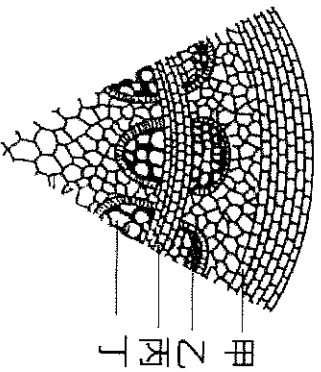
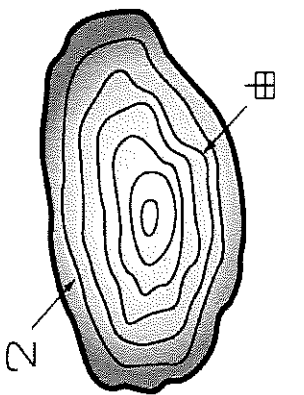


選擇：(每個答案 2.5 分，共 100 分)

1. () 附圖為黑板樹莖的橫切面，黑板樹的莖可逐年加粗，其中哪一個構造是較細細的水稻莖所沒有的？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



2. () 一棵數十公尺高的大樹，根部所吸收的水分能送往莖部頂端的原因，下列何項敘述錯誤？
 (A)蒸散作用的進行 (B)木質部的細胞上下相連成細管 (C)根、莖、葉內輸送水分的部位，其內的水分形成連續的管柱 (D)從根部吸收的水可往上或往下運到植物所需要的位置。
3. () 將多年生木本植物莖的橫切面分為：甲.新的木質部；乙.形成層；丙.樹皮；丁.木材。試問它們由外而內的排列順序為何？ (A)甲乙丙丁 (B)甲丙丁乙 (C)丙乙甲丁 (D)丙甲丁乙。
4. () 木本植物莖的主幹，經環狀剝皮後導致植物死亡，則以下四種情況，其先後發生順序為何？甲.根細胞死亡；乙.葉細胞死亡；丙.水分運送受阻；丁.養分運送受阻。 (A)丁甲丙乙 (B)甲乙丙丁 (C)甲丁乙丙 (D)丁乙甲丙。



5. () 附圖為原木莖的橫切面示意圖(甲為深色細條紋，乙為淺色粗條紋)，下列敘述何者正確？
 (A)此木材為形成層所構成可向外生長的韌皮部 (B)甲的細胞比乙的細胞小 (C)甲的細胞為夏天產生的深色細胞 (D)甲的功能是運輸養分。

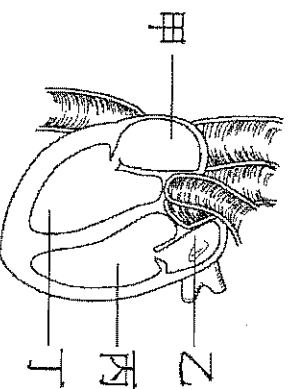
6. () 為了讓水蜜桃長得又大又甜，爺爺定期施肥(水溶性肥料)與澆水，則水蜜桃如何運輸肥料與水分？ (A)肥料由韌皮部輸送，水分由木質部輸送 (B)肥料由木質部輸送，水分由韌皮部輸送 (C)水分及肥料皆由木質部單向輸送 (D)水分及肥料皆由韌皮部雙向輸送。

7. () 關於淋巴、組織液及血液的敘述，下列何者正確？ (A)三者的成分都相同 (B)淋巴由白血球所組成，具有防禦功能 (C)組織液是由血液中部分血漿滲透到組織細胞間所形成的 (D)淋巴在淋巴管內流動，最後注入微血管中。

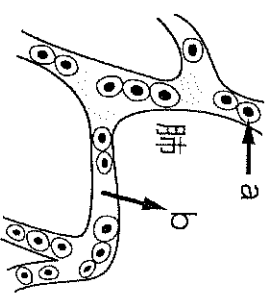
8. () 關於血液中的敘述，下列何者正確？ (A) 抗體由血漿運輸 (B)小腸絨毛吸收的養分會由微血管內的紅血球攜帶 (C) 血小板有細胞核內含遺傳物質和凝血有關 (D)白血球吞噬病原體時具有專一性。

9. () 關於人體淋巴結的敘述，下列何者錯誤？ (A) 具有防禦的功能 (B)淋巴結的位置皆集中在心臟附近 (C)淋巴結可以過濾出淋巴中的病原 (D)淋巴結中淋巴球的作用，將可阻擋病原的蔓延。

10. () 下圖為人體心臟的結構圖，其中丁的部分稱之為何？ (A)左心房 (B)右心房 (C)左心室 (D)右心室。

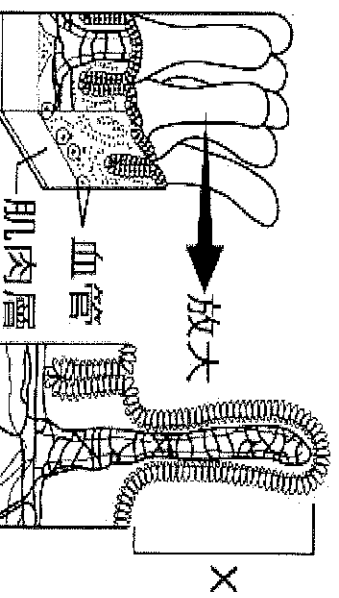


11. () 承上題，上圖中何處血液是含氧氣較多的充氧血？
 (A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)丙、丁 (D)甲、丁。
12. () 右心室→左心房，此循環路徑稱為何種循環？ (A) 肺循環 (B) 體循環 (C) 淋巴循環 (D) 心循環。



13. () 附圖表示人體肺部的氣體交換，箭號表示氣體擴散方向，則關於 a 和 b 氣體濃度的敘述，哪些是正確的？
 甲. a 氣體為氧氣
 乙. a 氣體二氧化碳
 丙. b 氣體的濃度在肺泡內比周圍的微血管中高
 丁. b 氣體的濃度在肺泡內比周圍的微血管中低。
 (A)甲丙 (B)甲丁 (C)乙丙 (D)乙丁。

14. () 附圖為人體小腸剖面圖，請問圖中 X 的作用主要為何？ (A)推擠食物團前進 (B)使食物與消化液混合均勻 (C)磨碎食物 (D)增加養分吸收的表面積。



15. () 沛沛整理了關於人體防禦作用的表格如下，請問何者正確？

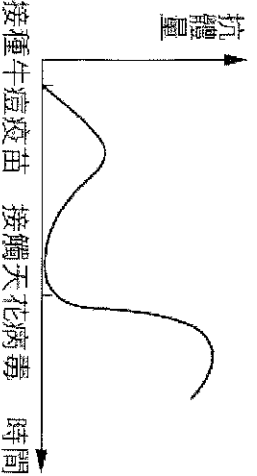
選項	比較	項目	專一性防禦作用	發炎反應
(A)	是否具有記憶性	是	是	是
(B)	是否具有專一性	是	是	是
(C)	消滅對象	感染細胞	產生抗體	病原體
(D)	消滅病原體方式	產生抗體	直接破壞	

16. () 有關施打疫苗的原理及應用，下列敘述何者錯誤？

- (A) 就算有些疾病幾乎根絕也應該要按時接種疫苗
 (B) 注射疫苗可使專一性防禦作用產生記憶性
 (C) 再次接觸相同病原體，引發的專一性防禦作用較快且較強
 (D) 注射疫苗的主要目的是治療疾病。

17. () 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附圖所示。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。

18. () 已知蜂蜜中含有分解澱粉的酵素。

現有甲、乙兩試管皆裝有等量且濃度相同的澱粉液，隨機在其中一支加入蜂蜜，另一支加入等量的水。將兩支試管充分搖勻，靜置於適宜的溫度，待足夠的反應時間後，以碘液檢測。

結果顯示甲呈現藍黑色，乙呈現黃褐色。根據此結果，推測哪一支試管加入了蜂蜜及其理由，下列何者最合理？

- (A) 甲，因未檢測出澱粉
 (B) 甲，因有檢測出澱粉
 (C) 乙，因未檢測出澱粉
 (D) 乙，因有檢測出澱粉。

19. () 已知血管內的血液是由壓力高往壓力低的方向流動。表(五)為同一器官中甲、乙、丙、丁四種血管及其內的壓力值，若這些血管分別是較大的動脈、小動脈、小靜脈和微血管，則下列血管代號和血管的配對，何者正確？

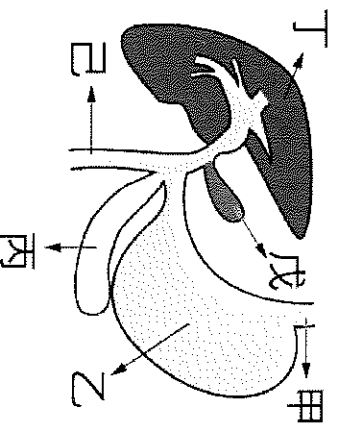
表(五)

血管代號	血管內的壓力值(mmHg)
甲	90
乙	60
丙	20
丁	10

- (A) 甲—微血管
 (B) 乙—較大的動脈
 (C) 丙—小動脈
 (D) 丁—小靜脈

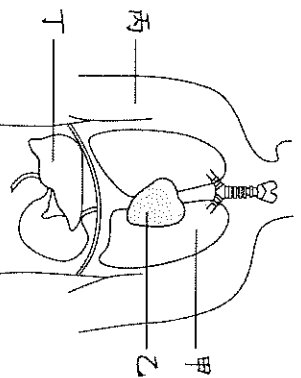
20. () 附圖為人體部分消化系統示意圖，則食物在消化道內移動的過程中，不會經過哪些部位？

- (A) 甲乙己 (B) 丙丁戊 (C) 丁戊己 (D) 甲丙戊。



21. () 承上題，丁分泌的膽汁，其主要作用為何？ (A) 將蛋白質分解成胺基酸 (B) 將脂肪乳化成微小微粒，增加脂肪酶作用的表面積 (C) 將脂肪分解成脂肪酸和甘油 (D) 促進小腸蠕動。

22. () 附圖是人體血液循環所流經的部分構造示意圖，圖中的乙為心臟，丁為肝臟。根據附圖，若只考慮甲、乙、丙、丁四構造，將血液從丁流到丙所經過的構造都依序列出，則下列何者正確？



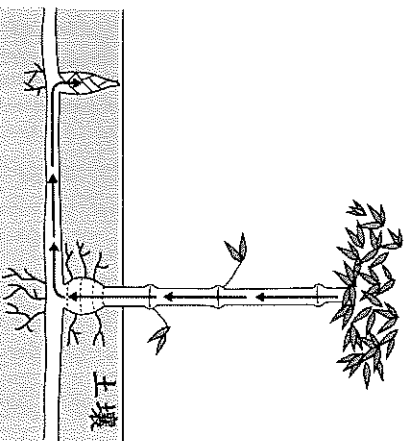
- (A) 丁→乙→丙 (B) 丁→甲→丙 (C) 丁→乙→甲→丙 (D) 丁→甲→乙→甲→丙。

23. () 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，如附表所示。依表中的主要功能判斷，比較此三者由外到內依序為下列何者最合理？

取出的組織	主要功能
甲	運輸養分
乙	運輸水分
丙	細胞分裂

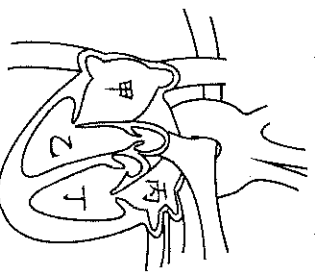
- (A) 甲<丙<乙 (B) 甲<乙<丙
 (C) 乙<丙<甲 (D) 乙<甲<丙。

24. () 附圖為竹子與其鄰近竹筍的生長示意圖，圖中箭頭表示物質 X 由竹子到竹筍的運輸方向。已知物質 X 來自光合作用，則有關物質 X 及其由何種構造運輸的敘述，下列何者最合理？



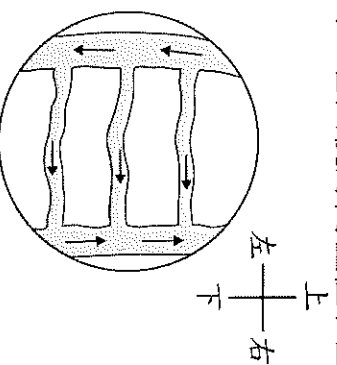
- (A) 物質 X 為醣類，由韌皮部運輸 (B) 物質 X 為醣類，由木質部運輸 (C) 物質 X 為水分，由韌皮部運輸 (D) 物質 X 為水分，由木質部運輸。

25. () 附圖是人體心臟及其所連接的血管之示意圖，甲、乙為心臟右邊的腔室，丙、丁為心臟左邊的腔室。腦細胞的代謝廢物進入血液循環後，會最先到達圖中的哪一腔室？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

26. () 阿芳觀察小魚尾鰭內血液流動的方向，所觀察到的視野影像如附圖所示，圖中的箭頭表示血液流動方向。若由視野內左往右血管依序為下列何者？



- (A) 小靜脈、微血管、小動脈
(B) 小靜脈、小動脈、微血管
(C) 小動脈、微血管、小靜脈
(D) 小動脈、小靜脈、微血管。

- 【題組】小巧在實驗室中行酵素作用的實驗，在甲、乙、丙、丁四支試管內加入試液的情形如附表所示，請根據所提供的資料，回答下列問題：(○表示加入，×表示不加入)

試管	材料	加唾液 3mL	加清水 3mL	溫度(°C)	步驟一	步驟二
甲	澱粉液 3mL	○	×	先加熱到 100°C，再冷卻至 40°C	靜置 30 分鐘後加入本氏液	各試管中加入本氏液後，再隔水加熱 5 分鐘
乙	澱粉液 3mL	○	×	40		
丙	澱粉液 3mL	○	×	10		
丁	澱粉液 3mL	×	○	40		

- () (27) 步驟一中將試液靜置 30 分鐘，其目的為何？ (A) 為了讓唾液中的酵素充分分解澱粉 (B) 讓實驗的過程中有時間可以休息 (C) 為了讓澱粉完全沉澱至試管底部 (D) 為了證明溫度對此實驗沒有任何影響。

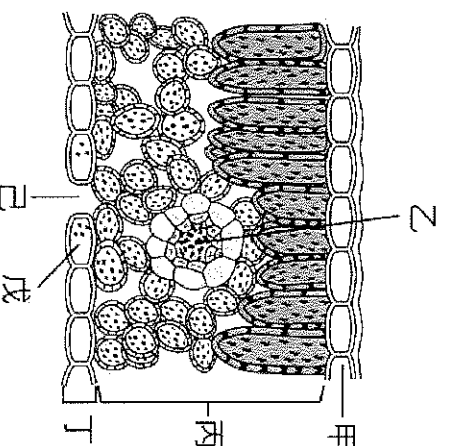
- () (28) 若想證明唾液內酵素的活性隨溫度升高而增加，應取哪兩組做實驗組與對照組？ (A) 甲乙 (B) 甲丙 (C) 乙丙 (D) 乙丁。

- () (29) 實驗最後的結果，本氏液顏色變化最有可能呈紅色的是哪一支試管？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

- 【題組】試根據植物在葉綠體中進行的光合作用，回答下列問題：

- () (30) 在光合作用的反應過程中，何種物質既是反應物，也是產物？ (A) 氧氣 (B) 二氧化碳 (C) 水 (D) 日光。

- () (31) 承上題，該物質是藉由附圖中何種構造進入葉的內部參與反應？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 己。



- 【題組】葉片進行光合作用的實驗，日光下照射數天之後，假設鋁箔包覆葉面為 A，未包覆部分為 B，回答下列問題：

- () (32) 摘下葉片拿掉鋁箔後，處理步驟有：

甲. 放到熱水中漂洗；

乙. 放入沸水中加熱數分鐘；

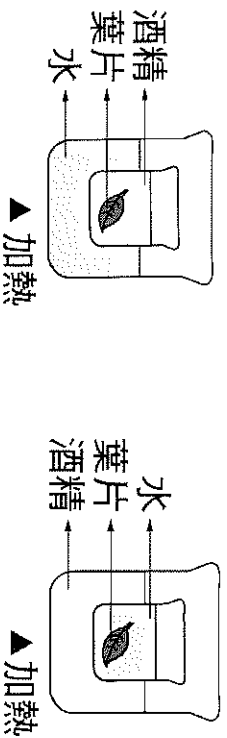
丙. 加入碘液；

丁. 加入本氏液；

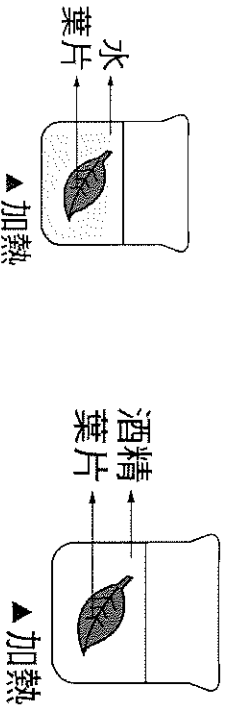
戊. 放入酒精隔水加熱。

- 試問，下列何者是測定葉片澱粉的正確實驗操作步驟順序？ (A) 甲乙戊丙 (B) 乙甲戊丙 (C) 乙戊甲丙 (D) 乙戊丁甲。

() (33) 實驗中溶解葉片中葉綠素的方法，下列何者正確？



(A) (B)



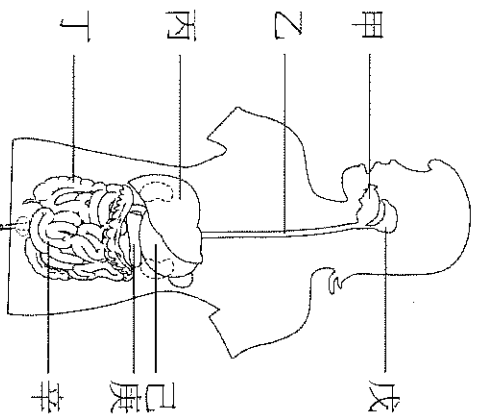
(C) (D)

() (34) 假設鋁箔包覆葉面為 A，未包覆部分為 B，經過碘液測定後，下表中甲、乙、丙、丁所標示的顏色，哪一項是正確的？

組別	部位	A	B
甲		綠	藍
乙		藍黑	黃褐
丙		黃褐	藍黑
丁		藍	紅

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

●【題組】附圖為人體的消化系統圖，請根據此圖回答下列問題：



() (35) 食物進入人體被消化吸收，依序會經過圖中哪些消化道？

- (A) 甲→乙→丙→丁→辛
 (B) 甲→丙→己→庚→辛
 (C) 甲→乙→己→辛→丁
 (D) 甲→戊→己→丁→辛。

() (36) 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。

() (37) 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。

●【題組】小亞進行酵素分解物質的實驗。他先將受熱凝固的蛋白切成等體積方塊，分別放入四支試管中，再於各試管加入等量的澱粉液，然後依實驗設計分別加入酵素 X、酵素 Y、稀鹽酸或蒸餾水。裝置完成的試管靜置室溫下 24 小時後，結果只有甲試管的蛋白方塊消失；用碘液檢測只有丁試管沒有澱粉。小亞將此實驗各試管的處理與結果整理如下表：

試管編號	蛋白方塊 (1ml)	澱粉液 (3ml)	酵素 X (3ml)	酵素 Y (3ml)	稀鹽酸 (3ml)	蒸餾水 (3ml)	結果	
							蛋白方塊	澱粉
甲	+	+	-	+	-	-	消失	存在
乙	+	+	+	-	-	+	存在	存在
丙	+	+	-	+	+	-	存在	存在
丁	+	+	-	+	-	+	存在	消失

() (38) 根據此實驗結果，下列敘述何者是最合理的結論？ (A) 酵素 X 在中性環境下能使澱粉消失 (B) 酵素 Y 在酸性環境下能使澱粉消失 (C) 酵素 X 在酸性環境下能使蛋白方塊消失 (D) 酵素 Y 在中性環境下能使蛋白方塊消失。

() (39) 若酵素 X 及酵素 Y 的來源都是人體消化腺所分泌的液體，則下列推論何者最合理？ (A) 酵素 X 來自唾液腺 (B) 酵素 Y 來自唾液腺 (C) 酵素 X 來自肝臟 (D) 酵素 Y 來自肝臟。

●【題組】某病患被細菌感染而引發肺炎，經檢查後證實為肺炎鏈球菌感染，以甲、乙、丙代表人體內的三種血球，附表為此病患檢驗結果及正常成人血球數量統計資料的比較，結果顯示此病患體內對抗病原菌的某種血球數量有異常增加的現象。

血球種類	甲	乙	丙
正常成年人的血球數量 (萬個/立方毫米)	0.4~1.0	20~45	380~600
病患檢驗結果 (萬個/立方毫米)	2.9	38	575

() (40) 已知紅血球為血液中數量最多的血球，根據本文，關於甲、乙、丙的推論，下列何者正確？ (A) 甲：血小板，乙：白血球，丙：紅血球 (B) 甲：血小板，乙：紅血球，丙：白血球 (C) 甲：白血球，乙：紅血球，丙：血小板 (D) 甲：白血球，乙：血小板，丙：紅血球。