

☆請將答案以 2B 鉛筆劃記於答案卡，否則不予計分

一、單選題：每題 2 分，共 60 分

1. 語婕下課後到超商買一罐豆漿來喝，看到豆漿包裝上的營養標示如右表，有關於這罐豆漿的敘述，下列何者正確？ (A)此罐豆漿的蛋白質共提供16大卡的熱量 (B)此罐豆漿的脂肪共提供8000卡的熱量 (C)此罐豆漿的熱量主要來自脂肪 (D)此罐豆漿共可提供232大卡的熱量。
2. 將食物放在冰箱中保存，食物較不易腐敗，這是因為在低溫中會發生什麼情形？(A)細菌都死光了，所以食物不會腐敗 (B)細菌的酵素活性降低，不易分解食物 (C)細菌不容易寄生在食物上 (D)食物的抗腐蝕力變強。
3. 下列何項中的養分，完全燃燒後產生的能量最高？(A)脂質2 g (B)蛋白質3 g (C)礦物質50 mg (D)水100 g。
4. 下列何者不屬於人體的消化道器官？(A)肛門 (B)肝臟 (C)食道 (D)大腸。
5. 酵素的作用具有專一性，是指 (A)只能催化特定反應的進行 (B)只在特定的酸鹼值內具有活性 (C)只在特定的消化道內發揮作用 (D)以上皆是。
6. 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)消耗空氣中的二氧化碳，以平衡空氣中的氧氣濃度 (C)製造養分葡萄糖，以供植物本身利用 (D)釋放出水，以供植物本身行光合作用。
7. 致誠取如右圖的彩葉草（甲為紅色，乙為綠色）進行檢測是否有澱粉的實驗，進一步去了解光合作用的原理。經實驗發現，甲處無澱粉存在，乙處富含澱粉，此實驗可以證明光合作用需要何種條件？(A)葉綠素 (B)水分 (C)氧氣 (D)光照。
8. 下表關於澱粉和糖的測定，何者配對正確？

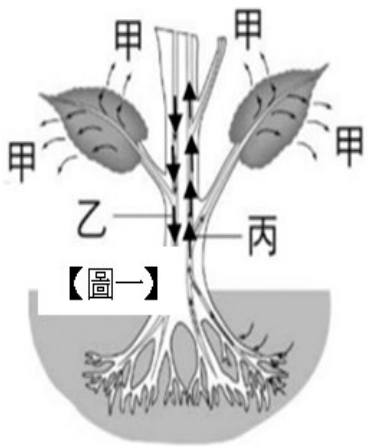
| 營養標示            |       |
|-----------------|-------|
| 本包裝共 400 毫升     |       |
| 每份 100 毫升，每份包括： |       |
| 熱量              | ？     |
| 蛋白質             | 4 克   |
| 脂肪              | 2 克   |
| 碳水化合物           | 6 克   |
| 鈉               | 48 毫克 |



|     | 檢測物質 | 檢測試劑 | 是否加熱 | 試劑本來顏色 | 試劑變色 |
|-----|------|------|------|--------|------|
| (A) | 澱粉   | 本氏液  | 是    | 藍黑     | 紅    |
| (B) | 澱粉   | 碘液   | 否    | 藍      | 藍黑   |
| (C) | 葡萄糖  | 本氏液  | 是    | 藍      | 黃    |
| (D) | 葡萄糖  | 碘液   | 否    | 黃褐     | 藍黑   |

| 消化液 | 營養素 |   |   |
|-----|-----|---|---|
|     | 甲   | 乙 | 丙 |
| 唾液  |     | V |   |
| 胃液  | V   |   |   |
| 胰液  | V   | V | V |
| 膽汁  |     |   | V |
| 腸液  | V   | V |   |

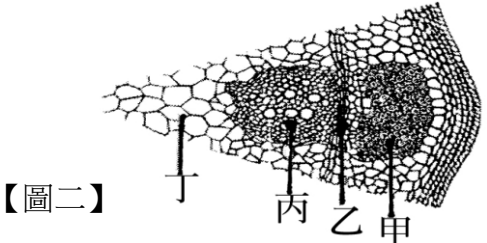
9. 右表為人體澱粉、脂質、蛋白質等三種營養素與消化液作用的情形，「V」表示該消化液有參與作用。請問甲、乙、丙分別為下列何者？(A)蛋白質、脂質、澱粉 (B)澱粉、蛋白質、脂質 (C)脂質、澱粉、蛋白質 (D)蛋白質、澱粉、脂質。
- 10.(甲)陽光的能量被植物吸收，(乙)轉換為澱粉儲存於植物果實中，(丙)人類將吃下的植物果實轉化為葡萄糖，(丁)組成人體的構造。試問在(甲)~(丁)的過程中進行的作用，其正確的順序為何？  
(A)(甲)光合作用→(乙)合成作用→(丙)消化作用→(丁)合成作用  
(B)(甲)光合作用→(乙)分解作用→(丙)消化作用→(丁)合成作用  
(C)(甲)合成作用→(乙)光合作用→(丙)消化作用→(丁)分解作用  
(D)(甲)光合作用→(乙)消化作用→(丙)合成作用→(丁)消化作用。
- 11.圖一植物體內物質的運輸示意圖，甲、乙、丙分別表示輸送的方向，下列敘述中哪一項錯誤？ (A)甲的輸送方向能調節植物溫度，並促進水分進入根內 (B)乙可為養分及礦物質的輸送方向 (C)當早春植物要開花時，若還沒生長葉片，養分會由丙方向運輸 (D)甲的輸送方向能釋放出氧氣及水分。
- 12.下列有關酵素特性的敘述，何者錯誤？ (A)酵素的成分是蛋白質 (B)每一種酵素有其適合作用的溫度，人體口腔的澱粉酶適合在37℃的環境中作用 (C)酵素又稱為酶，小腸內的酵素適合在鹼性的環境中作用 (D)生物體內酵素可重複使用，但離開細胞便失去作用。
- 13.下列哪個構造沒有包含木質部？(A)木材 (B)樹皮 (C)年輪的深色環紋 (D)年輪的淺色環紋。
- 14.請問若榕樹的樹皮遭到松鼠啃食一圈後逐漸枯死，則下列選項其發生的先後順序應為下列何者？甲.根細胞死亡、乙.養分運輸受阻、丙.全株植物枯死、丁.無法吸收水分。(A)甲乙丙丁 (B)乙丙甲丁 (C)丁丙乙甲 (D)乙甲丁丙。



【圖一】

15.請問關於人體對各種養分的需求，何者敘述錯誤？ (A)鈣參與紅血球的製造，缺乏可能會導致貧血 (B)維生素 C，易造成皮下或牙齦出血，引起壞血症 (C)缺維生素 A，會造成夜間視力減退 (D)水有利於物質的反應和運送，能協助代謝以便生理作用的進行。

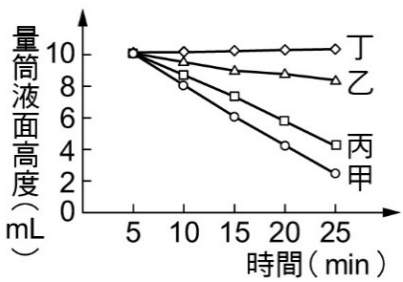
16.孟唯與祥宇觀察植物的維管束，如圖二，兩人分別做了以下評論，何者錯誤？



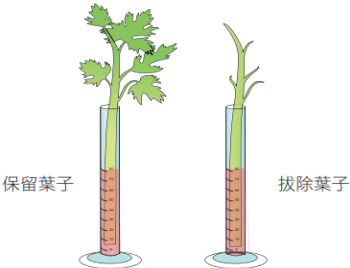
【圖二】

- (A)孟唯：圖二具有乙，可能是向日葵
- (B)祥宇：維管束的植物多年生長後，莖內有木材，外圍有樹皮
- (C)孟唯：乙可不斷產生新細胞，使莖逐年長高
- (D)祥宇：維管束呈環狀分布。

17.靖云做實驗，發現某植物的上下表皮都有氣孔，且上表皮的氣孔多於下表皮，但他卻忘記了標示處理過程與圖中各線條之間的關係，只記得四組處理分別為：未做處理；葉下表皮塗凡士林；葉上表皮塗凡士林；摘除葉片。上述依序對應的線條應該為何？（註：凡士林可堵住氣孔） (A)甲乙丙丁 (B)甲丙乙丁 (C)丁乙丙甲 (D)丁丙乙甲。

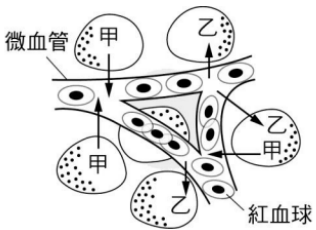


18.觀察植物體內的維管束的活動中，若將芹菜放在水中切取甲、乙2枝直徑大小相當的芹菜葉柄，分別放到兩個量筒中，並以滴管加入紅色溶液使液面達10 mL，30分鐘後記錄甲、乙量筒中紅色溶液的體積，活動裝置與結果如下：根據表中數據判斷，下列何者正確？ (A)乙組芹菜是有葉子的 (B)W=4.5 (C)x=10，Y=9，Z則無法判斷 (D)紅色墨水減少的主因是芹菜進行光合作用。



| 時間      | 甲液面 | 乙液面 |
|---------|-----|-----|
| 0 分鐘    | 10  | x   |
| 20 分鐘   | 7.5 | y   |
| 30 分鐘   | 5.5 | z   |
| 最終體積變化量 | w   | 2   |

19.圖三為禹安體內某處細胞和微血管間進行物質交換的情形，下列相關敘述何者正確？ (A)若此處為肺臟，則甲可能為二氧化碳，乙為氧氣 (B)若此處為小腸，則甲可能為澱粉，乙為氧氣 (C)若此處為肝臟，則甲可能為氧氣，乙為二氧化碳 (D)若此處為手指，則甲可能為廢物，乙為葡萄糖。



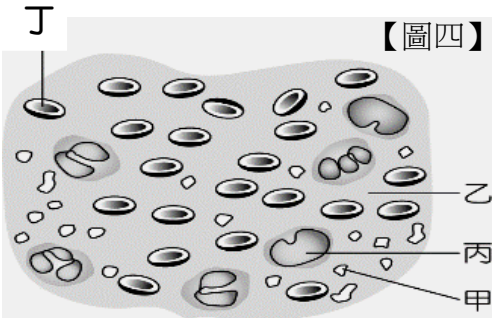
【圖三】

20.植物利用葉片進行蒸散作用，主要目的為何？ (A)可以獲得更多的氧氣 (B)可以排出過多的二氧化碳 (C)可以產生生存所需的能量 (D)可以促使莖內的水上升到葉片。

21.右表為某人體心臟內甲、乙兩個心室的血液中O<sub>2</sub>含量，根據此表，推測此兩心室所連接的血管，下列敘述何者最合理？ (A)甲與大靜脈連接 (B)甲與肺靜脈連接 (C)乙與主動脈連接 (D)乙與肺動脈連接。

| 心室代號 | O <sub>2</sub> 含量 (mL/100 mL) |
|------|-------------------------------|
| 甲    | 15.8                          |
| 乙    | 20.1                          |

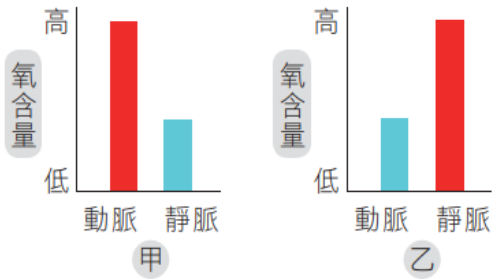
22.圖四為人類血液組織玻片，同學討論內容如下，滋晏：丙含有血紅素，主要功能為攜帶氧氣；昀璽：丁的數量最多，成熟的丁細胞沒有細胞核；王涵：甲細胞大小最小，可以用來做遺傳物質檢驗；婕姝：受傷或是細菌感染時，丙可穿出微血管管壁，吞噬病原體，有防禦功能；請問有幾位同學的說法是正確的。 (A)一位 (B)二位 (C)三位 (D)四位。



【圖四】

23.關於植物的根毛的敘述，何者正確？ (A)可以進行光合作用 (B)可以進行蒸散作用 (C)可以增加礦物質吸收的表面積 (D)是形成層分裂所形成的構造。

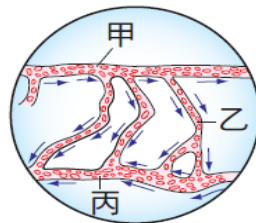
24.圖五為人體內甲、乙兩種器官的動脈及靜脈血液中氧氣含量之示意圖。根據此圖推測，血液從獲得氧氣到細胞釋放出二氧化碳的過程中，下列何者流向順序最為合理？ (A)乙→心臟→甲 (B)甲→乙→心臟 (C)甲→心臟→乙 (D)乙→甲→心臟。



【圖五】

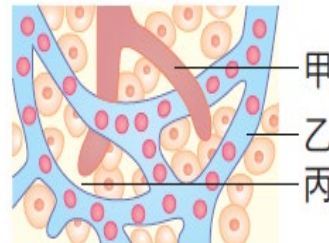


25.羽喬利用複式顯微鏡進行『實驗 3-3 血液流動的觀察』，圖六為觀察小魚尾鰭血液流動的情形，下列敘述何者錯誤？(A)由結果可判斷，小魚的心臟實際上應在觀察者的右邊 (B)根據血管的顏色來分辨小動脈和小靜脈 (C)使用魚尾鰭觀察血液流動，因尾鰭透光性佳方便觀察 (D)甲血管的血流速度最快。



【圖六】

26. (甲) 黏膜；(乙) 白血球；(丙) 皮膚；(丁) 特殊白血球。上述哪些構造為人體對抗入侵者的第一道防線？(A)甲乙 (B)甲丙 (C)丙丁 (D)乙丁。



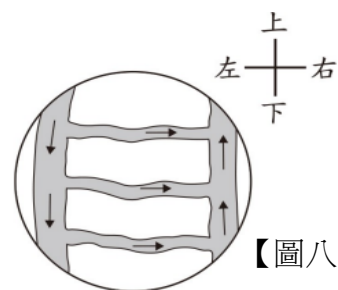
【圖七】

27.圖七為細胞、淋巴管和血管的示意圖，下列相關敘述何者錯誤？(A)甲內有白血球 (B)乙內有紅血球 (C)丙具有淡紅色的液體 (D)甲、乙、丙中的液體流動路徑為：乙→丙→甲。

28.「實驗3-2探測心搏和脈搏」的實驗，右表為秉勳心搏與脈搏測量後的結果，依實驗結果，下列敘述何者正確？(A)每聽到「撲-通」，代表2聲的心音，即是2次的心搏 (B)靜坐5分鐘後，測得脈搏72次，而心音則是72聲 (C)  $Q = 136$ ， $Q > S$  (D)運動後的心跳數較高是為了排除過量的二氧化碳。

| 靜坐   |     | 原地跑步 |       |
|------|-----|------|-------|
| 脈搏   | 心搏  | 脈搏   | 心搏    |
| 72 次 | Q 次 | S 次  | 136 次 |

29.芊霏利用複式顯微鏡觀察小魚尾鰭內血液流動的方向，所觀察到的影像如圖八所示，圖中的箭頭表示血流方向。若將培養皿往右緩慢地移動，則在視野中依序消失的血管，應為下列何者？(A)小靜脈、微血管、小動脈 (B)小動脈、微血管、小靜脈 (C)小靜脈、小動脈、微血管(D)小動脈、小靜脈、微血管。

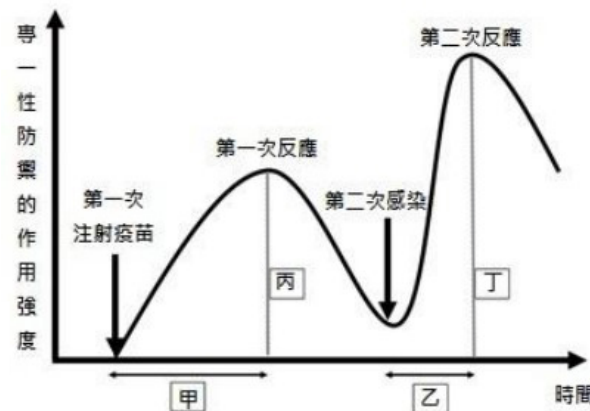


【圖八】

30.圖九為人類在兩次感染下專一性防禦作用強度與時間的圖，在正常的疫苗注射的情況下，請問有關甲、乙、丙、丁的比較，下列敘述何者正確？

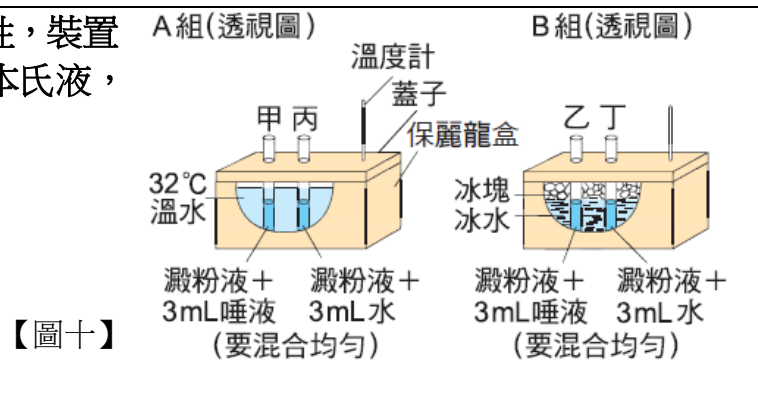
- (A)專一性防禦作用反應時間：甲 < 乙  
(B)專一性防禦作用作用強度：甲 < 乙  
(C)專一性防禦作用反應時間：丁 > 丙  
(D)專一性防禦作用作用強度：丁 > 丙

【圖九】



## 二、題組：每題2分，共40分

◎曦媛設計了一組實驗裝置，想藉此了解唾液中酵素的特性，裝置如圖十。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問題：



【圖十】

31.加了本氏液並加熱一段時間後，哪支試管內的液體顏色一定不是藍色？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

32.承上題，由此實驗結果，可以得到下列哪個結論？(A)唾液內的酵素可分解澱粉，但會受到溫度的影響 (B)唾液量愈多，澱粉分解的速度愈快 (C)本氏液會影響酵素的活性 (D)酸鹼值對酵素活性有影響。

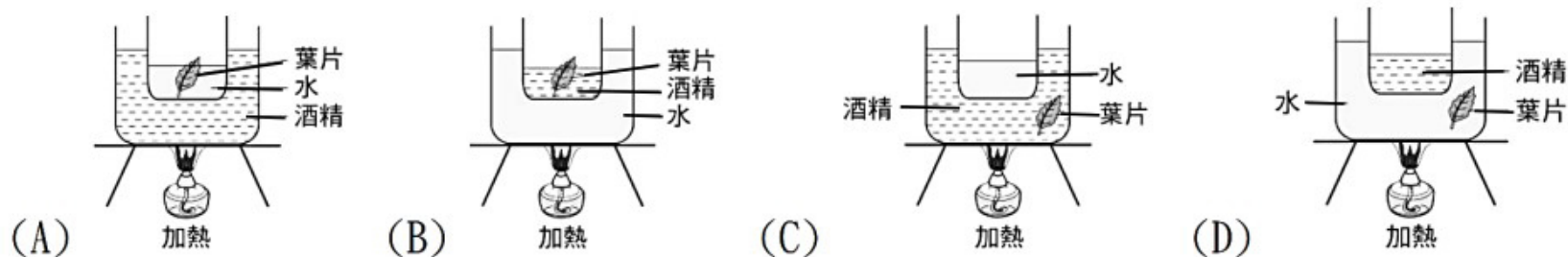
◎睿婕想證明「照光是植物進行光合作用的必要條件之一」，於校園內一株葉子茂密的日日春上選了一片葉片，用鋁箔包住葉片後以迴紋針固定，如圖十一，於一週後將葉片摘下並去除鋁箔與迴紋針，進行澱粉的檢驗測定。睿婕忘了實驗的詳細情形與步驟，只依稀記得：(甲)放到熱水中漂洗；(乙)放入熱水中加熱3分鐘；(丙)加入碘液；(丁)加入本氏液；(戊)放入酒精中隔水加熱；(己)隔水加熱。試回答下列問題：



【圖十一】

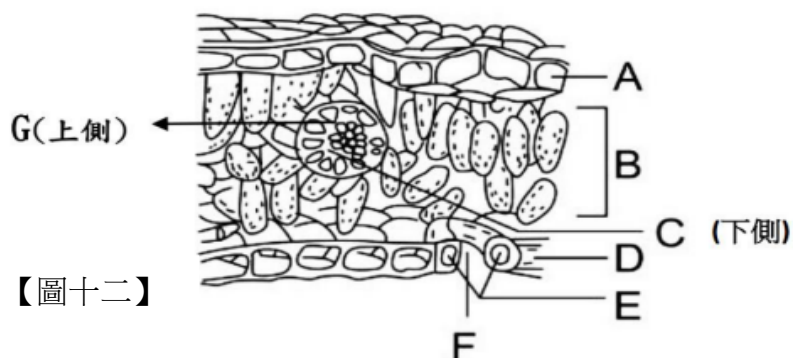
33.進行此實驗過程的正確步驟排序應該為何？(A)甲乙丙戊 (B)乙甲戊丁(C)乙戊甲丙 (D)乙甲丙己。

34.下列哪一裝置為去除葉片中的葉綠素？

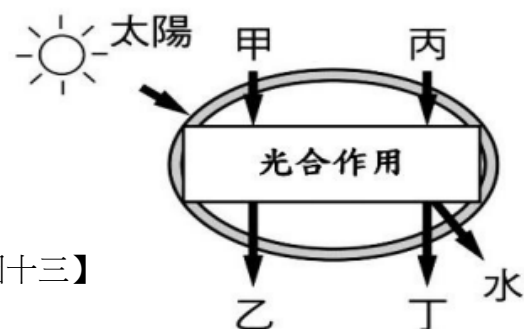


35.睿婕對實驗結果的解釋何者錯誤？(A)未包鋁箔處滴碘液後變藍黑色，包鋁箔處呈黃褐色 (B)經步驟戊後，燒杯內的酒精：透明無色→綠色、葉片：綠色→黃白色 (C)包鋁箔處為實驗組，未包鋁箔處為對照組 (D)本實驗說明光合作用需要光。

◎【圖十二】是葉片橫切面的示意圖，【圖十三】是光合作用示意圖，圖中乙、丙是氣體。請根據圖示回答下列問題：



【圖十二】



【圖十三】

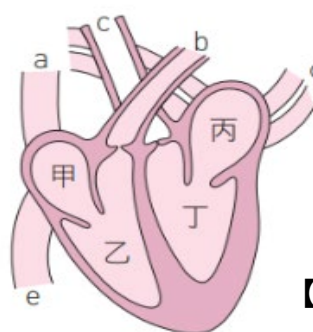
36.【圖十二】中哪些部分可以進行光合作用？(A)AB (B)BCD (C)ABD (D)BE。

37.【圖十二】中下列敘述何者正確？(A) B 處分泌角質層，以避免水分過度散失 (B) C 內有葉綠體，照光一段時間後，可檢驗出澱粉 (C) A 排列緊密，具保護作用，可免受病菌感染 (D) E 是氣體出入葉的門戶，水分主要由此進入。

38.【圖十三】中，關於光合作用物質的運輸，配合【圖十二】以下敘述何者正確？(A)甲由 F 進 (B)甲由 C 運送 (C)丁所轉換的養分由 G 運送 (D)乙由 F 出。

39.請從【圖十三】敘述中選出正確的說明。(A)甲為二氧化碳、乙為水，皆為光合作用的原料 (B)乙、丙可以由F進出葉片 (C)丙是光合作用的主要產物，可以儲存來自陽光的能量（光能） (D)乙由植物的根部吸收。

◎圖十四為人類心臟圖，請根據此圖回答下列問題：

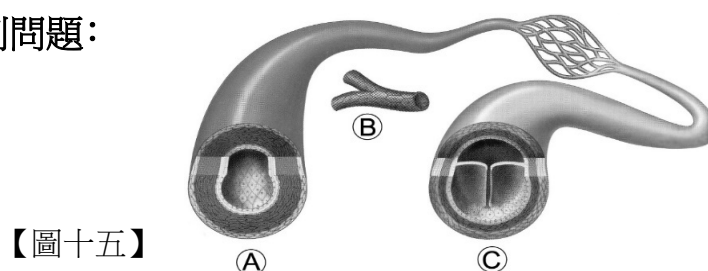


【圖十四】

40.心臟在人體內擔任著血液流動的原動力來源，共分成四個腔室，分別和血管相連。請問上圖中，哪些血管或腔室內為充氧血？(A)c、丙 (B)a、b (C)甲、乙 (D)e、丁。

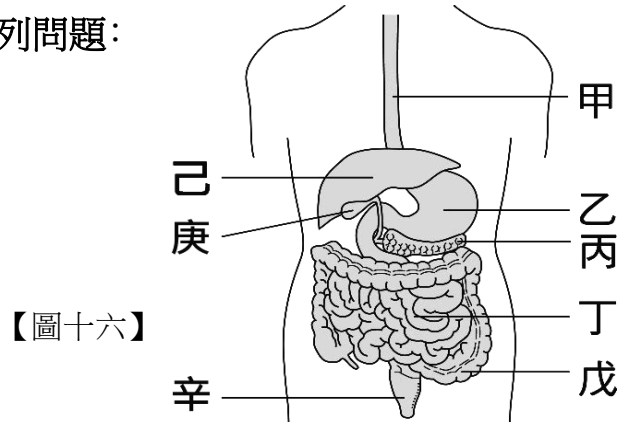
- 41.承上題，請問上圖中，哪兩個構造之間具有防止血液逆流的瓣膜？(A)c、丁之間 (B)甲、e 之間 (C)乙、丁之間 (D) d、丙之間。
- 42.圖中哪些心臟的腔室是和動脈相接？(A)甲乙 (B)丙丁 (C)乙丁 (D)甲丙。

◎圖十五為三種血管之示意圖，請根據此圖回答下列問題：



- 43.請根據此圖，選出下列敘述何者錯誤？(A)人體內血液的流向應為：A→B→C (B)要測量脈搏應該測量 A 血管 (C)全身分布最廣的血管為 A 血管 (D)要輸血、吊點滴、抽血常會從 C 血管進行。
- 44.下列敘述何者錯誤？(A) A 為動脈將血液帶離心臟，管壁最厚、彈性最好 (B) B 血管只有一層細胞厚度，是細胞進行物質交換的場所，白血球可從 B 血管處鑽出吞噬病原體 (C) C 為靜脈將血液送回心臟，較大的血管具有瓣膜 (D) C 血管與心室相連，A 血管與心房相連。

◎圖十六為人體消化系統的示意圖，請根據此圖回答下列問題：



- 45.請選出用完餐後，食物依序經過的消化道順序：(A)己乙丙庚丁戊辛 (B)甲己乙丙戊辛 (C)甲乙丁戊辛 (D)甲乙庚丙戊辛。
- 46.圖十六中那些是消化腺？(A)乙丙丁己 (B)丙丁戊庚 (C)乙丙丁戊 (D)甲乙丙丁。
- 47.人體唯一不含酵素的消化液由 a 處分泌，儲存在 b 處，在 c 處作用，則 a、b、c 分別為右圖中的：(A)己庚丁 (B)丙庚辛 (C)庚丙丁 (D)乙丙戊。
- 48.圖十六中哪些消化腺分泌的消化液作用地點在小腸腸腔內？(A)乙丁戊 (B)乙丙戊 (C)丙丁己 (D)丙丁庚。
- 49.下列關於圖十六的說明，何者正確？(A)俗稱的盲腸炎，其實是庚處發炎 (B)戊較丁粗短，未消化吸收的食物殘渣、細菌、剝落的腸壁細胞和水在戊混合成糞便 (C)葡萄糖、胺基酸、脂肪酸經人體消化後，變成醣類、蛋白質、脂質等養分，才會在丁處被吸收 (D)絨毛位於小腸和大腸中。
- 50.關於圖十六消化系統，下列敘述何者正確？(A)乙分泌的鹽酸呈強酸性，具殺菌功能，並能分解蛋白質 (B)戊可分泌腸液，並吸收大部分的水分 (C)乙為主要分解及吸收養分的器官 (D)丙所分泌的消化液，含有多種酵素。

記得檢查考卷！

