

選擇題 五十 題 (每題兩分)

附圖(一)~(五)在第三頁

01. 青少年成長很重要的蛋白質下列何項食物最多?
 (A) 豆腐 (B) 米飯 (C) 花生油 (D) 蔬菜

02. 在附表中每份食物何項養分含熱量最高?
 (A) 蛋白質 (B) 脂肪
 (C) 醣類 (D) 鈉

總營養標示	
每一份量	32.0公克
本包裝含	2.0份
每份	
蛋白質	4.3公克
脂肪	7.0公克
醣類	20.5公克
鈉	200毫克

03. 下列何種礦物質和血紅素的合成有關?
 (A) 鐵 (B) 鈣 (C) 鈉 (D) 鉀

04. 在「澱粉的測定」活動中，步驟一：「在白紙上放一片載玻片，並在載玻片的兩端分別滴一滴澱粉液及水。」，此「滴一滴水」的目的為何?
 (A) 易觀察 (B) 作對照 (C) 比反應 (D) 測碘液

05. 在「葡萄糖的測定」活動中，本氏液是一種淺藍色的試劑，將本氏液加入葡萄糖液中並加熱，會出現顏色的變化。下列何種顏色顯示葡萄糖含量最少?
 (A) 綠 (B) 黃 (C) 橙 (D) 紅

06. 大雄到速食店買了份套餐，裡面有薯條一份，若用碘液測試會呈何種顏色?
 (A) 黃褐 (B) 黃綠 (C) 橙紅 (D) 藍黑

07. 下列有關酵素的特性何者有誤?
 (A) 在生物體內可協助進行代謝作用
 (B) 能與其作用的物質稱為受質
 (C) 可加速反應的進行
 (D) 不可重複使用於新的反應物上

08. 下列有關影響酵素活性的因素何者正確?
 (A) 分解澱粉的酵素也可分解一樣由葡萄糖組成的纖維素
 (B) 影響蛋白質的因素也會影響到酵素
 (C) 溫度漸高，酵素活性也會逐漸增高
 (D) 酵素的活性受到溫度的影響大於酸鹼性

09. 光合作用主要在下列附圖(一)的何處進行?
 (A) a (B) b (C) e (D) g

10. 光合作用所需的水分在下列附圖(一)的何處運輸?
 (A) b (B) c (C) d (D) e

11. 植物的蒸散作用發生在下列附圖(一)的何者?
 (A) d (B) e (C) f (D) g

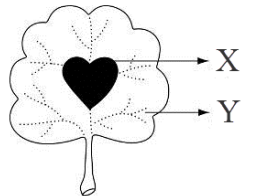
12. 在附圖(二)一植物光合作用的過程中，e 是
 (A) 水 (B) 二氧化碳 (C) 氧氣 (D) 葡萄糖

13. 在附圖(二) 植物光合作用的過程中，若 a、g 為同一物質，則 f 是
 (A) 水 (B) 二氧化碳 (C) 氧氣 (D) 葡萄糖

在「酵素的分解作用」活動的步驟如下：

- 1、取甲、乙、丙三支試管，分別倒入 2mL 的澱粉液。
- 2、將適量的唾液收集在 50mL 的燒杯內。
- 3、甲試管加入 2mL 水，乙、丙試管分別加入 2mL 唾液，輕輕搖動試管使物質混合均勻。
- 4、將甲、乙兩試管放入盛有 37°C 溫水的保麗龍盒中，丙試管放入 0°C 的冰水中。
- 5、約 25 分鐘之後，取出試管並分別加入 2mL 的本氏液。
- 6、將三支試管放入 250mL 的燒杯中，隔水加熱，觀察並記錄加熱前後的顏色。
14. 根據活動結果，造成甲、乙試管顏色變化差異的因素為何?
 (A) 酵素 (B) 溫度
 (C) 酸鹼 (D) 水分
15. 承上題，造成乙、丙試管顏色變化差異的因素為何?
 (A) 酵素 (B) 溫度
 (C) 酸鹼 (D) 水分

某一生物實驗進行步驟如下：甲.將天竺葵其中一枚葉片用黑色貼紙貼在葉片中間(如下圖 X 所示)，然後置於燈光下，連續照光七天→乙.摘取這枚葉片加以處理，並除去葉綠素→丙.滴加碘液，並觀察葉片的成色情形。試回答下列問題：

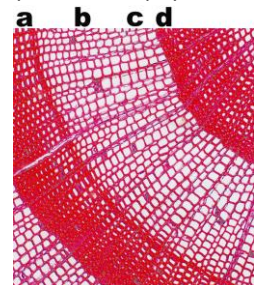


16. 步驟乙去除葉綠素的主要目的為何?
 (A) 避免影響最後顏色的觀察
 (B) 加速葉片軟化
 (C) 讓碘液能滲入葉片內
 (D) 避免葉片再進行光合作用
17. 步驟丙中，葉片之 X 部位呈黃褐色，而 Y 部位呈藍黑色，根據這個結果可得到下列哪一結論?
 (A) 光合作用需要二氧化碳才能進行
 (B) 光合作用需要光才能進行
 (C) 光合作用需要水才能進行
 (D) 光合作用需要葉綠素才能進行

18. 關於動物的攝食構造下列何者有誤?
 (A) 鳥用喙捕食 (B) 馬用犬齒嚼食
 (C) 蝴蝶用口器吸食 (D) 變色龍用舌捕食

19. 下列哪種動物不具有囊狀的消化腔?
 (A) 水螅 (B) 水母 (C) 海葵 (D) 以上皆非

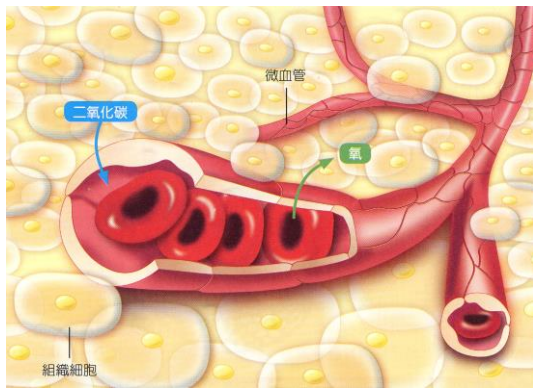
20. 冬季所形成的年輪部分應為右圖中的



- (A) a
- (B) b
- (C) c
- (D) d
21. 下列哪一項敘述與植物體內水分的輸送無關?
 (A) 運輸水分的細胞上下相接形成細管
 (B) 水分從氣孔蒸散
 (C) 水分子之間的拉力
 (D) 維管束的排列位置

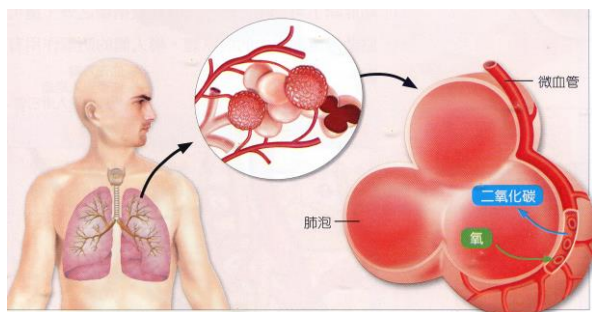
22. 複雜動物的開放式循環沒有下列附圖(三)中的哪一項構造？
 (A) m (B) d (C) a (D) e
23. 當心室收縮時下列附圖(三)心臟中的哪些瓣膜要關閉，以免血液倒流？
 (A) d、m 間及 f、l 間 (B) i、l 間及 j、m 間
 (C) f、l 間及 i、l 間 (D) d、m 間及 j、m 間
24. 附圖(三)中的 i 是下列何種構造？
 (A) 左心房 (B) 左心室 (C) 右心房 (D) 右心室
25. 在下列附圖(三)中何者可以測量到脈搏？
 (A) a (B) b (C) d (D) e
26. 在下列附圖(三)中何種血管內有瓣膜？
 (A) a (B) c (C) f (D) n
27. 當外來的病原體入侵時，有些白血球可先穿過下列附圖(三)中的哪個部位，再到組織細胞間將病原體吞噬？
 (A) a (B) b (C) c (D) d
28. 人體血液循環的體循環在下列附圖(三)中的何處出發？
 (A) i (B) j (C) l (D) m

29. 人體內右圖的情形發生在下列附圖(三)中的哪個部位？



- (A) a
 (B) c
 (C) f
 (D) h

30. 人體中右圖的情形發生在下列附圖(三)中的哪個部位？



- (A) a
 (B) c
 (C) f
 (D) h

31. 淋巴循環所收集的淋巴液會經由下列附圖(三)中的哪個部位進入血液循環？
 (A) a (B) d (C) e (D) f

32. 落葉樹冬天的時候葉子會完全掉光，請問這個時候植物含糖的養分從何處而來？
 (A) 植物本身的呼吸作用
 (B) 根部吸收土壤中的養分
 (C) 根、莖在夏天儲存的養分
 (D) 莖表皮細胞的光合作用

33. 為何在移植樹木前，要將樹木大部分的枝葉剪除？
 (A) 使形成層停止形成新細胞
 (B) 加快養分的運送，使根部快速儲存養分
 (C) 提高光合作用效率
 (D) 減少水分蒸散，避免樹木因失水過多而死

34. 下列附圖(四)中的哪一處所分泌的消化液不含酵素？
 (A) f (B) h (C) j (D) k

35. 下列附圖(四)中的哪一處所分泌的消化液同時可分解醣類、蛋白質和脂質？
 (A) f (B) h (C) j (D) k

36. 下列附圖(四)中的哪一處的內壁有許多皺褶，皺褶上的指狀突起，以增加其接觸的表面積？
 (A) d (B) e (C) g (D) l

37. 附圖(四)中的哪一處可吸收食物殘渣中剩餘的水分？
 (A) d (B) e (C) g (D) l

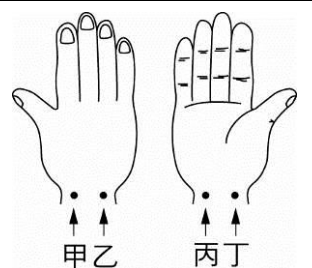
38. 下列附圖(五)中的哪一構造細胞會進行分裂，向內形成新的木質部，向外形成新的韌皮部，使莖不斷加粗？
 (A) d 之 c (B) e 之 a (C) e 之 b (D) e 之 c

39. 溪頭的柳杉就曾因樹皮遭到松鼠環狀啃食而造成樹梢的枝葉枯黃，是下列附圖(五)中的哪一個構造最先被破壞？
 (A) d 之 a (B) d 之 c (C) e 之 a (D) e 之 c

40. 有些神木樹幹中央雖已腐朽消失，由於下列附圖(五)中的哪一個構造多已失去運輸的功能，所以不影響其生存？
 (A) d 之 c (B) e 之 a (C) e 之 b (D) e 之 c

41. 在「植物體內水分的運輸」的活動中芹菜葉柄切面所看見的紅色部分是附圖(五)中的哪一構造？
 (A) d 之 a (B) e 之 c (C) e 之 a (D) d 之 c

42. 進行「探測心音與脈搏」的活動時，應探測附圖中甲、乙、丙、丁何處，才能最明顯探測到脈搏？

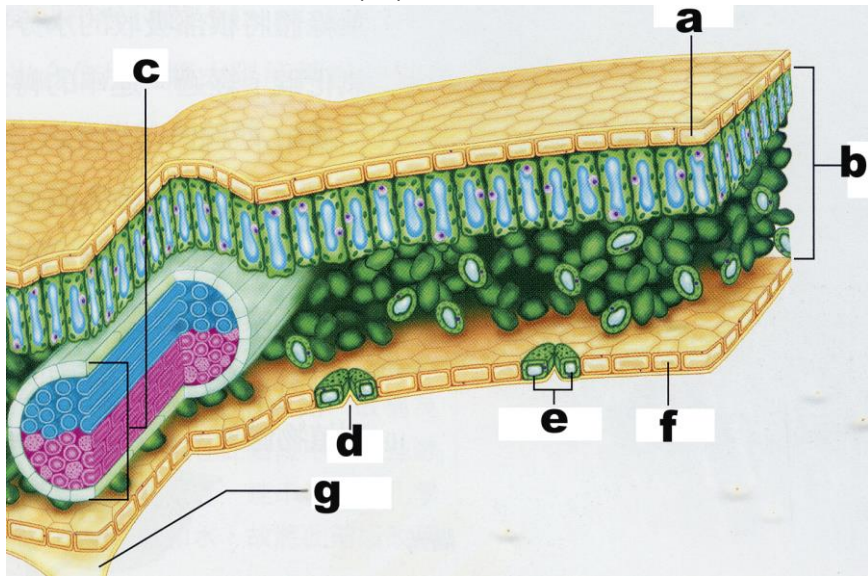


- (A) 丁 (B) 丙
 (C) 乙 (D) 甲

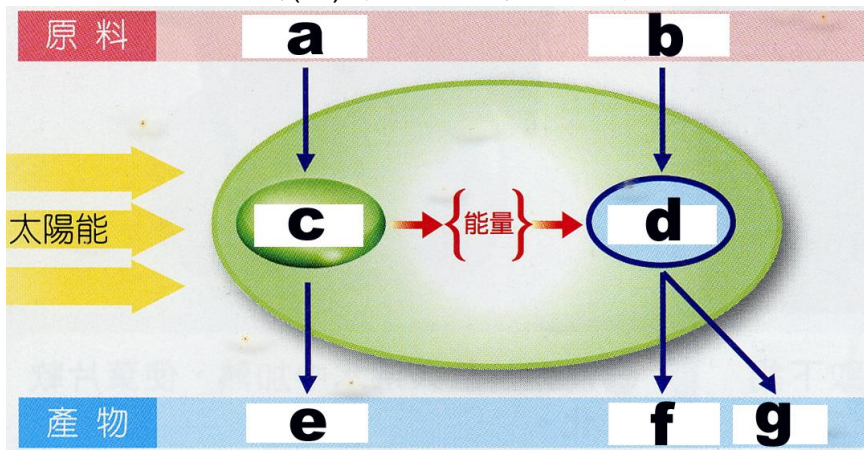
43. 胖虎靜坐 5 分鐘後，測得每分鐘心搏 p 次、脈搏 q 次；做「簡易體操」2 分鐘後，測得每分鐘心搏 r 次、脈搏 s 次；下列敘述何者正確？
 (A) $s > q$ (B) $r > s$ (C) $p > r$ (D) $p = r$

44. 在「血液流動的觀察」活動中，用顯微鏡以什麼方法可以最容易區別出小魚的小動脈和小靜脈？
 (A) 血管收縮程度不同 (B) 血液流動的方向不同
 (C) 血管顏色不同 (D) 血管粗細不同

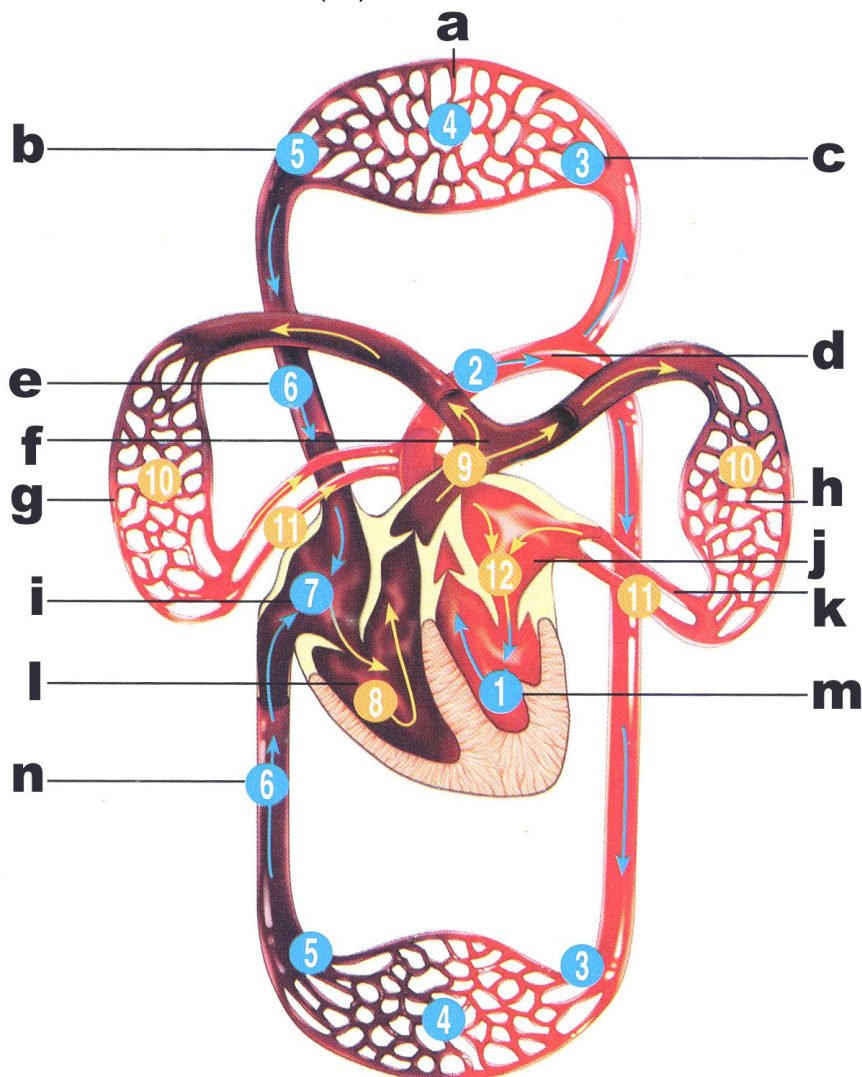
附圖(一) 葉片的構造



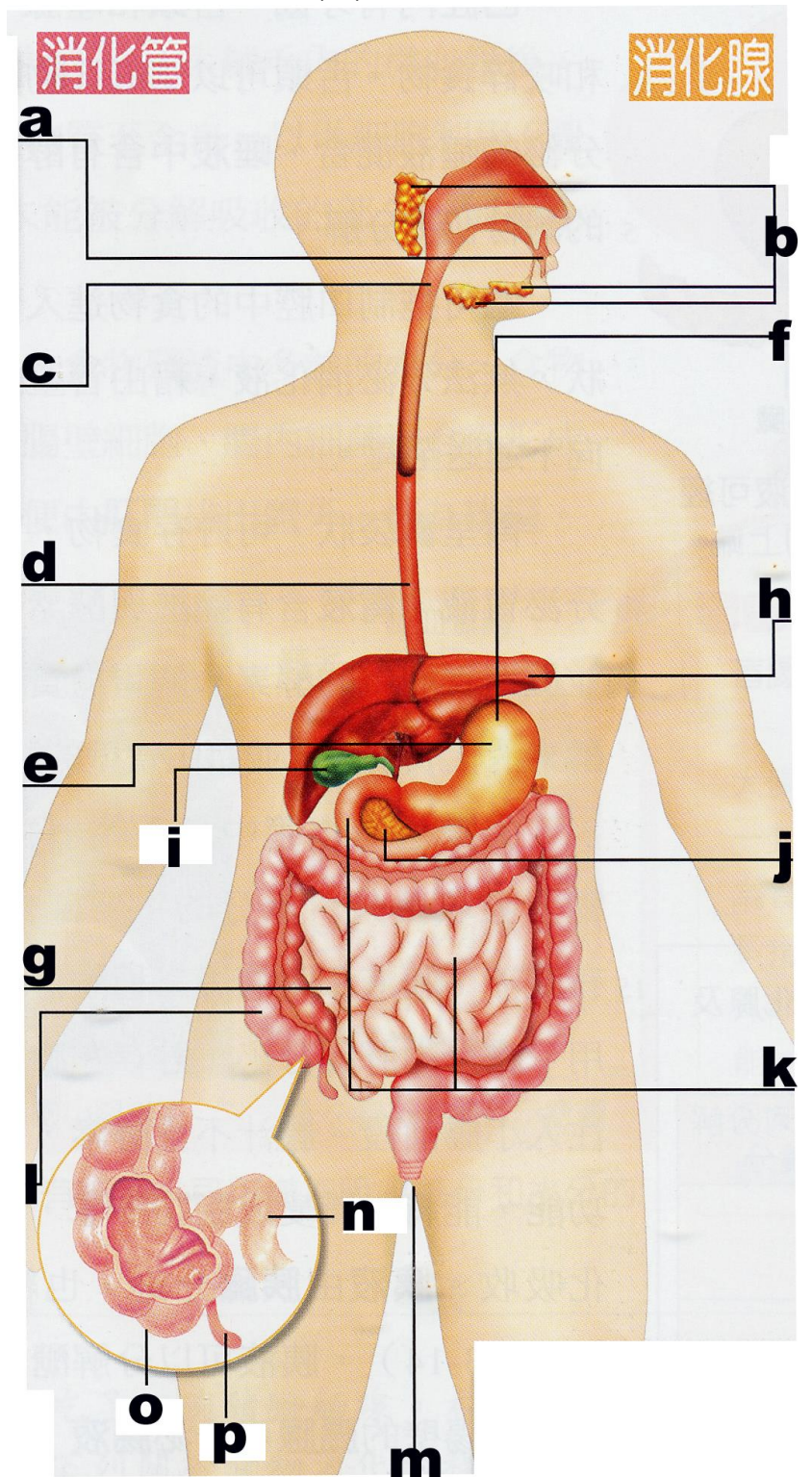
附圖(二) 植物光合作用的過程



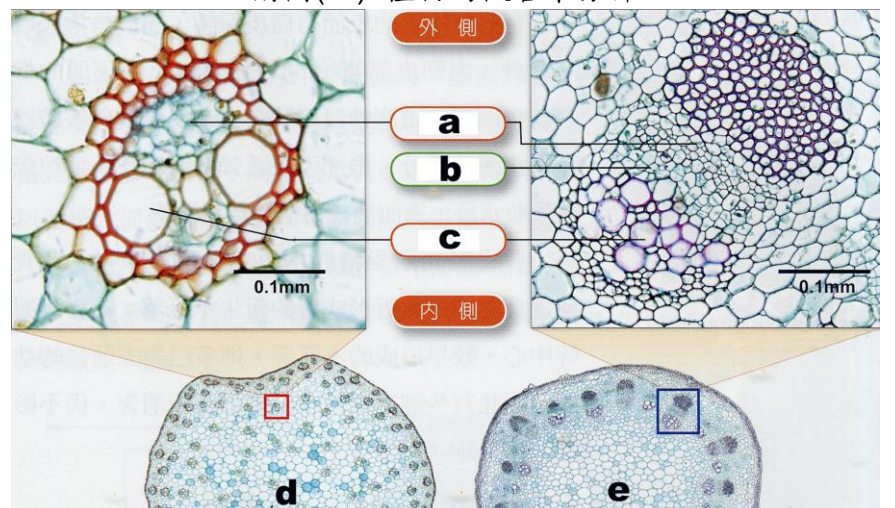
附圖(三) 人體的血液循環



附圖(四) 人體的消化系統



附圖(五) 植物的微管束分佈



閱讀題

以下是一些有關生物營養的敘述：

在計算熱量時，1 公克的水在 1 大氣壓下，升高攝氏 1 度所需要的熱量稱為 1 卡；而營養學上的「卡」是指 1 公克的水在 1 大氣壓下，由攝氏 14.5 度上升到 15.5 度所需的熱量。

過去認為光合作用的第二階段不需要光，故稱為「暗反應」。但近年來科學家發現在此階段中，某些酵素仍需要光照以促進活性，才能進行一連串複雜的化學反應，將二氧化碳轉換成葡萄糖和水，故將此階段改稱為「碳反應」。

草履蟲攝取食物後，在細胞內形成食泡，再利用酵素將食物分解，而無法分解吸收的食物殘渣，則排出細胞外。

在大腸的起始端（即大腸與小腸相接處），為一封閉的囊袋狀構造，稱為盲腸，而盲腸末端的細長指狀突起，即為闌尾。人類的闌尾並沒有消化功能，若有食物掉入其中，可能會使闌尾發炎並引發劇烈腹痛，應盡速送醫。

在 17 世紀之前，人們認為植物的根、樹幹、枝條和葉片等，都是由植物所生長的土壤所組成。到了西元 1630 年，荷蘭的醫師凡赫芒（Jean-Baptista van Helmont, 1579~1644）進行了一個有名的實驗：將一枝重約 5 磅（2.3 公斤）的柳條種到 200 磅（90.8 公斤）的乾燥土壤中。他經常向瓦盆內澆雨水，完全不加其他物質，五年後柳條發育成高大的柳樹，淨重 169.3 磅（76.9 公斤），是五年前的 33 倍多，可是瓦盆中的泥土經過乾燥稱量僅僅減少 0.2 磅（90.8 公克）。

凡赫芒對實驗結果下了結論：樹中增加的這些物質不可能完全是由土壤所提供，肯定是雨水「變」來的。這個結論儘管並非十分科學，但凡赫芒為第一個用定量方法研究生物學相關問題的學者，因此，他的實驗還是很值得注意。

到了 19 世紀中期，科學家才歸納出光合作用的反應式，發現水及二氧化碳是不可或缺的原料，當時還沒有「光合作用」的名詞，一直到西元 1897 年，法國科學家佩弗（Wilhelm Pfeffer, 1845~1920）根據植物的生理活動，是需要陽光照射才能合成所需的養分，開始以「光合作用」稱之。

請依據上文敘述，回答下列問題：

45. 俗稱的「盲腸炎」其實是下列附圖(四)中的哪個部位發炎？
(A) o (B) p (C) l (D) n
46. 光合作用的「碳反應」就是以前所稱的
(A) 暗反應 (B) 氧反應 (C) 糖反應 (D) 氫反應
47. 凡赫芒認為：樹中增加的物質肯定是雨水「變」來的。就你所學，請判斷所增加的應是由何物質所轉變？
(A) 水 (B) 氧氣 (C) 葡萄糖 (D) 二氧化碳

以下是一些有關生物運輸的敘述：

植物的氣孔一般位於葉片的下表皮；然而禾本科植物葉子的上下表皮都有氣孔，如水稻、小麥。有些水生植物由於葉片平鋪於水面上，氣孔則只位於葉的上表皮，如睡蓮。

心臟由肌肉構成，心肌不停地收縮與舒張，所以需要大量的氧氣與養分。圍繞在心臟的周圍，負責供應心肌細胞養分與氧氣的血管，稱為冠狀動脈。

正常人的心跳是規律的，在休息的狀態下平均每分鐘約七十下左右。心律不整則是指心臟跳動的次數或是頻率不規則，如感覺到心跳忽快忽慢。心律不整若沒有特殊不舒服的症狀，無須特別處理，但若伴隨著血壓下降、暈眩、心悸或是胸悶等症狀出現，就要趕快就醫。

人體就像一座城堡，具有層層的防護，以抵禦外敵。皮膚與黏膜便有如城牆及護城河，是人體的第一道防線，可以阻隔想要入侵的病原體。若是病原體衝破了皮膚與黏膜的保護，人體內由各種白血球組成的吞噬細胞大隊，會火速抵達戰場，努力吃掉入侵的病菌。同時，人體的免疫系統開始啟動，淋巴球可針對特定的入侵者製造抗體，將其癱瘓並消滅。

免疫系統最特別的是有能力記住入侵者的特性，若相同病原體再度入侵，可以快速製造大量抗體，產生抵抗力。利用這樣的特性，人們藉助施打疫苗產生抗體，來防禦疾病。不過，由於每種疫苗都只能針對特定的病原體，因此像流行性感胃這種突變快速的病毒，只好年年重打疫苗，以產生防禦力。小小挨一針可以讓免疫系統武裝起來，避免生病的痛苦，所以施打疫苗還是有幫助的喔！

請依據上文敘述，回答下列問題：

48. 負責供應心肌細胞養分與氧氣的血管
(A) 主動脈 (B) 冠狀動脈 (C) 大動脈 (D) 心臟動脈
49. 心臟病的種類很多，其中心臟跳動的次數或頻率會不規則的是何種心臟病？
(A) 心律不整 (B) 心肌梗塞
(C) 心臟瓣膜缺損 (D) 狹心症
50. 流行性感胃的疫苗每年都需重新施打，而不能像某些疫苗打一次就能終身免疫，其根本的原因是此病毒
(A) 適應力強 (B) 容易躲藏
(C) 有防護膜 (D) 突變快速