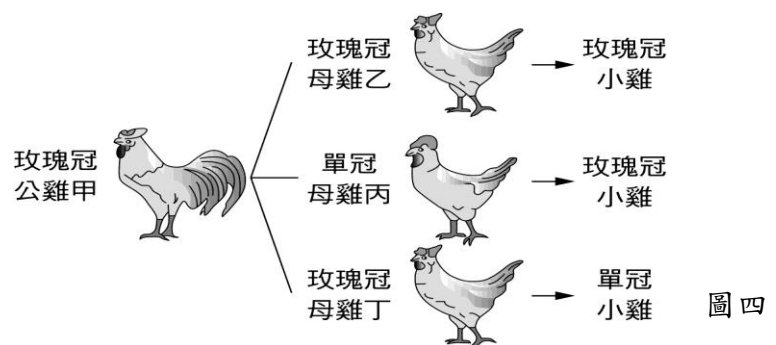
◎單細胞生物草履蟲 (*Paramecium*) 生長於淡水環境中，外形如草鞋，全身被纖毛，體側有一凹溝，稱為口溝，胞口及短食道位於口溝下方，蟲體前後端各有一個伸縮泡，具輻射管，主要功能為排除體內多餘水分，體後有一胞肛，不能消化的食物由此排出，胞內並具有細胞核。實驗室觀察草履蟲時，可以枯草浸液培養之方法，以獲得大量草履蟲。草履蟲以纖毛運動，速度甚快，不易觀察，可以在玻片上加入甲基纖維素以減緩其運動速度。試答以下 3~4 題：

# 甲箭頭附近為細胞核，其內具有染色體

- 3、若以物質的運輸而言，圖二中甲為氧氣的進入，乙為水的進入，丙為二氧化碳的離開，丁為水的排出。則何者的運送需耗能？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- 4、若將草履蟲置於 A、B 兩溶液中，其溶質濃度  $A > B$ ，且 A、B 皆小於草履蟲的原生質濃度，則伸縮泡收縮的速率：(A)  $A > B$  (B)  $A = B$  (C)  $A < B$  (D) 無法比較。
- 5、在顯微鏡下觀察一生物組織如圖三，發現有許多細胞正在進行分裂，並分屬於分裂之不同階段。請問如按照細胞分裂的時間先後排序，應將視野中的細胞怎麼排序？(A)甲乙己丙戊丁 (B)甲戊乙己丙丁 (C)甲己丙丁乙戊 (D)甲己丙丁戊乙。



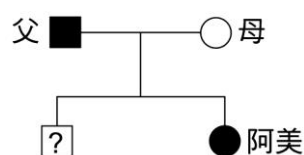
圖三



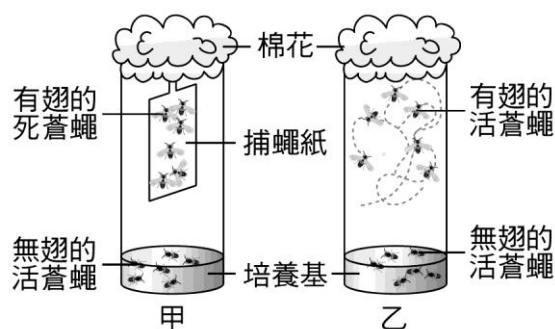
圖四

- 6、假設控制雞冠形狀的某一對基因中，玫瑰冠對單冠為顯性，以 R 表示顯性遺傳因子，r 表示隱性遺傳因子。在某一研究中，一隻玫瑰冠公雞甲分別與三隻母雞乙、丙、丁交配後，生下的三群小雞中，每群都任意選擇一隻小雞，記錄性狀，如圖四所示。在不考慮突變的情況下，由此圖推測親代的基因型，下列哪一親代的基因型仍無法確定？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- 7、下列何種病原菌與胃潰瘍之發生最有關聯？(A)大腸桿菌 (B)霍亂弧菌 (C)幽門螺旋桿菌 (D)肉毒桿菌 (E)茲卡病毒。
- 8、下列化學分子式，何者最可能為蛋白質？(A)  $C_5H_{10}O_5$  (B)  $C_{10}H_{16}O_{13}N_5P_3$  (C)  $C_{18}H_{36}O_2$  (D)  $C_{500}H_{1400}O_{120}N_{75}S$ 。

- 9、伊波拉疫情引起全世界醫護人員的警戒，是一種感染伊波拉病毒所引起的嚴重急性疾病，根據世界衛生組織 2014 年 10 月 10 日宣布，目前全世界已有 4033 人死於伊波拉疫情。其初期症狀為突然出現高燒、嚴重倦怠、肌肉痛、頭痛與咽喉痛等，接著出現嘔吐、腹瀉、皮膚斑點狀丘疹與出血現象。重症者常伴有肝臟受損、腎衰竭、中樞神經損傷、休克併發多重器官衰竭。關於伊波拉疫情的敘述，判斷下列何者正確？ (A)其致病原是一種單細胞生物，和細菌同為原核生物界 (B)有蛋白質外殼包覆遺傳物質 (C)可用高解像度的複式顯微鏡，染色後觀察 (D)具有細胞膜及胞器。
- 10、以一定量放射性  $^{14}\text{CO}_2$  供植物行光合作用，經 3 天後，下列植物構造最容易檢測出具有放射性物質的存在？ (A)根的木質部導管 (B)葉脈的導管 (C)莖的韌皮部篩管 (D)莖的形成層 (E)葉的柵狀細胞。
- 11、龐氏症者又稱「軟寶寶」，是細胞內某種胞器缺陷所造成的疾病，此胞器內含多種水解酵素，能將細胞內大分子物質分解。當此胞器無法將細胞內肝醣分解為葡萄糖時，儲存的肝醣無法進一步進行呼吸作用產生能量，導致患者四肢無力。請問此缺陷的胞器，可能是下列何者？ (A)溶體 (B)高基氏體 (C)過氧化小體 (D)核糖體 (E)液泡(胞)。
- 12、蠶豆症患者是體內缺乏某種酵素的性聯遺傳疾病，患者只要接觸到氧化物質，紅血球便會產生溶血現象。在臺灣的客家族群中，蠶豆症的發生率相當高，且男性發生率高於女性。圖五是阿美家族蠶豆症的遺傳病史(塗黑色者表示具有蠶豆症，□表示男性、○表示女性)。若阿美的母親懷孕且已知此胎兒為男性，請問阿美的弟弟不是蠶豆症患者的機率為？ (A)1/8 (B)1/2 (C)1/4 (D)3/8。



圖五



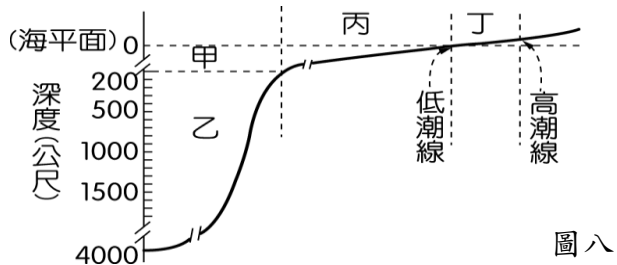
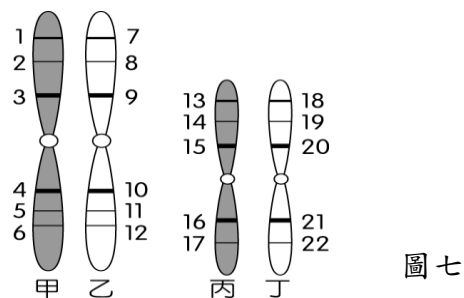
圖六

- 13、將蒼蠅養在甲、乙兩瓶中，甲瓶內有放捕蠅紙，乙瓶內沒放捕蠅紙，其餘實驗條件皆相同（培養基、有翅和無翅的蒼蠅皆等量、兩瓶皆以棉花塞住.....等）。8 天後，甲瓶內僅無翅的蒼蠅存活，捕蠅紙上皆是有翅的死蒼蠅，但乙瓶內有翅和無翅的蒼蠅皆存活，如圖六所示。下列對此實驗的解釋或推論，何者最合理？（註：培養基可提供蒼蠅所需的足量養分） (A)甲瓶的環境較不利於有翅的蒼蠅生存 (B)乙瓶內有翅的蒼蠅能存活是因為發生突變 (C)無翅的蒼蠅比有翅的蒼蠅更適合生存於乙瓶 (D)此實驗可推論出若蒼蠅不常使用翅，則翅會退化。
- 14、「科學家發現，肺臟除了進行氣體交換外，還具有製造血球的功能。研究顯示，造血幹細胞由骨髓分裂出來後，會移動到肺臟繼續血球的生成。當骨髓喪失造血功能時，亦可由肺臟來支援血球的生成，這項發現發表在 2017 年的自然 (Nature) 期刊中，可望為血液相關疾病治療帶來新的契機。」試根據此段敘述與你所學判斷，下列何者正確？ (A)造血幹細胞由肺臟製造後，遷移至骨髓 (B)研究發現，肺臟可支援血球的生成 (C)骨髓喪失造血功能後，肺臟也無法繼續生成血球 (D)肺臟進行造血時，無法進行氣體交換 (E)骨髓可以取代肺臟氣體交換的功能。
- 15、血友病為一 X 染色體性聯隱性遺傳疾病，性聯遺傳指的是缺損的等位基因位於性染色體上，而隱性遺傳是指必須一對（兩條）染色體皆有缺損才表現病徵者。第八、第九因子的等位基因皆位於 X 染色體上。女性患者身上必須有兩條缺陷的 X 染色體同時集中在一起，才會發病，若只被遺傳一條有缺陷的染色體，則是無症狀的帶因者。但在男性則只需一條缺陷染色體即會產生症狀。以  $X^{HP}$  代表帶有血友病隱性等位基因的 X 染色體，小茲為男性血友病患者，他的父母皆非血友病的表現型，試推測他的父母性染色體基因型應該為下列何者？【以標準的遺傳學對偶基因表示法】 (A)  $XY \times XX^{HP}$  (B)  $XY \times X^{HP}X$  (C)  $X^{HP}Y \times XX$  (D)  $X^{HP}Y \times X^{HP}X^{HP}$ 。
- 16、甘藍菜園受小菜蛾的危害十分嚴重，農民用農藥來殺蟲，但往往連續施用一段時間後，發現藥效變差。根據達爾文的演化論，何者是最可能的原因？ (A)農藥刺激下，會使多數小菜蛾產生抗藥性的突變種 (B)農藥造成天擇作用，使具抗藥性之小菜蛾在族群的比例增大 (C)因為生物累積作用，使小菜蛾對農藥的耐受性增高 (D)為維持生物的多樣性，人類降低了農藥的毒性。
- 17、請問下列一些關於地質時代的情景描述，何者較為合理？ (A)被子植物結的果實掉到海裡成為三葉蟲的食物 (B)白鷺鷥等水禽捕捉海洋內的三葉蟲為食 (C)陸地上林立著許多高大蕨類提供給興盛繁衍的鳥類築巢 (D)人類祖先採集被子植物的果實食用。

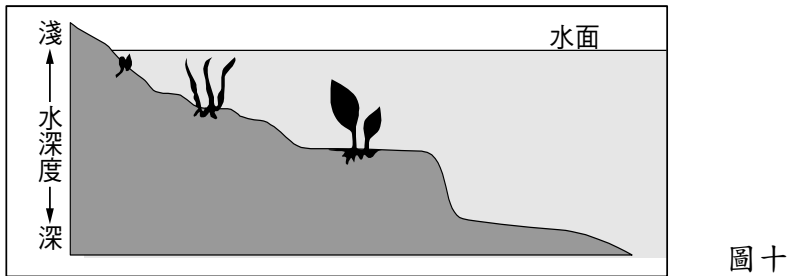
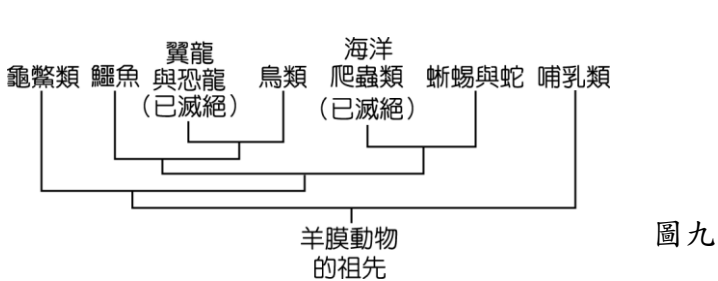
18、 請問下表中的哪一種動物最有可能是「蝗蟲」？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

選項	體溫的恆定	呼吸器官	細胞產生含氮廢物	生殖方式
甲	外溫	氣管系統	尿酸	卵生
乙	外溫	無（直接擴散）	氨	分裂生殖
丙	內溫	肺	尿素	胎生
丁	內溫	肺	尿素	卵生

- 19、 2016 年一篇刊登於美國臨床營養學期刊的研究提出，每天攝取 4 毫克的鋅離子，可以促進體內細胞的新陳代謝，並降低細胞內 DNA 的損壞情形。請問，鋅離子在細胞內所扮演的角色，最有可能為下列何者？ (A)鋅離子可提供細胞代謝的能量，使細胞有能量修復 DNA (B)鋅離子為製造 DNA 的原料，使 DNA 結構更穩定 (C)鋅離子可作為細胞內化學反應的有機催化劑，降低新陳代謝反應的活化能 (D)鋅離子可作為細胞新陳代謝酵素的輔助因子，可影響酵素活性 (E)鋅離子可由人體細胞自行合成，不需自外界攝取。
- 20、 有關圖七中，「此細胞」中染色體的敘述，何者正確？ (A)甲與丙為同源染色體 (B)丙與丁為姐妹染色分體 (C)甲與乙具有相同的基因組合 (D)丙與丁上相對應的位置控制相同性狀。

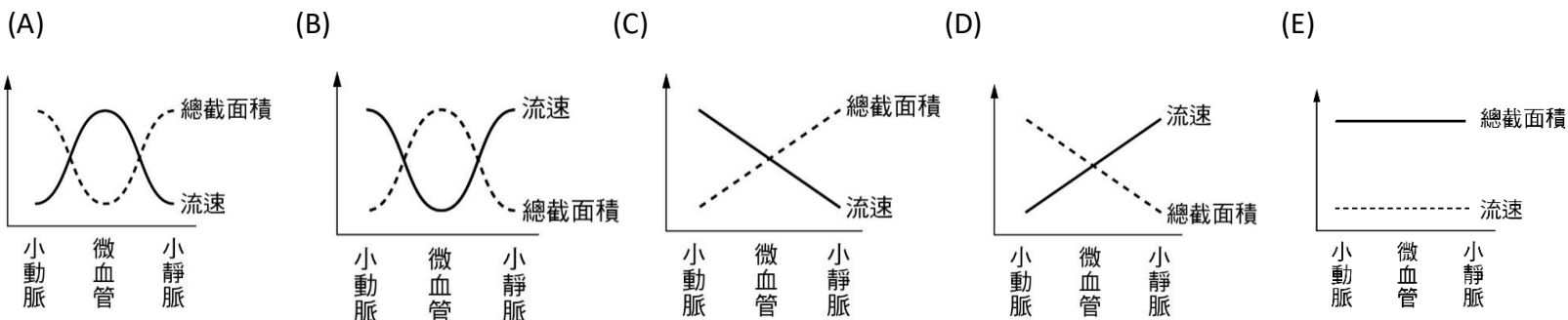


- 21、 圖八為海洋生態系的各分區，關於各分區的特色，何者正確？ (A)甲區的生產者常見的有矽藻、石蓴和紫菜 (B)若想經營海洋牧場，人工魚礁最適合設置在丙區 (C)丁區主要生產者為浮游藻類 (D)乙區體積最大且生物多樣性(生物歧異度)也最高。
- 22、 根據圖九某學者重建後鳥類及爬蟲類的演化樹關係，下列敘述何者錯誤？ (A)與哺乳類親緣關係最近者為鳥類 (B)鳥類與恐龍的親緣關係最近 (C)鳥類為爬蟲類演化過程中的一個分支 (D)鳥類、爬蟲類與哺乳類有共同的祖先。

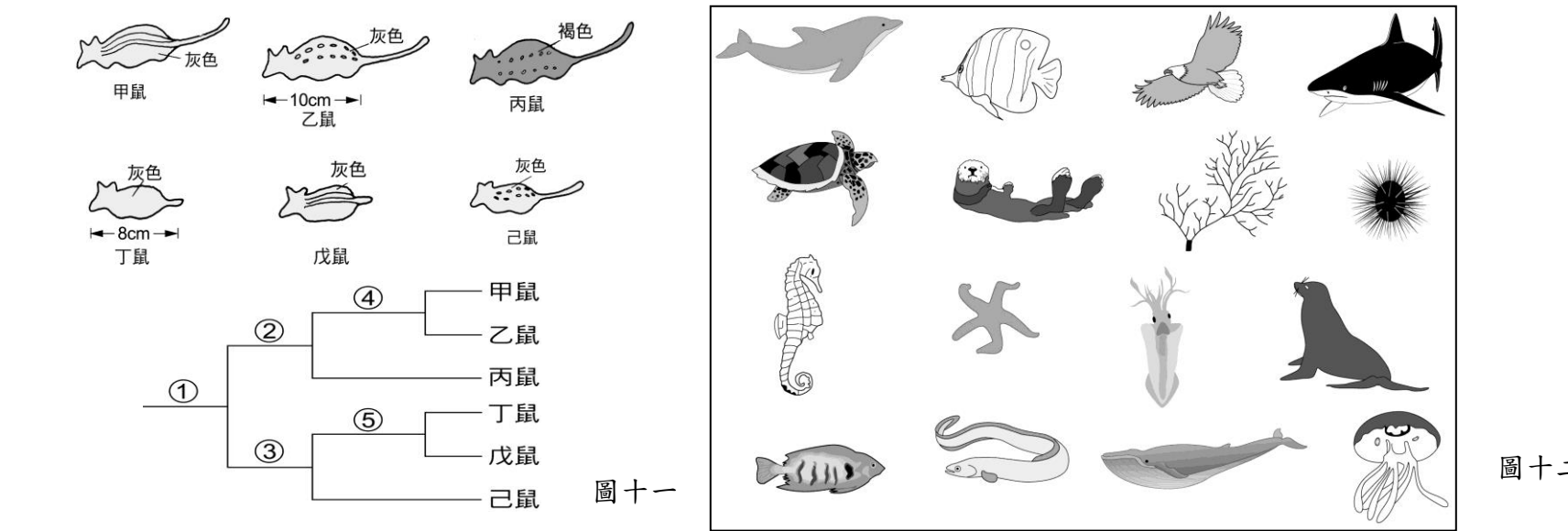


◎山姆潛入摩周湖中發現，生長位置愈深的水生植物種類，其葉片面積愈大（如圖十所示）。試回答下列 23~24 題：

- 23、 試推測水生植物的葉片面積大小和湖底不同位置的哪項因子最為相關？ (A)水分多寡 (B)鹽分多寡 (C)光線強弱 (D)溶氧量高低。
- 24、 關於湖底植物葉片面積的演化，下列哪一項說法最符合達爾文的演化論？ (A)為適應較深的環境，葉片不斷擴展其表面積 (B)較淺的環境，大面積的葉片無用而退化成較小面積 (C)原有各種大小不同的葉片的植物，後來因不同深度中，適應最佳的植株葉片面積不同，因而造成不同水深處的植物葉片大小不同 (D)吃植物的魚類扮演天擇的力量，將原本面積相同的葉片變成大小不同。
- 25、 比較人體內小動脈、微血管與小靜脈的血液流速與血管總截面積的差異，下列何者正確？

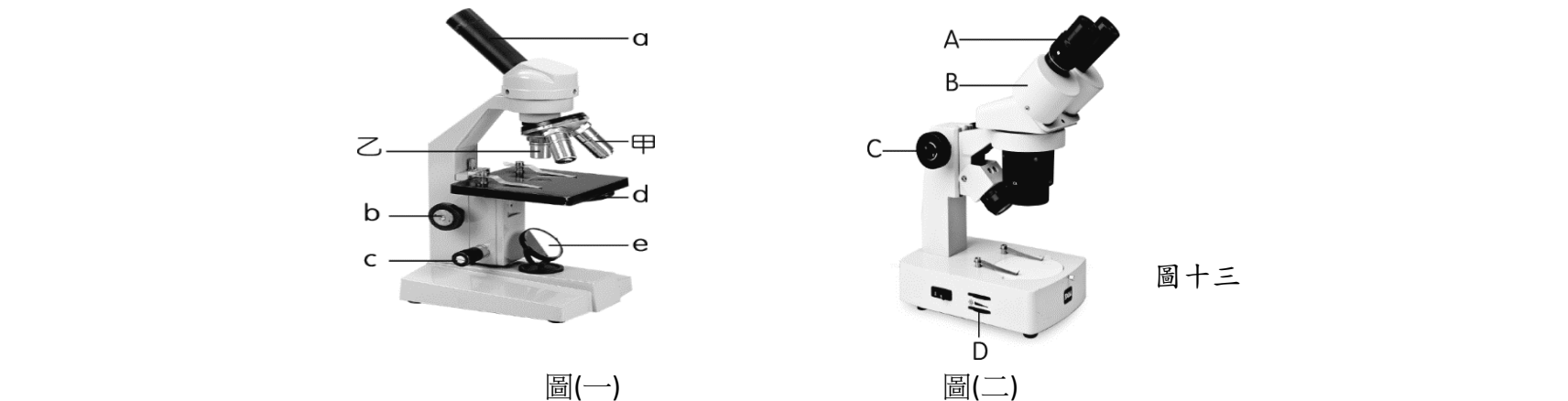


- 26、 某一生物學家將六種野鼠建立一個檢索表，分類如圖十一，請選出**錯誤**的敘述： (A)表①處係根據體型大小分類 (B)表②處係根據體毛顏色分類 (C)表③係根據尾的長短分類 (D)表⑤處係根據耳朵的個數分類。



- 27、 聯合國有感於近年來，全球海洋的魚類嚴重捕獵問題，以及環境對紅樹林與珊瑚礁造成的危害，將每年的 6 月 8 日訂為「世界海洋日」，希望能喚起民眾對生物保育的關注，讓人們瞭解生物多樣性的重要，及生物多樣性消失對人類造成的重大影響。請問下列有關待保護的海洋與海岸生物的圖十二中，在分類上，共有幾種動物門的生物？ (A)三種 (B)四種 (C)五種 (D)六種。
- 28、 冬蟲夏草是一種名貴的中藥，其形成過程為：蟲草菌侵入蝙蝠蛾在土壤中過冬的幼蟲，而隨幼蟲慢慢長大，蟲草菌絲也逐漸蔓延到蟲體的全身，終至幼蟲僵死，當時為冬天，所以人稱為「冬蟲」。隨著蟲草菌繼續成長，等到隔年四、五月時，會在蟲體頭部長出棍棒狀子實體，因此人稱為「夏草」。請問關於冬蟲夏草的敘述，下列哪一項是正確的？ (A)冬蟲夏草在生態角色交互作用上屬於片利共生 (B)冬蟲夏草是一種動、植物的複合體 (C)蟲草菌可利用孢子繁殖 (D)蟲草菌的細胞具葉綠體。
- 29、 馬祖海濱會出現俗稱「藍眼淚」的海上奇景，在春夏交接的季節中，出現夜晚海面上發出幽幽藍光，這幾年更在網路受到高度關注和討論，前往馬祖探秘的人更是絡繹不絕，可說是新世代人氣景點。
- 藍眼淚其實是大量夜光藻造成的現象，而夜光藻屬於大型的單細胞藻類，皮殼上有許多小孔，腹部前後有一凹下縱溝，口前有一突起，一小鞭毛，鞭毛前有一大觸手緩慢移動；因此除了可行光合作用外，在水面也會捕食其他浮游生物，獵取細菌與較小細胞。夜光藻死亡後的分解過程中所產生的物質將擴散出高濃度的氮和磷，因此可能使海水變質並危及水體生態環境，所以養殖區須特別注意此現象的發生。請問夜光藻的數目過多，可能引起的危害，與下列何者情況類似？ (A)工廠排放過多硫化物，形成酸雨 (B)家庭廢水排入河川導致優養化 (C)嘉義因養殖業超抽地下水，引起海水倒灌 (D)燃燒廢棄電纜線，產生世紀之毒。

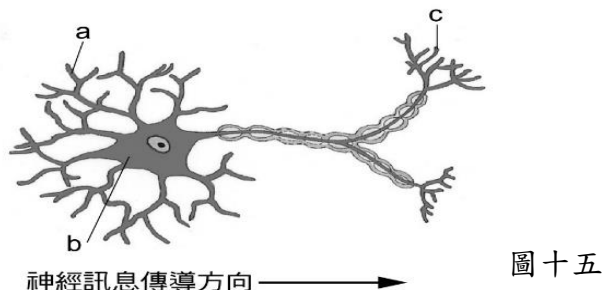
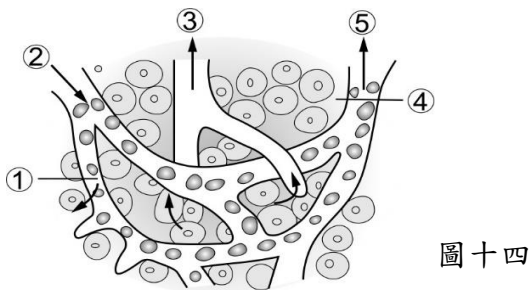
◎關於顯微鏡的操作，請依圖十三中的(一)(二)兩圖回答以下 30~31 題：



- 30、 使用圖(二)的顯微鏡觀察小昆蟲，若影像中的小昆蟲偏向視野的左下方，要將小昆蟲移向何方向，才能使影像移到視野中央？ (A)左下方 (B)右下方 (C)左上方 (D)右上方。

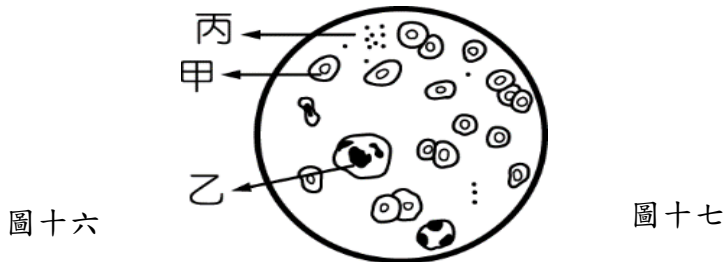
二、多重選擇題：每題 2 分，共 40 分

- 31、一般而言兩顯微鏡的差異為何？ (A)圖(一)的放大倍率較大，可看到病毒等級 (B)圖(一)的甲鏡頭比乙鏡頭視野範圍小 (C)兩者所見影像都是虛像 (D)圖(二)能觀察活生物活細胞，而圖(二)只能觀察死生物死細胞 (E)圖(一)為穿透式電子顯微鏡，圖(二)為掃描式電子顯微鏡。
- 32、「傳統漁民會使用魚藤（一種豆科植物）來捕魚，將搥打過的魚藤放進水中，小魚會昏迷而浮出水面。科學家發現，魚藤含有一種化學物質—魚藤酮，可阻斷細胞內 X 胞器形呼吸作用時電子移轉以產生能量的過程，造成細胞得不到能量供應，然後行動遲滯、麻痺進而緩慢死亡。」試根據此文與所學判斷下列敘述何者正確？ (A)魚藤酮會破壞 DNA 分子的結構，影響能量生成 (B)接觸到魚藤酮的小魚其細胞內 ATP/ADP 比值會下降 (C)細胞內生成二氧化碳與消耗氧氣的速率會上升 (D)缺乏能量供應的情況下，細胞內的合成作用會逐漸停止 (E)小魚因進行發酵作用，產生大量酒精而使行動遲緩、麻痺進而死亡。
- 33、關於上題所謂的 x 胞器，那些敘述正確？ (A)具有雙層膜 (B)是蛋白製造工廠 (C)數量不一依細胞種類而異 (D)動物細胞比植物細胞多且發達 (E)用來合成魚藤酮。
- 34、對於圖十四的敘述，何項正確？（→代表流向）(A)②的管內徑>⑤的管內徑 (B)①的血量受到⑤的管壁肌肉的調節 (C)③管內的液體來自④ (D)③與④中的液體成分很相近 (E)①的流速>⑤，②的血壓>⑤。



- 35、如圖十五有關動物神經系統的構造敘述，下列何者正確？ (A)此為體細胞，不具有性染色體 (B)此圖顯示許多神經元的集合 (C)a 負責接收外來的訊息 (D)這類型的動物細胞可能長達數公尺 (E)b 部份具有代謝現象，ac 則無。
- 36、有關 DNA 與 RNA 的比較，下列敘述哪些正確？ (A)兩者均含去氧核糖和磷酸根 (B)通常 DNA 為雙股結構，RNA 為單股結構 (C)DNA 含五碳糖，RNA 含六碳糖 (D)DNA 是核苷酸的聚合物，RNA 是核酸的聚合物 (E)DNA 含胸腺嘧啶，RNA 含尿嘧啶。
- 37、圖十六為一選透膜（功能類似細胞膜）與被隔開的物質，則下列有關物質的擴散作用何者正確？ (A)二氧化碳往右擴散，澱粉往左擴散 (B)蛋白質往右擴散，氧氣往左擴散 (C)水往左擴散，二氧化碳往右擴散 (D)水往右擴散，氧氣往左擴散 (E)擴散現象不耗能，但升溫增加分子動能可促進擴散現象。

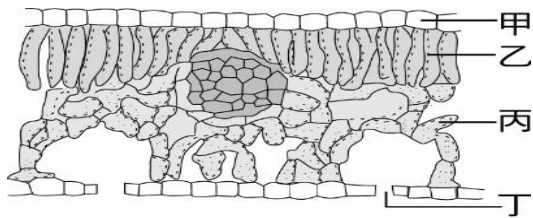
水	75%	半透膜	水	5%
澱粉	15%		澱粉	30%
二氧化碳	40%		氧氣	45%
蛋白質	50%		二氧化碳	30%
氧氣	15%			



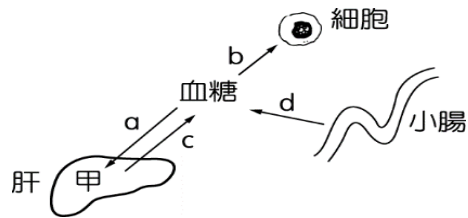
- 38、有關圖十七中人體的血球，下列敘述何者正確？ (A)感染細菌時，乙有防禦的功能 (B)過量的一氧化碳會阻礙丙的功能，導致人體中毒現象 (C)甲細胞在顯微鏡頭下的中心部分比外圍透亮 (D)甲、乙、丙三種細胞功能各不相同，故可合稱為器官 (E)這是解剖顯微鏡下的影像。
- 39、下列有關臺灣國家公園與人文或景觀特色的組合，何者正確？ (A)太魯閣國家公園—大理石峽谷地形 (B)玉山國家公園—包含臺灣最高的山峰 (C)墾丁國家公園—珊瑚礁地形與熱帶季風林 (D)陽明山國家公園—花崗岩地形 (E)金門國家公園—火山地形。
- 40、下列有關人體中樞神經系統的敘述，何者正確？ (A)包括脊(髓)神經和腦神經 (B)小腦的主要功能是協調身體各部分骨骼肌的活動 (C)體溫調節中樞位在下視丘 (D)若用電或熱刺激哺乳動物的散熱中樞，會出現食慾減退與甲狀腺素分泌等散熱反應 (E)脊髓是負責身體所有反射的中樞。



- 41、圖十八為某種植物葉的橫切圖，請選出正確的敘述：(A)圖中甲處的細胞會進行光合作用光反應 (B)圖中乙處的細胞會進行光合作用和細胞呼吸 (C)圖中丙處的細胞，白天只行光合作用，晚上行細胞呼吸 (D)圖中乙處的細胞在白天可進行光反應 (E)圖中丙處的細胞在晚上才進行碳反應。

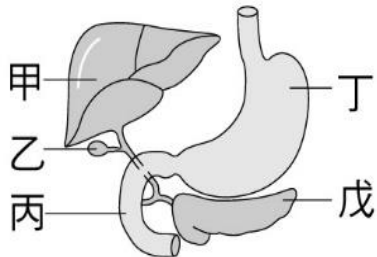


圖十八

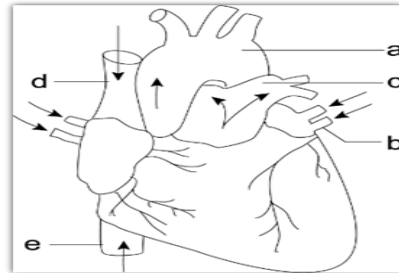


圖十九

- 42、圖十九為血糖與組織間的關係圖，當參加「飢餓三十」，超過一天完全無熱量補充而導致血糖不足時，血糖會由選項(A)(B)(C)何種途徑暫時補充？而與此補充現象最相關的激素為選項(D)(E)何者？ (A) c、d (B) c (C) d (D) 胰島素 (E) 升糖素。
- 43、小明用打孔器將榕樹的葉片切成圓形，並泡在水裡抽真空。抽真空的時候，葉肉海綿組織內的空隙會被充滿液體，所以本來浮起的圓形葉片會沈下去。再於適當條件下使葉片進行光合作用，產生氣體使葉片浮起。請問下列各組，葉片浮起速率的比較何者正確？ (A)照光組浮起速率快於黑暗組 (B)水裡加適量二氧化碳組快於水裡無添加二氧化碳組 (C)水裡加氧氣組快於水裡無添加氧氣組 (D)水溶液pH=2組快於水溶液pH=7組 (E)水溫25℃快於水溫0℃組。
- 44、下列有關圖二十中人體消化系統的敘述，何者正確？ (A)甲可將胺基酸代謝產生尿素 (B)甲、丙、戊產生的消化液呈鹼性 (C)乙切除後無法消化脂肪 (D)丁兼具物理性和化學性消化作用 (E)丁的消化液可將蛋白質分解為胺基酸。

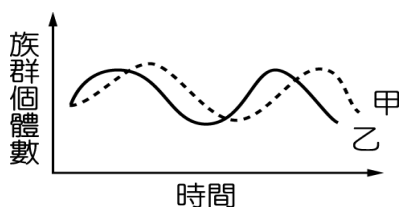


圖二十

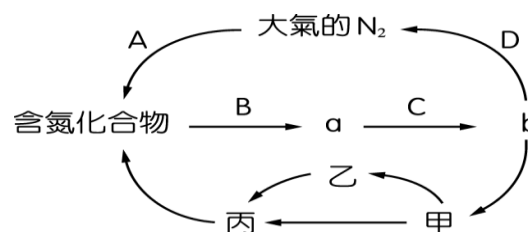


圖二十一

- 45、圖二十一為人體心臟的腹面觀(→為血流方向)，試問哪些血管負責肺循環？ (A)a (B)b (C)c (D)d (E)e。
- 46、下列有關生態概念的敘述，何者正確？ (A)保育是指如何智慧的運用自然資源，其中含有避免浪費及更新使用之意 (B)為提高保育觀念，應多進口外來野生動物並做好檢疫工作 (C)任何生物在自然環境均有其生態地位，行使特定的功能 (D)落葉林之分布緯度約與草原地區相同，唯一不同的是落葉林之雨量較少 (E)草原地區當乾旱季節來臨時，大部分的生產者以休眠狀態的根或種子來度過。
- 47、圖二十二顯示在一段時間內，生活在相同環境下的甲、乙兩種生物數目的變化，則甲、乙之間的關係和下列何者相似？ (A)白蟻和其腸道內的鞭毛蟲 (B)瓢蟲和蚜蟲 (C)白面鼯鼠和大赤鼯鼠 (D)鯊魚和鯽魚 (E)深海熱泉中的化學合成細菌和管蟲。



圖二十二



圖二十三

- 48、圖二十三為氮循環的模式，下列敘述何者錯誤？ (A)A是固氮細菌，D是脫氮細菌 (B)B是硝化細菌，C是亞硝化細菌 (C)甲是生產者，乙是消費者，丙是分解者 (D)a是硝酸鹽，b是亞硝酸鹽 (E)A、D是厭氧菌，B、C是好氧菌。
- 49、刑案現場的分析，常利用嫌犯於現場遺留的微生物證據來進行分析比對，例如：毛髮基部的毛囊細胞等，試問細胞內哪些物質可作為分析鑑定的依據？ (A)肝糖 (B)去氧核糖 (C)磷脂質 (D)蛋白質 (E)去氧核糖核酸。
- 50、下列有關生態塔的敘述，哪些正確？ (A)包括數塔、生物量塔、能量塔等 (B)在數塔中，生產者個體數必為初級消費者的10倍 (C)能量塔中，次級消費者階層的總能量約為生產者的 $\frac{1}{100}$  (D)生物量塔一定是金字塔型 (E)能量塔中，每個營養階層散失的能量大多以熱能釋放。

試題結束！