

一、選擇題 (每題 3 分，共 60 分)

1. 右表為某冰淇淋的營養標示，則此冰淇淋每 100 公克可產生多少大卡的能量？

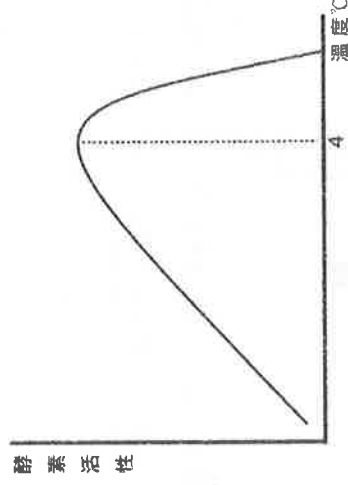
(A)190 (B)280 (C)380 (D)460。

2. 下列有關礦物質和維生素的敘述，何者正確？ (A)可提供人體所需能量 (B)每天攝取的量需很多，才能維持正常生理作用 (C)鈣和人體的造血功能有關 (D)缺乏維生素 A 會得夜盲症。

3. 中世紀在海港附近開業的醫生發現，遠航歸來的船員容易罹患一種病，主要的症狀為：軟弱無力、關節疼痛、皮膚出現黑斑或藍色斑、牙齦出血、傷口不易癒合等。並且發現只要給船員飲用柑橘類的果汁即可明顯的改善症狀。請問這可能是長時間缺乏哪個營養素所造成的？ (A)維生素 A (B)維生素 B6 (C)維生素 C (D)維生素 D。

4. 利用本氏液進行檢測食物是否有葡萄糖的反應時，下列哪一個試管的呈色含有的葡萄糖濃度最高？ (A)紅色 (B)橘色 (C)綠色 (D)藍色。

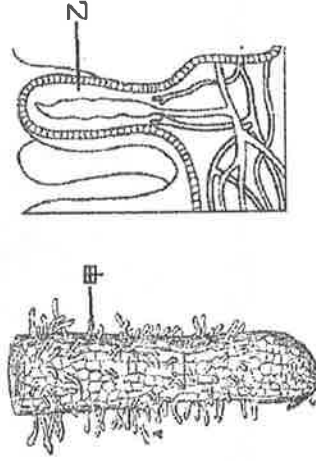
5. 小明發現某生物體內的酵素活性對溫度的表現如下圖，請問此生物最可能生活在哪種環境中？ (A)熱帶雨林 (B)深海 (C)沙漠 (D)溫泉。



6. 人體分泌的唾液中含有澱粉酶，但卻無法加速纖維素的分解利用，理由為何？ (A)酵素的成分是蛋白質 (B)酵素的活性易受環境的溫度影響 (C)酵素的活性和環境的酸鹼性有關 (D)酵素和作用對象間有專一性。

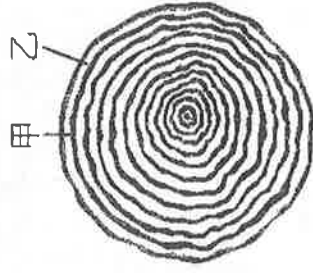
7. 關於植物輸導組織的敘述，下列何者正確？ (A)木質部運送養分 (B)韌皮部運送水分 (C)根向上運送水分 (D)養分均由上而下運送。

8. 下圖甲為植物根部上的構造，乙為人類小腸上的構造，兩者具有相似的功能；請問此功能為？ (A)增加附著力 (B)提高吸收效率 (C)阻擋物質流動 (D)抓取物質。



9. 榕樹的莖具有形成層，可以不斷增生新的木質部和韌皮部，使莖加粗，因此莖內含有：甲.新的木質部；乙.老的木質部；丙.新的韌皮部；丁.老的韌皮部。以上構造由外而內排列順序為何？ (A)甲→乙→丙→丁 (B)乙→甲→丙→丁 (C)丙→丁→甲→乙 (D)丁→丙→甲→乙。

10. 右圖是某根木材的橫切面，下列敘述何者正確？ (A)此木材是形成層向外生成的韌皮部 (B)甲的細胞為秋冬季節產生 (C)甲的細胞比乙的細胞大 (D)甲的功能是運輸養分。



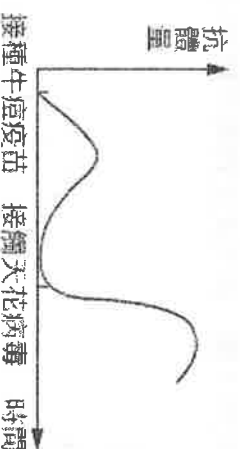
11. 木棉在秋冬時葉片落盡，請問這個時候木棉的養分從何處而來？ (A)莖表皮細胞的光合作用 (B)根、莖在夏天儲存的養分 (C)根部吸收土壤中的養分 (D)植物本身的呼吸作用。

營養標示 (每 50 公克)

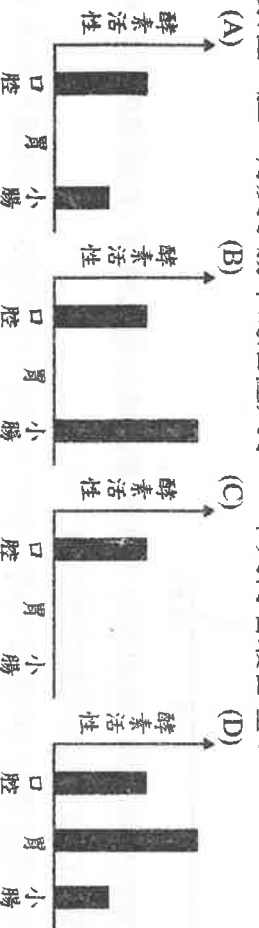
蛋白質... 5 公克	脂質.....10 公克
醣類.....20 公克	鈉.....50 毫克

12. 關於植物蒸散作用的敘述，下列何者**不正確**？(A)韌皮部負責蒸散作用的進行 (B)摘除植物葉片會減緩蒸散作用 (C)蒸散作用有助於根部對水分的吸收 (D)蒸散作用時，水分移動的方向是由下往上運輸。
13. 有關淋巴系統的敘述，下列何者**錯誤**？(A)淋巴管中具有瓣膜 (B)血液自微血管流入淋巴管形成淋巴 (C)淋巴結可過濾病原體 (D)淋巴系統可維持血液組成的恆定。
14. 有關人體血液和淋巴系統的敘述，下列何者正確？(A)淋巴最後會由微血管進入血液中 (B)淋巴管中有紅血球可產生抗體 (C)血管和淋巴管都有瓣膜 (D)心血管系統主要功能是運輸物質。
15. 小平心臟內的某一個瓣膜不能完全閉合，當他的心室收縮時，其心臟內的充氧血會逆流回心房。根據上述，推測此閉合不全的瓣膜最可能位於下列何處？(A)左心房和左心室之間 (B)左心室和主動脈之間 (C)右心房和右心室之間 (D)右心室和肺動脈之間。

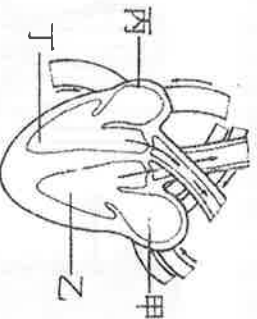
16. 世界衛生組織在西元 1980 年 5 月正式宣布：「地球上的人類已經可以完全免於天花病毒的威脅」。這可以歸功於牛痘疫苗的使用，人體接種牛痘疫苗後再接觸天花病毒，體內抗體量的變化如下圖所示。請依據上述，判斷下列敘述何者正確？(A)沒有接種牛痘疫苗的人，感染天花病毒後不會產生抗體 (B)接種牛痘疫苗後，身體的防禦作用會形成記憶性，有利於一旦接觸天花病毒時能快速引發專一性防禦作用 (C)接種牛痘疫苗產生的抗體對流行性感冒也有用 (D)疫苗中含有抗體。



17. 已知某種酵素最適合在 37°C 及 pH=8 的環境中作用，且在 pH<5 的環境下會被完全破壞。若某人吃下此種酵素，則此酵素在口腔、胃及小腸中的活性大小，下列何者最合理？

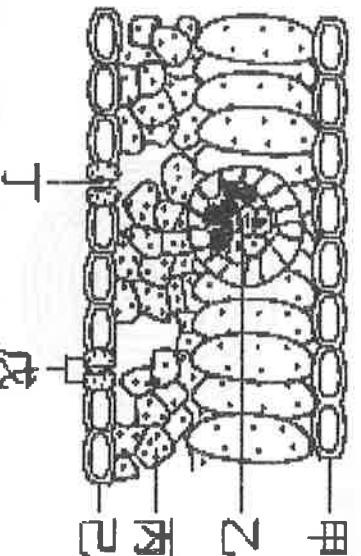


18. 下圖為人類心臟的示意圖，請問哪個腔室的血液是送往肺臟的？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



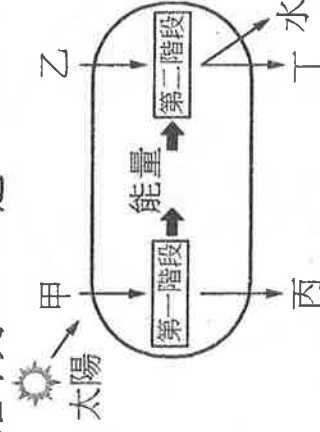
19. 關於微血管的敘述，下列何者**有誤**？(A)管壁最薄 (B)管徑只能讓一個紅血球通過 (C)血壓最低 (D)是細胞與血液進行物質交換的地方。
20. 在台灣有些植物會因為被松鼠啃咬一整圈樹皮最後導致死亡的例子，樹木死亡的主要原因為下列何者？(A)向葉子運送水分的管道中斷 (B)向根運送水分的管道中斷 (C)向葉子運送養分的管道中斷 (D)向根運送養分的管道中斷
- 二、題組（每題 2 分，共 40 分）

右圖為葉的構造示意圖，請根據此圖回答下列 21~23 題：



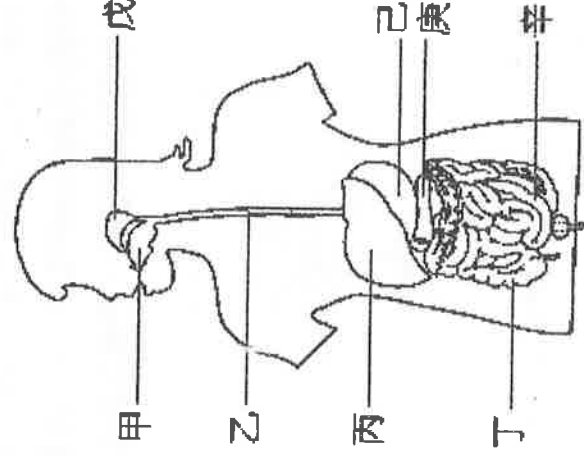
21. 哪些部位的細胞中含有葉綠體，可行光合作用？(A)甲丙 (B)甲戊 (C)乙己 (D)丙戊。
22. 負責水分及養分運輸的構造為？(A)乙 (B)丙 (C)丁 (D)戊。
23. 光合作用所產生的氧氣由哪部位釋出？(A)甲 (B)丙 (C)丁 (D)己。

下圖為光合作用的示意圖，請根據此圖回答下列 24~26 題



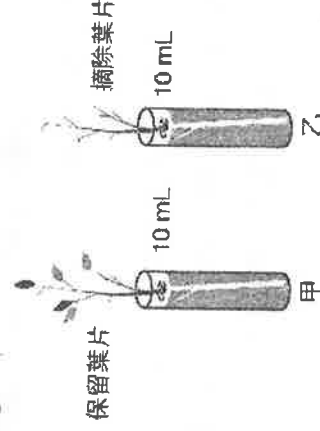
24. 由植物的根所吸收的物質為？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
25. 能提供生物呼吸所需的物質為？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
26. 有關光合作用的敘述，下列何者有誤？ (A)植物白天行光合作用，晚上行呼吸作用 (B)與穩定空氣中的氧氣與二氧化碳濃度有重要的關係 (C)可將太陽能轉化為化學能 (D)主要產物為葡萄糖。

下圖為人體的消化系統圖，請根據此圖回答下列 27~29 題：

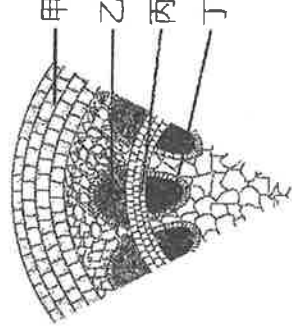


27. 食物進入人體被消化吸收，依序會經過圖中哪些消化器官？ (A)甲→乙→丙→丁→辛 (B)甲→丙→己→庚→辛 (C)甲→乙→己→辛→丁 (D)甲→戊→己→丁→辛。
28. 有關人體消化器官的敘述，下列何者正確？ (A)乙負責食物的推進，不會產生消化液 (B)丁的管壁有很多絨毛突起，可以增加吸收的表面積 (C)丙和庚所分泌的消化液會送入己中作用 (D)辛是一個酸性的環境，能夠殺菌，防止食物腐壞。
29. 有關澱粉、蛋白質和脂質三種養分消化的敘述，哪一個正確？ (A)澱粉的消化和戊、庚、辛所分泌的消化液有關 (B)蛋白質的消化和丙、己、辛所分泌的消化液有關 (C)脂質的消化和乙、丙、庚所分泌的消化液有關 (D)消化後的養分吸收主要在丁中進行。

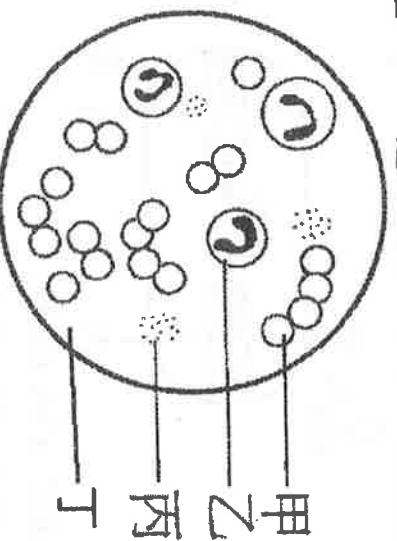
將兩株植物枝條分別插入甲、乙兩量筒內，量筒內含等量的紅色溶液，如下圖所示，再將兩量筒放置在通風處照光，比較量筒內紅色溶液減少的情形，請回答下列 30~31 題：



30. 此實驗設計可驗證以下哪一個假設？ (A)植物行光合作用需要光 (B)植物行光合作用的主要部位是葉子 (C)植物吸收的水分大部分經由葉子散失 (D)植物白天同時進行光合作用和呼吸作用。
31. 將甲量筒內的植物莖橫切，置於顯微鏡下觀察，如右圖。請問莖的橫切面中，哪一部分的組織會呈現紅色？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

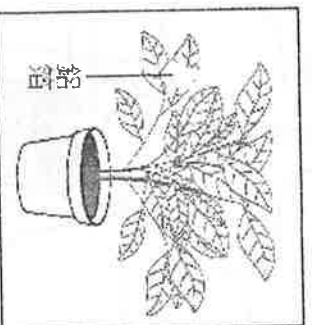


下圖為人類血液的示意圖，請根據圖片回答 32~35 題



32. 體內受細菌感染時，哪種血球會急遽增加，以抵抗侵入的病原？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
33. 血友病是一種傷口無法凝血的遺傳疾病，請問有可能是哪種血球功能異常？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
34. 一氧化碳中毒是因為一氧化碳比起氧氣更容易與哪種血球結合，而導致體內缺氧的現象？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
35. 我們消化後經由消化系統吸收的養分主要由何者負責運輸？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

右圖是光合作用的實驗裝置，在實驗之前先將植物盆栽放在暗室中 3 天，再拿一長條鋁箔包住其中一片葉片，放置在陽光下 2~3 天後，取下此葉片以沸水加熱數分鐘，再用酒精隔水加熱。然後在葉片上滴上數滴碘液，觀察葉片的顏色變化。請根據實驗過程回答下列 36~37 題：



36. 為何實驗中需要將葉片置於沸水中加熱數分鐘？(A)為了溶解葉綠素 (B)為了增加葉綠素中酵素的活性 (C)為了提高光合作用的速率 (D)為了軟化葉片表面的角質層。
37. 本實驗可以得到下列何種結論？(A)氧氣是進行光作用的產物 (B)光照是植物進行光作用的必要條件 (C)若是沒有葉綠素則無法製造養分 (D)水可以分解光合作用所產生的葡萄糖。

請根據下面的文章回答 38~40 題

消化性潰瘍是指胃、十二指腸等處黏膜，受到胃液強酸侵蝕而形成的表面組織損傷。潰瘍發生在胃叫胃潰瘍，發生在十二指腸則為十二指腸潰瘍。

正常情況下，胃黏膜對胃酸的侵襲有很好的防衛能力，但情緒容易緊張焦慮、飲食習慣不良、抽煙、酗酒、服用某些藥物等行為，都容易造成此平衡被破壞而罹患消化性潰瘍。例如長時間處於精神緊張的狀態下，就容易使胃酸分泌增加，引發消化性潰瘍。大部分患者會有燒灼感、脹痛、飢餓痛、甚至劇烈疼痛；嚴重會有解黑便、吐血或胃穿孔等症狀。

消化性潰瘍是現代人常見的一種疾病，了解它的症狀並隨時注意自己的身體狀況，可以幫助我們早期發現就醫。不過預防勝於治療，最重要的是在日常生活中遠離消化性潰瘍的各種危險因子。

38. 人體消化系統中，下列何種消化液分泌過多最有可能造成消化性潰瘍？(A)唾液 (B)胃液 (C)腸液 (D)胰液。
39. 胃液主要影響下列何種食物的消化？(A)雞蛋 (B)米飯 (C)奶油 (D)蓮霧。
40. 下列何種狀況較能降低消化性潰瘍的發生率？(A)在緊張的環境下工作 (B)養成三餐定時定量的習慣 (C)有抽煙、酗酒的習慣 (D)經常以餓肚子來減肥。