

幼禾與幼澄是一對不可多得的羽球拍檔，強強聯手，在球場上叱吒風雲，無人能敵。兩人打球的特色是每次要發力擊球時，就會大喊一聲「YO~」，兩人 YO 來 YO 去，頓時之間球場好不熱鬧！這天，幼禾與幼澄一如往常地至羽球場集合進行團練。

1. 幼禾出門前習慣把早餐先吃完，而幼禾是屬於力量殺球型的選手，所以需要多攝取蛋白質練肌肉。請問攝取哪一類的食物能讓幼禾獲取到較多的蛋白質呢？  
(A)無肉令人瘦陽春麵 (B)大筒木沙拉油 (C)日本 A5 和牛肉 (D)善純客補
2. 請問一公克的哪種食物能夠提供最多熱量呢？  
(A)無肉令人瘦陽春麵 (B)大筒木沙拉油 (C)日本 A5 和牛肉 (D)善純客補
3. 在吃早餐之前，幼禾會先刷牙，吃完後會再刷一次保持口腔清潔，但今天不知道為什麼刷牙流血了，既不是幼禾刷太大力，也沒有糖尿病的症狀，請問幼禾是缺乏哪一種維生素呢？  
(A)維生素 A (B)維生素 C (C)維生素 D (D)維生素 E
4. 羽球雖輕但速度很快，尤其是當幼禾重砲出擊殺球時，若被對手救回來就要很快地用眼睛鎖定球後將其救回，因此良好的視力十分重要。請問缺乏哪一種維生素會導致夜盲症呢？  
(A)維生素 A (B)維生素 C (C)維生素 D (D)維生素 E
5. 幼禾深知當身材高大手長腳長時，在羽球場上防守的範圍也會更大，因此他很勤於喝牛奶與曬太陽讓自己長高，並早睡早起有充足睡眠。請問喝牛奶曬太陽並早睡早起，有助於哪兩種物質的攝取與合成呢？  
(A)鐵、維生素 C (B)鎂、維生素 E (C)鋅、維生素 A (D)鈣、維生素 D

幼澄則習慣不同，都是先出門才在路上買早餐吃。這天他點了一個豬肉滿福堡+香蕉巧克力雙餡派，其中香蕉巧克力雙餡派的營養標示如圖 1，請問下列問題：

6. 請問幼澄點的這個香蕉巧克力雙餡派熱量為多少呢？  
(A)175.5 大卡 (B)227.2 大卡 (C)455.4 卡 (D)455.4 大卡
7. 請問香蕉巧克力雙餡派的熱量主要來自於哪一種養分呢？  
(A)鈉 (B)碳水化合物 (C)脂質 (D)蛋白質
8. 請問香蕉巧克力雙餡派營養標示中，哪一種養分能幫助幼澄當受到撞擊時做為緩衝減少衝擊力道？  
(A)蛋白質 (B)脂質 (C)碳水化合物 (D)鈉
9. 若幼澄在實驗室中將豬肉滿福堡燃燒並在燃燒出的火焰上放一杯 10 公斤的水，以燃燒出的火焰加熱此杯水，燃燒完畢後此杯水溫度上升了 50 度 C，請問豬肉滿福堡所含的熱量為？  
(A)500 卡 (B)500000 大卡 (C)500 大卡 (D)50000 卡

香蕉巧克力雙餡派營養標示	
每一份量 30 公克	
本包裝含 2 份	
	每份
熱量	大卡
蛋白質	2.1 公克
脂質	9.7 公克
碳水化合物	33 公克
鈉	130.4 毫克

圖 1

幼澄吃掉香蕉巧克力雙餡派時，將酥脆的外皮與香甜的內餡都留一小點，並於練完球後帶回家以碘液與本氏液隔水加熱做物質檢定，檢驗結果如表 1，試回答下列問題：

表 1

香蕉巧克力雙餡派	酥脆外皮	香甜內餡
以碘液檢驗	藍黑色	黃褐色
以本氏液隔水加熱檢驗	藍	

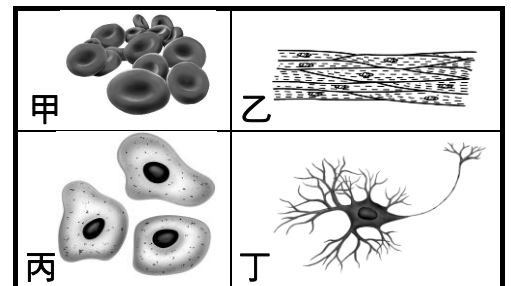
10. 由幼澄的實驗結果可知，香蕉巧克力雙餡派的酥脆外皮主要成分為？  
 (A)脂質 (B)蛋白質 (C)澱粉 (D)纖維素
11. 承第 10.題，幼澄回頭看他整理的表 1 時，發現有個位置被香蕉巧克力雙餡派的油漬弄髒了，請問弄髒的部分文字應該為？  
 (A)藍 (B)紅→橙→黃→綠→藍 (C)藍→綠→黃→橙→紅 (D)藍黑→黃褐

又到了練球時間，這對「中山幼幼台」的二人組幼澄與幼禾總是搭男雙一起練習，除了了解對方的實力之外，也更了解對方的步伐與球路，如此能在雙打中搭配得更有默契。但要有默契也得要靠一次次的經驗累積與試誤學習，有一次在前場的幼澄和在後場的幼禾就因為球落在中間，兩個人都跑去救球而撞在一起，幼禾跌倒膝蓋直接著地重擊，血流不止，幸好緊急處理妥當無大礙。

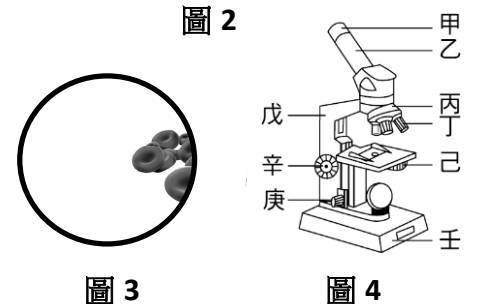
12. 當幼禾跌倒膝蓋直接著地重擊而血流不止時，請問流出來的血液與下列哪一個構造屬於同一個生物組成層次呢？  
 (A)紅血球 (B)肌肉 (C)消化系統 (D)心臟
13. 幼禾說他會跌倒是因為和幼澄撞在一起時，腳絆到幼澄的小腿，當絆到時就好像絆到樹根一樣很硬，果然幼澄的肌肉不是練假的。有關於樹根的敘述，何者有誤？  
 (A)屬於植物的營養器官 (B)能幫助植物吸水  
 (C)某些植物的根可儲存養分，例如地瓜 (D)若將植物的根細胞泡在清水中，則根細胞會脹破

雖然幼禾的腳傷沒有大礙，但也不能繼續練球了，包紮過後只能在場邊稍加休息，待球隊練習完幼禾跟同學們一同回家。回到家後幼禾發現膝蓋的繃帶滲出血來，顯示傷口尚在流血。幼禾將傷口止血後，也把部分滲出來的血液拿到複式顯微鏡底下觀察。

14. 幼禾是因為絆到幼澄的小腿而跌倒，幼禾形容幼澄的小腿肌肉如樹根一樣硬。請問圖 2 中哪一種細胞讓幼澄訓練得如幼禾所說和樹根一樣硬呢？



- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
15. 當幼禾以複式顯微鏡觀察血液時，視野如圖 3 所示。若幼禾想將圖 3 中的細胞放大來做觀察時，首先要先將玻片往哪個方向移動呢？



- (A)上 (B)下 (C)左 (D)右
16. 承第 15.題，下列哪一個動作是幼禾想將圖 3 細胞放大觀察時，在操作圖 4 中顯微鏡不宜出現的動作呢？

- (A)轉動丙將高倍物鏡對準載物台上圓孔  
 (B)轉動己更換成大光圈以增加近光量  
 (C)轉動辛找到觀測物  
 (D)轉動庚使影像清晰

17. 當幼禾將圖 3 放大到圖 5 後，請問有關於顯微鏡的狀態，何者有誤？

	圖 3	圖 5
(A)物鏡長度	短	長
(B)光圈	小	大
(C)反光鏡	平面鏡	凹面鏡
(D)視野	小	大



圖 5

18. 若幼禾以複式顯微鏡觀測血液時，圖 4 中的顯微鏡甲構造標示為 15X，丁構造標示為 10X，己構造設定為 5，請問此時放大倍率為幾倍呢？  
 (A)50 倍 (B)75 倍 (C)150 倍 (D)750 倍
19. 當幼禾將圖 3 中的細胞放大來看時，發現與其他細胞長得不大一樣，中間是凹下去的。請問圖 3 的細胞缺乏了圖 6 中細胞的哪些構造呢？  
 (A)甲乙丙 (B)甲丁庚  
 (C)甲丁己 (D)甲丙戊
20. 有關圖 6 中胞器的功能，何者正確？  
 (A)戊可暫存水分  
 (B)丁可儲存養分及廢物  
 (C)己可行光合作用製造養分  
 (D)庚可行呼吸作用產生能量
21. 請問英國科學家虎克先生使用自製複式顯微鏡觀察軟木塞時，觀察到的是圖 6 中哪個部位？  
 (A)丁 (B)丙 (C)乙 (D)甲
22. 請問圖 6 中哪個構造具有控制物質進出細胞的功能？  
 (A)甲 (B)戊 (C)乙 (D)丁
23. 有關於以下細胞構造的別稱，甲、細胞的發電廠；乙、細胞的生命中樞；丙、細胞的門戶；丁、細胞的綠色工廠；戊、細胞代謝反應的所在，其配對順序何者正確？  
 (A)甲、葉綠體；乙、細胞核；丙、細胞壁；丁、粒線體；戊、細胞質  
 (B)甲、粒線體；乙、細胞核；丙、細胞壁；丁、葉綠體；戊、細胞質  
 (C)甲、細胞核；乙、細胞質；丙、細胞壁；丁、粒線體；戊、葉綠體  
 (D)甲、粒線體；乙、細胞核；丙、細胞膜；丁、葉綠體；戊、細胞質

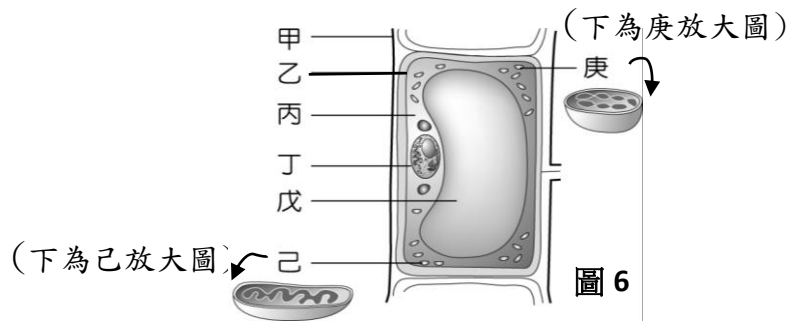


圖 6

幼禾以顯微鏡觀察完血液後，將血液倒入食鹽水中。幼禾覺得很怪，他明明將血液倒入食鹽水時都很小心翼翼，怎麼有些細胞卻脹破了。他覺得可能是因為食鹽水的濃度所致，於是準備了四杯不同濃度的食鹽水，並將些許血液倒入各杯食鹽水中，其結果如圖 7。

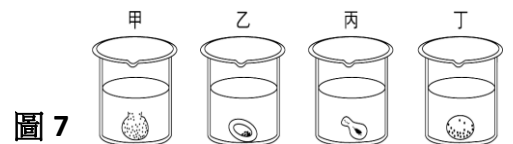


圖 7

24. 「幼禾覺得血液中部分細胞脹破是因食鹽水濃度所致」，這句話應屬於科學方法的哪個步驟呢？  
 (A)觀察 (B)提出問題 (C)形成假說 (D)設計實驗
25. 請將圖 7 中的四杯食鹽水濃度由高到低排列，其順序為何？  
 (A)乙>甲>丙>丁 (B)甲>乙>丙>丁 (C)丁>丙>乙>甲 (D)丙>乙>丁>甲
26. 若將植物細胞放入圖 7 中的甲杯液體，請問植物細胞亦會破裂嗎？  
 (A)不會，因為植物細胞有堅硬的細胞壁 (B)會，因為水分都灌到植物細胞的液泡裡  
 (C)不會，因為植物細胞有較厚的細胞膜 (D)會，因為此杯水裡可能有會令細胞爆破的物質

幼禾發現當血液放入不同濃度的食鹽水，細胞會膨脹或者萎縮，是因為水分進出細胞的關係，於是他翻了翻資料，發現不同的物質在進出細胞時會有不同方式，有些甚至大到無法進出細胞。但也因為如此，他發現了有比細胞更小的物質，諸如原子、分子等。而物質進出細胞方式的種類如圖 8。

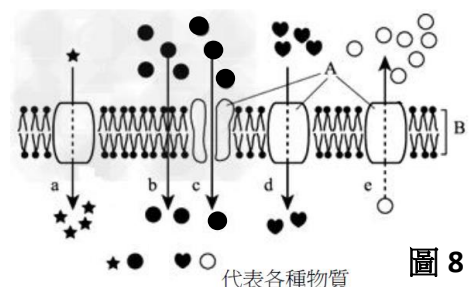


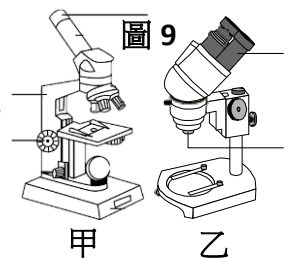
圖 8

27. 請問圖 8 中，哪一種物質是水呢？  
 (A)★ (B)● (C)♥ (D)○
28. 請問圖 8 中各種物質進出細胞的方式與各物質的配對，何者正確？  
 (A)氧氣使用 a 方式進出細胞 (B)胺基酸使用 b 方式進出細胞  
 (C)澱粉使用 c 方式進出細胞 (D)礦物質使用 d 方式進出細胞
29. 請問圖 8 中的 A、B 構造的成分，下列敘述何者有誤？  
 (A)A 構造的成分是人體內種類最多的物質 (B)B 構造的成分是人體內含量最多的物質  
 (C)A 構造的成分可提供能量 (D)B 構造的成分可將蛋白質擋在細胞外
30. 下列哪一種物質不屬於原子？  
 (A)碳 (B)氫 (C)水 (D)氧
31. 圖 11 中不管 a、b、c、d、e 的物質進出方式都遵循擴散作用，有關擴散作用何者有誤？  
 (A)中秋節遵守防疫政策不烤肉，但若聞到烤肉香就是附近有人在烤，香味擴散而來。  
 (B)擴散作用是一種物質高濃度往低濃度移動的現象。  
 (C)擴散作用不須外力可自然發生，如有外力可加速發生。  
 (D)擴散作用只能在人體內來進行，一到人體外就無法進擴散作用。

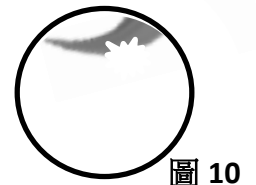
不管幼禾還是幼澄，除了羽球的嗜好外，他們也喜歡飼養天竺鼠。天竺鼠，又叫做豚鼠，其祖先來自於南美洲的安第斯山脈，在南美洲原住民文化中，天竺鼠佔有重要地位，牠們不僅是一種食物來源，也是一種藥物來源和宗教儀式的祭品。16 世紀，歐洲商人將天竺鼠帶至西方，當時的人們很喜歡這種小動物並作為寵物飼養。2021 年日本電視定格動畫《PUI PUI 天竺鼠車車》以天竺鼠作為主角，再次開創天竺鼠熱潮！也因此，幼禾和幼澄都有養一隻天竺鼠，並悉心照料牠。

32. 可別因為熱潮而一時心起飼養天竺鼠，因為天竺鼠是一種活生生的生命，所以若要飼養天竺鼠，就要愛牠、用食物和水細心照料牠。幼禾和幼澄在照顧天竺鼠時，都會細心觀察天竺鼠的習性與行為，請問下列何者非天竺鼠的生命現象？  
 (A)天竺鼠如果很久沒清理臭味會散至各處 (B)幼澄發現倒飼料時天竺鼠會跑過來靠近飼料盤  
 (C)幼禾發現天竺鼠比剛買來時還要大隻 (D)幼澄發現他的天竺鼠最近生下三隻小天竺鼠
33. 天竺鼠要長得好，除了要給牠適當的養分外，還要供應其足夠的其他物質，請問下列哪一項不需要呢？

- (A)陽光 (B)空氣 (C)水 (D)給牠看《PUI PUI 天竺鼠車車》
34. 若要觀察天竺鼠啃食過的草糧咬痕，請問用圖 9 哪一台顯微鏡比較適合呢？  
 (A)甲 (B)乙 (C)甲乙都適合 (D)甲乙都不適合

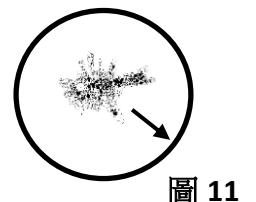


35. 承第 34.題，若幼澄的天竺鼠啃過草糧的食痕，放在顯微鏡下觀察，視野中看到的樣子如圖 10，請問要如何移動草糧，將食痕移到視野的正中央呢？  
 (A)朝上移動 (B)朝下移動 (C)朝左移動 (D)朝右移動



36. 幼禾發現這幾天他養的天竺鼠有拉肚子的現象，懷疑是給天竺鼠喝的水不乾淨，於是將天竺鼠喝的水拿到顯微鏡底下觀察，一觀察之下才發現水裡有很多變形蟲，導致天竺鼠拉肚子。有關於變形蟲的敘述，何者有誤？

- (A)由一個細胞組成一個個體 (B)一個細胞可表現所有的生命現象  
 (C)一個細胞沒有特定的功能 (D)細胞之間無分工的現象
37. 承第 36.題，當幼禾在觀察變形蟲時，變形蟲正往視野右下方的方向移動，如圖 11 所示，請問幼禾需如何移動玻片使變形蟲再回到視野正中央呢？  
 (A)左上方 (B)右下方 (C)左下方 (D)右上方





閱讀題：請閱讀以下文章後回答下列問題：

近期新冠肺炎肆虐臺灣，雖然同學們回來學校上課已一個多月，也施打了BNT疫苗，但每天看著新聞報導確診個案數量與公布確診者足跡，心情難免上上下下、忐忑不安。這時別忘了學校內外有許多輔導資源可適度運用喔！輔導老師也都在關心各位同學呢！除了疫情之外，我們在看新冠肺炎的新聞報導時，常聽到什麼PCR核酸檢測、Ct值與傳染力等，究竟這是什麼東西呢~？

PCR(Polymerase Chain Reaction)全名為聚合酶連鎖反應，是一種分子生物學的技術，利用反覆的DNA複製過程來擴增特定的DNA片段。這種方法可在生物體外進行，目前被廣泛應用於醫學、考古學、親子及刑事鑑定上，近期我們也利用此技術來針對COVID-19病毒進行核酸檢測。透過多次複製特定的基因，再進行放大觀測，如此才有機會觀測到COVID-19病毒遺傳物質的濃度，每放大一次就是一單位的Ct值，故若需要放大大多次才觀測得到COVID-19病毒的遺傳物質，代表Ct值越高，COVID-19病毒的遺傳物質濃度較低，而這也代表著傳染力越弱。

38. 有關於PCR反應的敘述，何者有誤？
- (A)是一種將遺傳物質經過反覆複製來放大觀測的技術 (B)廣泛用於醫學、考古、親子鑑定  
(C)與我們熟知的CPR相同，因為它們都是反覆地操作 (D)亦能於生物體外進行反應
39. COVID-19病毒的遺傳物質與我們生物的遺傳物質不同，請問我們生物的遺傳物質主要集中於何處呢？
- (A)細胞核 (B)細胞質 (C)細胞膜 (D)細胞壁
40. 根據文章中的敘述，下列哪一項不是確診者Ct值越高所代表的情形呢？
- (A)代表此確診者體內病毒的遺傳物質含量較低  
(B)代表此確診者在新冠肺炎的傳染力較低  
(C)代表此確診者罹患新冠肺炎已有一段時間  
(D)代表此確診者可不須戴口罩亦不用擔心把病毒傳染給別人

\*試題到此結束，辛苦你囉！好棒~\*