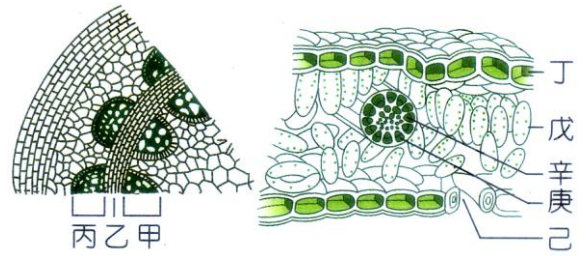
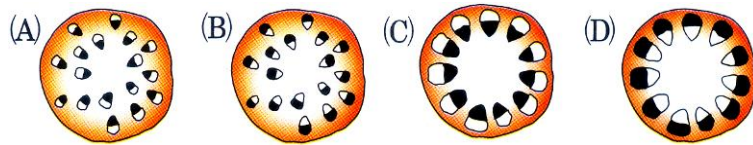


1. 欣芷觀察多年生植物莖和葉的橫切面，其構造分別如右圖，則下列敘述何者正確？

- (A) 養分運輸是戊→庚→丙 (B) 水分運輸是從根→甲→庚，最後大多由己部位散失 (C) 乙向外產生丙，使木材增加，莖變粗 (D) 丁行光合作用所產生的養分，可經由辛送往莖和根部。

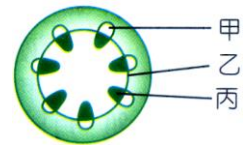


2. 將玉米插於裝有黑色墨水的量筒中，1 小時之後將莖橫切，取一薄片置於顯微鏡下觀察，此時所見的情形最可能為下列何者？



3. 右圖為某植物莖橫切面的示意圖。下列敘述何者正確？

- (A) 甲、乙、丙都在維管束內，均屬於輸導組織 (B) 甲、乙、丙均有葉綠體 (C) 農民施肥料進入植物體內是由丙運送 (D) 開花時，根儲藏的養分是由丙運送至花芽。



4. 下列有關年輪的敘述，何者正確？

- (A) 可根據年輪來判斷成豐草的年齡 (B) 生長在熱帶雨林的樹木年輪最明顯 (C) 環紋的部分是木質部，俗稱為木材 (D) 環紋有深有淺是因形成層細胞大小不一。

5. 取帶有等數量葉片的鴨跖草枝條，做不同的處理如右表，而後放入盛有等量水的 100mL 量筒中，置於陽光充分的室外 4 小時後，哪一個量筒水位較高？此與何者有關？(註：凡士林是一種油膏)

量筒編號	鴨跖草的處理方法
甲	在葉的下表皮塗上凡士林
乙	在葉的上表皮塗上凡士林

- (A) 甲，氣孔 (B) 乙，氣孔 (C) 甲，表皮細胞 (D) 乙，表皮細胞。

6. 關於植物蒸散作用的敘述，下列何者正確？

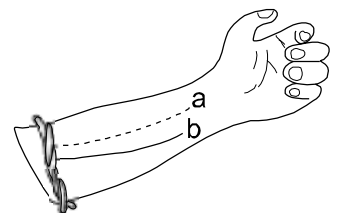
- (A) 蒸散作用有助於根部對水分的吸收 (B) 木質部與韌皮部共同參與蒸散作用的進行 (C) 蒸散作用時，水分移動的方向是由上往下運輸 (D) 去除植物葉片讓維管束外露，可加速蒸散作用。

7. 關於植物行光合作用的敘述，下列何者正確？

- (A) 植物行光合作用的產物可轉換成澱粉 (B) 植物行光合作用產生的養分由木質部運送 (C) 植物行光合作用釋出的 O_2 ，主要是來自 CO_2 的分解 (D) 植物行光合作用的先決條件是需具有維管束的構造。

8. 莉瑋用一條塑膠管綁住左手上臂。如右圖，結果發現 a 血管變得不明顯，而 b 血管浮現，則下列敘述何者正確？

- (A) 一般要抽血檢驗時，針頭要插入 a 血管 (B) 平時量脈搏時，要測量 b 血管血液的搏動 (C) 要輸血時，會將血液注入 b 血管 (D) a 血管漸漸分支，最後與淋巴管相接。



9. 佳好發現一種缺乏循環系統的動物，下列各選項是佳好對這種動物所做的一些推測性的描述，請問；何者最可能是正確的事實？

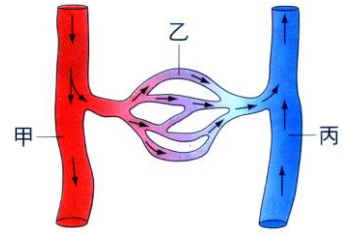
- (A) 此動物必定是海洋生物 (B) 牠的身上只有動脈 (C) 牠的體壁必定很薄 (D) 牠身體的形狀必定會改變。

10.關於血漿的敘述，下列何者正確？

- (A)血漿的成分中以水分含量最多 (B)血漿中含血紅素，所以血液呈紅色
(C)血漿中含有胰液，可調節血糖 (D)血漿中的養分包括澱粉和肝糖。

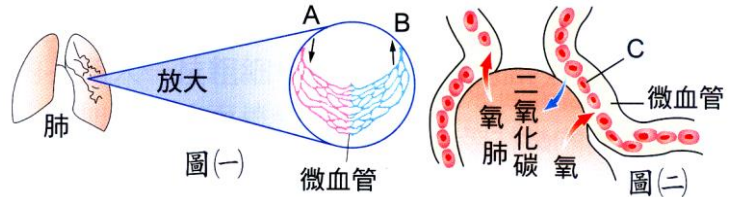
11.右圖為血管中血液流動的示意圖，圖中的箭頭代表血液的流動方向，其中乙是微血管，下列相關敘述何者正確？

- (A)若甲是肺動脈，丙是肺靜脈，則血液中氧氣含量甲 > 丙 (B)若甲是小腸動脈，丙是小腸靜脈，則血液中葡萄糖含量甲 < 丙
(C)若甲是肺動脈，丙是肺靜脈，則血液中二氧化碳含量甲 < 丙
(D)若甲是腎動脈，丙是腎靜脈，則血液中尿素含量甲 < 丙。



12.下圖(一)為「人類肺部微血管」，圖中箭頭代表血液流動方向；圖(二)為圖(一)部分之放大圖，請根據下圖，選出正確的敘述：

- (A)A 血管的血壓值較 B 血管低 (B)B 血管與心臟的右心房連接 (C)圖(二)中"C"細胞的名稱是白血球
(D)圖中氧與二氧化碳進出肺或微血管時，是利用擴散作用。



13.下列有關人體淋巴系統的敘述，何者正確？

- (A)細小淋巴管一端和微血管相通，另一端匯集成較大的淋巴管 (B)淋巴結可過濾血液中的所有病原體 (C)淋巴是由部分組織液滲入而成 (D)淋巴和血液的組成成分完全相同。

14.雅筑和芸臻一組，互測對方的脈搏與心音，右表是雅筑的數據，請判斷下列何者正確？

- (A)a > b (B)c > d (C)a > c (D)d > b。

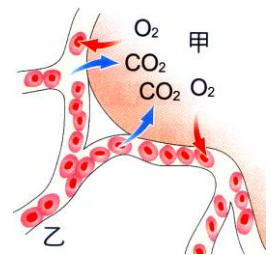
	脈搏	心音
運動前	a	b
運動後	c	d

15.蕙婕的腳被碎玻璃割傷後，傷口沒處理好，幾天後發現自己腹股溝出現一個小硬塊，甚為擔心，此一硬塊最有可能為下列何者？

- (A)疝氣 (B)惡性腫瘤 (C)內出血之血塊 (D)腫脹的淋巴結。

16.右圖為人體內甲(肺泡)及乙(微血管)進行氣體交換，下列何者正確？

- (A)二氧化碳及氧的濃度，甲均大於乙 (B)二氧化碳及氧的濃度，甲均小於乙 (C)二氧化碳的濃度：甲大於乙；氧的濃度：甲小於乙 (D)二氧化碳的濃度：甲小於乙；氧的濃度：甲大於乙。

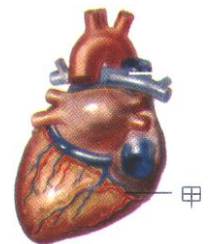


17.有關人體血液中的敘述，下列何者正確？

- (A)命案現場作血液 DNA 檢測要用紅血球 (B)血液呈紅色是因血漿之故 (C)平日傷口所見的膿大多是戰死的白血球和病菌 (D)血癌與血小板過多有關。

18.右圖是心臟的背面圖，當冠狀動脈及其分支阻塞時，部分心肌細胞會因缺氧而死亡。若甲為冠狀動脈，其血液來自下列何者？

- (A)左心房 (B)右心房 (C)右心室 (D)左心室。



19.關於循環系統的敘述，下列何者正確？

- (A)開放式循環的生物體內部不具血管 (B)閉鎖式循環的血液在血管內沿一定方向流動 (C)青蛙和魚類都是開放式循環系統 (D)只有脊椎動物才有閉鎖式循環系統。

20. 下列何者非血液循環的功能？

- (A) 調節體溫 (B) 製造血球 (C) 運送養分 (D) 防禦病原體。

21. 複式顯微鏡觀察小魚尾緒的血液流動情形如右圖，下列何者正確？

- (A) 甲是將血液輸往心臟的血管 (B) 乙管的管壁最薄，紅血球可經由乙管進入組織 (C) 丙管內血液的流遠最慢 (D) 由血液方向可判斷小魚心臟的實際位置是在觀察者的左邊。

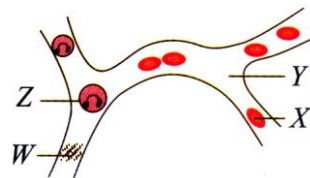


22. 愛滋病毒侵入人體後，破壞哪一種血球，以致人體喪失抵抗病菌的能力？

- (A) 紅血球 (B) 白血球 (C) 血小板 (D) 以上皆是。

23. 右圖為人體微血管的放大圖，何者含有血紅素，使血液呈紅色？

- (A) X (B) Z (C) W (D) Y。



24. 承上題，何者可運輸抗體？

- (A) X (B) Y (C) Z (D) W。

25. 承上題，抽血作染色體 DNA 比對分析以確認身分，這是取血液中的哪一種成分來作分析？

- (A) X (B) Z (C) W (D) Y。

26. 承上題，(甲)製造血球；(乙)輸送養分；(丙)運送氧氣；(丁)抵抗病菌；(戊)運送二氧化碳。請問上述哪幾項是血液的功能？

- (A) 甲乙丙戊 (B) 乙丙丁戊 (C) 甲丙丁 (D) 甲乙丁。

27. 承上題，何者可行變形蟲運動，因此可以從微血管離開血液？

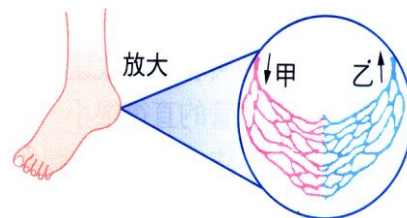
- (A) X (B) Y (C) Z (D) W。

28. 承上題，跌倒流血時，何者可協助止血？

- (A) X (B) Y (C) Z (D) W。

29. 如右圖為人類腳部微血管，箭頭方向代表血液方向，圖中乙血管血液中的哪一種物質濃度會高於甲血管？

- (A) 氧氣 (B) 二氧化碳 (C) 葡萄糖 (D) 胺基酸。



30. 有關生物的循環系統，下列何者正確？

- (A) 蝦屬於開放式循環系統 (B) 蝗蟲有微血管 (C) 猴子的血液會流至組織細胞 (D) 草履蟲利用閉鎖式循環系統來運輸物質。

31. 宜欣見護士從浩恩的手臂上抽了一管血液，若宜欣想知道護士是從浩恩的動脈或靜脈裡抽血，則下列各項血液成分的檢定，何者最能幫助宜欣做出正確判斷？

- (A) 血液中紅血球的含量 (B) 血液中血糖的含量 (C) 血液的顏色 (D) 血液中是否有激素的存在。

32. 『「右心室 $\xrightarrow{\text{甲}}$ 主動脈 $\xrightarrow{\text{乙}}$ 組織微血管 $\xrightarrow{\text{丙}}$ 上、下大靜脈 $\xrightarrow{\text{丁}}$ 右心房。」』以上為體循環的路徑，哪一路徑錯誤？

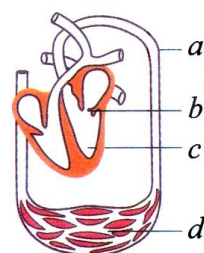
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

33. 翔翔因肺炎，醫生從上臂做靜脈注射，則此藥物會先由血液進入何處？

- (A) 右心房 (B) 右心室 (C) 左心房 (D) 左心室。

34. 右圖為人體的循環系統圖，下列敘述何者正確？

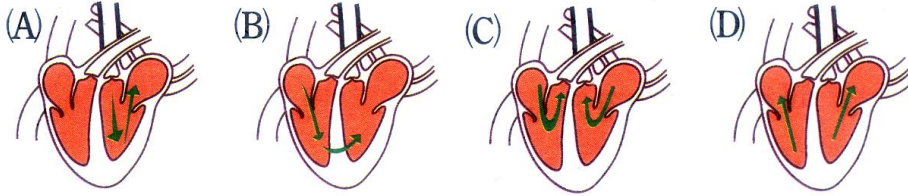
- (A) a 含缺氧血 (B) b 可防止血液倒流 (C) c 的搏動稱為脈搏 (D) d 的管壁由多層細胞組成。



___ 35. 下列有關血液功能的敘述，何者正確？

- (A) 血漿可以運送抗體、激素、尿素、葡萄糖等物質 (B) 飲食中缺乏鐵時，將使血漿攜 O_2 功能減弱 (C) 所有白血球皆可穿出微血管壁，吞噬細菌 (D) 血友病是因血小板數目太少，導致患者血液不易凝固。

___ 36. 下列為心臟和其連接血管的模式圖，若箭頭代表血流方向，則心臟收縮時，何者顯示的血流方向正確？



___ 37. 血紅素 + 氧氣 \rightarrow 氧合血紅素，此反應是發生於何處？

- (A) 肺泡中 (B) 組織細胞中 (C) 肝臟中 (D) 心臟中。

___ 38. 下列有關「肺循環」的敘述，何者錯誤？

- (A) 肺和心臟間的血液循環 (B) 肺動脈連接於右心室 (C) 肺部微血管與肺泡間只交換氣體，養分和廢物則由體循環負責 (D) 肺循環的路徑較短。

___ 39. 琳琳在筆記簿上整理關於人類循環系統的內容，下列哪一敘述是正確的？

- (A) 包含血液循環系統、淋巴循環系統及維管束 (B) 血液循環系統主要由心臟、血管及組織液組成 (C) 淋巴循環系統主要由淋巴結、淋巴管及淋巴組成 (D) 屬於開放式循環系統。

___ 40. 有關植物維管束的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 所有的維管束植物都有韌皮部、形成層及木質部 (B) 韌皮部可以輸送養分 (C) 形成層向外增生韌皮部細胞，向內增生木質部細胞 (D) 木質部可以輸送水分及礦物質。

___ 41. 關於植物體內物質的運輸，下列敘述何者錯誤？

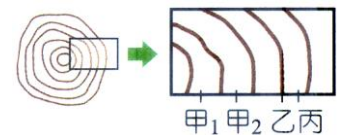
- (A) 養分是由韌皮部運輸 (B) 水分是葉向下運輸到莖 (C) 養分的運輸可由下往上 (D) 水分是由木質部運輸。

___ 42. 有一大樹在樹幹的中央裂一個大洞，則該樹將會如何？

- (A) 死亡，因向根供應營養的路線被切斷 (B) 死亡，因根無法吸收水分往上輸送 (C) 仍然生長，因形成層可運輸水分 (D) 仍然活著，因形成層產生新的木質部。

___ 43. 右圖為某植物莖的橫切面，下列敘述何者錯誤？

- (A) 此為多年生植物莖的橫切面 (B) 水稻的莖無此構造 (C) 丙有輸送養分的功能 (D) 甲₁ 形成時間較甲₂ 為早。



___ 44. 一棵數十公尺高的大樹，有關且根部所吸收的水分運送往莖頂端的敘述，何者錯誤？

- (A) 為蒸散作用的進行 (B) 木質部的細胞上下相連成細管 (C) 根、莖、葉內輸送水分的細胞，其內的水分形成連續的管柱 (D) 呼吸作用進行時需要水分。

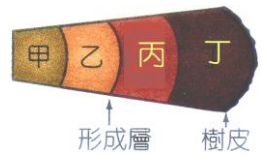
___ 45. 下列有關單子葉或雙子葉植物之維管束的敘述，何者錯誤？

- (A) 榕樹莖部維管束成環狀排列，木質部在內而韌皮部在外，維管束形成層位於其間 (B) 楓樹莖部維管束形成層每年向內新生木質部，向外新生韌皮部而共同組成年輪的環紋 (C) 楓樹根部亦具有維管束形成層，但根部因土壤環境相對的穩定，所以形成的年輪比莖部的年輪不明顯 (D) 維管束植物的根、莖與葉部的維管束互相連接。

46. 有關氣孔的敘述，何者錯誤？

- (A) 兩個成對的保衛細胞形成一個氣孔 (B) 水蒸氣可以由氣孔進入植物體內 (C) 保衛細胞膨脹時，氣孔開放 (D) 陸生植物的氣孔大，多數分布於葉的下表皮。

47. 右圖為木本莖橫切的一部分，其莖內含有 (a) 新的木質部；(b) 新的韌皮部；(c) 老的木質部；(d) 老的韌皮部。則甲乙丙丁依序為何？



- (A) abcd (B) dcba (C) cabd (D) dbac。

48. 關於植物的構造與功能，下列敘述何者正確？

- (A) 康乃馨的花是營養器官 (B) 榕樹的莖可深入土壤吸收水分 (C) 椰子樹利用葉子的擴散作用將水輸送到樹梢 (D) 芹菜吸收紅墨水後，莖內的木質部會變成紅色。

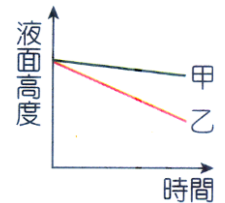
49. 關於根毛的敘述，何者錯誤？

- (A) 根毛內有維管束 (B) 突出的根毛可以增加吸收的表面積 (C) 功能為吸收水分和礦物質 (D) 是由根部表皮細胞突出形成。

50. 菟絲子是一種寄生性的植物，會利用莖上的吸取器插入另一綠色植物體內，以吸取其有機養分，下列何者是該綠色植物被吸取器插入吸收養分的主要部位？

- (A) 木質部 (B) 形成層 (C) 韌皮部 (D) 角質層。

51. 欣芷取兩株大小相近的芹菜。並將其中一株芹菜去除葉子，置於甲、乙兩量筒中，經 60 分鐘，兩量筒液面日變化如右圖，則去除葉子的芹菜是置入哪一量筒中？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 甲乙皆有可能 (D) 資料不足，無法判斷。

52. 有關榕樹、向日葵的敘述，何者錯誤？

- (A) 皆為雙子葉植物 (B) 葉脈為網狀脈 (C) 莖內維管束為散生 (D) 維管束內有形成層。

【題組 1】右圖為一株陸生植物的運輸模式圖，請回答下列五題：

1. 甲、乙、丙三葉片的物質運輸模式圖，何者有錯？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 甲乙丙皆正確。

2. 甲、乙二葉片所表示的分別為何種作用？

- (A) 甲：光合作用；乙：呼吸作用 (B) 甲：光合作用；乙：蒸散作用 (C) 甲：呼吸作用；乙：光合作用 (D) 甲：蒸散作用；乙：呼吸作用。

3. ㄅ、ㄆ分別指植物的何種構造？

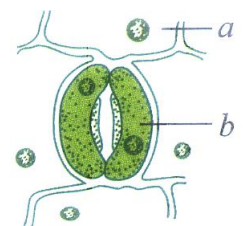
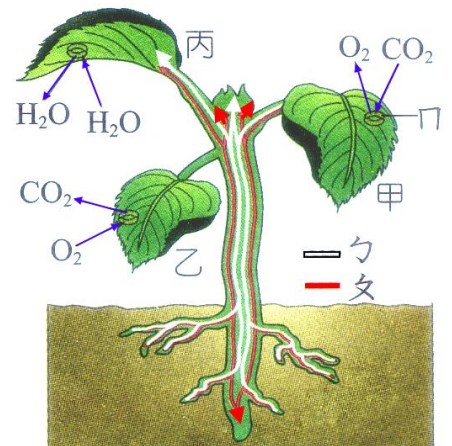
- (A) ㄅ：木質部；ㄆ：韌皮部 (B) ㄅ：韌皮部；ㄆ：木質部 (C) ㄅ：木質部；ㄆ：形成層 (D) ㄅ：形成層；ㄆ：韌皮部。

4. 將 ㄏ 部分放大後，其情形如右圖，則 a、b 分別為何種細胞？

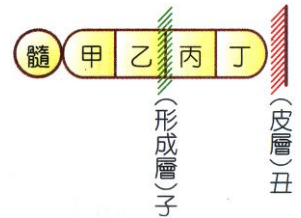
- (A) a：上表皮細胞；b：保衛細胞 (B) a：保衛細胞；b：上表皮細胞 (C) a：下表皮細胞；b：保衛細胞 (D) a：保衛細胞；b：下表皮細胞。

5. 承上題，b 細胞比 a 細胞多了哪一種構造？

- (A) 細胞壁 (B) 細胞核 (C) 細胞膜 (D) 葉綠體。

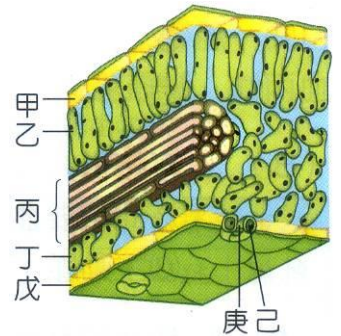


【題組 2】右圖為某植物莖的橫切面，試回答下列三題：



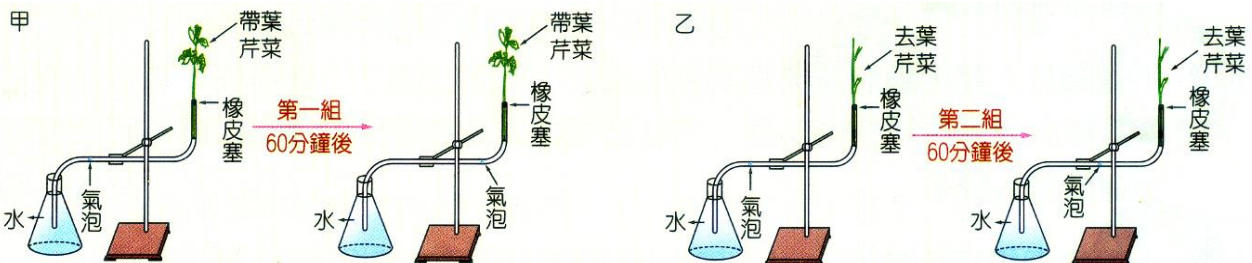
1. 新的韌皮部為下列何者？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
2. 屬於樹皮的部分為何？
(A)丑 (B)丙、丁、丑 (C)子、丙、丁、丑 (D)子、丙、丁。
3. 此植物最不可能為下列何者？
(A)相思樹 (B)柚子樹 (C)椰子樹 (D)蘋果樹。

【題組 3】虔欣觀察了葉片的構造如右圖，試回答下列四題：



1. 請問植物行光合作用的主要場所為圖中何處？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)戊。
2. 關於「己」的敘述何者錯誤？
(A)多數植物的下表皮含「己」較多 (B)可形成氣孔
(C)可提供光合作用中「水」的來源 (D)含有葉綠體。
3. 可行光合作用的有哪些構造？
(A)乙丁己 (B)乙丙己 (C)乙丙丁 (D)甲乙丁戊己。
4. 夜晚時關於庚與己的正確關係為何？
(A)己萎縮，庚關閉 (B)己萎縮，庚張開 (C)己膨脹，庚關閉 (D)己膨脹，庚張開。

【題組 4】兩支裝滿水的曲狀玻璃管，管中有一小氣泡，如箭頭。甲、乙兩組裝置，用相同的光源照射，並放在通風的室內，其裝置如右圖。試回答下列兩題：



1. 經過一段時間後，兩組氣泡的位置會有差異，則造成兩組氣泡位置差異的主要原因為何？
(A)芹菜行光合作用與水分的消耗有關 (B)芹菜行呼吸作用會消耗大部分的水分 (C)芹菜吸收的水分大多經由葉片的氣孔散失 (D)芹菜吸收的水分大多經由葉片的邊緣散失。
2. 若甲、乙兩組的曲狀玻璃管上，氣泡原來在刻度為 0 的位置，每 20 分鐘記錄氣泡的刻度數據如下四組：(刻度單位：mm)
請問甲、乙兩組較有可能的數據分別為何？
(A)甲—丑；乙—子 (B)甲—寅；乙—子
(C)甲—丑；乙—卯 (D)甲—寅；乙—卯。

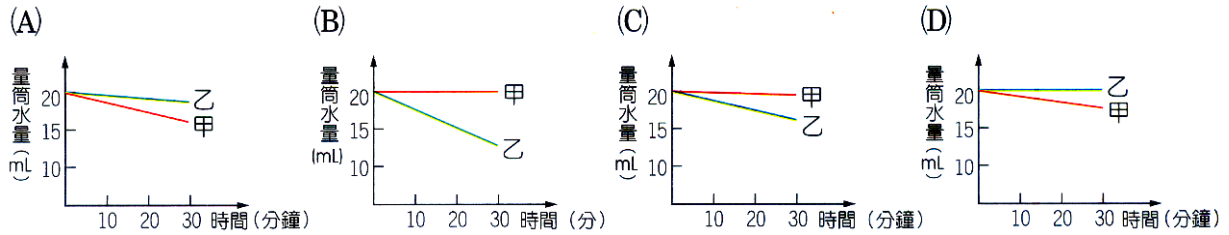
經過時間 (分鐘)	0	20	40	60
子組氣泡位置	0	0	0	0
丑組氣泡位置	0	15	12	25
寅組氣泡位置	0	15	28	38
卯組氣泡位置	0	2	3	3.5

【題組 5】小強在甲、乙兩個相同的量筒內各插入一枝粗細相近的芹菜，再加水至液面達到 20mL 的刻度處，接著摘除甲量筒芹菜的所有葉片，並把兩個量筒放在通風處，每 10 分鐘記錄一次液面的讀數，經過 30 分鐘後，甲減少 0.5mL，乙減少 3.5mL，試回答下列兩題：

1. 小強的實驗結果可支持下列哪一項敘述？

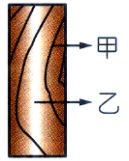
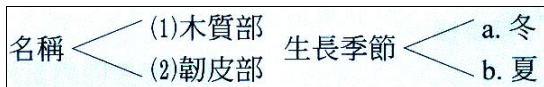
- (A)植物的生長需要通風 (B)植物行光合作用需要光
(C)植物行呼吸作用時需要水分 (D)植物體內水分的散失與葉片有關。

2. 小強的紀錄應如下列圖中何者所示？



【題組 6】右圖是宜蓁家原木地板的條紋，試回答下列兩題：

1. 請依下列資料選出正確的組合：



- (A)甲-(1)-a (B)乙-(2)-a (C)甲-(1)-b (D)乙-(1)-a。

2. 下列敘述何者正確？

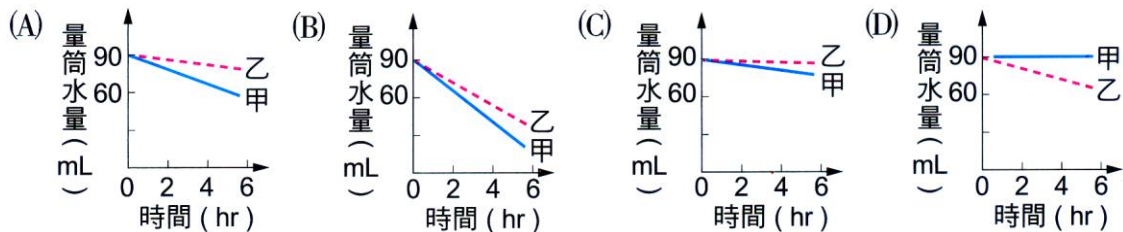
- (A)甲為木質部，乙為韌皮部 (B)乙可運送葡萄糖等養分
(C)甲的細胞比乙的細胞小 (D)甲是形成層，屬於分生組織。

【題組 7】雅筑想知道「葉和水分散失的關係」，設計了如下實驗：取甲、乙兩個量筒各裝水 90mL，分別插入一枝植物枝條，然後再將乙量筒中植物枝條的葉子全部摘除。請根據圖回答下列三題：

1. 雅筑應如何安置甲、乙兩個量筒？

- (A)甲和乙量筒都放在同一個地方 (B)甲量筒放在室外，乙量筒放在室內 (C)甲量筒照光，乙量筒放置暗處 (D)甲量筒放在通風處，乙量筒放在透明箱內。

2. 雅筑觀察並記錄兩量筒中水量的變化約 6 小時，最後甲量筒水量減少 12mL，乙量筒水量減少 2mL，則她的紀錄應如下列圖中何者所示？



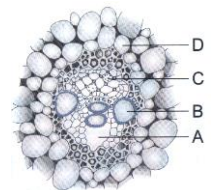
3. 承上題的結果，雅筑可以得到什麼結論？

- (A)葉片愈多，水的運送速率愈快 (B)植物體內的水分，大都經由葉子散失
(C)在通風的地方，水分散失的速率較快 (D)照光時，葉子行光合作用會用掉水。

【題組 8】把一株玉米插於裝有黑色墨水的量筒中，1 小時之後將莖橫切，取一薄片置於顯微鏡下觀察。試回答下列三題：

1. 右圖是玉米的維管束，請問：其中的哪一個部位會先被染為黑色？

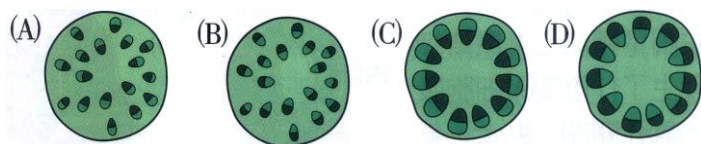
- (A)A (B)B (C)C (D)D。



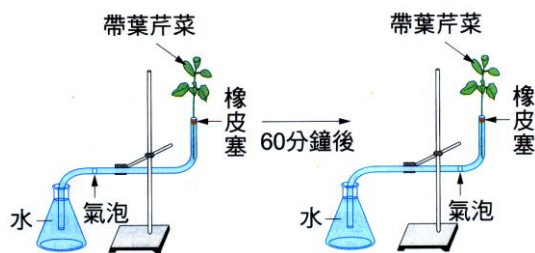
2. 承上題，根據圖示，選出正確的敘述：

- (A)養分由 C 部分運送 (B)圖中老的 B 部分會木質化而形成木材
(C)礦物質主要由 C 部分運送 (D)C 部分運送物質的方向只能由下向上。

3.此時莖的橫切面所見的情形，最可能為下列何者？



【題組 9】右圖，品臻將四支裝滿水的曲狀玻璃管，管中有一小氣泡，如箭頭所示，用相同的光源照射，以不同方式處理，如右表。60 分鐘後，觀察各組玻璃管中的氣泡移動距離。試回答下列三題：



A 組	B 組	C 組	D 組
放在裝有除溼機的室內	放在裝有自動灑水裝置的溫室中	放在裝有除溼機的室內	放在裝有除溼機的室內
室溫 28 °C	室溫 28 °C	室溫 18 °C	室溫 28 °C
照光	照光	照光	黑暗
氣泡移動距離 a 公分	氣泡移動距離 b 公分	氣泡移動距離 c 公分	氣泡移動距離 d 公分

1.如果要觀察空氣溼度對蒸散作用的影響，要比較哪兩組的數據？

- (A)A、B (B)B、C (C)B、D (D)C、D。

2.如果要觀察室溫對蒸散作用的影響，要比較哪兩組的數據？

- (A)A、C (B)B、C (C)C、D (D)A、B。

3.假設 $a > d$ ，比較 A、D 兩組的數據，可得到下列哪一項推論？

- (A)芹菜莖的維管束排列成網狀 (B)葉子是行光合作用的主要器官
(C)植物白天會行光合作用而不會呼吸 (D)氣孔大都白天打開，夜晚關閉。

【題組 10】閱讀下面文章後，請依此回答下列三題：

氣孔是植物與環境間交換氣體的主要通道，大部分雙子葉植物的氣孔位於下表皮較多，而大部分單子葉植物則上、下表皮氣孔數相近；挺水植物(如睡蓮)的氣孔主要位於上表皮，而沉水植物(如水蘊草)通常無氣孔。

氣孔的開閉由保衛細胞調節，保衛細胞呈半月形，內含葉綠體。保衛細胞內側壁較厚，外側壁較薄，且其細胞壁有呈輻射方向排列的微纖維，故當保衛細胞吸水使膨壓升高時，外壁較薄易凸出而將微纖維向外拉緊，牽引內壁使保衛細胞彎曲，氣孔因而開啟。當保衛細胞失水而使膨壓降低，氣孔則關閉。

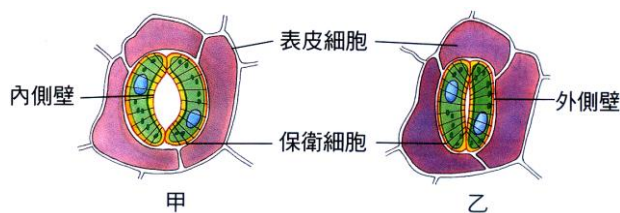
而氣孔開閉是如何調節的呢？除土壤中的水分会影響氣孔開閉外，通常植物在光照下，保衛細胞行光合作用，鉀離子累積於保衛細胞中。導致滲透壓增高，於是細胞便吸水而膨脹，膨壓也隨之增加，使氣孔張開。夜晚時分，鉀離子就從保衛細胞擴散進入鄰近的表皮細胞，於是保衛細胞的水滲透出來，氣孔乃關閉。除此之外，葉肉細胞間空隙的二氧化碳濃度、光照、溫度，也是調節氣孔開閉的因素。

1.有關氣孔的敘述，下列何者錯誤？

- (A)開閉由保衛細胞調節 (B)負責吸收水分
(C)水蘊草無氣孔 (D)二氧化碳和水是影響氣孔開閉的因素。

2.保衛細胞與氣孔的開合有關，若如右圖甲轉成乙，請問：保衛細胞發生了什麼變化？

- (A)細胞吸水，氣孔關閉 (B)細胞失水，氣孔張開
(C)細胞吸水，氣孔張開 (D)細胞失水，氣孔關閉。



- ___ 3.若以榕樹為研究對象，想證明「植物進行蒸散作用時，水經由氣孔離開植物體」，應使用哪個顏色的氯化亞鈷試紙，以透明膠布固定於榕樹葉的哪個部位，2分鐘後觀察顏色變化？
 (A)上表皮，紅色 (B)上表皮，藍色 (C)下表皮，紅色 (D)下表皮，藍色。

【題組 11】右圖為三種血管的橫切面，請回答下列五題：

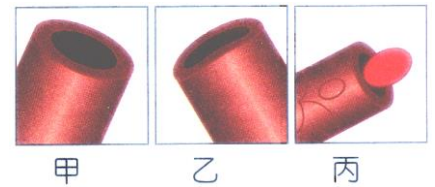
- ___ 1.用食指及中指輕按手腕探測脈搏時，感受到的是哪一種血管的搏動？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)甲乙丙皆有可能。

- ___ 2.(a)抽血；(b)輸血；(c)打點滴；(d)量血壓；

上述哪些和乙血管有關？

(A)abc (B)bcd (C)abd (D)abcd。



- ___ 3.何種血管在身體的分布最廣？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)無法確定，因不同的部位，血管的分布不同。

- ___ 4.物質的交換是在哪一種血管進行？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)甲乙丙皆有可能。

- ___ 5.哪一種血管內有瓣膜構造？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)甲乙丙皆有。

【題組 12】小慧觀察血液結果如右圖，試回答下列三題：

- ___ 1.請問血液中的氧氣主要是由何者運送？

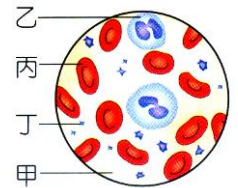
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

- ___ 2.請問運送養分、廢物、抗體等為下列何者？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

- ___ 3.命案現場要取血液中的何者來作 DNA 的比對？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



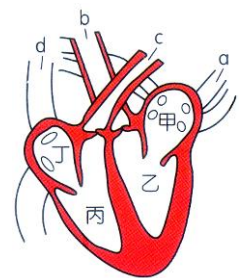
【題組 13】右圖為心臟及血管示意圖，試回答下列兩題：

- ___ 1.下列何者為心臟收縮時血液的流動方向？

(A)血液由丁→d，甲→a (B)血液由乙→b，丙→C
 (C)血液由 a→甲，d→丁 (D)血液由 c→丙，b→乙。

- ___ 2.下列敘述何者正確？

(A)心臟舒張時，血液由 c→丙，b→乙 (B)心臟肌肉最厚的腔室為乙
 (C)乙、丙間有瓣膜相通 (D)丙、丁的血液均為充氧血。



【題組 14】右圖為心臟及血管示意圖，請根據右圖回答下列三題：

- ___ 1.圖中哪些腔室中的血液是充氧血？

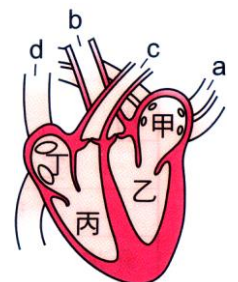
(A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)丙、丁 (D)甲、丁。

- ___ 2.圖中哪些血管是靜脈？

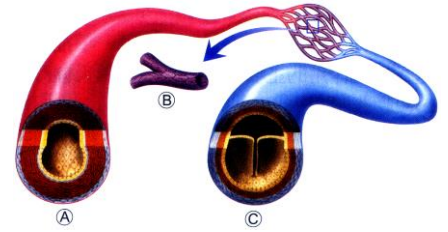
(A)a、b (B)c、d (C)a、d (D)b、c。

- ___ 3.逸嬋動完手術，要由手臂靜脈注射止痛藥，而進入血液循環的藥物流經心臟各腔室的順序，下列何者正確？

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



【題組 15】右圖為三種血管之示意圖，根據右圖回答下列兩題：



1.請根據上圖，選出錯誤的敘述：

- (A)由血管肌內壁的厚度判斷，A 為靜脈 (B)較大的 C 血管具有瓣膜 (C)白血球可從 B 血管處鑽出，以吞噬細菌 (D)B 血管是細胞進行物質交換的場所。

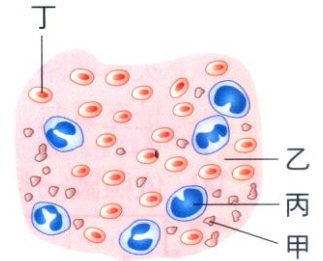
2.血液的流向應為

- (A)A→B→C (B)C→B→A (C)流向不一定 (D)在肺部和在組織細胞不同。

【題組 16】右圖為人體中的血液組成，請根據右圖回答下列兩題：

1.下列有關血液組成之細胞的敘述，何者正確？

- (A)刀傷感染發炎時，體內的甲細胞會顯著增加 (B)乙成分具有攜帶養分的功能 (C)丙血球使得人體血液呈現紅色 (D)丁細胞可以運送血液中的抗體。

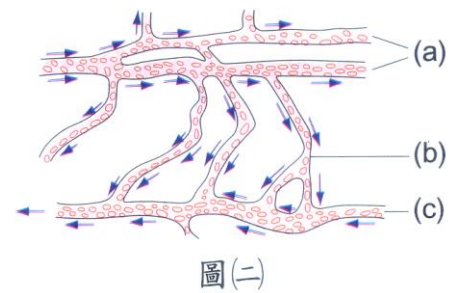
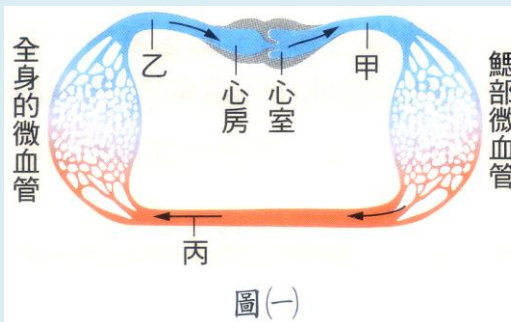


2.下列關於血液組成成分的敘述，何者錯誤？

- (A)甲細胞與血液凝固有關 (B)乙成分可以運送胰液 (C)丙細胞可以吞噬細菌 (D)丁細胞可以運輸氧氣和少數二氧化碳。

【題組 17】下圖(一)是魚的血液循環示意圖，請閱讀下列短文，回答下列問題：

魚類在一吹循環路徑中，要經過總循環及體循環兩套微血管網：魚類的心臟有兩個腔室，一心房一心室，心室擠壓血液，由動脈送至鰓，先進行鰓循環。血液透過鰓內微血管管壁釋出二氧化碳，並自周圍水中取得氧氣。鰓內微血管再將這些充氧血集中為一動脈血管後，再進行體循環，血液送至全身各部位的微血管網。血液最後由靜脈收集，送回心房。



當血液通過微血管網時，血壓會明顯下降，所以當充氧血離開魚鰓部，再進入體循環時，血液的流速相當緩慢，雖然魚類身體游泳的擺動可以協助血液的推進，但是緩慢的流速還是會限制送達組織細胞的氧量，所以也限制了魚類最高的有氧代謝速率。

芸臻用複式顯微鏡觀察小魚尾鰭的血管構造如圖(二)。

1.關於魚類的血液循環，下列何者錯誤？

- (A)魚類的心臟只有一心房一心室 (B)魚類在一次循環路徑中，要經過鰓循環及體循環兩套微血管網 (C)魚類的心房和心室內的血液都是充氧血 (D)魚類體循環的血液流速比鰓循環的血液流速緩慢。

2.依照圖(一)判斷，圖中的甲、乙血管內，流動的應是哪種血液？

	(A)	(B)	(C)	(D)
甲	充氧血	減氧血	充氧血	減氧血
乙	充氧血	減氧血	減氧血	充氧血

3.關於圖(二)中 a、b、c 三種血管的敘述，下列何者錯誤？

- (A)a 血管會和將血液帶出鰓的血管相連 (B)a、b、c 三種血管中，b 血管內血液流速最慢 (C)c 血管會與圖(一)中的甲血管相連 (D)血管中流動的顆粒，主要是具細胞核的紅血球。

- ____ 4. b 血管為血液與細胞間物質交換的場所，這是因為 b 血管具有下列何種特質？
(A)管壁細胞上有許多小孔 (B)僅由單一層細胞構成 (C)管壁較有彈性 (D)管徑較粗。
- ____ 5. 複式顯微鏡下觀察小魚尾鰭的血液流動情形如圖(二)，下列相關敘述何者正確？
(A)a 是將血液輸往心臟的血管 (B)b 管管壁最薄，紅血球可經由乙管進入組織 (C)c 血管血液中的含氧量比 a 血管高 (D)由血流方向判斷小魚心臟的實際位置是在觀察者的右邊。
- ____ 6. 關於此實驗的敘述，何者正確？
(A)將尾鰭用兩片載玻片夾緊再觀察 (B)使用解剖顯微鏡觀察 (C)加溫水在魚身上可使小魚活動減緩 (D)視野下數量最多的血球是紅血球。

【題組 18】閱讀下面文章後，請依此回答下列下列三題：

在臺灣的冬天，使用熱水器、開瓦斯爐烹煮食物、利用發電機發電及汽車引擎運轉時，有時會因通風不良、燃燒不完全而發生一氧化碳中毒現象。

一氧化碳無色、無味、比空氣輕，血紅素結合的能力為氧氣的 200 倍，所以只要暴露於低濃度的一氧化碳中，就會使血液中與氧結合的血紅素量降低，也會使已經與氧結合的血紅素不易釋放出氧氣到組織細胞，使組織產生缺氧現象。

- ____ 1. 一氧化碳在進入人體中後，主要由血液循環中哪個部分運送？
(A)紅血球 (B)白血球 (C)血小板 (D)血漿。
- ____ 2. 由本文推知，有人燒炭自殺不幸死亡時，其死因可能是氧氣不足、吸入過量下列何種氣體中毒而致命？
(A)一氧化碳 (B)二氧化氮 (C)二氧化硫 (D)二氧化碳。
- ____ 3. 關於一氧化碳的敘述，下列何者正確？
(A)黃綠色氣體、比空氣重 (B)是造成酸雨的主要原因 (C)與血紅素結合的能力比氧氣強 (D)導致地球的溫室效應日益嚴重。