
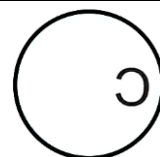
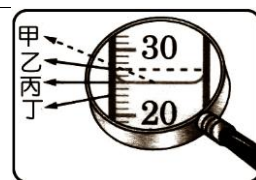


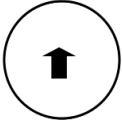
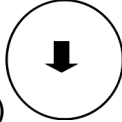
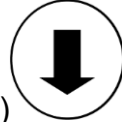

## 資優生物(上)\_PART1\_錯誤更正及解析

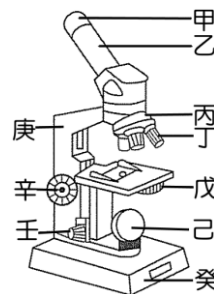
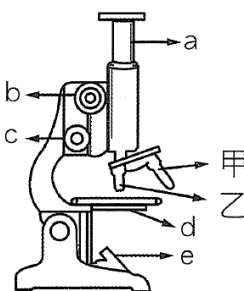
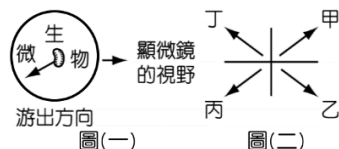
頁數	題號	題目及解析
P9	題組二	<p>【題組二】右圖為仙人掌植物的構造示意圖，「甲」摸起來的感覺刺刺的，「乙」為肥厚的構造。請根據圖示回答下列 2 題：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 70%;"> <p>4.關於「甲」的構造描述，下列何者正確？            (A)甲為葉片，可行光合作用，可減少水分蒸散 (B)甲為葉片，不具有葉綠體，可減少水分蒸散 (C)甲為莖，肥厚具有儲水功能 (D)甲為莖，無法進行光合作用製造養分。</p> <p>5.「乙」的構造描述，下列何者正確？            (A)乙為葉片，可行光合作用，可減少水分蒸散 (B)乙為葉片，不具有葉綠體，可減少水分蒸散 (C)乙為莖，肥厚具有儲水功能 (D)乙為莖，無法進行光合作用製造養分。</p> <p>【解析】：4. 甲為退化的針狀葉，可減少水分散失，無葉綠體，不能行光合作用。  <b>第 4 題答案有誤，應為 (B)，請麻煩更正。</b></p> <p>5. 乙是仙人掌的莖，有葉綠體，代替葉行光合作用的功能，莖部肥厚，能儲存水分。</p> </div> <div style="width: 25%; text-align: center;">  </div> </div>

<p>組 四</p>	<p>(己)結核桿菌；(庚)臺灣黑熊；(辛)紫水晶；(壬)孟宗竹；(癸)藍綠菌。 請依以上所列項目，回答下列 5 題：</p> <p>11. 上述各項屬於無生物者，共有幾項？ (A)2 (B)3 (C)4 (D)5。</p> <p>12. 上述各項屬於生物者，共有幾項？ (A)5 (B)6 (C)7 (D)8。</p> <p>13. 上述各項屬於動物者，共有幾項？ (A)2 (B)3 (C)4 (D)5。</p> <p>14. 上述各項屬於植物者，共有幾項？ (A)2 (B)3 (C)4 (D)5。</p> <p>15. 上述各項中可行光合作用者，共有幾項？ (A)2 (B)3 (C)4 (D)5。</p> <p>【解析】：11. (乙)石灰岩；(丁)煤炭；(辛)紫水晶，以上三種為無生物。 12. (甲)台灣欒樹；(丙)翡翠樹蛙；(戊)木棉花；(己)結核桿菌；(庚)臺灣黑熊；(壬)孟宗竹；(癸)藍綠菌，以上七種為生物。 13. (丙)翡翠樹蛙；(庚)臺灣黑熊；以上 2 種為動物。 14. (甲)台灣欒樹；(戊)木棉花；(壬)孟宗竹；以上 3 種為植物。 15. (甲)台灣欒樹；(戊)木棉花；(壬)孟宗竹；(癸)藍綠菌；以上 4 種可行光合作用。</p>
<p>13</p>	<p>23</p> <p>地球上最早的有機物如何形成？ (A)早期的植物行光合作用釋放出有機物 (B)地球早期火山活動噴發出許多有機物 (C)地球形成時已有有機物了 (D)天空雲層時常閃電，使地球大氣中的成分彼此反應，產生有機物。 【解析】：地球初形成過程，空氣中的閃電將無機物合成簡單的有機物，再經過連續的反應使簡單的有機物誕生生命，因此最早期的生物，便以現成的有機物為食物；故選 (D)。</p>
<p>13</p>	<p>24</p> <p>有關地球形成過程的敘述，下列何者<u>錯誤</u>？ (A)約在 46 億年前，地球由太陽系裡許多物質及岩塊相互撞擊、聚合而成 (B)地球剛形成時非常熾熱，呈熔融狀態 (C)地球形成後因火山活動噴出大量水氣、二氧化碳和氧氣，形成早期的大氣層 (D)迄今地球內部溫度仍然很高，會引發地震或火山爆發等活動。 【解析】：(C)火山活動噴出大量水氣、二氧化碳和氮氣，形成早期的大氣層；因此 (C) 錯。</p>
<p>13</p>	<p>25</p> <p>有關生命的起源，下列何者正確？ (A)最早生物可能出現在火山熔岩中 (B)最早的有機體，可能是由大氣中的水氣、氧氣及二氧化碳等反應而成 (C)最早生物可能依賴岩石中的成分或其他有機物維生 (D)直到行光合作用的生物出現後，大氣中才開始有氮氣出現。 【解析】：(A)最早生物不會出現在火山熔岩中；(B)最早的地球環境沒有氧氣；(C)最早生物為構造簡單的有機體，以現成的有機物為食物；(D)光合作用的生物出現後，大氣中才開始有氧氣出現；故選 (C)。</p>
<p>14</p>	<p>36</p> <p>有關地球大氣的敘述，何者<u>錯誤</u>？ (A)現今大氣中氧氣占最高比例 (B)二氧化碳含量極少 (C)行光合作用的生物出現後，氧氣才開始增加 (D)地球形成初期，火山爆發的氣體就含有二氧化碳。 【解析】：(A)現今大氣中氮氣佔最高比例(約佔 4/5)；故 (A) 錯誤。</p>






17	67	<p>關於生物對於環境的適應，下列配對何者<u>錯誤</u>？</p> <p>(A)樹蛙－保護色 (B)枯葉蝶－保護色 (C)仙人掌－莖儲存水分 (D)尺蠖－模擬環境。</p> <p>【解析】：枯葉蝶是模擬環境中真實的物體，這是擬態，不是保護色；故 (B) 錯誤。</p>
18	79	<p>下列與生物生存相關之敘述，何者正確？</p> <p>(A)地球上凡是有生物生存之處即為生物圈的範圍 (B)日光不易穿透至深層海洋，使生物在海洋深處絕跡 (C)日光、水、土壤為生物生存的基本要素 (D)目前所知生物圈範圍是海平面上下各 1000 公尺。</p> <p>【解析】：(B)海洋深處缺乏陽光、壓力大，生物稀少，但仍有能適合生存的生物； (C)日光、水、空氣、養分為生物生存的基本要素，土壤不是生物生存的基本要素； (D)生物圈範圍是海平面上下各 10000 公尺；故選 (A)。</p>
24	題組二 10.	<p>薇薇想利用圖(甲)的顯微鏡看到最細的頭髮出現在視野下，則她應如何選擇鏡頭？</p> <p>(A)長物鏡＋長目鏡 (B)長物鏡＋短目鏡 (C)短物鏡＋長目鏡 (D)短物鏡＋短目鏡</p> <p>【解析】：看到最細的頭髮應為放大倍數最大，所以物鏡應最長，目鏡應最短。</p>
25	8	<p>右圖為觀察量筒水量的視線角度，若由甲的視線來觀察，則：所測得體積與實際體積是否相等？</p> <p>(A)測得水的體積較實際體積多 (B)兩者相等 (C)測得水的體積較實際體積少 (D)視量筒半徑而定。</p> <p>【解析】：由圖知，依甲視線所得之結果較實際刻度之數值大，因此所測得的體積會較實際體積多，故選 (A)。</p>
26	12.	<p>彬彬想要稀釋濃硫酸，請問正確的操作方式為何？</p> <p>(A)直接將水倒入濃硫酸中 (B)將水沿著玻璃棒緩緩倒入濃硫酸中 (C)直接將濃硫酸倒入水中 (D)將濃硫酸沿著玻璃棒緩緩倒入水中。</p> <p>【解析】：稀釋濃硫酸時，應將濃硫酸沿著玻璃棒，慢慢地加入水中。</p>
27	22	<p>下列哪些實驗操作<u>不正確</u>？</p> <p>(A)以天平測物體質量時，物體和砝碼須置於稱盤中央 (B)以天平稱量固體藥品時不可將藥品直接置於稱盤上 (C)使用天平前，必須使用騎碼來歸零 (D)用量筒讀取水的體積時，眼睛平視水面最低點。</p> <p>【解析】：(C)使用天平前，需先將天平歸零，才能使用。此時須調整天平的調節螺絲進行校準，使天平上無砝碼，騎碼的刻度為零，而不是直接利用騎碼進行歸零；故 (C) 錯誤。</p>
28	36	<p>使用高倍物鏡觀察玻片標本時，如果視野內的亮度適當，卻仍然看不清楚目標物，應該調整哪一項構造使目標物的影像較清晰？</p> <p>(A)反光鏡 (B)光圈 (C)粗調節輪 (D)細調節輪。</p> <p>【解析】：視野內的亮度適當，表示光圈和反光鏡正常，看不清楚目標物，可能是因為交距不正確，因此高倍物鏡觀察，直接調整細調節輪。 此題答案有誤！應為 (D)細調節輪，請麻煩更正，謝謝！！</p>
29	46	<p>若在玻片上寫下 abc 三個英文字母，利用複式顯微鏡觀察時，看到影像如右圖。請問該如何操作，才可以看到英文字母 b？</p> <p>(甲)玻片向右移動；(乙)玻片向左移動；(丙)提高倍率；(丁)降低倍率。</p> <p>(A)只有甲 (B)只有乙 (C)甲或丁 (D)乙或丙。</p>



		<p>【解析】：以複式顯微鏡觀察，只見 <b>c</b>，不見 <b>ab</b>，表示標本的左邊看不見，因此需將標本向右移動(甲)，或是降低放大倍率(丁)，使影像變小，視野增大，此時將可見到 <b>ab</b>；故選 (C)。</p>
29	47	<p>強強於透明膠片上寫「45」兩字，用複式顯微鏡來觀察，若他只看到倒立的 4，則應將膠片往哪一方向移動才能再看到倒立的 5？ (A)右 (B)左 (C)前 (D)後。</p> <p>【解析】：複式顯微鏡所觀察之影像與標本之影樣上下顛倒，左右相反；因此影像中只見到倒立的 4，見不到 5，實際上是見不到膠片上右邊的 5，因此將膠片向左移動，可以將 5 重新回到視野中。</p>
29	48	<p>葳葳使用複式顯微鏡觀察水中微小生物，若發現視野中的小生物往左下的方向游走，如圖(一)，則葳葳應該把載玻片往圖(二)中的哪個方向移動？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。</p> <p>【解析】：視野中的小生物往左下的方向游走，筆試小生物實際上是往右上方游走，因此將玻片往左下方(丙方向)移動，可以將小生物重新回到視野中。</p>
30	51 52	<p>51. 皮皮先以箭頭做成玻片標本來做為複式顯微鏡的操作練習，若以乙物鏡觀察到的影像如右圖，在不更動玻片標本並換成甲物鏡觀察時，最可能看見下列何種影像？</p> <p>(A)  (B)  (C)  (D) </p> <p>【解析】：乙物鏡為低倍鏡，甲物鏡為高倍鏡，乙換成甲，倍數放大，圖形不變，所以選 (D)。</p> <p>52. 承上題，在轉換成甲物鏡觀察時，若發現顯微鏡中的細胞稍微模糊不清，皮皮可調節圖中的哪一個構造以獲得適當的焦距？ (A)a (B)b (C)c (D)d。</p> <p>【解析】：a 為鏡筒，b 為粗調節輪，c 為細調節輪，d 為光圈；影像稍微模糊，直接調整細調節輪，所以選 (C)。</p>
30	53 54	<p>53. 右圖為一架複式顯微鏡，請問拿取顯微鏡時，下列何種方式最正確？ (A)一手握住庚，另一手托住癸 (B)一手握住乙，另一手托住癸 (C)一手握住乙，另一手握住庚 (D)用雙手抱住癸。</p> <p>【解析】：拿取顯微鏡，應一手握住鏡軸，一手托住鏡座底部，所以選 (A)。</p> <p>54. 承上題，在進行複式顯微鏡觀察玻片標本實驗時，若發現視野的右邊很明亮，左邊卻很陰暗。這時應調整右圖的何種構造才能讓整個視野中都充滿光線？ (A)丙 (B)戊 (C)己 (D)壬。</p> <p>【解析】：視野發現一邊亮一邊暗，這是反光鏡的角度沒調整好，因此需要調整反光鏡，所以應選 (己)。</p>
30	55	<p>使用解剖顯微鏡觀察水中微小生物，若發現鏡中生物往右上方游走，請問你該把載玻片往哪個方向移動，才能繼續追蹤觀察？ (A)左下方 (B)左上方 (C)右上方 (D)右下方。</p>



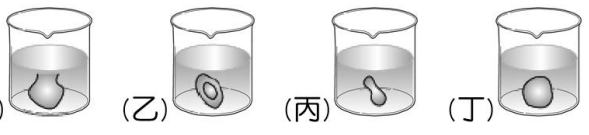
		<p>【解析】：解剖顯微鏡的影像與實際方向相同，因此微生物往右上方游走，須將載玻片往左下方移動，才能移到中央位置，重回視野中；故選 (A)。</p>
33	17	<p>(新北中正) 關於生物和非生物的比較，下列何者正確？  <b>(A)生物皆能運動，非生物則否</b> (B)生物能表現生命現象，非生物則否  (C)生物和非生物皆需陽光、空氣、水和養分以維持生存  (D)生物無法存在於陽光照射不到的地方，非生物則可。  <b>【答案】：(B)</b>  <b>【解析】：(A)植物沒有明顯的運動，汽車也能運動。</b> (B)生命現象是判斷生物或非生物的依據。  (C)生物維持生命需要陽光、空氣、水及養分，非生物不需要。  (D)深海的生物可以生活在無光的環境，但食物來源為淺海生物的屍體。</p>
34	21	<p>(桃園大有) 如右圖，甲、乙為一臺複式顯微鏡上兩種不同倍率的物鏡。霖霖使用此顯微鏡觀察口腔皮膜細胞，他按照使用顯微鏡的標準步驟依序開始操作，有關「物鏡」的轉換及視野亮度的變化，下列敘述何者最合理？</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p><b>(A)先用甲再轉換到乙，視野亮度變暗</b> (B)先用甲再轉換到乙，視野亮度變亮  (C)先用乙再轉換到甲，視野亮度變暗 (D)先用乙再轉換到甲，視野亮度變亮。  <b>【解析】：顯微鏡的操作：1. 先以低倍鏡觀看，先粗調節輪，再細調節輪；</b>  然後再調整高倍鏡，此時只轉動細調節輪。</p>
34	25	<p>(台中中港) 下列敘述何者<b>錯誤</b>？  (A)無生命現象的物體稱為非生物 (B)毛毛蟲變成蝴蝶屬於生長現象  <b>(C)生物都有繁殖後代的能力</b> (D)凡是生物都會有明顯的運動能力。  <b>【答案】：(C)(D)</b>  <b>【解析】：(C)驢和馬交配，生成騾，騾沒有生殖能力，不能繁殖後代；</b>  (D)植物沒有明顯的運動能力；故 (C)(D) 錯誤。</p>
34	29	<p>(高雄林園) 有關生物適應環境的敘述，下列何者<b>錯誤</b>？  (A)細菌可在 10000 公尺高的地方生存 (B)蝙蝠利用嘴和鼻發出超音波，以回聲定位捕食獵物  <b>(C)紅樹林的水筆仔生活在河口地，掉落的種子會發育為胎生苗</b>  (D)深海魚類以上層掉落的屍體為食，不需直接利用陽光便能生存。  <b>【答案】：(C)</b>  <b>【解析】：紅樹林(水筆仔)生長所處的環境是在潮濕缺氧且鹽份高的水澤軟泥土，並不適合種子的發芽與幼苗的生長，因此果實在成熟後不立刻掉落，而包藏在內的種子會伸出果實體，再發育成帶有胚莖的「筆狀胎生苗」，垂掛在母株上吸取養份成長，並能利用胚莖上的皮孔進行空氣交換，直到逐漸成熟(胚莖呈紅褐色)才脫離母株掉落。</b></p>
37	題組二	<p>【題組二】(北市東湖) 下列為常用的兩種光學顯微鏡，功能與操作有些不同。請回答以下 5 題：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>5. 關於此二台顯微鏡的比較，何者正確？  <b>(A)圖(一)的影像較立體，但倍率較低</b>  <b>(B)圖(一)的影像較平面，且倍率更高</b>  (C)圖(一)可直接觀察物體表面  (D)圖(一)的影像與實際物體方向皆相同。</p> <p>6.關於圖(一)顯微鏡的構造與功能，何者正確？</p>

		<p>(A)甲與丁，皆能將物體放大 (B)搬運時，應雙手分別握取乙與庚 (C)丙與壬可調整視野亮度 (D)對焦時的順序為先庚後辛。</p> <p>7.關於圖(二)顯微鏡的構造與功能，何者正確？ (A) a—可以調節目鏡距離，配合雙眼距離 (B) b—校正兩眼度數差，讓雙眼同時看清楚 (C) c—分粗細兩種，可幫助對焦 (D) d—提供光線照明。</p> <p>8.關於使用圖(一)觀察時須注意的細節，何者正確？ (A)一定不可直接觀察植物葉片 (B)物鏡的選取必是先高倍後低倍 (C)高倍物鏡時，對焦一定要粗調節輪再細調節輪 (D)轉換高倍物鏡後，將目標移至視野中央方便觀察。</p> <p>9.下列何者比較適合使用圖(二)顯微鏡做觀察？ (A)口腔皮膜細胞 (B)細菌 (C)武漢肺炎病毒 (D)螞蟻的觸角。</p> <p><b>【解析】</b>：5. 圖一為複式顯微鏡，觀察的影像較平面，放大倍數比圖二的解剖顯微鏡高，但影像為上下顛倒，左右相反；解剖顯微鏡可直接觀看物體表面，複式顯微鏡需製成薄而透明的標本；故選 (B)。</p> <p>6. (A)圖一中，甲為目鏡，丁為物鏡，放大倍數為甲 x 丁；(B)搬運時需握住鏡臂及鏡座；(C)己(光圈)和壬(反光鏡)可調整亮度；(D)觀看低倍對焦時，先粗調節輪，再細調節輪；故選 (A)。</p> <p>7. (A)a 為眼焦調整器，(B)b 為眼距調整器；(C)為調節輪；(D)d 為光源，可提供標本的照明；故選 (D)。</p> <p>8. (A)圖一為複式顯微鏡，必須切成薄而透光的標本，才能觀看；(B)物鏡的選取為先低倍再高倍；(C)高倍觀看時，直接調整細調節輪；(D)轉換高倍物鏡前，先將目標移至視野中央，再調整旋轉盤，以高倍鏡觀察；故選 (A)。</p> <p>9. 昆蟲的觸角、翅膀集體表的觀察，適合解剖顯微鏡；故選 (D)。</p>
P49	46	<p>下列哪些細胞具有保護的功能？</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>(甲)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(乙)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(丙)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(丁)</p> </div> </div> <p>(A)甲乙 (B)丙丁 (C)乙丙 (D)乙丁。</p> <p><b>【答案】</b>：(C) <b>【解析】</b>：(甲)是神經細胞；(乙)是口腔皮膜細胞；(C)表皮細胞；(D)肌肉細胞；只有(乙)(丙)兩項具有保護作用。 <b>此題答案應為(C)，請留意更正！！</b></p>
P57	15	<p>「霖霖點了一隻炸雞腿，在大快朵頤的過程中，發現雞腿肉的紋理細緻、形狀細長。」，請推論「雞腿細胞」主要功能為何？</p> <p>(A)保護作用 (B)引起運動 (C)運輸物質 (D)傳遞訊息。</p> <p><b>【解析】</b>：雞腿細胞屬於肌肉細胞，可藉肌肉細胞的收縮，提供生物運動；故選 (B)。</p> <div style="text-align: right;">  </div>
65	3	<p>下列關於人體營養素缺乏的症狀描述，何者<b>錯誤</b>？ (A)缺乏維生素 C 會引起壞血症 (B)缺乏維生素 A 會引起視覺的疾病 (C)缺乏維生素 D 會引起鈣質吸收困難 (D)缺乏碘會引起男性攝護腺肥大。</p> <p><b>【解析】</b>：(B)缺乏維生素 A 導致夜盲症；缺乏維生素 D 會引起鈣質吸收困難，導致軟骨症；(D)缺乏碘會引起甲狀腺腫大；故 (D) 錯誤。</p>
65	9	<p>造成「COVID-19」的冠狀病毒直徑約為 50 奈米，細菌的直徑為 1 微米，人類頭髮的直</p>

		<p>徑約為 0.06 毫米。以上三種物質的大小關係如何排列？  <b>(A)冠狀病毒 &lt; 細菌 &lt; 頭髮直徑</b> (B)細菌 &lt; 冠狀病毒 &lt; 頭髮直徑  (C)頭髮直徑 &lt; 細菌 &lt; 冠狀病毒 (D)冠狀病毒 &lt; 頭髮直徑 &lt; 細菌。  【解析】：冠狀病毒 = 50 奈米 = <math>50 \times 10^{-9} \text{m} = 5 \times 10^{-8} \text{m}</math>  細菌直徑為 1 微米 = <math>10^{-6} \text{m}</math>； 0.06 毫米 = <math>0.06 \times 10^{-3} \text{m} = 6 \times 10^{-5} \text{m}</math>  → (A)冠狀病毒(<math>5 \times 10^{-8} \text{m}</math>) &lt; 細菌(<math>10^{-6} \text{m}</math>) &lt; 頭髮直徑(<math>6 \times 10^{-5} \text{m}</math>)  <b>答案應為 (A)。</b></p>
66	12	<p>某科技公司的研發部新開發出一款嶄新的超薄螢幕，預計將會席捲全球，因為這種螢幕的厚度只有 <math>2.5 \times 10^{-2}</math> 公分。這樣的厚度可應用在各種微型裝置上，將會為新科技掀開嶄新的一頁。請問：<math>2.5 \times 10^{-2}</math> 公分相當於下列何者？  <b>(A)0.25 公分 (B)0.025 公分</b> (C)25 / 10000 公分 (D)25 / 100000 公分。  【答案】：(B)  【解析】：<math>2.5 \times 10^{-2}</math> 公分 = 0.025cm 或 <math>\frac{25}{1000}</math> 公分，故選 (B)。  <b>此題(C)選項少打 1 個零，(C) 應為 25 / 10000 公分，故(C)錯。</b></p>
66	13	<p>已知太陽的半徑大約為地球的 110 倍。如果按照實際的大小比例，用直徑 4 公分的乒乓球代表太陽，則地球的尺寸應該為若干？(PM<sub>2.5</sub> 為直徑 2.5 微米)  <b>(A)直徑 6.35 公分的網球 (B)半徑 0.018 公分的塵埃</b>  (C)直徑 0.2 毫米的細沙 (D)PM<sub>2.5</sub> 的粉塵。  【解析】：太陽的半徑大約為地球的 110 倍 → 4 公分 ÷ 110 = 0.036 公分(直徑)  或半徑 = <math>0.036 \div 2 = 0.018</math> 公分</p>
67	26	<p>近年來許多衛浴設備都強調「自潔」、「抗汙」的效果，這類衛浴設備上皆塗了一層特殊塗料，使污漬不容易沾黏其上，遇水即可沖掉，設計原理類似蓮花葉片表面的防水性質，則下列敘述何者正確？  <b>(A)此塗料應為奈米科技的應用</b> (B)蓮花葉片表面因十分光滑，固可防水  (C)由巨觀尺度即可解釋此現象 (D)此塗料只可用於衛浴設備。  【解析】：蓮花表面的奈米構造，具有自潔、抗汙的效果；因此衛浴設備的塗層，採奈米科技的應用，可達到清潔的效果；故選 (A)。</p>
67	29	<p>以下在生活上常使用的單位，何者正確？  <b>(A)研究宇宙的時間單位是「光年」 (B)跑 100 公尺所需時間以「分」為單位數適當</b>  <b>(C)測量高速公路長度常以「公里」為單位</b> (D)原子世界中，常用到「微米」的單位。  【解析】：(A)光年為距離(長度)單位，不是時間單位； (B)跑 100 公尺所需時間以「秒」為單位數適當； (C)高速公路長度適合以「公里」為單位； (D)原子世界中，常用到「奈米」的單位；故選 (C)。</p>
P68	35	<p>有關「O」與「O<sub>2</sub>」性質的比較，下列敘述何者正確？  <b>(A)O<sub>2</sub> 就是兩個氧原子 (B)「O」與「O<sub>2</sub>」都是原子的成分，兩者質量一樣</b>  <b>(C)「O」是原子，「O<sub>2</sub>」是分子</b> (D)「O」與「O<sub>2</sub>」的物質特性相同。  【解析】：(A)(C)O 是氧原子，O<sub>2</sub> 是氧分子； (B)(D)O 原子與 O<sub>2</sub> 分子性質不同，O<sub>2</sub> 的質量為 O 原子的 2 倍；故選 (C)。</p>
69	44	<p>甲燒杯裝 5% 澱粉液，乙燒杯內裝 5% 葡萄糖液，將只裝有水的袋子分別放入甲、乙兩燒杯中，如右圖。已知袋子的薄膜只能讓水及葡萄糖通過，則放置一小時後，下列相關敘述何者正確？  <b>(A)甲燒杯中袋內的液體出現澱粉</b> (B)乙燒杯中袋內的</p> 

		<p>液體出現澱粉 (C)甲燒杯中袋外的澱粉濃度不變 (D)乙燒杯中袋外的葡萄糖濃度會降低。</p> <p>【解析】：(A)澱粉為大分子，無法進入袋內，故甲袋內無澱粉； (B)乙燒杯內無澱粉；(C)甲袋內的水份會滲出袋外，因此甲燒杯的澱粉濃度會下降；(D)乙燒杯的葡萄糖會進入袋中，袋內的水份會進入燒杯，因此乙燒杯葡萄糖量減少，水份增加，因此濃度降低。</p>	
P71	63	<p>下列有關擴散作用的敘述，何者<b>錯誤</b>？ (A)自然發生的現象 (B)不需要藉由外力即可完成 (C)如有外力介入，將會抑制作用之進行 (D)泛指分子由濃度高往濃度低方向移動的現象。</p> <p>【解析】：擴散作用為自然發生的現象，分子由濃度高往濃度低方向移動，若有外力介入，將會促進擴散作用之進行；故 (C) 錯誤。</p>	
P72	72	<p>右圖是一個植物細胞示意圖。請問：此細胞可能由何處取得？ (A)新鮮的葉片 (B)冷凍蔬菜 (C)剛用鹽醃了一小時的小黃瓜 (D)泡在清水中的蘿蔔。</p> <p>【解析】：圖中，甲為細胞壁，乙為細胞核，丙為細胞膜，丁為細胞質，此現象為細胞內因大量水分流出細胞外，導致細胞出現膜壁分離的現象，這是因細胞浸入高濃度的溶液中所造成，故選 (C)。</p>	
P80	題組 7	<p>【題組七】人厭槐葉蘋的葉面不易附著水和雜質，將其葉面放大後，能看到右圖的構造。</p> <p>19.已知圖中比例尺的線段長度為 1 公分，則根據比例尺判斷，此圖的放大倍率為若干？ (A)20 倍 (B)200 倍 (C)2000 倍 (D)20000 倍。</p> <p>20.下列何者最可能是人厭槐葉蘋的葉面不易附著水的原因？ (A)具有細胞壁 (B)具有細毛構造 (C)表面十分平滑 (D)表皮細胞排列緊密。</p> <p>【解析】：19. <math>1 \text{ 公分} / 500 \mu\text{m} = 1\text{cm} / 0.5\text{mm} = 1\text{cm} / 0.05\text{cm} = 20 \text{ 倍}</math>。 20. 人厭槐葉蘋的葉面不易附著水的原因是由於葉片的表面有極細的絨毛，類似蓮花葉面的奈米結構，因此有自淨、不易沾污的特性；故選 (B)。</p>	
P83	27	<p>有關動、植物體組成層次之敘述，下列何者正確？ (A)植物葉的表皮與動物的皮膚，同為器官層次 (B)植物的花、果實、種子與動物的心臟、血管，同為器官系統層次 (C)植物葉表皮上的保衛細胞與動物的胃，同為組織層次 (D)動、植物體均為多細胞生物，且均包含組織、器官、個體等組織層次。</p> <p>【解析】：(A)植物葉的表皮為組織層次，動物的皮膚為器官層次；(B)植物的花、果實、種子為器官層次；動物的心臟為器官層次、血管為組織層次；(C)植物葉表皮上的保衛細胞為細胞，動物的胃為器官層次；故選 (D)。</p>	
P83	29.	<p>人是由多種組織、器官與系統共同構成的生物體。下列關於人體各部位的敘述，何者正確？ (A)腎臟屬於消化系統，可代謝廢物 (B)肝臟屬於循環系統，可製造膽汁 (C)肺臟屬於呼吸系統，由肺泡組成 (D)子宮屬於生殖系統，會分泌雌性激素。</p> <p>【解析】：(A)腎臟屬於排泄系統；(B)肝臟屬於消化系統；(D)卵巢屬於生殖系統，會分泌雌性激素，子宮無法分泌雌性激素；故選 (D)。</p>	
P83	31	<p>萱萱觀察朱槿的葉片，發現葉片具有外面的表皮層和內部行光合作用的葉肉細胞，以及</p>	

		<p>葉脈中的維管束，請問下列有關植物組成層次的敘述，何者<u>錯誤</u>？</p> <p>(A)葉片屬於個體層次 (B)維管束屬於組織層次 (C)朱槿的根屬於器官層次 (D)葉肉細胞屬於細胞層次。</p> <p>【解析】：(A)葉片屬於器官層次；故 (A) 錯誤。</p>
P83	37	<p>木棉在 3~4 月，葉子早已掉光，枝上僅剩少許棉花，而部分成熟果實已裂開，果實內可看到大量的棉絮，你可以在棉花中找到黑黑圓圓的種子。則此時的木棉樹上共存在幾種器官？</p> <p>(A)3 (B)4 (C)5 (D)6。</p> <p>【解析】：葉子早已掉光，故無葉片，因此只有少許棉花、部分成熟果實、圓圓的種子，故有根、莖、花、果實、種子，共有 5 種；故選 (C)。</p>
P88	81	<p>如果將一顆綠豆(毫米尺度)比喻為人體內的蛋白質(奈米尺度)，則依照此比例推算，請問：下列何者可比喻為人體(公尺尺度)？</p> <p>(A)教室 (B)學校 (C)北臺灣 (D)亞洲。</p> <p>【解析】：設綠豆為 <math>1\text{mm}=10^{-3}\text{m}</math>，人體為 <math>1\text{m}</math>， 蛋白質為 <math>1\text{奈米}=10^{-9}\text{m}</math>，則： 綠豆：蛋白質 = X：人體 <math>\rightarrow 10^{-3}\text{m} : 10^{-9}\text{m} = X : 1\text{m}</math> <math>\rightarrow X = 10^6\text{m} = 10^3\text{km} \approx</math>台灣長度</p>
P88	84	<p>右圖為顯微鏡下的矽藻照片，已知圖中矽藻的實際長度為 <math>24\mu\text{m}</math>，則圖中比例尺線段代表的長度應為何？</p> <p>(A)8nm (B)<math>8\mu\text{m}</math> (C)24nm (D) <math>24\mu\text{m}</math>。</p> <p>【解析】：圖中矽藻，長度為左下角線段長度的 3 倍， 因此 <math>24 \div 3 = 8\mu\text{m}</math>。 題目單位打錯符號，請麻煩更正！謝謝！！</p>
		
P88	85	<p>有一艘無人太空船在太空中以光速向地球傳送資料，經 1 小時 40 分開始接收地球傳回的資料。若光速每秒約為 <math>3 \times 10^8</math> 公尺，則這艘無人太空船距離地球大約是多少公尺？</p> <p>(A)<math>3 \times 10^{10}</math> (B)<math>9 \times 10^{11}</math> (C)<math>1.8 \times 10^{12}</math> (D)<math>4.5 \times 10^{11}</math> 公尺。</p> <p>【解析】：1 小時 40 分 = 100 分鐘 = 6000 秒 接收地球傳回的資料 <math>\rightarrow 6000 \times (3 \times 10^8) \div 2 = 9 \times 10^{11}</math> 公尺。</p>
P89	93	<p>右圖為複式顯微鏡視野下草履蟲的照片，試依照圖中比例尺，計算箭頭所指的草履蟲實際長度約是多少？</p> <p>(A)<math>30\mu\text{m}</math> (B)<math>120\mu\text{m}</math> (C)<math>240\mu\text{m}</math> (D)<math>300\mu\text{m}</math>。</p> <p>【解析】：圖中，草履蟲的長度，約為右下角長度的 3 倍，所以草履蟲約為 <math>300\mu\text{m}</math>。</p>
		
P89	98	<p>強強使用複式顯微鏡觀察水中小生物(眼蟲)。顯微鏡下的眼蟲長度為 0.2 公分，而當強強使用 10 倍的目鏡、4 倍的物鏡時，則：眼蟲的實際長度為何？</p> <p>(A)0.05 公分 (B)0.05 毫米 (C)0.02 公分 (D)0.02 毫米。</p> <p>【解析】：放大倍率 = <math>10 \times 4 = 40</math> 倍 <math>\rightarrow</math> 實際長度 = <math>0.2\text{公分} \div 40 = 0.005\text{公分} = 0.05\text{毫米}</math>。</p>
91	8	<p>(北市新興) 薈薈利用科學記號來表示數值。請問下列哪一項表示方式是<u>錯誤</u>的？</p> <p>(A)薈薈身高 160 厘米 = <math>1.6 \times 10^2</math> 米 (B)細菌長度 1.5 微米 = <math>1.5 \times 10^{-6}</math> 米 (C)碳原子半徑約 0.14 奈米 = <math>0.14 \times 10^{-9}</math> 米 (D)水蚤體長約 2 毫米 = <math>2 \times 10^{-3}</math> 米。</p> <p>【解析】：(A)<math>160\text{厘米} = 1.6 \times 10^2\text{厘米} = 1.6\text{米}</math>；故 (A) 錯誤。</p>

94	32	<p>(北市興福) 賓賓將紅血球放在不同濃度的鹽溶液中，浸泡半小時後，結右圖，則依紅血球外形變化判斷，(甲) (乙) (丙) (丁) 高至低排列出鹽溶液的濃度？</p>	 <p>同濃果如請由 (A)甲</p> <p>丁乙丙 (B)丙乙甲丁 (C)丙乙丁甲 (D)甲乙丁丙。</p> <p><b>【答案】：(C)</b></p> <p><b>【解析】：</b>圖中，甲杯的紅血球細胞破裂，表示水分進入細胞中，因此甲杯的溶液濃度最小。丙杯的紅血球細胞萎縮，表示水分由細胞內離開，因此丙杯的溶液濃度最大。因此：溶液的濃度由高至低依次為丙&gt;乙&gt;丁&gt;甲。</p>									
101	題組一	<p><b>【題組一】</b>人體一天所需的熱量，應該有 50%~55%來自碳水化合物，15%來自蛋白質，脂肪則佔 10%以下。在青春期後的生理快速發育期間，營養需求特別高。通常女孩發育較早，且在 15~18 歲出現營養需求高峰；而男性的營養需求高峰則出現在 19~20 歲。例如 16 歲的少女，每天大約需要攝取 1000~3000 大卡的熱量，每天每公斤的理想體重建議攝取 0.9 公克的蛋白質。請根據所提供的資料，回答下列 3 題：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 柔柔是一位 16 歲，體重 40 公斤的少女。請問：她一天所需的蛋白質應為多少公克？ (A)25 (B)36 (C)47 (D)58。</li> <li>2. 承上題，則柔柔一天中由蛋白質所獲得的熱量為多少大卡？ (A)9 (B)90 (C)100 (D)144。</li> <li>3. 若柔柔想從食物中補充蛋白質。請問：下列哪一項食物中的蛋白質含量最少？ (A)鱸魚湯 (B)清蒸排骨 (C)鮮奶 (D)糙米飯。</li> <li>4. 關於維生素與礦物質對於人體的用途及來源，下列敘述何者正確？ (A)可轉變成能量儲存 (B)在人體中的需要量不多，卻是維持生物體正常生理機能所必需 (C)主要由豆類、五穀類中獲得 (D)人體應大量攝取才能預防疾病。</li> </ol> <p><b>【解析】：</b>1. 每天每公斤的理想體重建議攝取 0.9 公克的蛋白質，因此 <math>40 \times 0.9 = 36</math> 公克。 2. <math>36 \times 4 = 144</math> 大卡。 3. 糙米飯含澱粉最多，含蛋白質少。 4. 維生素與礦物質不含能量，主要由蔬菜、水果獲得，在人體中的需要量不多，卻是維持生物體正常生理機能所必需。</p>										
102	題組四	<p><b>【題組四】</b>妮妮買了一支甜筒，成分標示如右表。請問：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. 此甜筒總共提供多少大卡的製量？ (A)92 (B)142 (C)184 (D)284。</li> <li>11. 營養成分表中，哪一種養分所提供的熱量最高？哪一種養分不能產生熱量？ (A)碳水化合物，鈉 (B)脂質，鈉 (C)蛋白質，脂質 (D)鈉，蛋白質。</li> <li>12. 營養成分標示表上的「碳水化合物」屬於哪一類養分？ (A)醣類 (B)維生素 (C)礦物質 (D)水。</li> </ol> <p><b>【解析】：</b>10. <math>4 \times 4 + 12 \times 9 + 15 \times 4 = 16 + 108 + 60 = 184</math> 大卡。 11. 脂質每公克 9 大卡，提供熱量做多；鈉為礦物質，不提供熱量。 12. 「碳水化合物」是指醣類。</p> <table border="1" data-bbox="1069 1444 1436 1668"> <thead> <tr> <th colspan="2">營養標示 (每一份)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>蛋白質</td> <td>4 公克</td> </tr> <tr> <td>脂質</td> <td>12 公克</td> </tr> <tr> <td>碳水化合物</td> <td>15 公克</td> </tr> <tr> <td>鈉</td> <td>30 毫克</td> </tr> </tbody> </table>	營養標示 (每一份)		蛋白質	4 公克	脂質	12 公克	碳水化合物	15 公克	鈉	30 毫克
營養標示 (每一份)												
蛋白質	4 公克											
脂質	12 公克											
碳水化合物	15 公克											
鈉	30 毫克											

<p>102</p> <p>題組四 (新版)</p>		<p>【題組四】霖霖買一瓶飲料，發現飲料瓶上的營養標示表如下。請回答下列 3 題：</p> <p>10.喝下這瓶飲料後，身體會獲得多少熱量？ (A)53大卡 (B)106大卡 (C)120大卡 (D)157大卡。</p> <p>11.霖霖想到媽媽最近有一些貧血的症狀，想再買一瓶飲料給媽媽喝，請問：是否可以改善媽媽的貧血症狀？ (A)應該有幫助，因為成分中有鈣質 (B)應該有幫助，因為成分中有鈉 (C)應該沒幫助，因為熱量太少 (D)應該沒幫助，因為缺乏鐵質。</p> <p>12.霖霖喝完飲料後感覺很好喝，心中浮現「那我每天就靠喝這個飲料來補充養分就好，不必再吃其他食物了。」針對這個想法的分析，下列何者正確？ (A)這個想法很好，兼顧營養和經濟效益 (B)只要每天喝十罐以上就沒有問題 (C)天然的食物營養較為均衡，不應只喝這種飲料 (D)這瓶飲料內完全沒有礦物質，所以不應該這樣做。</p> <p>【解析】：10. <math>(3 \times 4 + 9 \times 3 + 3.5 \times 4) \times 2 = 53 \times 2 = 106</math> 大卡 蛋白質每公克 4 大卡，脂質每公克 9 大卡，醣類每公克 4 大卡，每一份 100c.c.，整瓶有 200c.c.，所以再乘以 2</p> <p>11. 貧血的症狀，需補充鐵質，但是飲料中缺乏鐵質。</p> <p>12. 健康的飲食習慣，需維持均衡的營養，不應只吃單一食物來獲得養分。</p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">總容量(每瓶 200 cc)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">營養標示(每份 100 cc)</th> </tr> <tr> <td>蛋白質</td> <td>3.0 公克</td> </tr> <tr> <td>脂質</td> <td>3.0 公克</td> </tr> <tr> <td>碳水化合物</td> <td>3.5 公克</td> </tr> <tr> <td>維生素 C</td> <td>15.0 毫克</td> </tr> <tr> <td>鈉</td> <td>45.0 毫克</td> </tr> <tr> <td>鈣</td> <td>12.0 毫克</td> </tr> </table>	總容量(每瓶 200 cc)		營養標示(每份 100 cc)		蛋白質	3.0 公克	脂質	3.0 公克	碳水化合物	3.5 公克	維生素 C	15.0 毫克	鈉	45.0 毫克	鈣	12.0 毫克						
總容量(每瓶 200 cc)																									
營養標示(每份 100 cc)																									
蛋白質	3.0 公克																								
脂質	3.0 公克																								
碳水化合物	3.5 公克																								
維生素 C	15.0 毫克																								
鈉	45.0 毫克																								
鈣	12.0 毫克																								
<p>102</p> <p>題組五</p>		<p>【題組五】下表為「唾液對澱粉的影響」的實驗，請回答下列問題：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試管</th> <th>澱粉液</th> <th>唾液</th> <th>水</th> <th rowspan="4">放入 37°C 的水中作用 30 分鐘</th> <th>某液體</th> <th rowspan="4">隔水加熱</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲</td> <td>3mL</td> <td>0mL</td> <td>2 mL</td> <td>2mL</td> </tr> <tr> <td>乙</td> <td>3mL</td> <td>2 mL</td> <td>0mL</td> <td>2mL</td> </tr> <tr> <td>丙</td> <td>3mL</td> <td>2 mL(沸水煮 5 分鐘)</td> <td>0mL</td> <td>2mL</td> </tr> </tbody> </table> <p>13.本實驗中的「某液體」是下列何者？ (A)碘液 (B)紅墨水 (C)本氏液 (D)亞甲藍液。</p> <p>14.本實驗中「放入37°C的水中作用30分鐘」的目的為何？ (A)殺菌 (B)增強酵素活性 (C)降低酵素活性 (D)可省略，其操作並無意義。</p> <p>15.哪一支試管會變色？哪一支試管是「對照組」？ (A)甲，丙 (B)甲，乙 (C)乙，甲 (D)丙，乙。</p> <p>16.會變色的試管應變成何種顏色？是因為產生了什麼物質所導致？ (A)藍，澱粉 (B)藍，糖 (C)紅，澱粉 (D)紅，糖。</p> <p>【解析】：13. 本氏液使用需隔水加熱，可檢驗唾液對澱粉是否分解出糖；故選 (C)。</p> <p>14. 唾液分解澱粉在人體體溫的環境下效率最高，因此在 37°C 的水中作用 30 分鐘可達最佳的分解效率；故選 (B)。</p> <p>15. 甲未加入唾液，為對照組；乙為唾液+澱粉液，能產生糖分，可使本氏液變色；故選 (C)。</p> <p>16. 本氏液原為淡藍色，遇糖分逐漸變成綠→黃→橙→紅色；故選 (D)。</p>	試管	澱粉液	唾液	水	放入 37°C 的水中作用 30 分鐘	某液體	隔水加熱	甲	3mL	0mL	2 mL	2mL	乙	3mL	2 mL	0mL	2mL	丙	3mL	2 mL(沸水煮 5 分鐘)	0mL	2mL	
試管	澱粉液	唾液	水	放入 37°C 的水中作用 30 分鐘	某液體	隔水加熱																			
甲	3mL	0mL	2 mL		2mL																				
乙	3mL	2 mL	0mL		2mL																				
丙	3mL	2 mL(沸水煮 5 分鐘)	0mL		2mL																				
<p>104</p>	<p>8</p>	<p>分布在皮膚下層，可隔絕熱量散失，達到保溫效果的是哪一種養分？ (A)蛋白質 (B)澱粉 (C)水 (D)脂質。 【答案】：(D) 【解析】：皮膚下層的脂質能有保溫作用，隔絕熱量的散失。</p>																							
<p>105</p>	<p>28</p>	<p>若想知道食物中所含的熱量為多少，應使用下列何種方法？ (A)秤出食物重量 (B)測出食物內所含的營養素 (C)測量食物的溫度</p>																							

		<p>(D)測食物燃燒時所放出的熱讓水溫的改變。</p> <p>【解析】：測量食物中所含的熱量，一般是用燃燒法，將物質直接燃燒將水加熱，測量水溫的變化，利用 <math>H=m\Delta T</math> 來計算放出的熱量為若干；故選 (D)。</p>												
105	29	<p>庭庭今天的早餐是巧克力牛奶，瓶上標示如右圖，但熱量的數值不見了，若庭庭喝了 200 公克的巧克力牛奶，則她攝取了多少熱量？</p> <p>(A)1050 大卡 (B)1050 卡 (C)525 大卡 (D)525 卡。</p> <p>【解析】：牛奶共 200 克，因此  <math>(30 \times 4 + 25 \times 9 + 45 \times 4) \times 2 = (120 + 225 + 180) \times 2 = 525 \times 2 = 1050</math> 大卡            答案應為 (A)。</p> <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr> <td>熱量：●大卡 (每 100 公克)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>蛋白質</td> <td>30 公克</td> </tr> <tr> <td>脂肪</td> <td>25 公克</td> </tr> <tr> <td>碳水化合物</td> <td>45 公克</td> </tr> <tr> <td>鈉</td> <td>20 毫克</td> </tr> <tr> <td>鉀</td> <td>15 毫克</td> </tr> </table>	熱量：●大卡 (每 100 公克)		蛋白質	30 公克	脂肪	25 公克	碳水化合物	45 公克	鈉	20 毫克	鉀	15 毫克
熱量：●大卡 (每 100 公克)														
蛋白質	30 公克													
脂肪	25 公克													
碳水化合物	45 公克													
鈉	20 毫克													
鉀	15 毫克													
107	41	<p>斌斌一天所吃的各種食物明細如右，根據他的飲食紀錄，下列敘述何者正確？</p> <p>(A)麵包、鮮奶、綜合維他命皆含能量            (B)晚餐所吃的白飯可在人體的胃和小腸分解            (C)斌斌所吃的食物當中，菠菜、鳳梨含豐富的纖維素            (D)100g 的炸雞排比 100g 的烤雞腿含有較多熱量，所以比較營養。</p> <p>【解析】：(A)麵包(醣類)、鮮奶(蛋白質)皆含能量(熱量)，綜合維他命不提供熱量。            (B)晚餐所吃的白飯(醣類)可在人體的口腔和小腸分解。            (C)正確，斌斌所吃的食物當中，菠菜(蔬菜)、鳳梨(水果)含豐富的纖維素            (D)100g 的炸雞排比 100g 的烤雞腿含有較多脂質，容易引起心血管疾病，不一定比較健康。</p> <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr> <td>早餐：麵包、鮮奶、綜合維他命一顆</td> </tr> <tr> <td>午餐：炸雞排、薯條、可樂</td> </tr> <tr> <td>晚餐：白飯、魚、水煮蛋、蔬菜、豆腐、西瓜一片</td> </tr> </table>	早餐：麵包、鮮奶、綜合維他命一顆	午餐：炸雞排、薯條、可樂	晚餐：白飯、魚、水煮蛋、蔬菜、豆腐、西瓜一片									
早餐：麵包、鮮奶、綜合維他命一顆														
午餐：炸雞排、薯條、可樂														
晚餐：白飯、魚、水煮蛋、蔬菜、豆腐、西瓜一片														
108	55	<p>甲、乙、丙、丁四支試管，分別放入不同的液體，然後各加入等量的本氏液，隔水加熱後觀察顏色的變化，結果如右表。下列敘述何者正確？</p> <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>甲</td> <td>乙</td> <td>丙</td> <td>丁</td> </tr> <tr> <td>顏色</td> <td>橙色</td> <td>黃色</td> <td>紅色</td> <td>綠色</td> </tr> </table> <p>(A)本氏液可使溶液中的澱粉分解成糖，以檢測糖的存在 (B)丁試管內沒有糖的存在            (C)隔水加熱可延長反應時間，並使試管受熱均勻            (D)四支試管含糖量由多至少為丙甲乙丁</p> <p>【答案】：(D)            【解析】：(A)本氏液能檢驗糖，但不能分解澱粉成為糖。            (B)本氏液若無糖時，溶液呈淡藍色，綠色溶液代表含有微量的糖份。            (C)本氏液需加熱，才能呈現顏色變化，隔水加熱能縮短反應時間。            (D)紅色代表含糖量最多，紅→橙→黃→綠，所含的糖份愈來愈少。</p>		甲	乙	丙	丁	顏色	橙色	黃色	紅色	綠色		
	甲	乙	丙	丁										
顏色	橙色	黃色	紅色	綠色										
110		<p>戊、重複性：</p> <p>(a)反應前後酵素不會改變，故可被重複使用，亦可在體外作用。            (b)唾液中只要含有少量的澱粉酶，便可不斷的將澱粉分解成小分子醣類。            講義漏掉一個字“酶”，請補上，謝謝！！</p>												

【題組四】嘉嘉將四支試管靜靜將四支試管編號為甲~丁，管內加入反應物後，分別置於不同溫度的水中，如右表，30分鐘後，再於各試管中加入 3mL 本氏液並隔水加熱，觀察試管中液體顏色的變化。請回答下列問題：

試管	反應物	反應溫度
甲	3mL 澱粉液 + 3mL 唾液	100°C
乙	3mL 澱粉液 + 3mL 唾液	40°C
丙	3mL 澱粉液 + 3mL 唾液	0°C
丁	3mL 澱粉液 + 3mL 清水	40°C

題組四

112

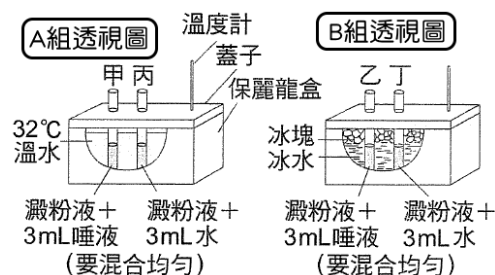
12. 根據甲、乙、丙三試管，試問嘉嘉想探討酵素的何種特性？  
 (A)本氏液對唾液所含酵素有何影響 (B)溫度對唾液所含酵素的作用有何影響 (C)酸鹼性對唾液所含酵素的作用有何影響 (D)澱粉對唾液所含酵素的作用有何影響。
13. 甲、乙、丙、丁四支試管加入本氏液並隔水加熱後的顏色變化，何者正確？  
 (A)只有甲、乙、丙變色 (B)只有乙變色 (C)只有乙、丁變色 (D)只有甲、乙變色。
14. 承上題，由此結果可得到下列哪一結論？  
 (A)唾液越多，澱粉分解越快 (B)本氏液可加速澱粉的分解  
 (C)唾液能促進澱粉分解，但會受到溫度影響 (D)溫度能加速碘液的作用。

【解析】：12. 甲、乙、丙三試管是觀察分別在不同溫度下，觀察唾液對澱粉的分解反應；故選 (B)。

13. 唾液 + 澱粉液在 40°C 時的反應速率最快，能見到本氏液的顏色變化；甲(100°C)溫度過高，酵素破壞；丙(0°C)溫度過低，酵素停止活動；丁未加唾液，澱粉不會分解；故選 (B)。

14. 由實驗結果可知，加入唾液後，不同溫度的反應結果不同，可知溫度會影響澱粉的分解；故選 (C)。

芸芸設計了一組實驗裝置，想藉此了解口水中酵素的特性，裝置如右圖。經過了 1 小時後，他將四支試管分別滴入幾滴的本氏液，並隔水加熱。請根據實驗內容回答下列 3 題：



15. 加了本氏液並加熱一段時間後，哪支試管內的液體顏色不是藍色？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

題組五

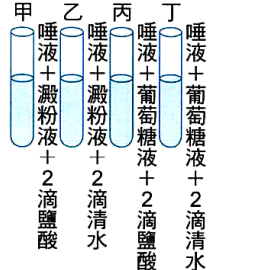
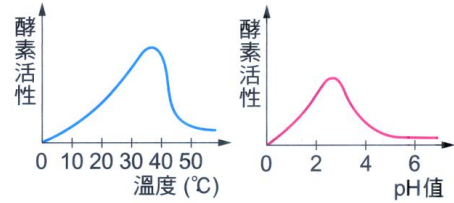
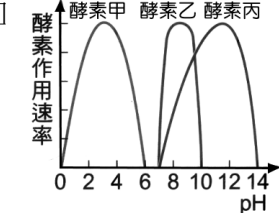
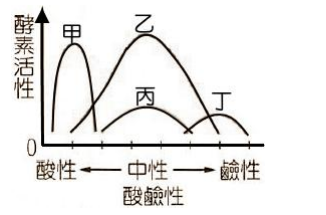
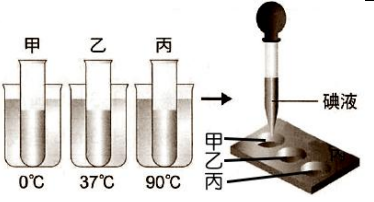
112

16. 芸芸設計此實驗可以證明酵素的何種特性？  
 (A)口水內的酵素喜歡在中性的環境中作用 (B)本氏液可以促進酵素的活性  
 (C)溫度會影響酵素對受質的作用活性 (D)口水內酵素對任何物質都有作用活性。
17. 由此實驗結果，可以得到下列哪個結論？  
 (A)口水內的酵素可以分解澱粉，但是會受到溫度的影響 (B)口水量愈多，澱粉分解的速度愈快 (C)本氏液會影響酵素的活性 (D)酵素會分解本氏液而影響變色情形。

【解析】：15. 液體不藍色，表示澱粉被分解 → 澱粉酶有作用；乙丁為低溫，酵素活性被抑制，顏色仍為藍色；丙無酵素；只有甲發生反應；故選 (A)。

16. (A)本實驗沒改變酸鹼；(B)本氏液只能檢測糖分，無法促進活性；(C)A 組(溫水)與 B 組(冰水)顯示溫度差異影響酵素活性；故選 (C)。

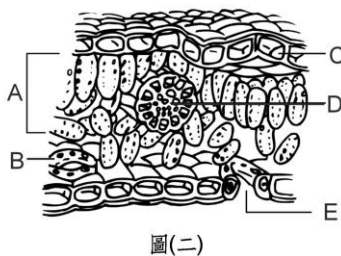
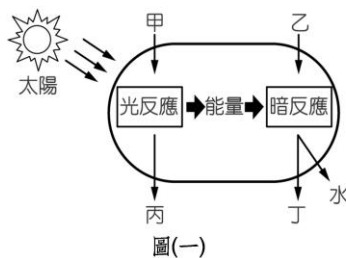
17. A 組(溫水)使澱粉分解 → 顏色變淡；B 組(冰水)，澱粉未分解 → 溶液呈藍色；故選 (A)。

113	6	<p>若將人體唾液分別與澱粉液或葡萄糖液混合，並在甲、丙試管中滴入 2 滴鹽酸，乙、丁試管則滴入 2 滴清水，如右圖。若在適宜的溫度下，放置一小時後，滴入本氏液隔水加熱，推測下列哪一試管<u>不</u>會產生顏色的變化？</p> <p>(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。</p> <p>【答案】：(A)</p> <p>【解析】：甲試管：唾液+澱粉液+鹽酸，因鹽酸或破壞唾液的分解，因此唾液失去作用，使得甲試管中仍維持澱粉液，無葡萄糖產生，故甲試管不變色。</p>	
113	8	<p>右圖為某生物體內酵素活性變化的示意圖，根據此圖，下列關於此酵素的敘述，何者最恰當？</p> <p>(A)將酵素在 100°C 中煮沸 10 分鐘，再移至 40°C，酵素仍有活性 (B)在鹼性 pH 值的環境中活性最高，在酸性中會失去活性 (C)溫度愈高，酵素活性愈大 (D)無法判斷出溫度和 pH 值對酵素活性的影響哪一個高。</p> <p>【解析】：兩圖形在不同條件下，縱坐標(酵素活性)的刻度不一定相同，因此無法比較哪一個影響較高；故選 (D)。</p>	
114	14	<p>雯雯研究三種酵素活動時環境的 pH 值，以及酵素作用速率，畫出如右圖的線，請問可由圖推論出何種敘述？</p> <p>(A)只有酵素甲參與分解作用，酵素乙和酵素丙則是參與合成作用 (B)酵素甲在低溫時活性較大，酵素乙、丙則在高溫時的活性較大 (C)三種酵素活動時所生成的產物不同 (D)在強酸下，只有酵素甲仍有作用，但是酵素甲在鹼性環境下活性很低。</p> <p>【解析】：(A)圖形只顯示三種酵素在不同的 pH 值下進行的反應速率，未顯示是合成或分解反應；(B)圖形未顯示溫度的影響；(C)圖形未顯示反應的產物為何；(D)強酸下，只有酵素甲仍有作用，在鹼性環境下假的活性極低，因此可忽略其作用；故選 (D)。</p>	
118	51	<p>由於牛肉的肌肉纖維比豬肉、雞肉長，有時為了讓牛肉吃起來更軟嫩，會添加某些水果酵素，而這些酵素可分解蛋白質。如右圖為在 4°C 時不同酸鹼性下，四種此類酵素甲、乙、丙、丁的活性大小。若<u>生肉置於 4°C 的中性環境中</u>，則加入等量的哪一種酵素，可使牛肉最快變軟嫩？</p> <p>(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。</p> <p>【答案】：(B)</p> <p>【解析】：由於中性環境的 pH 值約為 7，因此由圖可知乙在 pH 值為 7 時，酵素活性最大，最容易使牛肉變軟嫩。</p>	
118	56	<p>在甲、乙、丙三試管中均加入 3mL 澱粉液及 3mL 唾液，並置於 0°C、37°C、90°C 水浴中。分別從甲、乙、丙三試管各取出等量的液體，放在室溫 10 小時後滴入碘液，如右圖。則哪一試管的液體經此檢驗後，仍出現藍黑色的變化？</p> <p>(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)甲丙。</p> <p>【解析】：放在室溫 10 小時後，甲乙仍可反應，分解澱粉形成糖，丙的酵素破壞，澱粉無法分解，因此加入碘液，仍為藍黑色。</p>	

P125

題  
組  
三

【題組三】圖(一)為光合作用的模式圖，圖(二)為植物葉片橫切構造圖，請回答下列問題：



9.圖(一)中的 ○ 為植物細胞內的哪一種構造？

- (A)液胞 (B)葉綠體  
(C)細胞核 (D)粒線體。

10.在光合作用過程參與因素中，能吸收太陽能的是

- (A)氧 (B)水 (C)葉綠素 (D)二氧化碳

11.圖(二)中，可進行光合作用的部位是：

- (A)ABCD (B)AB (C)BD (D)ABD

12.下列敘述，何者正確？

- (A)甲由 D 進入葉片 (B)乙物質可供生物內的細胞行呼吸作用  
(C)丙是光合作用的主要產物 (D)丁可由 E 離開植物體。

13.下列相關敘述何者正確？

- (A)A、C 的細胞內均含有粒線體 (B)光反應的反應物由 E 進入植物體內  
(C)E 為水分進去的主要孔道 (D)植物的葉片為組織層級。

14.下列何種環境下較容易促使「E」關閉？甲.早上；乙.夜晚；丙.乾燥；丁.光照。

- (A)甲、丙 (B)甲、丁 (C)乙、丙 (D)乙、丁。

15.「D」是此葉的葉脈，請問負責運輸葡萄糖的是在 D 的上面還是下面呢？

- (A)上面 (B)下面。

【解析】：9. ○內植物在進行光合作用，為葉綠體；故選 (B)。

10. 進行光反應的階段，是利用葉綠素吸收太陽能；故選 (C)。

11. 圖(二)中，可進行光合作用的部位為 A(柵狀組織)、B(海綿組織)，兩者合稱為葉肉；故選 (B)。

12. 圖(一)中，甲是水，乙是 CO<sub>2</sub>，丙是氧氣，丁是葡萄糖；(A)水由維管束的木質部進入細胞中；(B)乙(CO<sub>2</sub>)為呼吸作用的產物；(C)丁(葡萄糖)為光合作用的主要產物；(D)E 為氣孔，為氣體出入的通道；故選 (A)。

13. (A)植物的細胞都要進行呼吸作用，因此多有粒線體；(B)(C)CO<sub>2</sub>由氣孔進入，水由維管束進入；E 為氣孔，D 為維管束；(D)植物的葉片為營養器官；故選 (A)。

14. E(氣孔)關閉時間為晚上或乾燥缺水時；故選 (C)。

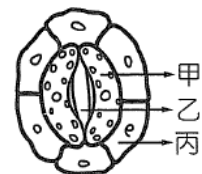
15. D 是葉脈(葉片中的維管束)，上層為木質部，下層為韌皮部；故選 (B)。

P127

4

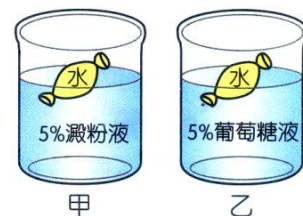
翔翔用複式顯微鏡觀察紫背鴨跖草葉片的下表皮，如右圖，則下列相關敘述何者正確？

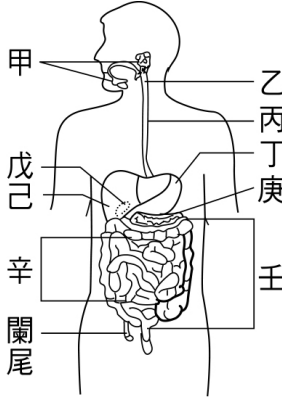
- (A)丙能調節甲的開閉 (B)觀察下表皮的目的是因為可同時觀察甲  
(C)乙為水分及氣體進出植物體的門戶 (D)丙可進行光合作用。



【解析】：甲為保衛細胞，乙為氣孔，丙為表皮細胞；(A)甲能調節乙的開閉；(B)下表皮同時有表皮細胞及保衛細胞，故容易觀察；(C)乙(氣孔)無法允許水分進入；(D)甲(保衛細胞)可進行光合作用，表皮細胞無法進行光合作用；故選 (B)。

P128	19	<p>玲玲在進行生態調查中發現 A 植物葉片大且呈橢圓形，其氣孔密度非常高，依此推論可推測 A 植物應生活於哪一個生態系中？</p> <p>(A)沙漠 (B)熱帶雨林 (C)草原 (D)凍原極地。</p> <p>【解析】：沙漠、草原、凍原極地的植物通常需要減少水分流失，因此葉片較小、氣孔密度較低；大葉片常見於光照競爭激烈但水分充足的環境；而高氣孔密度有利於快速氣體交換，支持高光合作用速率，適合熱帶雨林的高生產力環境；故選 (B)。</p>
P129	21	<p>觀察南美蟛蜞菊的葉片中，下列哪些構造可進行光合作用？</p> <p>(甲)表皮細胞；(乙)角質層；(丙)葉肉細胞；(丁)葉脈；(戊)保衛細胞。</p> <p>(A)丙戊 (B)丁戊 (C)丙丁戊 (D)甲乙丙丁戊。</p> <p>【解析】：只有(丙)葉肉細胞；(戊)保衛細胞兩者細胞內含葉綠體可行光合作用；故選 (A)。</p>
P129	23	<p>關於葉片中各構造的敘述，下列何者正確？</p> <p>(A)表皮細胞可控制氣孔的開閉 (B)氣孔是水分進入植物體的通道</p> <p>(C)保衛細胞呈方形且兩兩成對 (D)最外層的角質層可防止外界病菌入侵。</p> <p>【答案】：(D)</p> <p>【解析】：(A)保衛細胞控制氣孔開閉。(B)氣孔是水分離開植物體的通道，水分進入植物體由根部吸收。(C)保衛細胞兩兩成對，呈半月形。(D)角質層有保護作用，可防止病原體進入植物體內。</p>
P129	27	<p>對於氣孔的敘述，下列何者<u>錯誤</u>？</p> <p>(A)一個氣孔由一對保衛細胞組成 (B)光合作用所製造的氧氣可從氣孔離開</p> <p>(C)光合作用所需的二氧化碳可從氣孔送入 (D)氣孔可吸收光合作用所需的水。</p> <p>【解析】：(D)氣孔為氣體出入的通道，及水的蒸散作用出口，但不是水分的入口；故 (D) 錯誤。</p>
P132	58	<p>甲燒杯內含有 5%澱粉液，乙燒杯內含有 5%葡萄糖液，將只含有水的袋子分別放入甲、乙兩燒杯中，如右圖。已知袋子的膜只能讓水及葡萄糖通過，放置一小時後，下列相關敘述何者<u>錯誤</u>？</p> <p>(A)甲燒杯中袋外的澱粉濃度變低 (B)乙燒杯中袋外的葡萄糖濃度會降低 (C)甲燒杯中袋內的液體加入碘液後呈現藍黑色</p> <p>(D)乙燒杯中袋內的液體加入碘液後呈現黃褐色。</p> <p>【解析】：(A)(B)袋中的水可滲出袋外，故袋外的濃度會降低；(C)澱粉無法進入袋中，因此甲袋內無澱粉，碘液不會成藍色；(D)乙袋內有葡萄糖，無澱粉液，故以碘液檢驗呈黃褐色；故 (C) 錯誤。</p>
P132	59	<p>關於光合作用的敘述，下列何者正確？</p> <p>(A)光反應一定要有光才能進行 (B)碳反應一定要在黑暗中進行 (C)所釋放出的氧氣來自於二氧化碳的分解 (D)整個光合作用的過程中不需要吸收能量。</p> <p>【解析】：(A)光合作用需照光，才能引起光反應；(B)碳反應和光無關，光反應結束，即進行暗反應；(C)氧氣來自於水的分解；(D)光合作用需吸收光能；故選 (A)。</p>
P132	60	<p>綠色植物行光合作用的最主要目的為何？</p> <p>(A)產生氧氣以供動物呼吸 (B)釋放出水，以供植物本身行光合作用</p> <p>(C)平衡空氣中的氧氣濃度 (D)製造葡萄糖，供植物本身利用。</p> <p>【解析】：綠色植物行光合作用的最主要目的為產生葡萄糖，作為呼吸作用的原料，提供</p>



		細胞所需的能量，氧氣為光合作用的副產品；故選 (D)。
P132	61	<p>溶解葉片中葉綠素的方法，為何需隔水加熱？</p> <p>(A)促使糖轉變為澱粉 (B)避免葉片被煮爛，而無法進行光合作用</p> <p>(C)加速葉片褪色，使實驗結果更明顯 (D)避免酒精蒸氣與火焰接觸，引起燃燒。</p> <p>【解析】：溶解葉綠素需加入酒精，才能快速溶解；但酒精燃點低，因此藉隔水加熱，可避免燒杯內的酒精遇火燃燒；故選 (D)。</p>
P135	92	<p>有一包未標示的白色粉末，要如何判定是麵粉？下列哪一項實驗最適合？</p> <p>(A)取適量粉末配成水溶液，分別以藍色石蕊試紙測試，觀察是否變色 (B)取適量粉末置於試管，分別加入一滴濃硫酸，觀察是否變黑色 (C)取適量粉末置於試管，分別加入少量稀碘液，觀察是否變藍黑色 (D)取適量粉末配成水溶液，分別通以直流電，觀察是否導電。</p> <p>【答案】：(C)</p> <p>【解析】：麵粉含大量澱粉，因此以稀碘液檢驗，會呈藍黑色，即可說明含澱粉(麵粉)。此題答案應為 (C)。</p>
P139	題組一	<p>【題組一】：人體的消化系統如圖，試根據此圖回答下列問題：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.其內之消化液呈中性，可初步分解澱粉的是哪一個消化道？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。</li> <li>2.哪些消化道可以分解蛋白質？ (A)甲丁 (B)庚辛 (C)丁辛 (D)丁庚辛。</li> <li>3.食物中大部分的水分，主要由哪個構造所吸收？ (A)甲 (B)丁 (C)庚 (D)辛。</li> <li>4.哪個消化道可以分解脂質？ (A)戊 (B)己 (C)丁 (D)辛。</li> <li>5.己分泌的消化液主要在哪裡作用？ (A)庚 (B)辛 (C)壬 (D)甲。</li> <li>6.下列哪一個消化管沒有消化液的注入？ (A)甲 (B)辛 (C)丁 (D)壬。</li> <li>7.軒軒今天早上吃了一顆茶葉蛋，請問這食物首先會在哪裡被消化？ (A)甲 (B)丙 (C)丁 (D)辛。</li> <li>8.承上題，這顆茶葉蛋的養分首先在哪裡被吸收？ (A)甲 (B)丁 (C)辛 (D)壬。</li> <li>9.軒軒今天晚上與家人吃了個大餐，請問軒軒吃進去的食物不會通過哪裡？ (A)乙 (B)戊 (C)丁 (D)壬。</li> <li>10.軒軒車禍造成內臟破裂，其中庚受損的最嚴重，則軒軒車禍後何種功能最不受影響？ (A)醣類的分解 (B)胃液的酸鹼值 (C)蛋白質的分解 (D)脂質的分解。</li> </ol> <p>【解析】：1. 可初步分解澱粉的是唾腺，分泌唾液，呈中性；故選 (A)。 2. 可分解蛋白質的消化道是胃(胃腺)、小腸(腸腺)，胰臟(胰腺)不在消化道上；故選 (C)。 3. 大部分的水分被小腸(辛)吸收，故選 (D)。 4. 可分解脂質的消化道為小腸(辛)；故選 (D)。 5. 己為肝臟，分泌膽汁，儲存在膽囊(戊)，有管腺送至小腸(辛)參加消化作用；故選 (B)。 6. 沒有消化液的消化管為大腸(壬)；故選 (D)。 7. 茶葉蛋為蛋白質，最先在胃(丁)被初步分解；故選 (C)。</p> 

		<p>8. 茶葉蛋最後分解為胺基酸，在小腸(辛)被吸收；故選 (C)。</p> <p>9. 吃進去的食物不會經過膽囊(戊)；故選 (B)。</p> <p>10. 庚為胰臟，與醣類蛋白質脂質的分解有關，和胃液的酸鹼值無關；故選 (B)。</p>
P144	39	<p>康康喜歡吃肥豬肉，試問他吃下去的豬肉脂質可以在消化道中的哪一個部位被轉變成較小的脂肪球？</p> <p>(A)胃 (B)胰臟 (C)肝臟 (D)小腸。</p> <p>【解析】：肝臟分泌膽汁，儲存在膽囊，有專門的管腺送至小腸參加消化作用，將脂肪分解為脂肪小球；故選 (D)。</p>
P145	47	<p>人體的消化作用需經下列哪些步驟，才可以使養分進入細胞內？</p> <p>(甲)分泌消化液；(乙)大分子進入絨毛細胞；(丙)小分子進入絨毛細胞；(丁)食物分解。</p> <p>(A)甲→乙→丁→丙 (B)甲→丁→乙 (C)甲→丁→丙→乙 (D)甲→丁→丙。</p> <p>【解析】：消化作用的進行：(甲)分泌消化液，將(丁)食物分解成小分子養分，(丙)小分子養分進入小腸的絨毛細胞，進行吸收；故選 (D)。</p>
P145	49	<p>瑋瑋患了膽道閉鎖症，無法順利排出膽汁，因而造成膽汁逆流，下列敘述何者正確？</p> <p>(A)膽汁可經由血液再送至小腸 (B)若膽汁逆流會使製造器官損害，則戊器官的損害是必然的 (C)膽汁送至丁作用，而丁的環境為酸性 (D)乙的功能除了製造膽汁外，也是產生尿素的地方。</p> <p>【解析】：(A)膽汁不經血液運送；(B)膽汁逆流可能導致乙器官(肝臟)損壞；(C)膽汁送至小腸前段(丁)，為鹼性環境；(D)乙(肝臟)可製造膽汁，也可將胺基酸氧化的氨分解為尿素，故有解毒功能；故選 (D)。</p>
		
P145	50	<p>承上題，關於人體消化系統的敘述，下列何者正確？</p> <p>(A)乙所分泌的消化液，藉導管直接送入小腸 (B)戊屬於消化管的一部分，是分解食物的主要部位 (C)胃腺分泌的胃液呈強酸性，有殺菌的功能 (D)消化液先被分泌至血液，再被運輸至消化器官進行消化作用。</p> <p>【解析】：(A)乙(肝臟)分泌膽汁，儲存在丙(膽囊)，有管腺送至丁(小腸)；(B)戊(胰臟)是消化腺，不屬於消化管(消化道)；(C)正確；(D)消化液不經血液輸送；故選 (C)。</p>
P146	59	<p>在人體消化管內的某種酵素能將脂質分解，下列有關此酵素的敘述，何者正確？</p> <p>(A)也能分解蛋白質 (B)在酸性的環境中活性最大 (C)由導管運送至消化管作用 (D)主要是在大腸中作用。</p> <p>【解析】：含有酵素能將脂質分解，為胰液，含有胰脂酶，有專門管腺送至小腸(為鹼性環境)，將脂質分解為脂肪酸，酵素有專一性，分解脂質的酵素，與分解蛋白質的酵素不同；故選 (C)。</p>
P147	72	<p>某電影描述神盾局科學家發明了一種粒子，可將人縮小到如原子般大。主角使用了這種粒子後，可進入人體進行科學觀察及實驗。當主角進入人的消化系統後看到了：(甲)絨毛吸收養分；(乙)蛋白質在酸性中分解；(丙)脂質開始分解；(丁)澱粉初步分解。請問正確的順序應是下列何者？</p>

		<p>(A)乙丁丙甲 (B)丁乙丙甲 (C)丁丙乙甲 (D)丙丁乙甲。</p> <p>【答案】：(B)</p> <p>【解析】：消化系統分解養分的順序為：          (丁)澱粉初步分解－口腔(澱粉酶作用)；(乙)蛋白質在酸性中分解－胃(胃蛋白酶作用)；(丙)脂質開始分解－小腸前段(胰脂酶作用)；(甲)絨毛吸收養分－小腸的絨毛(絨毛微血管)。</p> <p>所以應為丁→乙→丙→甲。</p>
P149	85	<p>關於消化道的功用，下列敘述何者正確？          (甲)推進食物；(乙)使食物與消化液混合；(丙)磨碎食物。</p> <p>(A)甲乙丙 (B)僅乙丙 (C)僅甲丙 (D)僅甲乙。</p> <p>【解析】：消化道藉著肌肉蠕動，推進食物，並且促進食物與消化液混合；口腔中的牙齒可以磨碎食物，進行物理性消化；故選 (A)。</p>