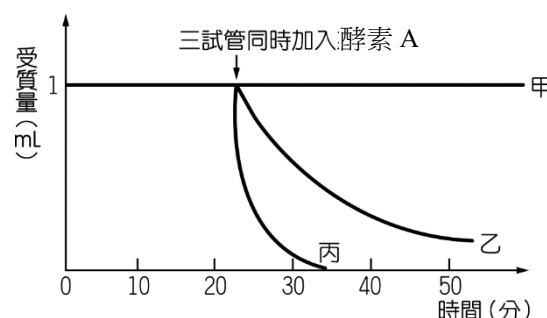


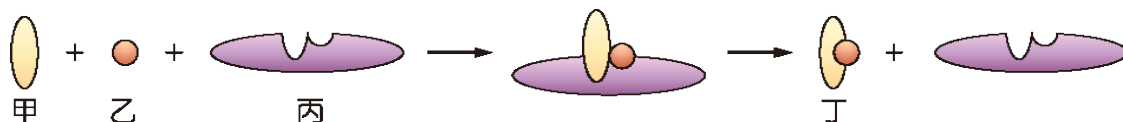
一、選擇題（每題兩分）

- () 1. 彼得進行與受質 A 作用的實驗，其處理方式及實驗結果如下表及下圖所示。請問酵素 A 最適合的作用環境為何？
(A)30℃，弱酸性環境 (B)40℃，中性環境 (C)50℃，中性環境 (D)50℃，弱鹼性環境。

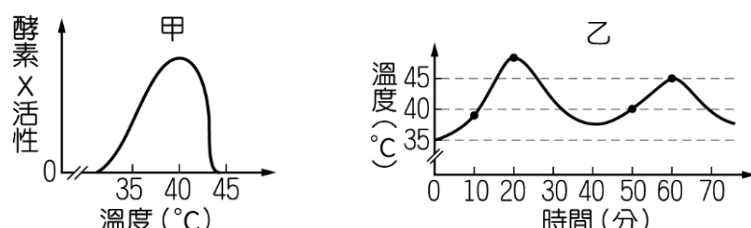
試管	酸鹼性	溫度	酵素 A 量	受質 A 量
試管甲	弱鹼	50℃	1mL	1mL
試管乙	中性	40℃	1mL	1mL
試管丙	弱酸	30℃	1mL	1mL



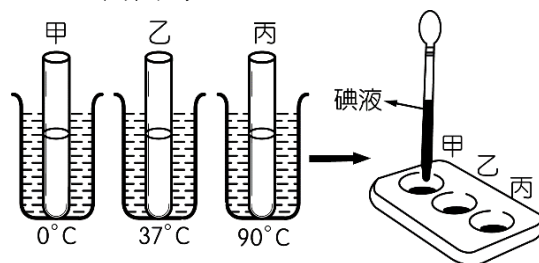
- () 2. 下列敘述何者不是酵素的特性或功能？
(A)活性有溫度範圍限制 (B)只能催化特定的化學反應
(C)可以增加反應的生成物總量 (D)在不適合的酸鹼性可能會讓酵素失去活性。
- () 3. 如圖為酵素參與某物質合成反應的示意圖，請問酵素是其中哪一種分子？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



- () 4. 下圖中，酵素 X 之活性與溫度的關係如甲所示，且知酵素 X 可分解澱粉，若將其置於超過 44℃ 的環境中，就無法再回復催化的能力。小維在試管中加入 30mL 具有活性的酵素 X 及 10mL 的澱粉液，並將此試管置於可調控溫度的裝置中，其溫度隨時間控制如乙所示。若小維在第 10、20、50、60 分鐘時，分別從此試管中取出 2mL 的液體，進行內容物分析，關於此試驗的敘述何者正確？ (A) 10 分鐘取得的液體加入本氏液並隔水加熱，可看到顏色變化 (B)由圖示可知此酵素 X 不能在酸性或中性環境下作用 (C)由圖示可知此酵素 X 在 10 分鐘的分解效率小於 50 分鐘 (D)由圖示可知此酵素 X 在 60 分鐘的分解效率小於 50 分鐘。



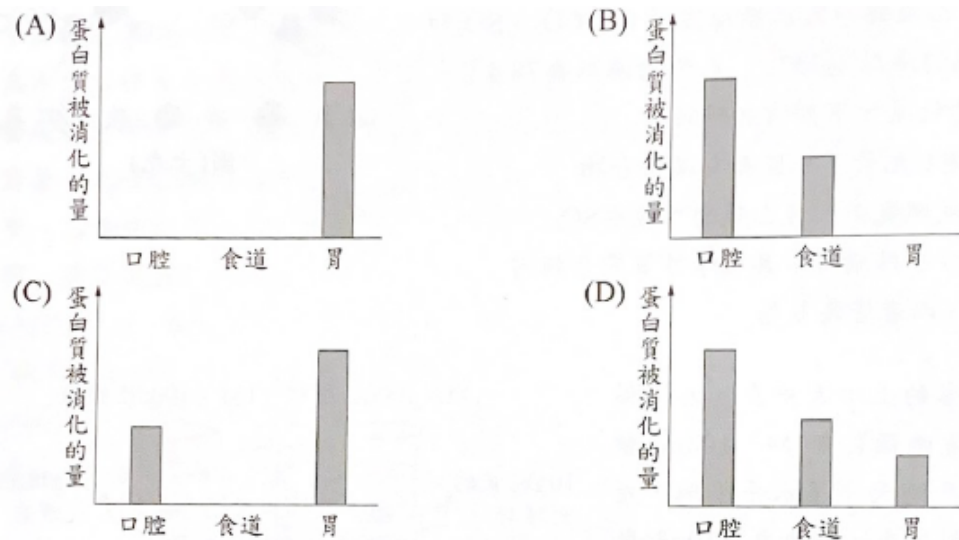
- () 5. 如下圖，甲、乙、丙三試管均加入 3mL 澱粉及 3mL 唾液，分別置於 0℃、37℃、90℃ 水浴中。每隔一段時間，分別從甲、乙、丙三試管各取出等量的液體，冷卻後滴入碘液，則哪一試管的液體經此檢驗後，首先不再出現藍黑色的變化？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)甲、乙、丙同時。



- () 6. 人體分泌的唾液中含有澱粉酶，卻無法加速纖維素的分解利用，理由為何？ (A)因酵素的活性受溫度影響 (B)因為酵素的成分為蛋白質 (C)因為酵素與受質間有專一性 (D)因酵素的活性受酸鹼度影響。
- () 7. 予恩表示：「當胃液和食物一起進入小腸之後，胃液中的酵素會一直具有活性。」關於予恩的這段話，是否合理？
(A)不合理，胃液中的酵素在鹼性環境活性較低 (B)合理，小腸能產生鹽酸，有助於胃液中的酵素分解養分
(C)合理，所有酵素在小腸內具有較佳的活性 (D)不合理，因為小腸和胃的溫度大到相差 20 度。
- () 8. 澱粉在人體內經某種生理作用後可產生多個小分子 X，如下圖所示。有關此生理作用及小分子 X 的名稱，下列何者最合理？ (A)消化作用，葡萄糖 (B)消化作用，胺基酸 (C)呼吸作用，葡萄糖 (D)呼吸作用，胺基酸。



- () 9.已知人體中的某種酵素可分解蛋白質，且在酸性環境中作用最佳，今天校長吃了一顆茶葉蛋，此蛋白質在口腔、食道、胃中被分解的量，下圖何者正確？



- () 10.已知鳳梨所富含的鳳梨酵素有效作用範圍如下表所示，如果今天氣溫約 30°C ，大廚詹姆士正準備利用鳳梨酵素醃漬牛排，使其更加軟嫩，請問在何種環境中最適合呢？ (A)偏酸性 (B)中性 (C)偏鹼性 (D)不受酸鹼性影響。

酸鹼度	溫度	酵素活性
中性 (pH6.8~7.1)	$40^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$	有最高活性
偏鹼性	$25^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$	活性佳
偏酸性	$10^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$	有較高的活性

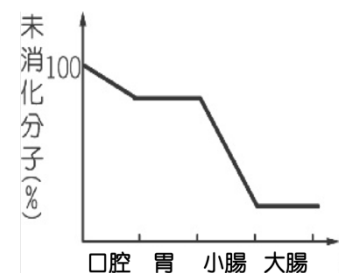
- () 11.有關人體消化的敘述，下列敘述何者正確？ (A)蛋白質在胃分解完畢 (B)唾液可在胃酸中分解澱粉 (C)膽囊是消化腺，可以分泌膽汁 (D)咽具有一構造可控制呼吸道的開閉並幫助食物滑入食道。

- () 12.右圖是某種食物在人體消化道內含量的改變情形，你認為這是哪一種食物？

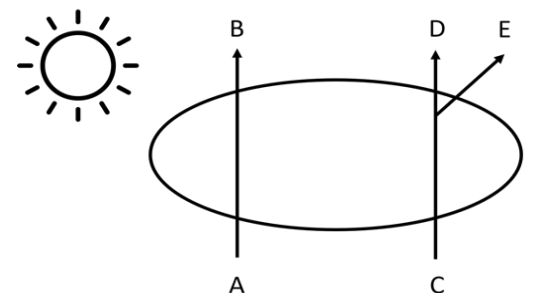
(A)米飯 (B)水煮雞肉 (C)奶油 (D)高麗菜。

- () 13.小腸內壁有許多皺褶，皺褶上有指狀突起的絨毛，絨毛的功能為下列何者？

(A)攪拌食物，讓酵素與食物均勻混合 (B)殺死大部分隨食物進入的細菌
(C)增加吸收養分及水分的表面積 (D)儲存膽汁，需要使用時再注入小腸。



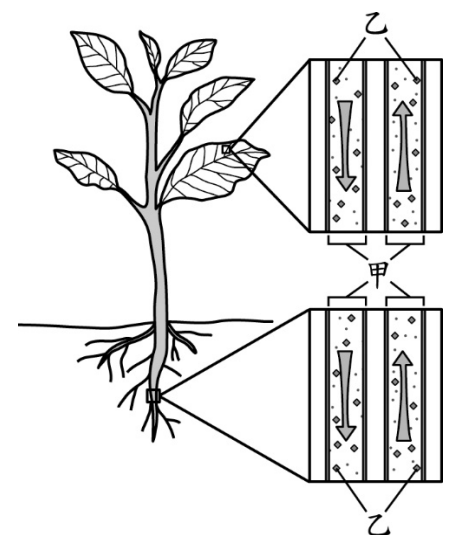
- () 14.右圖為光合作用簡圖，A 到 B 的過程需要光的參與，A、E 是相同物質，B、C 是氣體，關於光合作用下列何者錯誤？ (A)C 是經由氣孔進出 (B)光合作用主要產物是 D (C)D 生成後，可以再合成澱粉或其他形式養分 (D)橢圓形的構造位於葉肉組織及表皮細胞內。



- () 15. 吃完晚餐後，消化液和注入器官的配對，何者正確？ (A)胰液→小腸 (B)腸液→大腸 (C)膽汁→胃 (D)唾液→食道。

- () 16.右圖為維管束植物體內物質流向的示意圖，甲為維管束內運輸物質的管道，乙為此種管道內主要的運送物質，箭頭表示乙物質在不同時間點於管道內可能的流動方向。下列有關甲和乙的敘述，何者最合理？

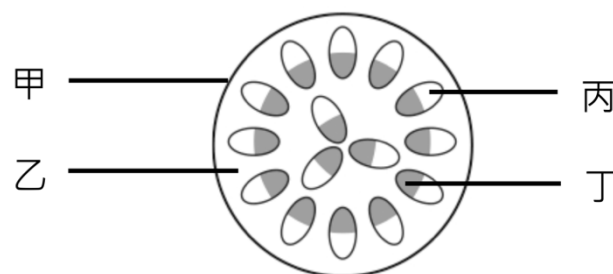
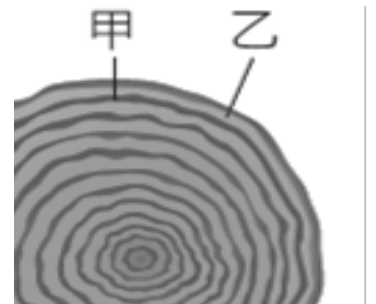
(A)甲為木質部，乙為水 (B)甲為形成層，乙為醣類
(C)甲為木質部，乙為礦物質 (D)甲為韌皮部，乙為醣類。



- () 17.已知某藥品的設計是將蛋白質以脂質包裹，當外層的脂質被消化液分解後，內部的蛋白質才能釋出。若人體攝入此藥品，則推測其所含的蛋白質釋出之地點應在下列哪一消化器官中？ (A)胃 (B)小腸 (C)口腔 (D)食道。

- () 18.新聞報導不健康的減重方式，例如：切除一部分的「某器官」，避免吸收過多經攝食、消化所獲得的養分。此減重方式特色，可推測被切除一部分的「某器官」，為何種器官？ (A)肝臟 (B)小腸 (C)大腸 (D)胃。

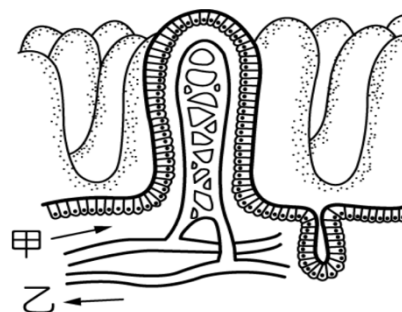
- () 19.關於人體的消化作用，何者正確？ (A)蛋白質在胃中被吸收 (B)肛門是排泄器官 (C)大腸是人體吸收水分的主要器官 (D)小腸中具有三種消化液，能消化醣類、蛋白質、脂質三種物質。
- () 20.右圖是某根木材的橫切面，下列敘述何者正確？
 (A)此木材是形成層向外生成的木質部 (B)乙的細胞為秋冬季節產生
 (C)甲的細胞比乙的細胞大 (D)此植物生活在四季分明的地區。
- () 21.鷺大江進行「探測心音與脈搏」實驗，下列敘述何者錯誤？ (A)心音是指心臟內的瓣膜關閉後，血液衝擊瓣膜與心壁肌肉的聲音 (B)心臟每搏動一次可聽見一個心音 (C)同一時間裡，同一個人被測到的心搏與脈搏次數應該相同 (D)當鷺大江運動後，會同步加速心搏和脈搏。
- () 22.(甲)礦物質由根吸收 (乙)光合作用的主要器官是根、莖跟葉 (丙)葉綠體位於表皮組織、保衛細胞 (丁)角質層排列緊密，可防止水分散失 (戊)水與氣體經由氣孔進出 (己)保衛細胞兩兩成對，可以藉由萎縮與膨脹控制氣孔開關 (庚)光合作用是利用光能與葉綠體，將水跟二氧化碳轉換成氧氣、葡萄糖與水。請選出敘述正確的選項數量：
 (A)2 項 (B)3 項 (C)4 項 (D)5 項。
- () 23.下圖為某種植物莖部橫切面的構造示意圖。已知「菟絲子」會產生吸器從該植物的韌皮部中吸收養分，若想分析菟絲子所吸取的成分，則應選擇圖中的哪一部位進行研究最合適？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



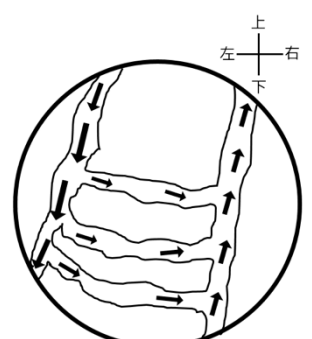
- () 24.阿碩要把他家庭院中的樹木移植到別處，他寫下移植樹木時的建議，如下表所示，其中下列哪一要點的建議與減少水分蒸散有關？ (A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)甲、丙、丁 (D)甲、乙、丙、丁。

要點	建議
(甲)	夜間移植
(乙)	剪除部分枝葉
(丙)	根上的土不要移除
(丁)	移植後不要立刻施肥

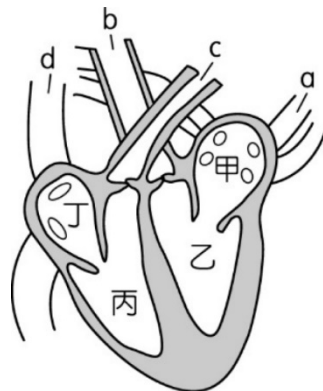
- () 25.阿清發現柳杉樹被松鼠環繞基部啃咬一圈樹皮造成全株死亡，其發生過程如下：(甲)失去吸收水分的功能 (乙)柳杉枝葉枯黃 (丙)根部缺乏養分壞死 (丁)養分無法運送到根部，請問正確的順序為何？
 (A)甲乙丙丁 (B)丁丙乙甲 (C)丁丙甲乙 (D)乙甲丁丙。
- () 26.根據小腸絨毛模式圖中甲、乙兩血管，如下圖所示，當小腸吸收養分時，下列敘述何者正確？ (A)二氧化碳濃度：甲血管>乙血管 (B)葡萄糖含量：甲血管<乙血管 (C)胺基酸含量：甲血管>乙血管 (D)氧氣濃度：甲血管<乙血管。



- () 27.江大鷺利用複式顯微鏡觀察小魚尾鰭內血液流動的方向，如右圖所示。圖中箭頭表示血液流動方向，若將培養皿往右緩慢地移動，則視野中依序消失的血管，應為下列何者？
 (A)小動脈、微血管、小靜脈 (B)小動脈、小靜脈、微血管
 (C)小靜脈、小動脈、微血管 (D)小靜脈、微血管、小動脈。



- ()28.關於體循環與肺循環的敘述，下列何者正確？ (A)兩者相互連接，由可提供氧氣的肺循環先進行 (B)兩者都是開始於心室，結束於心房 (C)體循環中的血液都是含氧較多的血液，肺循環的血液都是缺氧較多的血液 (D)人體中的體循環與肺循環交會點在肺臟。
- ()29.下列關於心臟(如下圖所示)，何者敘述錯誤？ (A)血液由 d 流回丁腔室，透過瓣膜進入丙腔室 (B)藉由心臟收縮，將血液擠壓送至 c 血管進行肺循環 (C)血液由 a 流回甲腔室，透過瓣膜進入乙腔室進行體循環 (D)甲、丁腔室是體積較大，是心臟肌肉最強的地方。

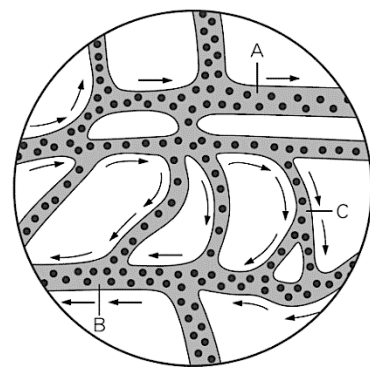


- ()30.承上題，上圖是人體心臟的構造圖，若由大腿靜脈注射藥物，則藥物流經心臟各腔室的先後順序為何？ (A)丙、丁、甲、乙 (B)甲、乙、丙、丁 (C)丁、丙、甲、乙 (D)乙、丁、丙、甲。

二、題組題

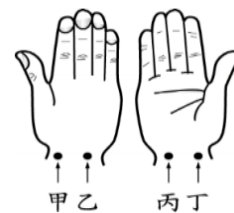
- 右圖為複式顯微鏡下的小魚尾鰭血管示意圖，試回答 31-34 題：

- ()31.請問圖中讓物質交換的血管為何者？ (A)A (B)B (C)C (D)皆可。
- ()32.實驗中，下列哪一方法較容易使小魚安定？ (A)用火加熱 (B)將小魚裝在有水的透明夾鏈袋中 (C)滴加溫水 (D)用乾抹布將魚蓋住。
- ()33.依照此顯微鏡觀察圖，實際上小魚的頭部在哪一個方向？ (A)右 (B)左 (C)上 (D)下。
- ()34.關於此圖的敘述下列何者錯誤？ (A)血液的流速： $A > B > C$ (B)管壁厚度： $A > B > C$ (C)血液含氧量： $A > B$ (D)血壓的大小 $A > B > C$ 。



- 小峰在運動前和運動後，測量每分鐘的心搏與脈搏次數，紀錄如下表，試回答 35-37 題：

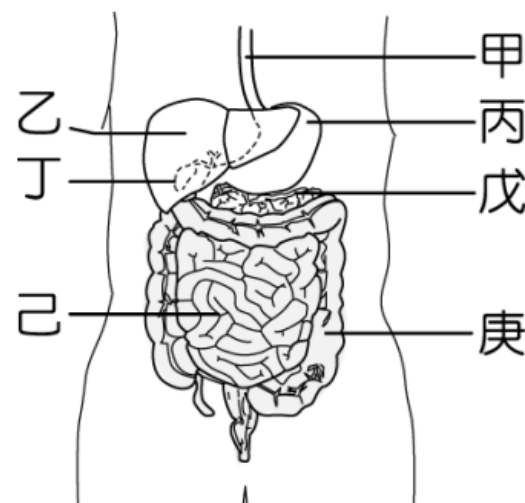
	運動前		運動後	
	脈搏	心搏	脈搏	心搏
次數	W	X	Y	Z



- ()35.測量小峰右手正反面，應將其左手應按壓右手何部位來測量脈搏最強處？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- ()36.請問實驗中按壓到的血管應該為哪一種？ (A)動脈 (B)靜脈 (C)微血管 (D)皆可。
- ()37.請比較上表各數值的大小，下列何者正確？ (A) $W = Y$ (B) $Y < X$ (C) $W < Z$ (D) $Y > Z$ 。

- 右圖為人體消化系統，請回答 38-40 題：

- ()38.哪些器官既是消化道也是消化腺？ (A)甲丙丁己 (B)丙己 (C)丁戊己庚 (D)乙丁戊。
- ()39.阿爵做完健康檢查，飢腸轆轆的他，拿出早餐豬肉蛋吐司，大口咬下，右圖為人體的消化系統圖，下列對於豬肉蛋吐司在身體中消化過程的敘述，何者錯誤？
- (A)吐司會在己處被分解
- (B)甲處具有肌肉，藉由蠕動將食物送往丙
- (C)豬肉中的油脂會送往戊處分解
- (D)己處含有絨毛，負責養分的吸收。



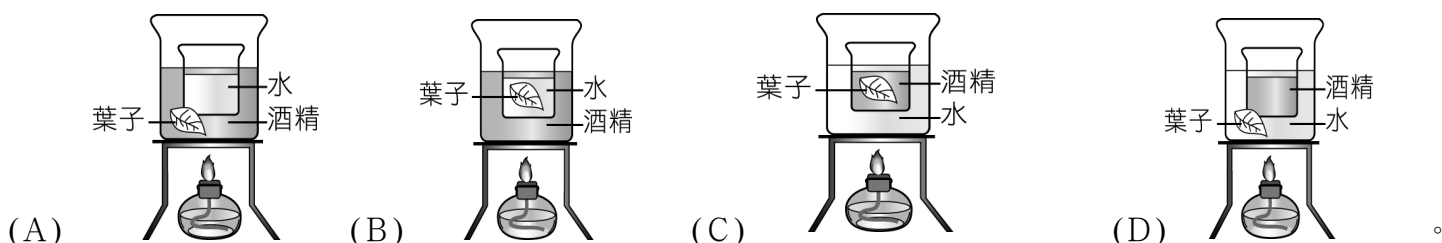
- () 40. 參考人體消化系統的示意圖，請問胃與闌尾兩個器官分別位於人體的何處？ (A) 右上方；左下方
(B) 左上方；右下方 (C) 左下方；右上方 (D) 右下方；左上方。

■ 小江是一位七年級的學生，生物課本中提到「光合作用需要光」，為了證明這條敘述是否正確，選用榕樹葉片包上鋁箔(如右圖白色方框處，圓圈處為鋁箔挖空處)等待 1 週，並執行光合作用的澱粉測定實驗，請根據各題敘述回答 41-44 題：

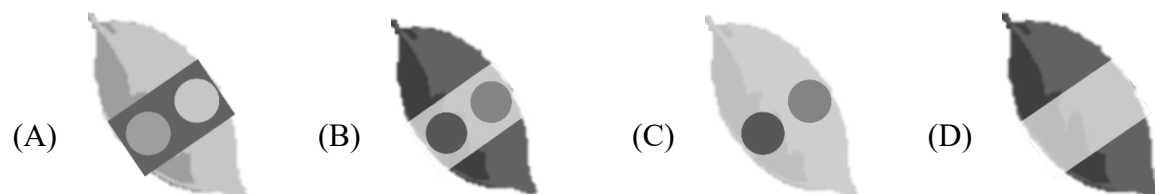


- () 41. 關於光合作用澱粉測定實驗，請依據下列項目選出正確的實驗步驟：
- (甲) 以鑷子放入熱水中漂洗葉片約 3-5 秒
(乙) 將試管隔水加熱反應約 5 分鐘
(丙) 以鑷子放入酒精隔水加熱約 1-2 分鐘
(丁) 以鑷子夾起葉片放在培養皿滴上碘液反應 10 秒並觀察葉片顏色變化
(戊) 以鑷子將葉片夾入試管滴入本式液
(己) 以鑷子將葉片放入沸水中約 2 分鐘
(庚) 觀察試管內容物的顏色變化
- (A) 己丙甲丁 (B) 甲丙戊己 (C) 己丙丁甲 (D) 己丙戊乙庚

- () 42. 實驗中，將葉片放在酒精加熱，下列哪一個裝置才是正確的？



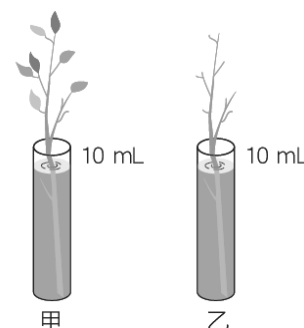
- () 43. 滴加試劑後若實驗結果出現明顯顏色變化，請問葉片的顏色最有可能如何分布？



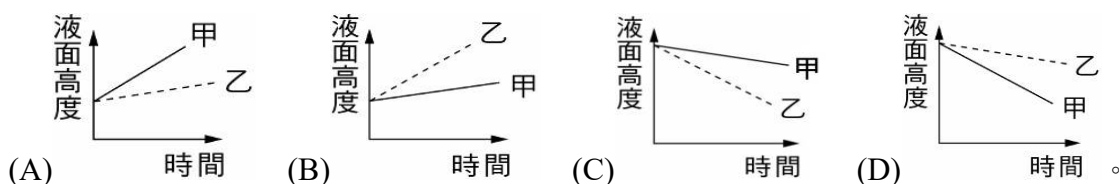
- () 44. 小江將榕樹葉片剪下時，不小心將葉片的綠色汁液沾到制服，請問他應該用什麼方式將綠色汁液去除？
(A) 浸在熱水中清洗 (B) 浸在酒精中直接加熱 (C) 浸在水中隔酒精加熱 (D) 浸在酒精中隔水加熱。

■ 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，如右圖所示，再將兩量筒放置在通風處照光，比較量筒內的紅色溶液減少的情形。請根據各題敘述回答 45-47 題：

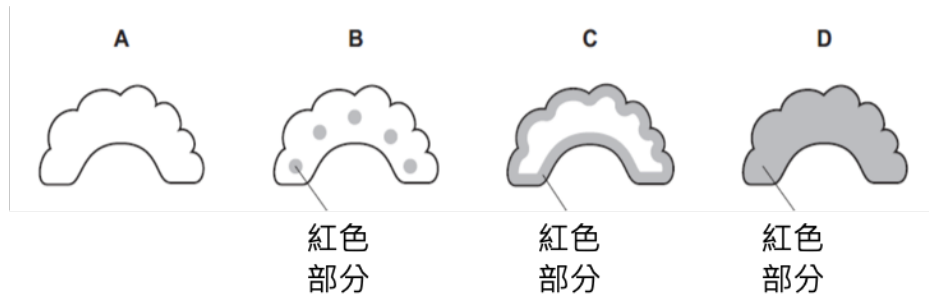
- () 45. 此實驗設計可驗證以下哪一假設？
(A) 植物行光合作用需要光 (B) 植物行光合作用的主要部位是葉子
(C) 植物吸收的水分大部分經由葉子散失 (D) 植物白天同時進行光合作用和呼吸作用。



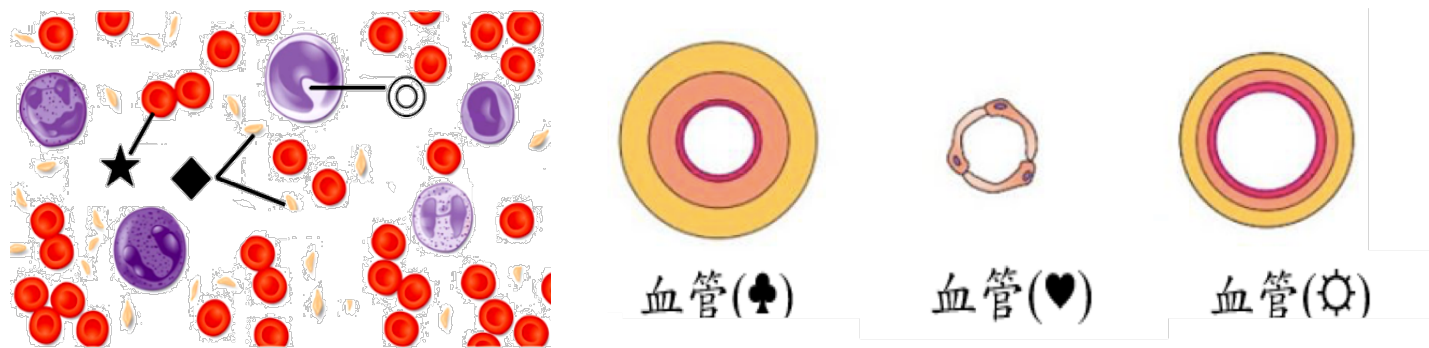
- () 46. 將裝置放置一天後，分別記錄甲、乙量筒液面高度隨時間的變化，實驗結果應為下列哪個圖？



()47.將葉柄橫切，觀察紅色部分的分布狀況。則下列何者為正確的結果？



■ 下圖是人體血液、血管的示意圖，請依據下圖回答 48-50 題：



()48.上圖代表人體血液中的三種血球分別為：★、◎、◆的敘述何者錯誤？

- (A) ◆與血液凝固有關；◎可吞噬病原體，若細菌感染數量會增加
- (B) ◎內有細胞核，含有遺傳物質；★可運送養分、廢物、抗體和消化液等
- (C) ◆若不足受傷時可能有失血過多的危險；★有血紅素，具運送氧氣的功能
- (D)根據題意可推測出：★為紅血球、◎為白血球、◆為血小板。

()49.江小鷺在手臂肌肉接種流感疫苗預防針，疫苗經血液循環最先進入心臟腔室的敘述，下列何者最為合理？

- (A)無論自左手或右手注射，疫苗皆先經血管⊙進入左心房
- (B)無論自左手或右手注射，疫苗皆先經血管⊙進入右心房
- (C)從左手注射疫苗先經血管♣進入右心房，從右手注射疫苗先經血管♣進入左心房
- (D)從右手注射疫苗先經血管♣進入右心室，從左手注射疫苗先經血管♣進入左心室。

()50.上圖為人類三種血管的剖面圖，下列何者敘述錯誤？

- (A)血液循環中血壓最低的血管----血管♥
- (B)測量脈搏是測量♣血管
- (C)二氧化碳與廢物在♥血管進行物質的交換
- (D)體循環血管內的氧氣含量皆♣>♥>⊙。

本試題卷結束