

命題教師：生物教師群 日期： 11 月 30 日 第 7 節 班級： 座號： 姓名：

一、 單選共 50 題，每題 2 分，請使用 2B 鉛筆畫卡(依題意填上最適合的答案)。

() 1. 天天想知道食物中是否含有葡萄糖，請問她應該使用何種試劑進行檢測？
(A)亞甲藍液 (B)碘液 (C)本氏液 (D)生理食鹽水。

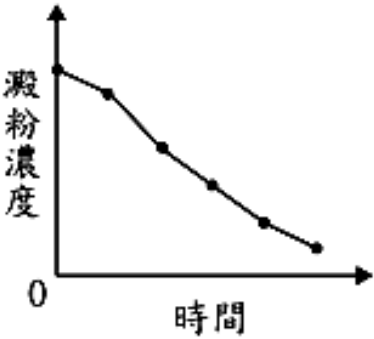
() 2. 天天進行食物中葡萄糖檢測的實驗，其紀錄的實驗結果如右表，請問下列敘述何者正確？
(A)甲處理為加入鹽酸 (B)樣本 4 可能是米飯 (C)樣本 1 的葡萄糖最少
(D)樣本 2 可能是芭樂。

	加入試劑後顏色	進行甲處理後顏色
樣本 1	淡藍色	綠色
樣本 2	淡藍色	淡藍色
樣本 3	淡藍色	黃色
樣本 4	淡藍色	淡藍色

() 3. 在製作麵包的過程中，可添加澱粉酶、脂肪酶和蛋白酶等酵素，附表為甲～丁四位同學對於三種酵素主成分的說明，哪一位同學的說明最合理？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

酵素主成分 同學 \ 酵素	澱粉酶	脂肪酶	蛋白酶
甲	澱粉	脂肪	蛋白質
乙	醣類	脂肪酸	胺基酸
丙	澱粉	澱粉	澱粉
丁	蛋白質	蛋白質	蛋白質

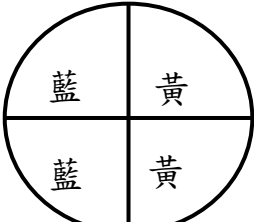
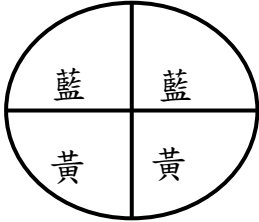
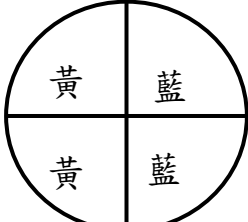
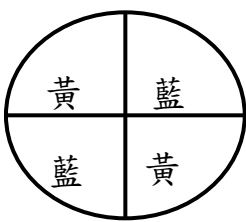
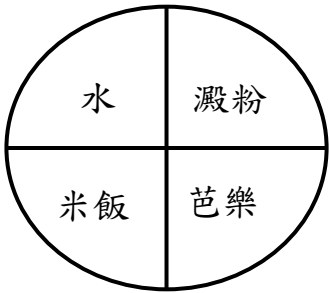
() 4. 將酵素 A 和澱粉溶液在試管中混合均勻，並定時測量試管內的澱粉濃度。已知試管內澱粉濃度會隨著時間而改變，如右圖所示，下列關於 A 的敘述，何者正確？
(A)A 主要由葡萄糖組成 (B)A 與澱粉反應後，會被分解成胺基酸 (C)若降低 A 的活性，會使澱粉的合成速率變快 (D)若提高 A 的活性，會使澱粉的分解速率變快。



() 5. 下列關於物質交換的圖示，何者正確？

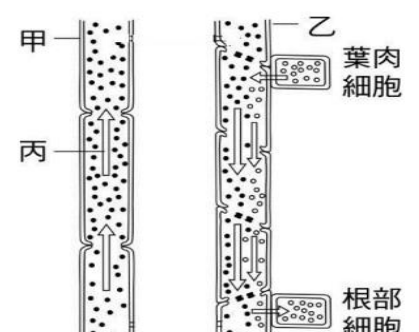
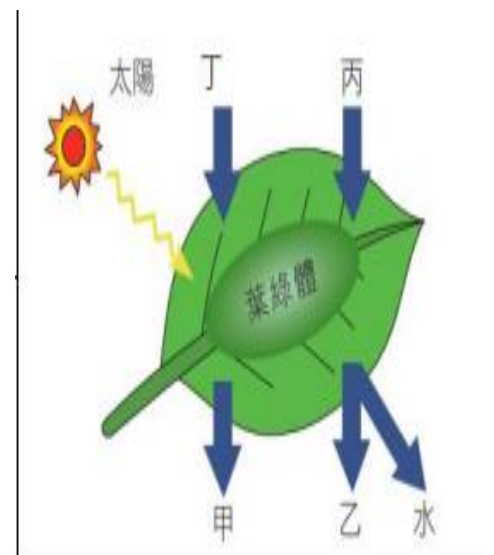
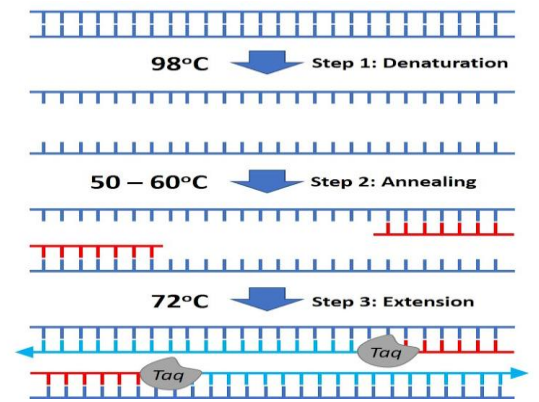
選項	(A)	(B)	(C)	(D)
圖示				
說明	吐氣：甲、丁是氧氣，擴散入微血管	吐氣：乙、丙為二氧化碳擴散出微血管	甲是氧氣 乙是二氧化碳	甲是葡萄糖 乙是粒線體代謝廢物
位置	肺泡	肺泡	全身細胞除肺泡	全身細胞除肺泡

() 6 天天進行食物中養分檢測的實驗，她將濾紙如圖分成四等份，分別放入待測的食物後加入碘液，請問下列各組大約顏色變化何者正確？(A) (B) (C) (D)



() 7. 胰臟所分泌的胰液，內有多種酵素及富含碳酸氫根的溶液，其中碳酸氫根溶液能提供適當的環境提升酵素的活性。請問碳酸氫根溶液的酸鹼性應為何？ (A)酸性 (B)中性 (C)鹼性 (D)無法判斷。

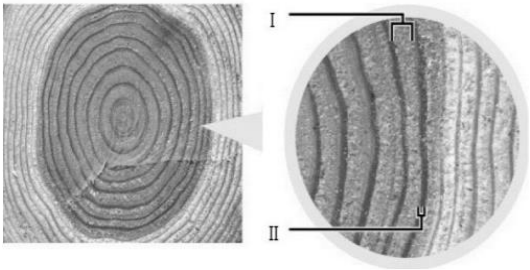
- () 8. 人體分泌的唾液中含有澱粉酶，但卻無法加速纖維素的分解利用，理由為何？
 (A) 酵素和作用對象間有專一性 (B) 酵素的活性易受環境的溫度影響 (C) 酵素的活性和環境的酸鹼性有關
 (D) 酵素的成分是蛋白質。
- () 9. PCR 是 Polymerase Chain Reaction (聚合酶連鎖反應) 的簡寫，這是在 1985 年所發表的一項技術，利用 DNA 聚合酶進行專一性的連鎖複製，可以將一段 DNA 複製為原來的一百億至一千億倍。
 PCR 的反應包括下列三個步驟：(如右圖)
 Step 1：將 DNA 加熱變性，使雙股變為單股，做為複製的模板。
 Step 2：令引子於一定的溫度下附著於模板 DNA 兩端。
 Step 3：在 DNA 聚合酶的作用下進行引子的延長及另一股的合成。
 請問 Step 3 中的 DNA 聚合酶，可能是來自於下列何種生物？
 (A) 人類 (B) 溫泉中的細菌 (C) 木瓜 (D) 新冠病毒。
- () 10. 路邊行道樹體內水分運輸的主要動力為？ (A) 蒸散作用 (B) 光合作用 (C) 運輸作用 (D) 擴散作用。
- () 11. 根的表皮細胞突出形成「根毛」以增加吸收水分的表面積，請問與下列何種構造運用的原理相同？
 (A) 大腸絨毛 (B) 草履蟲纖毛 (C) 眼蟲鞭毛 (D) 小腸絨毛。
- () 12. 榕樹的莖具有樹皮、木材及其他細胞構造。將以下莖內的構造，由外而內的排列：
 (甲) 新生木質部細胞；(乙) 木材；(丙) 新生韌皮部細胞；(丁) 老的韌皮部細胞；(戊) 形成層。
 (A) 丁→丙→戊→甲→乙 (B) 乙→甲→戊→丙→丁 (C) 戊→甲→乙→丙→丁 (D) 丙→甲→丁→乙→戊。
- () 13. 心臟是人體中最重要的器官，下列關於心臟的敘述何者錯誤？
 (A) 心房及心室之間、心室與動脈之間，具有瓣膜防止血液逆流 (B) 左心房與右心房相通，但左心室與右心室不相通
 (C) 右心房與右心室顏色較暗沉，為缺氧血流經 (D) 左心房與左心室顏色較鮮豔，為充氧血途徑。
- () 14. 右圖為植物某一作用的示意圖，若是水中植物大量進行此作用，則可能發生下列何種現象？
 (A) 水中的二氧化碳濃度增加 (B) 水中的環境逐漸轉變成酸性 (C) 水中的葡萄糖濃度降低 (D) 水中的含氧量增加。
- () 15. 承上第 14 題，關於右圖的描述丁、丙分別為光合作用第一與二階段反應物，甲、乙分別為光合作用第一與二階段生成物下列何項錯誤？
 (A) 甲可由氣孔被釋放到大氣中 (B) 乙可轉變成蛋白質儲存在其他器官中 (C) 丙為二氧化碳可直接通過細胞膜 (D) 丁可以從氣孔進入植物體內。
- () 16. 落葉喬木，在冬天時葉子會完全掉光，春天時此落葉喬木長葉子所需的養分將從何處而來？
 (A) 根、莖在夏天儲存的養分 (B) 須靠人類持續添加肥料 (C) 根部吸收土壤中的養分 (D) 莖表皮細胞的光合作用。
- () 17. 「環狀剝皮」是木本植物因外在力量，例如：人為、動物，使得樹皮被破壞。以赤腹松鼠環狀剝皮杉木為例，每公頃只要 1-2 隻松鼠，便可造成相當明顯而可觀的林木受害。此狀況主因為：
 (A) 植物養分無法運送到根部，導致根部死亡，水分運輸受阻最終死亡 (B) 松鼠會由傷口吸取植物的養分以致於植物缺乏養分而枯死
 (C) 破壞形成層，使植物細胞無法適時更新，整株植物逐漸老去死亡 (D) 樹皮包含木質部，因而水分無法向上運輸，葉片無法進行光合作用。
- () 18. 右圖為植物體水分及養分運輸的模式圖，甲、乙為構造，丙為運輸路徑。試根據附圖判斷下列選項，何者錯誤？
 (A) 甲構造內的物質只能向上運輸 (B) 甲構造在葉脈中分佈在下側，在莖內分佈在外側 (C) 乙構造內的物質可向上或向下運輸 (D) 「丙」運輸路徑主要動力為蒸散作用。



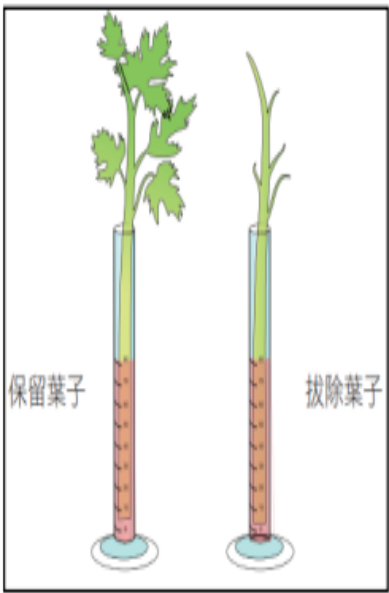
- () 19. 有關食物所含養分被人體分解後的小分子配對，何者正確？
(A)澱粉分解成甘油 (B)蛋白質分解成胺基酸 (C)脂質分解成葡萄糖 (D)纖維素分解成維生素。
- () 20. 研究員利用工具鑽取榕樹樹幹的維管束組織，從樹皮表面上的 X 點垂直鑽入樹幹中心後，將取出的組織依其主要功能分別標示為甲、乙、丙，如表所示。依表中的主要功能判斷，比較此三者與 X 點間的距離，下列何者最合理？
(A)甲<丙<乙 (B)丙<乙<甲 (C)乙<丙<甲 (D)乙<甲<丙。

組織	主要功能
甲	運輸水分
乙	細胞分裂
丙	運輸養分

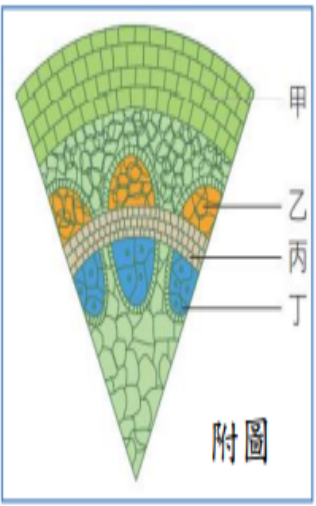
- () 21. 右圖為某溫帶木本植物的樹幹橫切面之局部放大圖。試根據附圖判斷下列選項，何者錯誤？
(A)此環紋稱為年輪 (B)此部位的細胞已失去運輸功能 (C)部位 I 生長期間的氣候，較部位 II 乾冷 (D)部位 I+II 為一年期間的生長範圍。



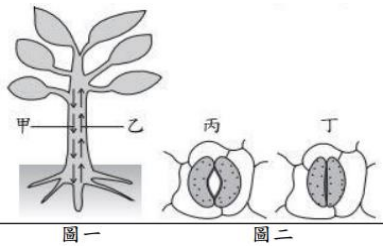
- () 22. 觀察植物體內的維管束的活動中，若將芹菜放在水中切取甲、乙兩枝直徑大小相當的芹菜葉柄，分別放到兩個量筒中，並以滴管加入紅色溶液使液面達 10 mL，30 分鐘後記錄甲、乙量筒中紅色溶液的體積，活動裝置與結果如下。根據上表中數據判斷，下列何者正確？



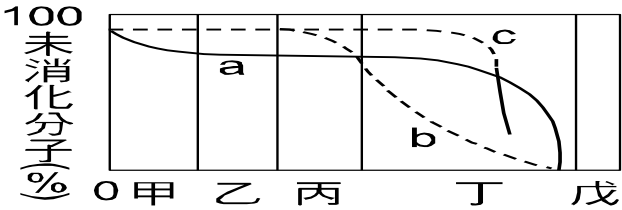
時間	甲液面	乙液面
0 分鐘	X	10
20 分鐘	Y	7.5
30 分鐘	Z	5.5
最終體積變化量	2	W



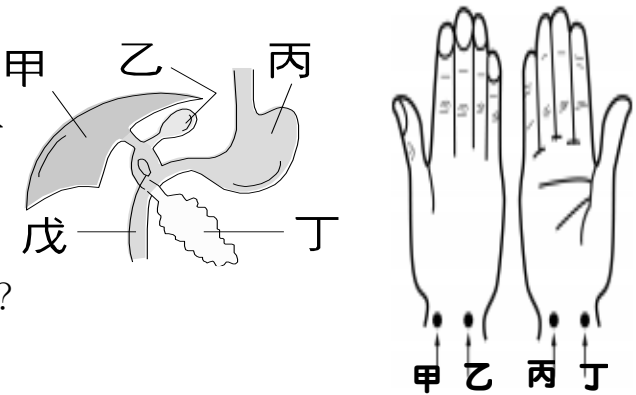
- (A) W=4.5，X =10，Y=9，Z 則無法判斷 (B)紅色溶液減少的主因是芹菜進行光合作用 (C)將量筒內的芹菜葉柄橫切後，置於顯微鏡下觀察，與附圖進行對照。丁部分的組織會呈現紅色 (D)甲組芹菜是有葉子的。
- () 23. 右圖為植物體內物質運輸的示意圖，圖二為葉片氣孔狀態的示意圖。白天植物進行旺盛的蒸散作用時，有關體內水分運輸方向(甲或乙)及葉片氣孔狀態(丙或丁)，下列組合何者正確？ (A)甲、丙 (B)乙、丙 (C)甲、丁 (D)乙、丁。



- () 24. 下圖為人類消化 a—澱粉，b—蛋白質，c—脂肪的過程，由甲～戊表示消化管，下列敘述哪一項錯誤？



- (A)丙處消化不多，可能是食道 (B)蛋白質可在丙、丁處消化 (C)消化後的養分可在丁處大量吸收 (D)脂肪在丁處開始被分解。
- () 25. 右圖為人類消化系統的構造圖，下列敘述何者錯誤？
(A)膽汁由甲分泌 (B)丙分泌的消化液可以分解蛋白質 (C)丁分泌的消化液是經由血液運輸至戊 (D)脂質只能在戊中分解。
- () 26. 右圖為某人右手，請問通常可以按壓何處的哪種血管測出脈搏？
(A)丁、動脈 (B)丙、靜脈 (C)乙、靜脈 (D)甲、動脈。



() 27. 在運動前後同時測量脈搏和心搏，記錄於右表，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？
(A)138、84 (B)138、138 (C)84、84 (D)84、138。

	運動前		運動後	
	心搏	脈搏	心搏	脈搏
每分鐘心跳次數	84			138

() 28. 人體血液循環需要靠肺循環與體循環共同進行，有關肺循環和體循環的敘述，何者錯誤？
(A)肺循環與體循環是同時進行的 (B)血液循環的動力源自心臟的搏動 (C)體循環主要是心臟與肺部間的血液循環 (D)兩循環系統在心臟交會。

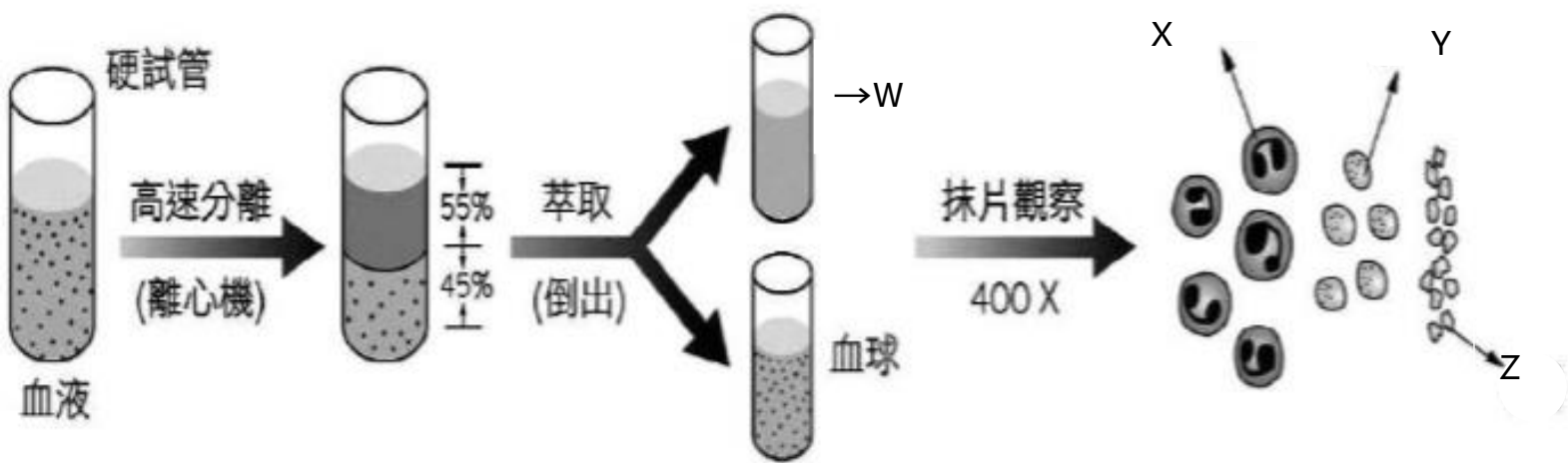
() 29. 下列關於人體血液循環的敘述，何者正確？
(A)肺循環中，二氧化碳由微血管擴散至肺泡 (B)肺循環由右心室出發，充氧血由肺動脈運送至肺 (C)體循環中，氧氣由組織細胞擴散進入微血管 (D)體循環是血液在心臟與全身之間的循環，包括肺部。

() 30. 太華由右手手臂進行點滴注射時，藥物進入身體血液循環的順序為何？
(甲)上大靜脈(乙)下大靜脈(丙)左心室(丁)肺動脈(戊)右心房(己)主動脈(庚)肺靜脈
(A)甲→戊→右心室→丁→肺臟→庚→左心房→丙→己
(B)乙→左心房→戊→丁→肺臟→庚→丙→右心室→己
(C)甲→乙→左心房→丙→庚→丁→肺臟→戊→右心室→己
(D)乙→左心房→丙→庚→丁→肺臟→戊→右心室→己。

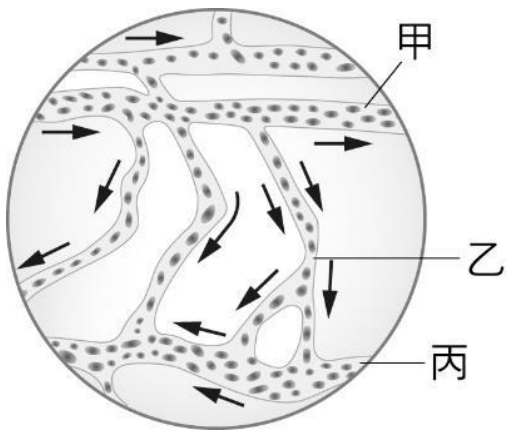
() 31. 下表關於動脈、靜脈與微血管的比較，何者錯誤？

選項		動脈	靜脈	微血管
(A)	流速與彈性	流速最快且彈性最大	流速次之且彈性次之	流速最慢且彈性最小
(B)	瓣膜與血壓	無瓣膜、血壓最大	部分具有瓣膜、血壓最小	無瓣模、血壓次之
(C)	管壁厚度	管壁厚	管壁次之	只有一層細胞組成所以最薄
(D)	特色與功能	將血液帶回心臟	將血液帶離心臟	與細胞組織之間進行物質換

() 32. 根據下圖實驗結果分析，找出何者敘述錯誤？
(A)W-血漿主要成分是水，也可以協助運送養分、廢物及激素
(B)X-白血球 體積大，可穿梭在細胞與血管間，可以產生抗體
(C)Y-紅血球 雙凹圓盤狀，數量最多且無細胞核，負責氧氣運送
(D)Z-血小板 正常狀態下，數量最少且體積也最小，可使傷口凝固、協助止血。



() 33. 利用小魚觀察血液流動的實驗中，何者敘述正確？
(A)根據右圖，血管甲：小靜脈、血管乙：微血管、血管丙：小動脈
(B)小魚血管流動的小顆粒為紅血球
(C)用乾抹布蓋著魚，可以使小魚安定
(D)觀察小魚的胸鰭作為主要觀察部分，因顏色統一和諧，所以利於觀察。



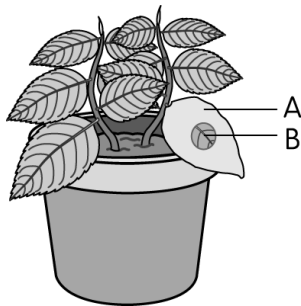
【題組一】請依圖表回答下列第 34-36 題

● 天天想了解環境是否會影響酵素的活性，於是進行了下列各組的實驗處理。

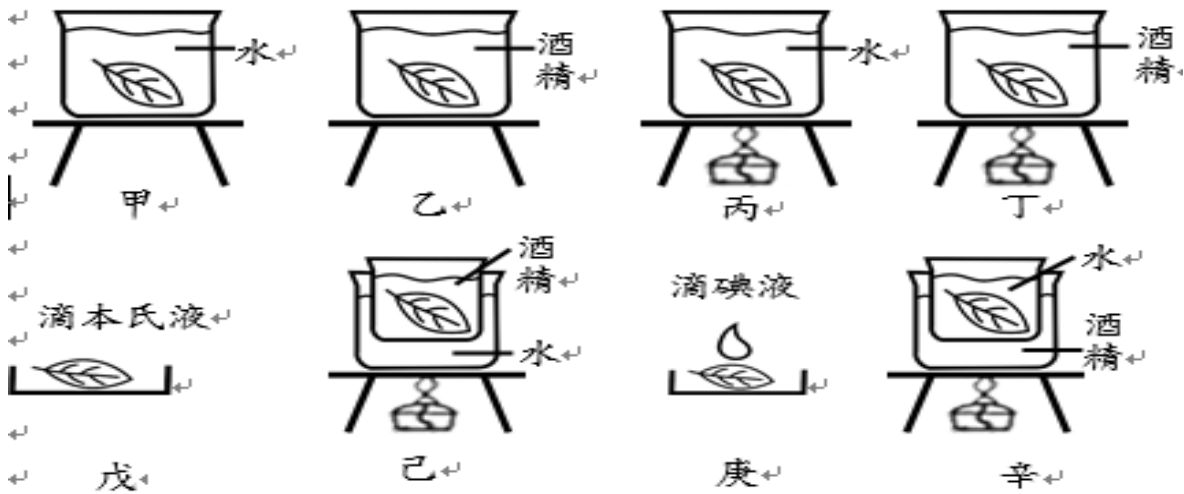
試管 1	澱粉液＋水	置於(甲)的水浴中，靜置 20 分鐘。	加入本氏液後(乙)，觀察顏色變化。
試管 2	澱粉液＋唾液		
試管 3	澱粉液＋唾液(100℃ 熱水加熱 10 分鐘)		
試管 4	澱粉液＋唾液(0℃ 冰水冰鎮 10 分鐘)		
試管 5	澱粉液＋唾液(加入鹽酸搖晃均勻)		

- () 34. 表中的(甲)、(乙)應填入下列何者？(A)37℃、加熱 (B)室溫、加熱 (C)室溫、隔水加熱 (D)37℃、隔水加熱。
- () 35. 若想證明酸鹼值會影響酵素的活性，應該選用哪兩隻試管進行實驗？(A)1 和 5 (B)2 和 5 (C)2 和 3 (D)3 和 4。
- () 36. 實驗結束後，有哪些試管的顏色不是淡藍色？(A)只有 2 (B)2 和 3 (C)2、3、4 (D)2 和 4。

【題組二】請依圖表回答下列第 37-40 題

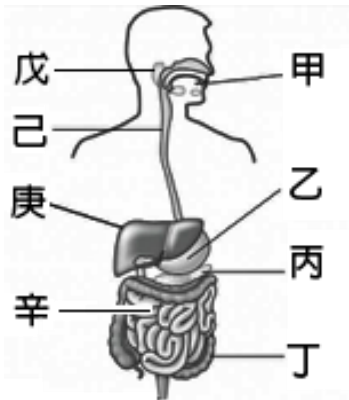


- () 37. 某生進行了光合作用實驗，實驗裝置如右圖，葉片的 A 部位用黑紙遮住，日照數天後，用碘液對葉子進行檢測，結果葉片中 B 部位呈藍黑色，A 部位呈黃褐色，則 A 部位的檢測反應較合理的解釋為何？
(A)沒有葉綠體，且沒有光照 (B)有葉綠體，但沒有光照 (C)沒有葉綠體及二氧化碳 (D)有葉綠體，但缺二氧化碳。
- () 38. 使用碘液檢測前，有一連串的實驗步驟如下列代號，以方便觀察顏色變化，可能的實驗裝置如下圖所示，請選出正確的實驗裝置與順序。
(A)甲→己→丙→庚 (B)丁→甲→辛→戊 (C)丙→己→甲→庚 (D)甲→丁→辛→戊。



- () 39. 為何實驗中需要將葉片置於沸水中加熱數分鐘？
(A)軟化葉片表面的角質層 (B)增加葉綠素中酵素的活性 (C)提高光合作用的速率 (D)溶解葉綠素。
- () 40. 在實驗中將葉片放入酒精中加熱的目的是什麼？
(A)洗掉葉片上的灰塵，方便觀察顏色變化 (B)破壞葉片的表皮層，讓碘液可以滲入葉片中 (C)溶掉葉內的色素，方便觀察顏色變化 (D)使氣孔打開，讓碘液可以滲入葉片中。

【題組三】請依圖表回答下列第 41-42 題



- () 41. 人體消化器官的運作，下列何者正確？
(A)丙和庚所分泌的消化液會送入乙中作用 (B)丁的管壁有很多絨毛突起，可以增加吸收的表面積 (C)辛負責食物的推進，不會產生消化液 (D)乙是一個酸性的環境，能夠殺菌，防止食物腐壞。

