

## 一. 單選題：(每題 3 分)

1. 下列哪一種養分不屬於醣類？

(A)葡萄糖 (B)纖維素 (C)澱粉 (D)胺基酸。

2. 下列物質和組成生物體相關構造最主要成分的配對，何者正確？

(A)纖維素：植物細胞的細胞膜 (B)蛋白質：肌肉 (C)鐵：牙齒 (D)維生素A：紅血球。

3. 小柯出現牙齦和皮下出血的症狀，經醫生診斷後確認是營養不良導致壞血病，因此建議小柯多吃新鮮的蔬菜水果，可以有效改善症狀，請問小柯缺乏哪一種養分？

(A)蛋白質 (B)鈣 (C)維生素C (D)纖維素。

4. 小紀在某株植物上取了四個條件相同的枝條，分別標示為甲、乙、丙、丁，並對枝條上的葉子進行以下處理(已知葉片塗上白膠處的氣孔無法進行蒸散作用)：

甲：不做任何處理

乙：只在葉片上表皮塗上白膠

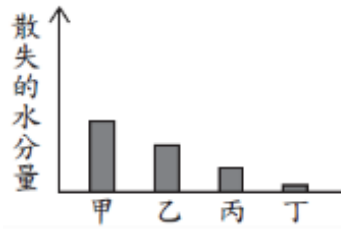
丙：只在葉片下表皮塗上白膠

丁：在葉片上下表皮皆塗上白膠

之後將甲、乙、丙、丁分別插入水位高度相同的量筒中，再把量筒開口處以膜封閉，如圖(一)所示。將四組實驗裝置給予相同條件的環境，一段時間後記錄量筒內散失的水分量，實驗結果如圖(二)所示。根據此結果，下列關於此株植物氣孔位置分布的推論，何者最合理？



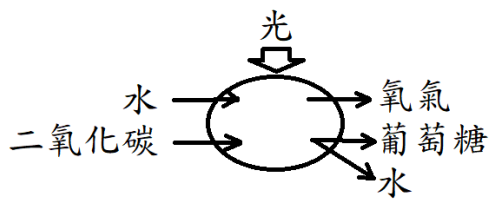
圖(一)



圖(二)

(A)平均分布於葉片上下表皮 (B)主要分布於葉片下表皮 (C)主要分布於葉片上表皮 (D)葉片上表皮無氣孔分布。

5.



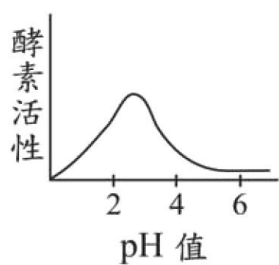
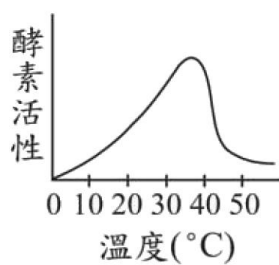
附圖是光合作用示意圖，圖中的橢圓形代表光合作用進行的場所，請問是何構造？

(A)細胞核 (B)液胞 (C)葉綠體 (D)粒線體。

6. 下列關於光合作用的描述何者正確？

(A)藉由葉綠素吸收光的能量促使反應進行 (B)產生的氧氣可以在細胞質中藉由酵素作用轉變成澱粉 (C)會釋放出二氧化碳 (D)水在反應中是原料也是酵素。

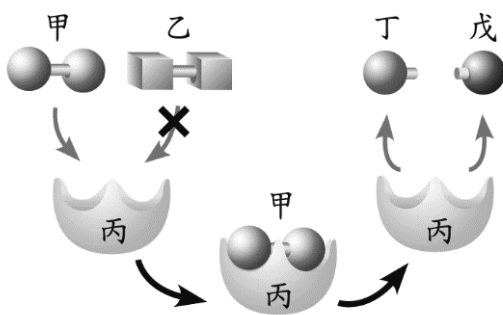
7.



附圖為某生物體內酵素活性變化的示意圖，pH=7 是中性，pH&lt;7 是酸性，pH&gt;7 是鹼性。下列關於此酵素的敘述何者最恰當？

(A)可能為人體內的酵素 (B)在中性環境中活性最高 (C)其活性會一直隨溫度升高而持續增加 (D)酸鹼度的改變不影響酵素活性。

8.



附圖是人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)物質甲是酵素 (C)此圖可說明酵素具有專一性 (D)此圖可說明酵素活性會受溫度影響。

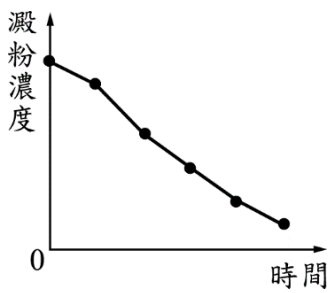
9. 唾液隨著食物進入胃後，唾液澱粉酶的活性會降低，造成此結果的原因為何？

(A)酸鹼性 (B)光線 (C)溫度 (D)水分不足。

10. 下列有關酵素的敘述，何者正確？

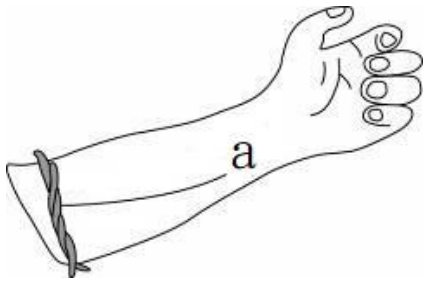
(A)主要成分是礦物質 (B)活性大小與溫度的高低無關 (C)必須在生物體內才能進行反應 (D)進行代謝反應後仍可保持原本的結構和數量。

11. 將澱粉溶液與酵素甲放入試管後混合均勻，定時測量試管內澱粉的濃度，結果如附圖。可知試管內澱粉的濃度會隨時間而改變，有關此結果下列的敘述何者較合理？



- (A) 酵素甲能分解溶液中的水 (B) 酵素甲與澱粉反應後，將澱粉分解  
(C) 酵素甲隨時間增加而減少 (D) 酵素甲隨時間增加而增加。

12. 小祥用一條塑膠管綁住左上上臂，如附圖所示，結果發現 a 血管浮現，則 a 血管是何種血管？

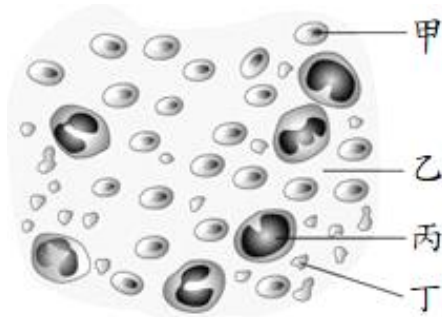


- (A) 動脈 (B) 微血管 (C) 靜脈 (D) 消化管。

13. 下表中有關動脈、靜脈和微血管的比較，哪一個項目正確？

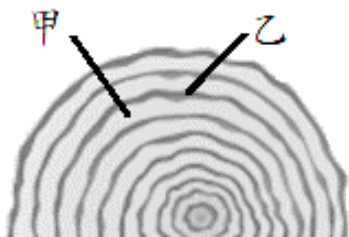
|     | 血管   | 動脈 | 靜脈 | 微血管 |
|-----|------|----|----|-----|
| (A) | 管壁厚度 | 最厚 | 最薄 | 次之  |
| (B) | 管壁彈性 | 次之 | 最佳 | 最差  |
| (C) | 瓣膜有無 | 無  | 有  | 無   |
| (D) | 血流速度 | 最快 | 最慢 | 次之  |

14. 附圖是人體的血液組成示意圖，下列敘述何者錯誤？



- (A) 甲具有血紅素，能幫人體製造氧氣 (B) 乙的主要成分是水，還有養分、廢物、二氧化碳、抗體和激素等 (C) 丙能對抗外來病原體  
(D) 丁不具細胞核。

15. 附圖是木材的橫切面，甲為淺色區，乙為深色區，下列敘述何者正確？



- (A) 甲是木質部，乙是韌皮部 (B) 甲的細胞為秋冬季節長出的  
(C) 乙是形成層 (D) 甲的細胞比乙的細胞老。

16. 當松鼠食物不足時會啃食樹皮，許多樹木被松鼠啃掉了一大圈樹皮後乾枯而死，主要原因是莖的哪一部分受到嚴重破壞造成根部壞死？

- (A) 韌皮部 (B) 木質部 (C) 形成層 (D) 表皮。

17. 榕樹莖內維管束有形成層，不斷增生新的木質部和新的韌皮部，使莖加粗，於是莖內含有：甲. 新的木質部；乙. 老的木質部；丙. 新的韌皮部；丁. 老的韌皮部；戊. 形成層。以上構造由內而外排列順序為何？

- (A) 甲乙戊丙丁 (B) 乙甲戊丙丁 (C) 丙丁戊甲乙 (D) 丁丙戊甲乙。

18. 關於植物氣孔開閉的時間，下列何者正確？

- (A) 水分充足時，白天晚上都會關閉 (B) 水分充足時，白天關閉、晚上打開 (C) 水分缺乏時，白天打開、晚上關閉 (D) 水分缺乏時，白天晚上都會關閉。

19. 小夏在運動前後同時測量脈搏和心搏，記錄於下表，卻漏填了部分資料，由測出的脈搏次數和心搏次數判斷，理論上這兩個空格由左至右該填上什麼數字？

|       | 運動前 |    | 運動後 |     |
|-------|-----|----|-----|-----|
|       | 心搏  | 脈搏 | 心搏  | 脈搏  |
| 每分鐘次數 | 78  |    |     | 139 |

- (A) 70、130 (B) 78、139 (C) 139、78 (D) 139、139。

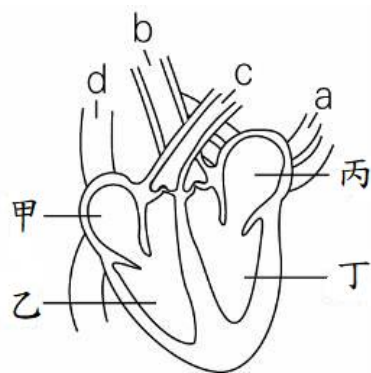
20. 關於植物體內水分及養分的運輸，下列敘述何者正確？

- (A) 礦物質可藉由木質部從葉片往下運送到根 (B) 蒸散作用是植物體內水分雙向運輸的主要動力 (C) 韌皮部可將養分由根部往上運送至花或果實 (D) 絨毛可以幫助根部吸收水分



二、題組:(每題 2 分)

(一)、附圖是人體心臟剖面圖，請根據圖示回答第 21-23 題:



21. 關於圖中構造的名稱何者正確?

(A)甲為左心房 (B)c 是肺動脈 (C)丙是左心室 (D)d 是主動脈。

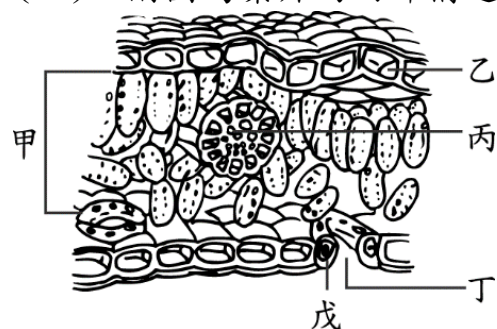
22. 護士在小光的左手臂進行靜脈注射，藥物隨著血液流動最先抵達心臟何處?

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

23. 瓣膜可以防止血液逆流，請問哪兩個構造間並非以瓣膜隔開?

(A)乙和丁 (B)丙和丁 (C)乙和 c (D)丁和 b。

(二)、附圖為葉片的內部構造示意圖，請根據圖示回答第 24-25 題:



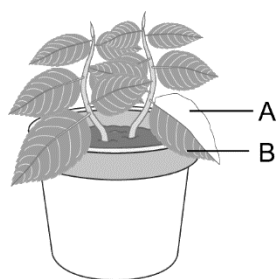
24. 葉片中何處可以進行光合作用?

(A)只有甲 (B)甲和乙 (C)甲和丙 (D)甲和戊。

25. 葉片行光合作用所需之水分和二氧化碳主要由何處進入葉內?

(A)皆由丙進入 (B)皆由丁進入 (C)水分由丙進入，二氧化碳由丁進入 (D)水分由丁進入，二氧化碳由丙進入。

(三)、



怡君做「光與光合作用」的實驗，如圖，A 為覆蓋鋁箔區，B 為未覆蓋區，將此盆栽放置於光照下一星期的時間，接著摘下葉片，除去鋁箔紙，進行後續步驟；請根據圖示回答第 26-30 題:

26. 實驗過程中的步驟包括：(甲)滴加本氏液、(乙)滴加碘液、(丙)酒精中隔水加熱、(丁)在水中漂洗、(戊)葉片在水中加熱；請問正確的先後步驟排序應為何?

(A)戊丙丁甲 (B)戊丙丁乙 (C)丁戊丙甲 (D)丁戊丙乙。

27. 實驗中，將葉片放在酒精中加熱，下列哪一個裝置正確?



28. 將葉片放在酒精中加熱數分鐘，其主要目的為何?

(A)軟化葉片 (B)洗去酒精 (C)溶出葉綠素 (D)消毒殺菌。

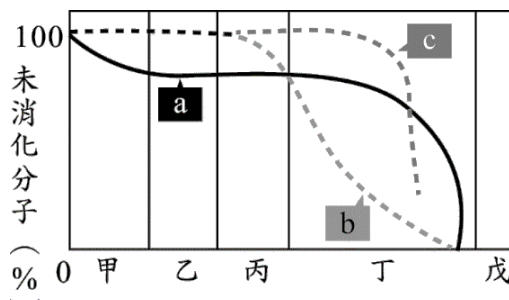
29. 此實驗結果中，圖中的 B 部分應該是呈現何種顏色?

(A)白色 (B)綠色 (C)黃褐色 (D)藍黑色。

30. 此實驗目的在於證明光合作用與何種因素有關?

(A)葉綠素 (B)光 (C)水 (D)二氧化碳。

(四)、附圖的甲~戊表示人類消化管的各器官，而 a~c 為食物中所含的養分，請根據圖示回答第 31-32 題:



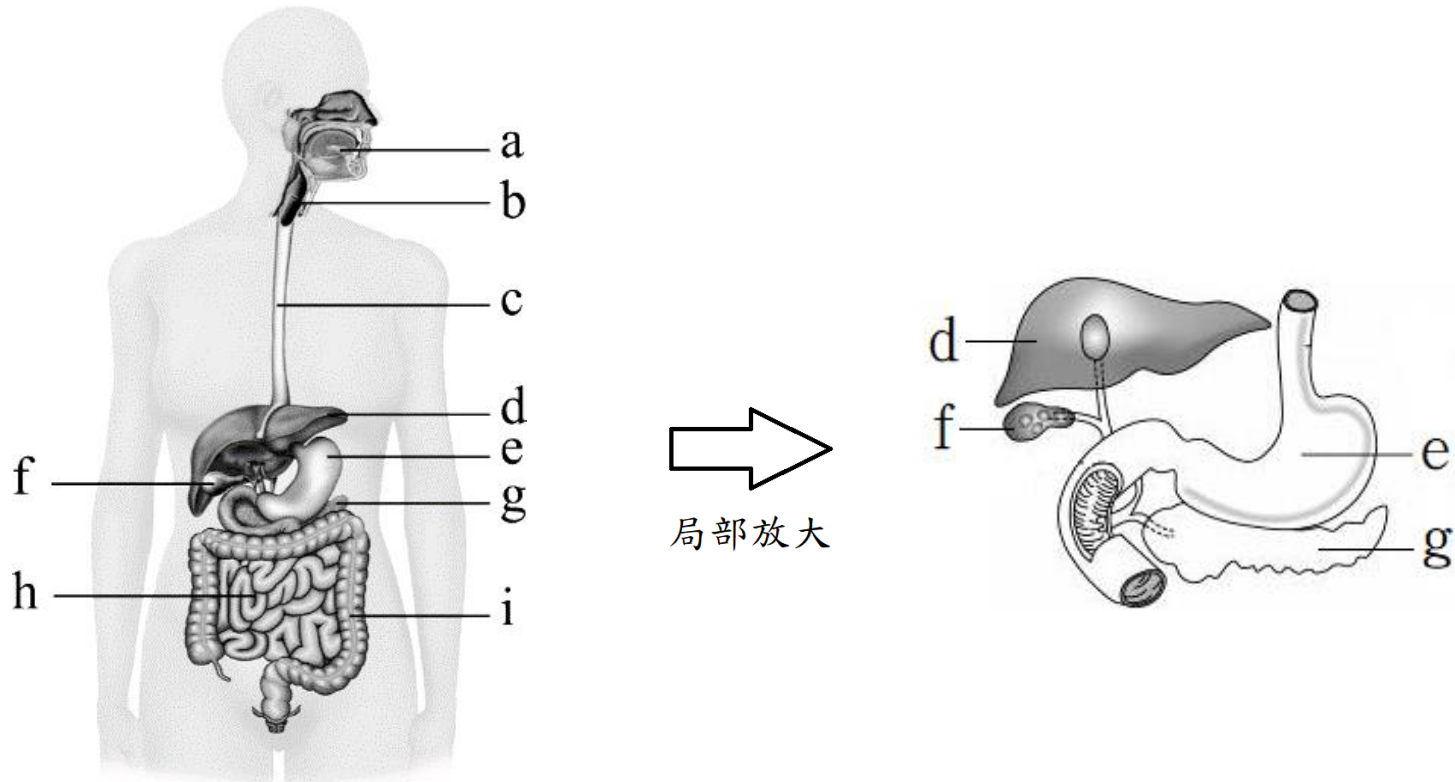
31. 依養分被消化分解的過程，可推論甲~戊所對應的消化管器官，下列哪一個選項正確?

(A)乙是胃 (B)丙是肝臟 (C)丁是胰臟 (D)戊是大腸。

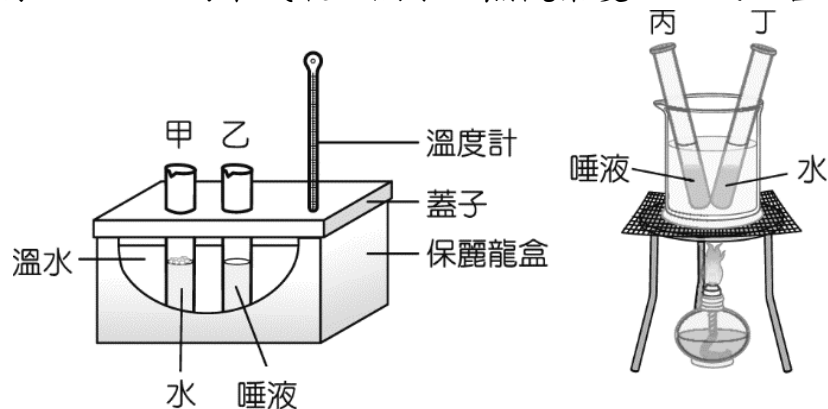
32. 依養分被消化分解的過程，請推論食物中所含 a~c 養分的類別，下列何者正確?

(A)a 是澱粉；b 是蛋白質；c 是脂質 (B)a 是蛋白質；b 是澱粉；c 是脂質 (C)a 是脂質；b 是蛋白質；c 是澱粉 (D)a 是澱粉；b 是脂質；c 是蛋白質。

(五)、附圖為人體的消化器官示意圖，a~i 是與消化作用有關的器官。保怡今天的早餐是兩片土司、一個荷包蛋和一瓶 250 毫升的優酪乳。這些食物如何在體內被消化，請根據圖示回答第 33-36 題：



33. 保怡吃的荷包蛋中含有蛋白質，會先在圖中的何處被分解？  
 (A) b (B) d (C) e (D) g。
34. 有關保怡今天早餐在體內的消化和吸收情形，下列敘述何者正確？  
 (A) 優酪乳中含量最多的水主要在 h 處被吸收 (B) 食物中的礦物質全部在 e 處被吸收 (C) 荷包蛋中所含的脂質在 d 處分解 (D) c 處分泌的消化液能潤滑食物有助食物往前推進。
35. 下列有關圖中 f 器官的敘述，哪一個是正確的？  
 (A) 其內存放的消化液含有可分解脂質的酵素 (B) 釋出的消化液由導管運輸到 h 器官的前段 (C) 其內存放的消化液是由 g 器官所分泌 (D) 食物會進入此處和消化液充分混合。
36. 有關圖中 i 器官的敘述，何者正確？  
 (A) 管壁有很多絨毛，可以增加吸收的表面積 (B) 可以吸收食物中絕大部分的水分和礦物質 (C) d 和 g 器官製造的消化液會流入此處協助消化食物 (D) 末端的肛門可將糞便排除，故屬於消化器官。
- (六)、宏志要探討酵素的分解作用，實驗裝置如附圖所示，將甲、乙兩試管放入 37℃ 的溫水中，丙、丁兩試管放入 100℃ 的沸水中煮沸 3 分鐘，之後在四支試管加入 2mL 的澱粉液充分混合，接著在 37℃ 的溫水中靜置 20 分鐘後，各試管再加入 2mL 的本氏液，隔水加熱觀察變化，試回答下列問題。



37. 剛加入本氏液而尚未開始加熱時，甲、乙、丙、丁四支試管的顏色分別為何？  
 (A) 藍色、紅色、紅色、藍色 (B) 綠色、紅色、橙色、黃色 (C) 均為紅色 (D) 均為藍色。
38. 下列哪一個實驗結果較符合實際狀況？（+ 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 | - | + | + | - |
39. 由裝置中的哪兩個試管，可推論人體唾液中的酵素能分解澱粉？  
 (A) 甲乙 (B) 甲丙 (C) 乙丙 (D) 丙丁。
40. 比較哪兩個試管的實驗結果，可推論溫度會影響酵素的作用？  
 (A) 甲乙 (B) 甲丙 (C) 乙丙 (D) 丙丁。