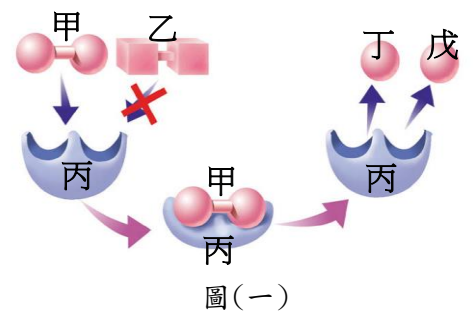


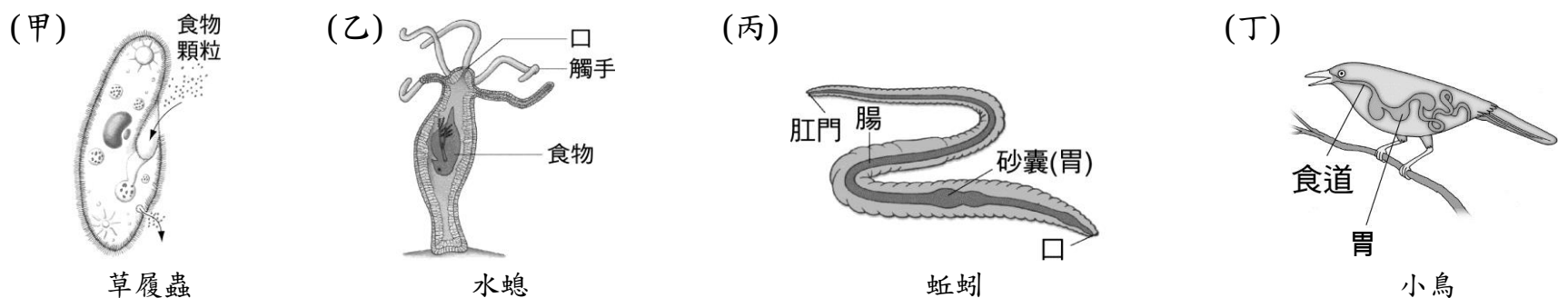
高雄市立陽明國中 102 學年度第 1 學期第 2 次段考一年級生物科試題

一、選擇題：每題 2 分，共 50 分。

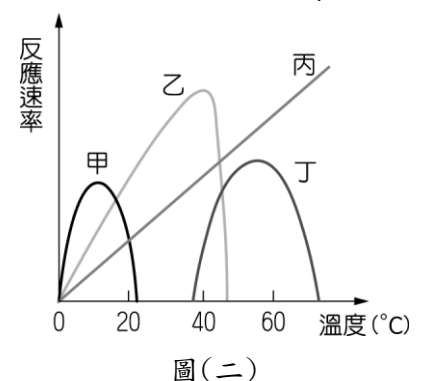
- 王奶奶最近幾天總覺得精神不好，爬起樓梯來更是喘得彷彿心臟快負荷不了，因此要求媳婦送她到醫院打點滴，認為這樣體力可以更快恢復，請問下列的敘述，何者錯誤？ (A)點滴中的葡萄糖易通過細胞膜並被細胞利用 (B)點滴中的礦物質可以提供能量，使人體力快速恢復 (C)若點滴成分為純生理食鹽水，則施打後，細胞會維持正常形狀與大小 (D)精神不好應找出原因，而非只依賴點滴恢復體力。
- 小麟非常不喜歡吃葉菜類的蔬菜，但嚴厲的爸爸一定要小麟吃，請問以下的理由，何者正確？ (A)因青菜中含有許多纖維素，纖維素是多醣類，多吃可從中獲取許多能量，使人充滿活力 (B)因青菜中含有維生素，可促進腸胃蠕動，幫助排便 (C)因為青菜中含有葉綠素，可讓人體行光合作用以合成部份養分 (D)因青菜中含有多種礦物質，能維持正常的生理機能。
- 下列哪些作用需要酵素的協助？(甲)蒸散作用(乙)消化作用(丙)光合作用(丁)滲透作用(戊)木質部的運輸作用(己)纖維素分解為葡萄糖 (A)甲丁戊 (B)乙丙己 (C)甲丙戊 (D)乙丙丁。
- 右圖(一)是生物體內某種代謝作用的示意圖，請根據圖示，判斷下列何項敘述最合理？ (A)此反應屬於合成反應 (B)此反應可能發生於小腸中 (C)此反應稱為擴散作用 (D)物質丙可能是某種酵素，它可以參與生物體內所有的代謝反應。
- 荒龍決定今天自己做午餐來吃，他使用的食材有(甲)美國牛肉、(乙)好山好水米、(丙)大桶花生油，另外還配了幾塊(丁)胖打人的麵包。請問這些食物在被荒龍吃進去的時候，其主要養分最先被消化液分解的有哪幾項？ (A)甲、乙 (B)甲、丁 (C)乙、丙 (D)乙、丁。
- 有關唾液和澱粉的實驗，材料如右表所示：將 a、b 兩試管置於室溫下 40 分鐘後，各加一滴碘液，a 試管呈黃褐色，b 試管呈藍黑色，根據上述實驗結果，下列敘述何者正確？ (A)加碘液可促進唾液的分解作用 (B)a 試管中的澱粉已轉變成其他物質 (C)b 試管是因水的關係，所以呈現藍黑色 (D)由本實驗能得到「唾液可將澱粉分解成葡萄糖」的結論。
- 有關人體的消化系統中各種器官：(甲)肝臟；(乙)胃；(丙)食道；(丁)小腸；(戊)肛門。下列敘述何者正確？ (A)不在消化管中的有：甲、戊 (B)無法分泌消化液的有：丙、戊 (C)最長的消化管為丙 (D)會進行蠕動作用的只有：丙。
- 下圖為四種動物的消化構造，請問哪些具有酵素參與消化分解功能？ (A)甲乙 (B)丙丁 (C)乙丙丁 (D)甲乙丙丁。



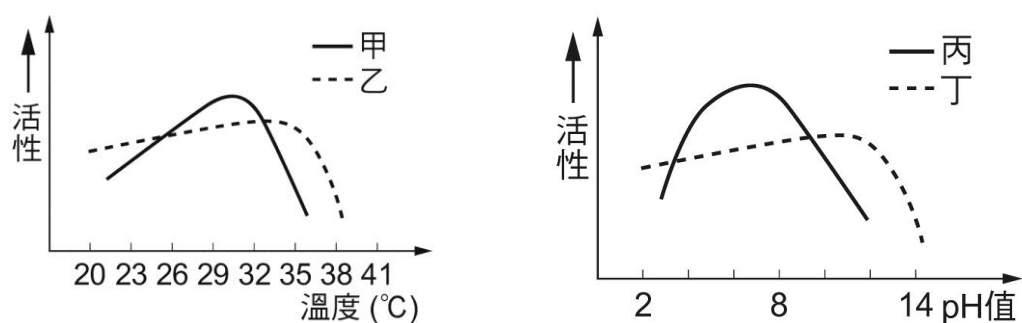
試管	0.01%澱粉液	唾液	水
a	2 毫升	2 毫升	0 毫升
b	2 毫升	0 毫升	2 毫升



- 小腸的功能不包括下列何者？ (A)消化蛋白質 (B)吸收蛋白質 (C)吸收水分 (D)吸收葡萄糖。
- 右圖(二)為甲、乙、丙、丁四種酵素的反應速率與溫度之關係。哪一種酵素的耐熱程度最高？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- 小腸與大腸的比較，何者錯誤？ (A)小腸細長；大腸粗短 (B)兩者皆具有消化分解功能 (C)兩者皆可吸收水分 (D)食物先通過小腸再經過大腸。
- 下列有關綠色植物進行光合作用的敘述，何者正確？ (A)是一種將養分轉變為能量的反應 (B)是一種需要酵素參與的代謝作用 (C)所釋放出來的氧氣來自於二氧化碳的分解 (D)「暗反應」不需要能量參與，故不一定要在有光的情形下才能作用。

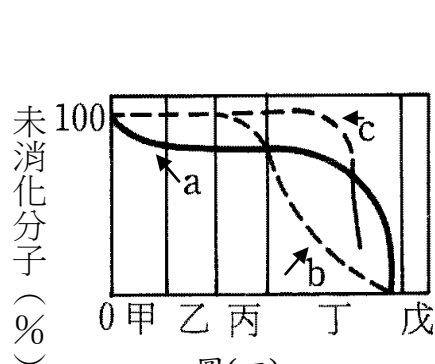


- 13.綠色植物行光合作用的最主要目的為何？ (A)產生氧氣以供動物呼吸 (B)釋放出水，以供植物本身行光合作用 (C)將空氣中的二氧化碳轉變為氧氣，以平衡空氣中的氧氣濃度 (D)製造葡萄糖，供植物本身利用。
- 14.若我們喝下胺基酸飲料，則它在進入小腸腸腔時 (A)仍在細胞外，需經消化作用，才能被細胞吸收 (B)仍在細胞外，但可直接被細胞吸收利用 (C)已在細胞內，但需消化後才能利用 (D)已在細胞內，不必消化即可利用。
- 15.下圖(三)為甲、乙和丙、丁兩組酵素在不同溫度和 pH 值下的關係圖，下列敘述何者正確？ (A)溫度升高，甲的活性則愈佳 (B)丙酵素可發揮作用的 pH 值範圍必定較丁酵素廣 (C)達到最佳活性時，丁的 pH 值比丙較高 (D)由此圖可知：乙與丁為同一種酵素。

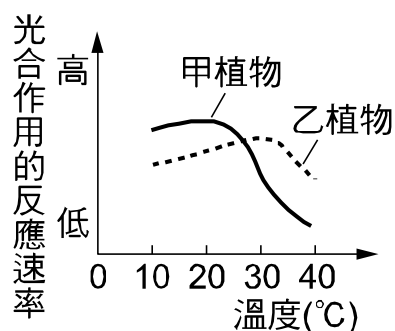


圖(三)

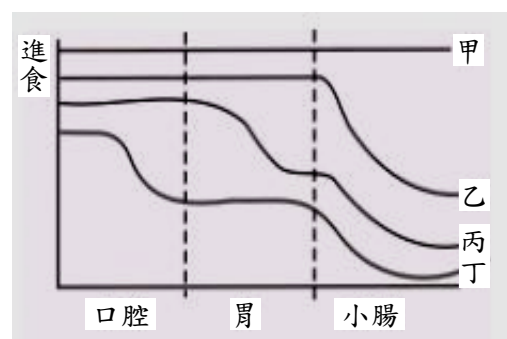
- 16.請問以下哪些消化液能分解蛋白質？(甲)唾液；(乙)胃液；(丙)腸液；(丁)胰液；(戊)膽汁
(A)甲乙丙 (B)乙丙丁 (C)丙丁戊 (D)乙丙戊。



圖(四)

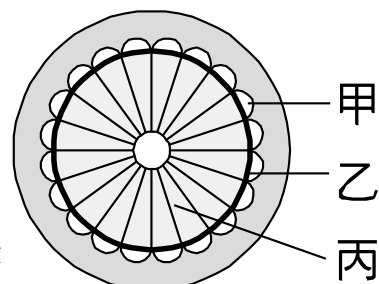


圖(五)



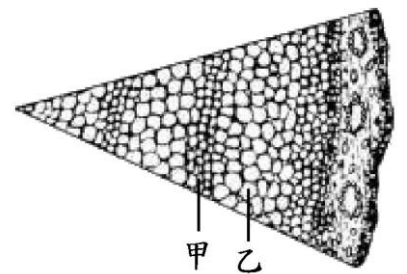
圖(六)

- 17.上圖(四)為人類消化「a—澱粉，b—蛋白質，c—脂肪」的過程，甲～戊則表示不同的消化管部位，下列敘述何者正確？ (A)甲可消化蛋白質 (B)乙處可能是食道 (C)丁包含小腸、胰臟與肝臟三個消化管器官，故大部份養分在丁處被大量消化 (D)所有消化完的養分在戊中完成吸收，故戊是大腸。
- 18.下列何者不是植物行光合作用必須具備的要素？ (A)氧氣 (B)二氧化碳 (C)水 (D)酵素。
- 19.上圖(五)為在不同溫度下，甲、乙兩種植物光合作用的反應速率變化圖。則下列敘述何者正確？ (A) 10°C 時，乙植物光合作用的反應速率較甲植物高 (B)乙植物在 30°C 時「單位時間內產生的二氧化碳」較在 20°C 多 (C)甲植物在 30°C 時「單位時間內產生的氧氣」較在 10°C 少 (D)此實驗結論告訴我們：植物的光合作用與光線有關。
- 20.小丸子因病切除膽囊，丸尾告訴他要稍微減少油脂的攝取量，其主要原因是因為： (A)膽汁的濃度較稀，脂質消化較差 (B)再也無法製造膽汁，故消化系統就無法分解脂質 (C)脂質完全無法被吸收而直接由肛門排出 (D)丸尾記錯了，因為膽汁缺乏酵素，本來就與消化脂質無關。
- 21.上圖(六)為 4 種養分在人體內消化管各器官中被消化分解的情形，試問下列何者正確？ (A)甲為礦物質 (B)乙為纖維素 (C)丙為澱粉 (D)丁為蛋白質。
- 22.關於維管束植物體內水分與礦物質的吸收與運輸，下列敘述何者正確？
(A)水分主要是由氣孔吸收 (B)礦物質主要是由根部吸收 (C)兩者皆主要以擴散作用在莖中向上運輸 (D)水分主要是靠維管束的韌皮部運輸。
- 23.右圖(七)為某種植物莖橫切面的示意圖，下列敘述何者錯誤？ (A)蒸散作用有助於甲與丙中物質的運輸 (B)開花時，根儲藏的醣類養分是由甲運送至花芽 (C)乙細胞分裂會使莖加粗 (D)土壤中的肥料主要是由丙運送。



圖(七)

24.右圖(八)為某種樹木莖的橫切面圖，下列敘述何者正確？ (A)這棵樹木的年齡約有六年 (B)甲區運送水分，乙區運送含糖養分 (C)甲區的細胞比乙區長得更緻密，代表它生長得較快 (D)乙區的細胞較甲區細胞更晚形成。

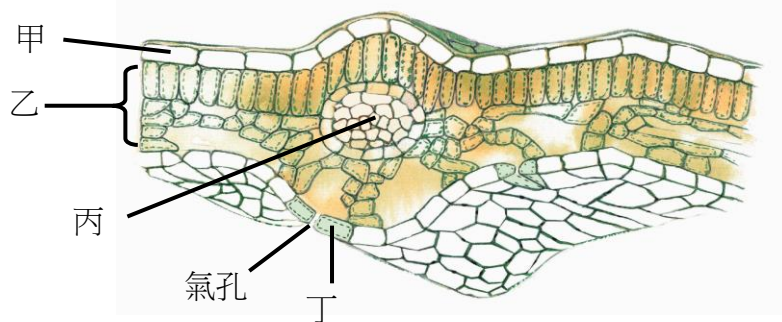


圖(八)

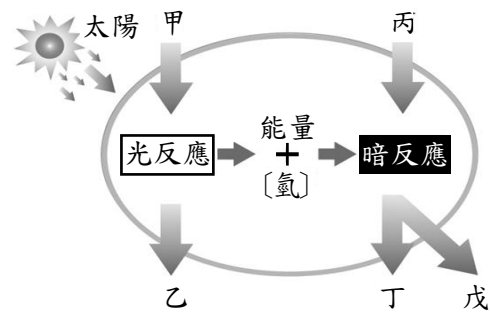
25.菟絲子（以下稱為甲植物）是一種寄生性的植物，會利用莖上的吸取器插入另一棵綠色植物（以下稱為乙植物）體內，以吸取其有機養分。請問：乙植物如何獲得有機養分？甲植物的吸取器又必須伸入乙植物的哪一個部位才能吸取到有機養分？ (A)乙植物從土壤中吸收的，甲植物須從木質部中獲取 (B)乙植物從土壤中吸收的，甲植物須從韌皮部中獲取 (C)乙植物行光合作用自己製造的，甲植物須從木質部中獲取 (D)乙植物行光合作用自己製造的，甲植物須從韌皮部中獲取。

二、題組：每題 2 分，共 40 分。

◎下圖(九)為植物葉片的橫切面；下圖(十)為光合作用的模式圖，請依圖回答第 26~28 題：



圖(九)

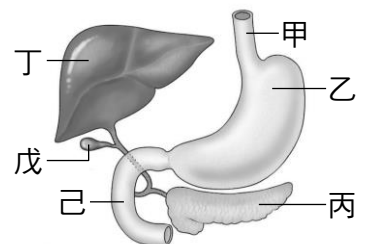


圖(十)

26.根據圖(九)，請選出可以進行光合作用的部位？ (A)甲乙 (B)乙丙 (C)乙丁 (D)甲丁。
 27.根據圖(十)，圖中的哪一種氣體可供給植物進行呼吸之用？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
 28.根據圖(十)，行光合作用所需的「甲」是由何處進入植物體？並由何處運送至行光合作用的細胞？
 (A)由根部吸收，由木質部運送 (B)由葉部氣孔進入，由木質部運送 (C)由根部吸收，由韌皮部運送 (D)由葉部氣孔進入，直接藉擴散作用進入光合作用的細胞。

◎右圖(十一)為人體消化系統的部分構造模式圖，請根據此圖回答第 29~31 題：

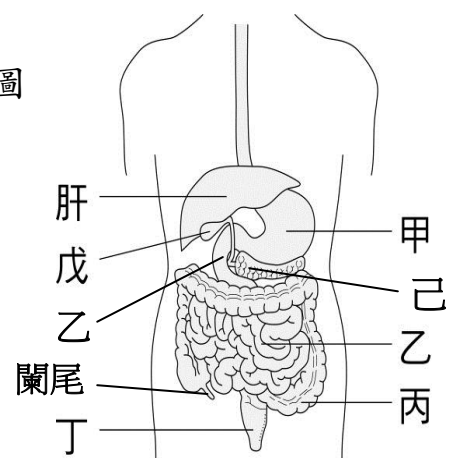
29.哪些部位具有消化腺？ (A)甲乙己 (B)乙丙丁戊 (C)乙丙丁己 (D)丙丁戊己。
 30.哪些消化腺分泌的消化液會注入小腸腸腔內發揮作用？ (A)甲乙丙 (B)乙丙丁 (C)丙丁己 (D)乙丙己。
 31.膽汁於何處製造？又於何處發揮它的功能？ (A)戊、己 (B)丁、己 (C)丙、乙 (D)丙、丁。



圖(十一)

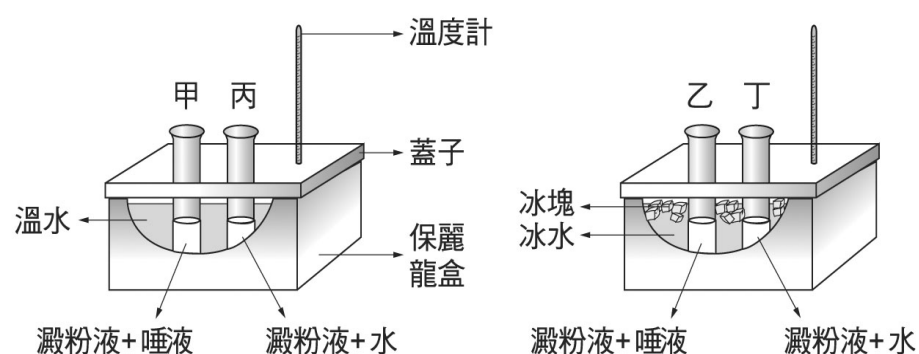
◎小芯吃了一頓豐盛的早餐，這些食物從口腔進入後便展開消化之旅，右圖(十二)為人體消化系統的簡圖。請根據此圖回答第 32~34 題：

32.吃入的蛋白質可在哪裏被分解？ (A)甲丙 (B)甲乙 (C)甲己 (D)乙己。
 33.下列敘述何者正確？ (A)甲分泌的消化液中的鹽酸可消化分解蛋白質 (B)脂質送至己才能進行消化分解作用 (C)丙的內壁有很多絨毛，是吸收水分、礦物質的主要場所 (D)未經消化的蛋白質將無法吸收而由丁排出。
 34.民間常將「闌尾炎」稱為「盲腸炎」，因此如果聽到某人得了盲腸炎，則此人最有可能出現下列何種症狀？ (A)左上腹部疼痛 (B)左下腹部疼痛 (C)右上腹部疼痛 (D)右下腹部疼痛。



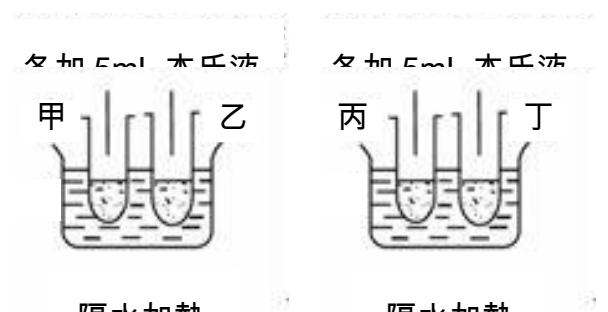
圖(十二)

◎魯夫在實驗室中進行酵素作用的實驗，將甲、乙、丙、丁四支試管做不同的處理，如【步驟一】所示。在靜置 20 分鐘後，在四支試管內各加入 5mL 的本氏液並隔水加熱，如【步驟二】所示。請依據實驗內容回答第 35~38 題：



【步驟一】

靜置
20 分鐘



【步驟二】

- 35.在步驟一與步驟二之間，將試液靜置 20 分鐘，其目的為何？ (A)為了讓唾液中的酵素充分分解澱粉 (B)讓實驗的過程中有時間可以休息 (C)為了讓澱粉完全沉澱至試管底部 (D)為了證明溫度對此實驗沒有任何影響。
- 36.哪兩組可證明唾液中的酵素在不同的溫度下，有不同的作用活性？ (A)甲丙 (B)乙丁 (C)甲乙 (D)丙丁。
- 37.步驟二中添加本氏液的目的，是為了檢驗甲、乙、丙、丁試管中有無 (A)澱粉 (B)唾液 (C)糖 (D)水 的存在。
- 38.試問下列哪一個實驗紀錄最符合實際結果？（+表示有顏色變化；－表示沒有顏色變化）

(A)

試管	甲	乙	丙	丁
顏色變化	－	＋	＋	－

(B)

試管	甲	乙	丙	丁
顏色變化	－	＋	－	－

(C)

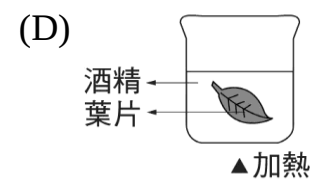
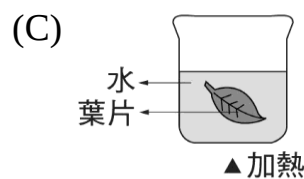
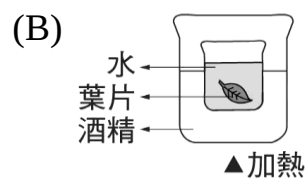
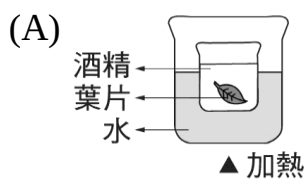
試管	甲	乙	丙	丁
顏色變化	－	－	＋	－

(D)

試管	甲	乙	丙	丁
顏色變化	＋	－	－	－

◎子晴摘取在野外自然情形下生長良好的楓樹及變葉木的紅葉各一片，進行課本「光合作用」的實驗，來檢測兩葉片行光合作用的情形，請回答第 39～41 題：

- 39.請問兩葉片須經過的處理步驟有哪些？（1）放到熱水中漂洗；（2）放入沸水中加熱 2 分鐘；（3）加入碘液；（4）加入本氏液；（5）放入酒精隔水加熱。 (A) 1253 (B) 2541 (C) 2513 (D) 1524。
- 40.實驗中溶解葉片中葉綠素的方法，下列何者正確？



- 41.經過碘液測定後，結果楓樹紅葉呈黃褐色，變葉木紅葉呈藍黑色。請問下列敘述何者正確？ (A)楓樹紅葉及變葉木紅葉對酒精的反應不同 (B)楓樹的紅葉無法行光合作用 (C)變葉木的紅葉無法行光合作用 (D)碘液可測知：光合作用的產物為葡萄糖。

◎右表為某種飲料包裝上的標示，請回答第 42～43 題：

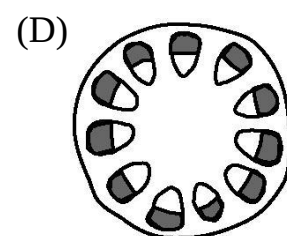
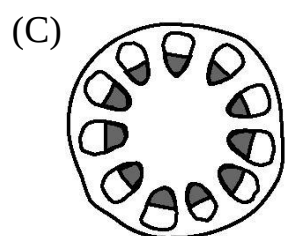
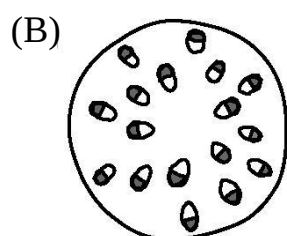
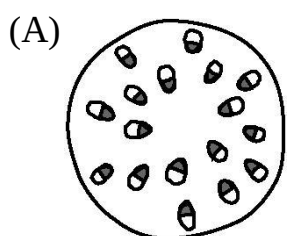
- 42.請問這瓶飲料內含有幾種在人體中會產生能量的養分？ (A) 2 種 (B) 3 種 (C) 4 種 (D) 5 種。
- 43.這種飲料每瓶總共可產生多少大卡的熱量？ (A) 52 (B) 67 (C) 156 (D) 201。

品名：咖啡牛奶
原料：生乳、鈣質、維生素 D、葡萄糖、咖啡因
保存期限：100 天
重量：300 ml
營養成份表（每 100 ml）：
醣類 5 公克、脂肪 3 公克
蛋白質 5 公克、鈣 121 毫克
鈉 3.7 毫克、維生素 D 1.2 微克

◎偉偉在甲、乙兩個相同的量筒內，各插入一枝粗細相近的水稻（單子葉植物）植株（已去掉根部），再加紅墨水至液面達到 10mL 的刻度處，接著摘除乙量筒水稻的所有葉片，並把兩個量筒放在通風處，每 10 分鐘記錄一次液面的讀數，結果如下表。請回答第 44～45 題

經過時間(分鐘)	0	10	20	30
甲量筒液面讀數(mL)	10.0	8.3	7.1	6.5
乙量筒液面讀數(mL)	10.0	9.8	9.7	9.5

- 44.偉偉的實驗結果可支持下列哪一敘述？ (A)植物的生長需要通風 (B)植物行光合作用需要光線 (C)植物行呼吸作用需要水分 (D)植物體內水分的散失與葉片有關。
- 45.一小時後，偉偉將水稻的葉柄橫切，並取一薄片置於顯微鏡下觀察，此時所見的情形，最可能為下列何者？



（圖中塗黑部份代表紅墨水分佈位置）

三、閱讀題：請閱讀完文章後再作答。每題 2 分，共 10 分。

【閱讀一】

科學家發現一種海兔（俗稱海蛞蝓，此種海蛞蝓學名為 *Elysia chlorotica*）身體呈亮綠色，並以海藻為食，能夠吸收其葉綠體並擷取一些基因，從而通過光合作用將光能轉為自身能量。這是科學家發現的第一種可行光合作用的多細胞動物。美國生物學家西德尼·皮爾斯說：「這種海兔可以在不吃東西的情況下，生成含有能量的分子。」他還說：「我們收集了一些海兔，在水族館養了幾個月。只要我們能一天 12 小時讓陽光照射進來，牠們在沒有食物的情況下也能存活。」而據研究此光合作用的能力是可以遺傳給後代的，但其後代只能夠自行製造葉綠素，並沒辦法製造葉綠體，所以牠仍必須攝取藻類到體內以獲得葉綠體。

（摘寫自網路資料，網址如下：<http://txreformer.pixnet.net/blog/post/26883251>）

- 46.根據本文，請問海兔為何具有光合作用的能力？ (A)海兔是一種水中的藻類 (B)海兔自行演化出能製造葉綠體的基因 (C)海兔在攝食藻類後獲得光合作用的能力 (D)海兔本身不具有光合作用能力，而是藻類行光合作用後將能量供給海兔使用。
- 47.關於 *Elysia chlorotica* 海兔分布區域的推論何者最有可能？ (A)因其能自行製造養分，所以生活於深海中 (B)可能會分布於陽光能照射到的海域 (C)深海淺海都適合其生存 (D)白天在深海中，夜晚則會回到潮間帶活動。
- 48.關於 *Elysia chlorotica* 海兔描述何者正確？ (A)此種海兔白天行光合作用，晚上行呼吸作用 (B)若提供充足的光源，則在水族箱中飼養的海兔不用提供食物也能存活一段時間 (C)其光合作用能力可以遺傳至後代，所以其後代能自行製造葉綠體 (D)海兔行光合作用會產生葡萄糖，多餘的養分會以纖維素形式儲存體內。

【閱讀二】

你喝的是牛奶還是澱粉？根據食品調查團體調查發現，市售成人奶粉打著營養調製、營養均衡口號，但將奶粉送驗後卻發現有些強調均衡的配方奶，或稱高鈣奶粉的乳含量，只有 6、7 成是真正奶粉，其餘是麥芽糊精等廉價添加物混充，有營養師指出：「麥芽糊精簡單來說就是廉價的澱粉。奶粉商還處處喊漲，無疑是對消費者剝兩層皮。若乳含量不及國家標準所規定的 86%，就應標示調和奶粉，讓消費者知道營養價值。」

（引用自：蘋果日報網站 <http://www.appledaily.com.tw/appledaily/article/headline/20130501/34988262/>）

- 49.可以用哪種試劑來測試奶粉中是否含有麥芽糊精？ (A)碘液 (B)本氏液 (C)亞甲藍液 (D)石灰水。
- 50.調查發現家加奶粉含有 40%的成分為麥芽糊精。將家加奶粉做下列哪一種處理方式可以得到下表中乙的結果？ (A)家加奶粉+碘液 (B)家加奶粉+本氏液 (C)家加奶粉+唾液置於 37°C 水槽中 25 分鐘，再加入酒精隔水加熱 (D)家加奶粉+唾液置於 37°C 水槽中 25 分鐘，再加入本氏液隔水加熱。

編號	顏色
甲	黃褐色
乙	藍黑色
丙	淡藍色
丁	黃色