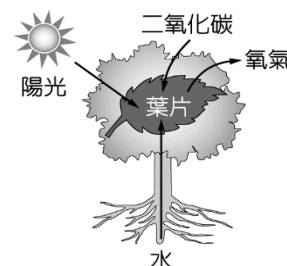
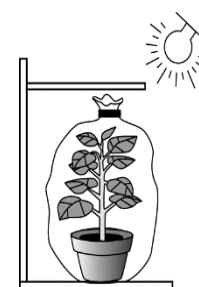


一、選擇題（每題 2 分，共 90 分）

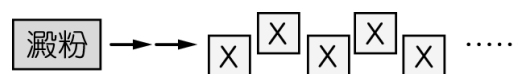
- ( ) 我們可以做什麼事情來使免疫作用產生記憶效應，以便未來可以迅速而強烈的消滅入侵人體的病原體？  
(A)施打疫苗 (B)吃中藥補身體 (C)正常作息 (D)多吃蔬果。
- ( ) 瓣膜的功能為何？(A)防止血液倒流 (B)加速血液運送 (C)使血液中的養分增加 (D)以上皆是。
- ( ) 植物的莖會向光亮的地方生長，在生存上有何意義？(A)有利於根部吸收水分 (B)有利於葉片蒸散作用的進行 (C)有利於光合作用的進行 (D)增進呼吸作用的速率。
- ( ) 如圖是生物進行某種生理作用的示意圖，圖中箭頭代表能量或物質在葉片中的進出，此生理作用最可能是下列何者？(A)呼吸作用 (B)蒸散作用 (C)光合作用 (D)消化作用。



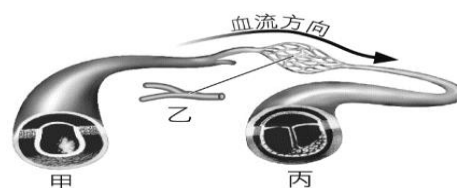
- ( ) 光合作用中，水與二氧化碳由何處進入葉肉細胞？(A)兩者都由氣孔進入 (B)兩者都由角質層直接擴散進入 (C)水由葉脈，二氧化碳由氣孔 (D)兩者都由葉脈進入。
- ( ) 小葵將一棵生長旺盛的彩葉草充分澆水後，擺在塑膠袋裡用繩子將其密封綁好（如圖），過了一段時間後發現塑膠袋上有很多水珠附著，如此證明了植物具有下列何種作用？  
(A)滲透作用 (B)蒸散作用 (C)蒸發作用 (D)擴散作用。



- ( ) 澱粉在人體內需要在 A 酵素 作用下，進行 B 作用，最後可產生多個 小分子 X，如圖所示。請問 A 酵素、B 作用 與 小分子 X 的名稱，下列何者最合理？(A)澱粉酶，消化作用，葡萄糖 (B)蛋白酶，消化作用，胺基酸 (C)澱粉酶，呼吸作用，葡萄糖 (D)蛋白酶，呼吸作用，胺基酸。



- ( ) 人體的淋巴結有下列哪一種機能？  
(A)過濾病原體 (B)運送紅血球 (C)可促進血液循環 (D)可分泌消化液。
- ( ) 下列血液中成分和敘述配對何者錯誤？(A)紅血球：攜帶氧氣 (B)白血球：攜帶二氧化碳 (C)血小板：與血液凝固有關 (D)血漿：和組織液的成分類似。
- ( ) 去醫院做血液檢查時，護理師會由圖中哪一種血管量脈搏次數？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)甲、丙皆可。



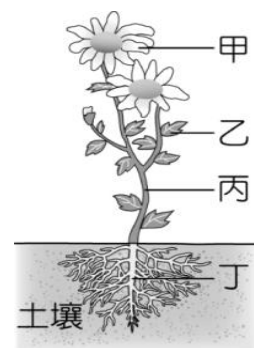
- ( ) 下列何者是綠色植物行光合作用的主要目的？  
(A)製造氧氣提供動物呼吸 (B)提供動物養分 (C)吸收空氣中的二氧化碳 (D)製造葡萄糖，轉變成自身生長所需的養分。
- ( ) 醣類、蛋白質、脂質經人體消化後，分別轉變為何種小分子？ (A)葡萄糖、脂肪酸、胺基酸 (B)脂肪酸、葡萄糖、胺基酸 (C)葡萄糖、胺基酸、脂肪酸 (D)脂肪酸、胺基酸、葡萄糖。
- ( ) 下列有關保衛細胞的敘述何者正確？ (A)白天吸水膨脹，氣孔關閉 (B)可以讓二氧化碳進入植物體，無法讓氧氣進出植物體 (C)呈半月形，有葉綠體 (D)呈規則扁平狀，有葉綠體。
- ( ) 為什麼太空人在無重力情況下，即使倒立仍能吃喝，並將食物送入胃裡？  
(A)靠食道肌肉收縮 (B)靠胃肌肉收縮 (C)靠地球引力 (D)靠毛細作用。
- ( ) 今天的實驗課程是利用某些化學試劑來測定養分的存在，測試葡萄糖時需隔水加熱，小杰的實驗結果如表所示。請根據此表結果，幫忙判斷表中的甲試劑應該為何？  
(A)碘液 (B)本氏液 (C)石灰水 (D)氯化亞鈷。

	甲試劑
澱粉	淡藍色
葡萄糖	橘紅色

16. ( ) 關於人體消化過程的敘述，下列何者錯誤？ (A)唾腺中的酵素主要為分解澱粉 (B)膽汁中不含酵素，但可乳化脂質 (C)分解及吸收養分的主要部位是小腸 (D)大部分的水分由大腸吸收。
17. ( ) 關於年輪的敘述何者錯誤？ (A)可計算樹木的年齡 (B)由韌皮部和木質部細胞共同形成 (C)秋、冬季節細胞長得慢，呈現深色紋路 (D)因木質部細胞在不同季節生長速度不同而形成。
18. ( ) 有關綠色植物製造養分及運輸的過程，下列敘述何者正確？ (A)綠色植物製造養分大都來自於呼吸作用 (B)光合作用製造的養分是藉著木質部運輸 (C)養分可由根部或莖儲存 (D)水分是藉著韌皮部運輸。
19. ( ) 筱欣在甲、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 10 mL 的刻度處，接著摘除乙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，結果如表。筱欣的實驗結果可支持下列哪一敘述？ (A)30 分鐘後，乙試管水分損失較多 (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。

經過時間 (分鐘)	0	10	20	30
甲量筒液面讀數 (mL)	10.0	8.3	7.1	6.5
乙量筒液面讀數 (mL)	10.0	9.8	9.7	9.5

20. ( ) 下列關於人體消化器官與功能配對，何者錯誤？ (A)牙齒——咀嚼和咬碎食物 (B)食道——分泌唾液消化食物 (C)舌——混合食物和唾液 (D)肛門——消化完畢的食物殘渣由此排出。
21. ( ) 下列關於人體血漿、組織液、淋巴三種液體的轉換順序，何者正確？ (A)血漿→組織液→淋巴→血漿 (B)組織液→血漿→淋巴→組織液 (C)血漿→淋巴→組織液→血漿 (D)組織液→淋巴→組織液→血漿。
22. ( ) 下列關於人體消化腺體所分泌的消化液與其消化物質，何者配對錯誤？ (A)唾腺——唾液——醣類 (B)膽囊——膽汁——脂肪 (C)胰臟——胰液——蛋白質 (D)小腸——腸液——醣類。
23. ( ) 下列何種消化酵素在中性環境中才具有消化作用？ (A)胃蛋白酶 (B)胰蛋白酶 (C)胰脂酶 (D)唾液澱粉酶。
24. ( ) 附圖為某植物的構造示意圖。有關於此植物體內的物質運輸，下列敘述何者正確？ (A)養分僅可由丙輸送到乙 (B)養分僅可以由甲輸送到丁 (C)養分可由乙輸送到甲，也可由乙運輸到丁 (D)水分可由丁輸送到乙，也可由甲運輸到丙。
25. ( ) 下列何者是植物體內水分向上運輸最主要的動力？ (A)蒸散作用 (B)細胞主動吸收 (C)光合作用 (D)呼吸作用。
26. ( ) 已知某種病毒在 pH 值小於 6 的環境中即被消滅，頭頭誤食被該病毒感染的豬肉，則病毒可能在頭頭體內的哪一器官中被消滅？ (A)食道 (B)胃 (C)小腸 (D)大腸。
27. ( ) 若欲廢除林場，常在樹幹上作環狀剝皮，此原因為何？ (A)莖的支持力將會因而減弱 (B)根部因無法獲得養分，導致死亡，進而影響水的運輸，最後整株死亡 (C)蒸散作用的速率過於旺盛 (D)形成層被破壞，影響水的運輸，使葉無法進行光合作用，導致整株死亡。
28. ( ) 小綠綠做「唾液中酵素與澱粉分解的實驗」，取四支試管如表方式裝置，並放在室溫下 30 分鐘後，各試管分別以 2mL 本氏液加熱檢驗，則溶液顏色變化最明顯的是哪一支試管？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



試管	處理方式
甲	2mL 蒸餾水 + 2mL 澱粉液
乙	2mL 經煮沸 10 分鐘的蒸餾水 + 2mL 澱粉液
丙	2mL 新鮮唾液 + 2mL 澱粉液
丁	2mL 經煮沸 10 分鐘的唾液 + 2mL 澱粉液

29. ( ) 地瓜含有大量的澱粉，地瓜將養分儲存在哪一個部位，以供給幼苗生長所需？ (A)根 (B)莖 (C)葉 (D)花。
30. ( ) 下列何者為「膽汁」之經過路徑？ (A)膽囊→肝臟→小腸 (B)小腸→肝臟→膽囊 (C)膽囊→小腸→肝臟 (D)肝臟→膽囊→小腸。

31. ( ) 淋巴雖然在淋巴管內流動，但最後仍會注入哪一種血管，重回血液循環中？

(A)動脈 (B)靜脈 (C)微血管 (D)以上都會。

32. ( ) 關於人體循環系統的敘述，下列何者正確？

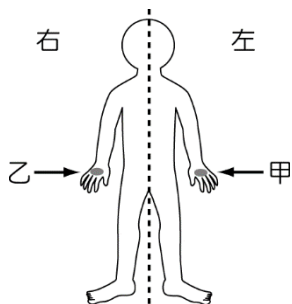
(A)所有靜脈中的血液，都含有大量的二氧化碳；所有動脈中的血液，都含有大量的氧氣

(B)與心室相接的血管都是動脈，與心房相接的血管都是靜脈

(C)所有流回心臟的血液，都含有大量的二氧化碳；所有離開心臟的血液，都是含有大量的氧氣

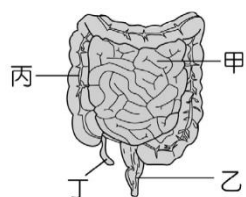
(D)左、右心室收縮，可將血液送入主動脈；左、右心房收縮，可將血液送入大靜脈。

33. ( ) 附圖為人體注射藥劑的部位示意圖，關於藥劑從甲部位或乙部位注入人體的靜脈後，經由血液循環最先進入心臟腔室的敘述，下列何者最合理？ (A)甲、乙部位的藥劑皆先進入右心房 (B)甲、乙部位的藥劑皆先進入左心房 (C)甲部位的藥劑先進入右心房，乙部位的藥劑先進入左心房 (D)甲部位的藥劑先進入左心房，乙部位的藥劑先進入右心房。



34. ( ) 靜宜為了催化某種合成作用，在燒杯中加入 3 公克的酵素及 15 公克的反應物，反應後在燒杯中的產物有 13 公克，請問反應後的酵素有多少公克？ (A) 2 (B) 3 (C) 15 (D) 18。

35. ( ) 附圖為人體某部分的消化器官圖，關於甲、乙、丙、丁之相關敘述，下列何者正確？ (A)脂質在甲構造中被分解 (B)乙構造可排放糞便與尿液 (C)丙可吸收食物中大部分的水分 (D)丁可以分泌酵素消化養分。



36. ( ) 下列何者不是血液的功能？ (A)運送氧氣 (B)防禦疾病 (C)調節體溫 (D)製造血球。

37. ( ) 在正常的情况下，人的血漿中可能具有下列何種物質？ (A)血紅素 (B)胰液 (C)澱粉 (D)葡萄糖。

38. ( ) 某含蛋白質的固體食物在人體內不同消化器官中的平均停留時間如表。根據此表，估計食物入口後，此食物中蛋白質「開始」被分解的時間，下列何者最合理？ (A) 15 秒鐘後 (B) 10 分鐘後 (C) 3 小時後 (D) 10 小時後。

消化器官	食物平均停留時間
口和食道	1 分鐘
胃	2 小時
小腸	8 小時
大腸	13 小時

39. ( ) 俗稱樹皮，是指哪一部分以外的部位之構造？ (A)韌皮部 (B)形成層 (C)木質部 (D)木栓層。

40. ( ) 『膽囊結石』會造成膽汁逆流到製造膽汁的器官，因膽汁是鹼性會造成器官受損。請問受損的是哪一個器官？ (A)肝臟 (B)小腸 (C)膽囊 (D)胰臟。

41. ( ) 『大王花』又名『屍花』，是一種寄生植物，會利用莖上的吸取器，插入葡萄科植物的莖中，吸取葡萄糖等有機養分。請問該葡萄科植物被吸取養分的主要部位是？ (A)角質層 (B)韌皮部 (C)形成層 (D)木質部。

42. ( ) 有關人體血液中成分與功能的敘述，下列何者正確？ (A)紅血球數量最少 (B)白血球的體型最大，所以無法穿過微血管壁 (C)血小板是最小的血球，可以穿過微血管壁 (D)血漿可以運送養分與激素。

43. ( ) 丁丁因感冒造成喉嚨腫痛，醫生判斷為扁桃腺發炎，已知扁桃腺位於口腔鼻腔交界處，由許多淋巴組織聚集而成的淋巴結，則下列關於扁桃腺的敘述，何者錯誤？ (A)內部聚集許多白血球 (B)屬於呼吸系統的構造 (C)可以過濾淋巴中的病原體 (D)腫脹時代表身體受到病原體感染。



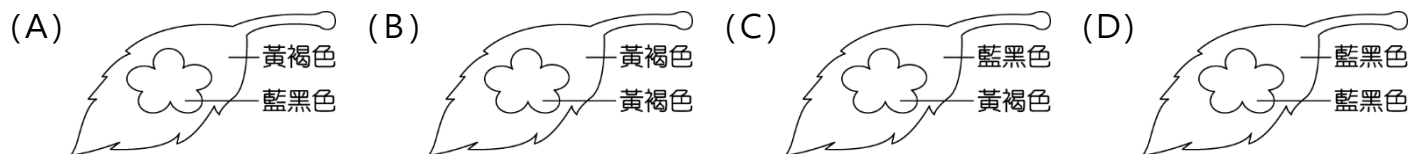
44. ( ) 下列有關酵素的敘述，何者正確？(A)主要成分是醣類 (B)活性大小與溫度的高低有關 (C)必須在生物體內才能進行反應 (D)進行代謝反應後會迅速分解。
45. ( ) 胃液隨著食物進入小腸後，胃蛋白酶的活性會降低，造成此結果的原因為何？  
(A)酸鹼性 (B)光線 (C)溫度 (D)水分不足。

## 二、題組（每格 2,共 10 分）

甲、魯夫進行「光合作用的探討」的實驗，在實驗前 5 天先將植物上的某個葉片作了如圖的處理，在經過 5 天正常日照後，將該葉片取下，加熱去除葉綠素後，並在葉片滴加碘液，觀察葉片顏色變化。試回答下列問題：



46. ( ) 實驗最後，羅賓在葉片上滴加碘液，葉片顏色應該比較接近下列哪一個選項？



47. ( ) 為何活動中需要將葉片置於沸水中加熱數分鐘？ (A)溶解葉綠素 (B)增加葉綠素中酵素的活性 (C)提高光合作用的速率 (D)軟化葉片表面的角質層。
48. ( ) 在此活動中，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。

乙、阿飛在運動前後測量自己的脈搏次數與心搏次數，並將結果記錄如附表所示：

49. ( ) 下列關於甲、乙、丙、丁之次數大小比較，何者正確？

	運動前		運動後	
	脈搏	心搏	脈搏	心搏
次數	甲	乙	丙	丁

(A)甲 = 丙，乙 = 丁 (B)甲 = 乙，乙 < 丙 (C)甲 < 乙，丙 < 丁 (D)甲 < 丙，乙 > 丁。

50. ( ) 承上題，阿飛在運動前後是測量自己手掌上的脈搏，則阿飛應該測量如附圖中的何處，且該處為哪一條血管的脈動？(A)甲，靜脈 (B)乙，動脈 (C)丙，靜脈 (D)丁，動脈。

