

年 班 座號： 姓名：

單一選擇題：每題 2 分，50 題，共 100 分

1、關於酵素的特性，下列敘述何者錯誤？

- (A)酵素的主要成分為脂質 (B)酵素作用具有專一性 (C)酵素可重複使用 (D)酵素的活性容易受溫度影響

2、關於消化液中的酵素，下列敘述何者錯誤？

- (A)唾液酵素在口腔會有活性
(B)胃液酵素在小腸會有活性
(C)唾液酵素在胃會失去活性
(D)胰液酵素在小腸會有活性

3、關於葉的構造與功能，下列敘述何者錯誤？

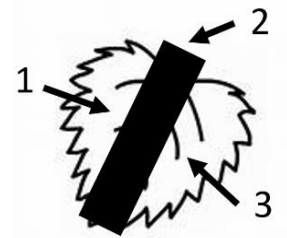
- (A)角質層防止二氧化碳散失 (B)保衛細胞控制氣孔開關
(C)表皮保護植物體免於受到外界病菌的感染 (D)葉肉細胞是行光合作用的主要場所

4、關於光合作用，下列敘述何者錯誤？

- (A)需要反應物：水和二氧化碳 (B)產物為氧氣、葡萄糖、水
(C)可穩定大氣中氧氣跟二氧化碳濃度 (D)白天晚上都可以進行光合作用

5、右圖中為光合作用實驗圖，1、3 無鋁箔覆蓋，2 有鋁箔覆蓋，下列敘述何者錯誤？

- (A)有鋁箔覆蓋是為了要遮蔽陽光 (B)1、3 用碘液測試呈藍黑色
(C)2 用碘液測試呈黃褐色 (D)2 用碘液測試的呈色結果是因為無法行光合作用把葡萄糖用光



6、關於動物的攝食與消化，下列敘述何者錯誤？

- (A)動物需要的養分大多來自於自行製造
(B)動物獲取養分的過程包括攝食、消化和吸收
(C)各種動物吃的食物種類與來源不同，攝食構造也不一樣
(D)動物將大分子分解成小分子的過程稱消化作用

7、關於植物維管束上下相接形成管狀的構造，下列敘述何者錯誤？

- (A)莖的木質部在內側、莖的韌皮部在外側 (B)葉的木質部在上側、葉的韌皮部在下側
(C)花瓣的木質部在下側、花瓣的韌皮部在上側 (D)由根、莖延伸到葉、花和果實

8、關於樹皮與年輪，下列敘述何者錯誤？

- (A)春、夏細胞生長速度較快，形成的木材顏色比較淺
(B)秋、冬細胞生長速度較慢，形成的木材顏色比較深
(C)神木中心的部分是不具運輸功能的老化木質部
(D)柳杉的樹皮被松鼠啃食，容易導致柳杉死亡，是由於樹皮包含木質部，水分無法運送到根部而死亡

9、關於植物的運輸，下列敘述何者錯誤？

- (A)植物的水分運輸為單向 (B)植物的養分運輸為雙向
(C)植物大部分的水用來做蒸散作用 (D)植物的根毛可增加吸收養分表面積

10、關於植物的氣孔，下列敘述何者錯誤？

- (A)通常白天氣孔開啟 (B)通常晚上氣孔關閉
(C)水分進入保衛細胞，使氣孔開啟 (D)水分離開進表皮細胞，使氣孔關閉

11、葉子能進行光合作用並產生養分，但為何在移植樹木時需要修剪掉枝葉？

- (A)減少葉的蒸發作用 (B)減少葉的蒸散作用 (C)減少葉的光合作用 (D)增加葉的光合作用

12、關於體循環與肺循環，下列敘述何者錯誤？

- (A)氧氣濃度：組織細胞 > 微血管 (B)二氧化碳濃度：肺部微血管 > 肺泡
(C)氧氣濃度：肺泡 > 肺部微血管 (D)二氧化碳濃度：組織細胞 > 微血管

13、關於淋巴系統，下列敘述何者錯誤？

- (A)血漿從微血管滲到組織細胞間，稱為組織液 (B)當組織液滲入淋巴管後，便稱為淋巴
(C)淋巴從微血管回歸血液循環 (D)淋巴結可過濾病原

14、關於探測人體的心音與脈搏的實驗，下列敘述何者錯誤？

- (A)心音是心臟搏動時，血液回流撞擊瓣膜、動脈及心室等所發出的聲音
(B)動脈管壁週期性擴張及復原的交替變動，就形成脈搏
(C)受試者每分鐘的心搏次數和脈搏次數不相同
(D)運動後心搏次數大於運動前心搏次數

15、在觀察血液的流動實驗中，下列敘述何者錯誤？

- (A)尾鰭血液流向：小動脈→微血管→小靜脈 (B)在血管內流動的小顆粒，主要是血小板
(C)可藉由血液流動的方向來區分血管種類 (D)在動脈和靜脈內的血流速度，比微血管快

16、光合作用產生的葡萄糖主要轉變成什麼養分存在植物的根？

- (A)澱粉 (B)蛋白質 (C)脂質 (D)礦物質

17、當芹菜的莖部浸泡在紅色溶液中，然後在通風處放置幾小時後，切開莖部，會注意到哪個部分的細胞呈現紅色？

- (A)韌皮部 (B)形成層 (C)木質部 (D)表皮

18、什生物體內的催化劑稱為什麼？

- (A)酵素 (B)醣類 (C)熱量 (D)粒線體

19、葉片有分上表皮、下表皮，下列敘述何者錯誤？

- (A)形狀排列整齊緊密 (B)呈扁平狀 (C)含有葉綠體 (D)具有保護葉片組織的功能

20、植物主要以什麼作為能量來源進行光合作用？

- (A)熱能 (B)水 (C)二氧化碳 (D)太陽

21、菟絲子是常見的寄生植物，細長的莖以左旋纏繞方式以吸器附著寄主莖吸取養份為生，下列何者是菟絲子伸入吸收養分的主要部位？

- (A)形成層 (B)木質部 (C)韌皮部 (D)角質層

22、衛福部國健署近期公布最新癌症登記報告，其中因高度凶險而有「沈默癌王」稱號的胰臟癌首次入榜前 10，若要從手臂注射藥物到胰臟，請問血液循環從手臂微血管到胰臟微血管的途徑為何？

- (A)手臂微血管→小靜脈→大靜脈→胰臟微血管
(B)手臂微血管→小靜脈→大靜脈→心臟→主動脈→小動脈→胰臟微血管
(C)手臂微血管→小靜脈→大靜脈→心臟→肺動脈→肺→肺靜脈→心臟→主動脈→小動脈→胰臟微血管
(D)手臂微血管→小靜脈→大靜脈→心臟→肺動脈→肺→肺靜脈→胰臟微血管

◎甲-紅血球、乙-白血球、丙-血小板，請回答下列題目 23~24:

23、關於甲、乙、丙的形狀和大小，下列敘述何者錯誤？

- (A)甲的形狀為不規則 (B)乙的形狀為圓球形
(C)乙的大小是三者中最大 (D)丙的大小是三者中最小

24、關於甲、乙、丙的數量和功能，下列敘述何者錯誤？

- (A)甲的數量是三者中最多 (B)乙的數量是三者中次之
(C)乙的功能為吞噬病原體 (D)丙的功能為促使傷口血液凝固

◎甲-動脈、乙-靜脈、丙-微血管，請回答下列題目 25~27:

25、關於甲、乙、丙的功能和瓣膜，下列敘述何者錯誤？

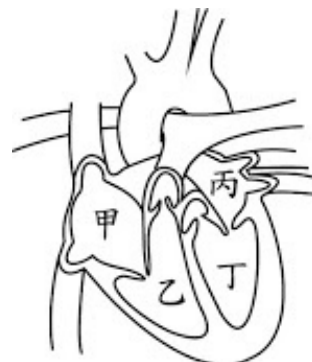
- (A)甲-將血液帶離心臟 (B)乙-將血液帶回心臟 (C)丙-血液流進體腔 (D)乙內可能有瓣膜

26、關於甲、乙、丙的管壁厚度和彈性，下列敘述何者錯誤？

- (A)甲的厚度是三者中最厚 (B)乙的厚度是三者中最薄
(C)甲的彈性是三者中最大 (D)丙的彈性是三者中最小

27、假設丁為心臟，關於血液流向下下列敘述何者錯誤？

- (A)甲→丙→乙 (B)丙→乙→丁 (C)乙→丁→甲 (D)丁→乙→甲



◎右圖為人體心臟，請回答下列題目 28~32:

28、關於甲、乙、丙、丁，下列敘述何者錯誤？

- (A)甲-右心房 (B)丙-左心室
(C)乙-右心室 (D)丁-左心室

29、關於心臟瓣膜，下列敘述何者錯誤？

- (A)甲、乙間有瓣膜 (B)丙、丁間有瓣膜 (C)動脈、甲間有瓣膜 (D)丁、動脈間有瓣膜

30、關於心臟連接的血管，下列敘述何者錯誤？

- (A)大靜脈連接甲 (B)乙連接肺動脈 (C)肺靜脈連接丙 (D)丁連接肺大動脈

31、假設戊為組織微血管，己為肺部微血管，關於血液流向的敘述何者錯誤？

- (A)乙→戊→丙 (B)丁→戊→甲 (C)戊→甲→乙 (D)己→丙→丁

32、關於血液含氧量，下列敘述何者錯誤？

- (A)甲、乙的血液含氧量較低 (B)甲、丙的血液含氧量較高
(C)丙、丁的血液含氧量較高 (D)乙的血液含氧量較低、丁的血液含氧量較高

◎下表為植物維管束莖的排列方式，請回答下列題目 33~34:

	例子	葉脈分布	有無形成層	維管束分布情況
環狀排列	甲	丙	戊	庚
散生排列	乙	丁	己	辛

33、關於甲、乙、丙、丁，下列敘述何者錯誤？

- (A)甲-榕樹 (B)乙-向日葵 (C)丙-網狀脈 (D)丁-平行脈

34、關於戊、己、庚、辛，下列敘述何者錯誤？

- (A)戊-有 (B)己-無 (C)庚-外環、內環都有 (D)辛-散佈在各處

◎在甲表中，展示了酵素 Z 的活性隨著溫度的變化關係，如甲表所示。我們知道酵素 Z 在超過 55°C 的環境中會失去活性。小一在一個試管中加入了 10 毫升具有活性的酵素 Z，並將這個試管放在一個可以調節溫度的裝置中，這個裝置會按照乙表所示的方式隨著時間控制溫度。小一在進行酵素活性分析時，在第 20、40、60 和 80 分鐘這些時間點，分別從試管中取出了 1 毫升的酵素 Z 樣本。然後，小一將這些樣本進行酵素活性測試，酵素活性數值越高代表活性越好，請回答下列題目 35~36:

甲表

溫度 酵素 活性	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C
0 最小 100 最大	50	60	70	80	80	40	20	0

乙表

時間 溫度	10分	20分	30分	40分	50分	60分	70分	80分
溫度	20°C	25°C	35°C	60°C	20°C	38°C	50°C	40°C

35、依照甲表酵素活性與溫度關係，請問 Z 酵素活性最好可能在幾度？

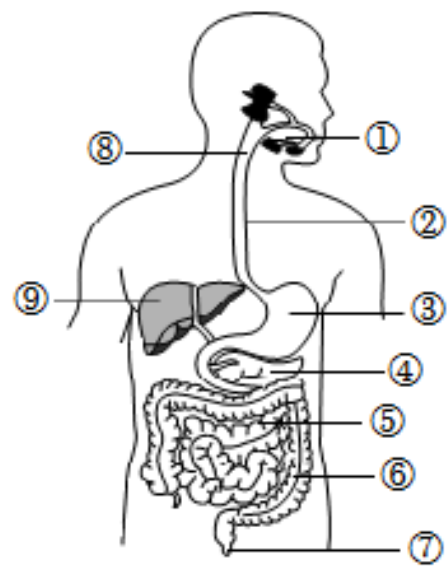
- (A)25°C-30°C (B)30°C-35°C (C)35°C-40°C (D)50°C-55°C

36、請問小一在 4 個時間點中進行酵素 Z 活性測試，哪個時間點酵素活性最佳？

- (A)20 分 (B)40 分 (C)60 分 (D)80 分

◎有圖為人體消化系統，請回答下列題目 37~43:

- 37、可分泌唾液、初步分解糖類的構造為何？
(A)1 (B)8 (C)2 (D)3
- 38、藉著管壁的運動，能推動食物進入胃中的構造為何？
(A)1 (B)8 (C)2 (D)3
- 39、可控制食物進入食道的構造為何？
(A)1 (B)8 (C)2 (D)3
- 40、可磨碎、攪拌食物、分泌鹽酸的構造為何？
(A)1 (B)8 (C)2 (D)3
- 41、主要分解、吸收養分的構造為何？
(A)4 (B)5 (C)6 (D)7
- 42、吸收剩餘水分的構造為何？
(A)4 (B)5 (C)6 (D)7
- 43、何者分泌的消化液中，不含酵素？
(A)1 (B)3 (C)4 (D)9



◎下表為 4 種物質在人體消化管內的消化情況。被分解比率：0%代表物質完全沒被分解、100%代表物質完全被分解，請回答下列題目 44~48:

- 44、請問物質 1 為何？
(A)脂質 (B)蛋白質 (C)纖維素 (D)澱粉
- 45、請問物質 2 為何？
(A)脂質 (B)蛋白質 (C)纖維素 (D)澱粉
- 46、請問物質 3 為何？
(A)脂質 (B)蛋白質 (C)纖維素 (D)澱粉
- 47、請問物質 4 為何？
(A)脂質 (B)蛋白質 (C)纖維素 (D)澱粉
- 48、請問甲、乙、丙、丁為何？
(A)甲-咽、乙-食道、丙-大腸、丁-小腸 (B)甲-咽、乙-食道、丙-小腸、丁-大腸
(C)甲-食道、乙-咽、丙-胰臟、丁-肝 (D)甲-食道、乙-咽、丙-肝、丁-胰臟

消化道 被分解比率	口腔→	→甲→	→乙→	→胃→	→丙→	→丁→	→肛門
物質1	0%	0%	0%	0%	70%	70%	70%
物質2	20%	20%	20%	20%	90%	90%	90%
物質3	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
物質4	0%	0%	0%	30%	80%	80%	80%

◎請閱讀以下文章並回答下列題目 49~50：

綠色植物進行光合作用，透過吸收水和二氧化碳，將太陽光轉換為醣類，同時釋放氧氣。這是自然界中每天都在進行的關鍵生態過程，但只有植物具有能吸收光能的光合色素，如葉綠素，才能實現這一過程。然而，人們是否可以利用人工材料來模仿光合作用呢？

美國哈佛大學的科學家成功地開發了人工光合作用器，使用人造材料代替了葉綠素來吸收光能。這個人造光合作用過程不僅可以產生氧氣，還可以產生氫氣，這種氫氣可以作為電動車燃料電池的原料。這種燃料電池的主要優勢在於在使用過程中不會釋放二氧化碳，而是生成水，從而有助於減少大氣中的溫室氣體含量。此外，人造光合作用器還可以將吸收的二氧化碳藉由細菌轉化為液體燃料，以替代傳統的汽油。

這種從自然中學習的方法被稱為「仿生學」，通過模仿自然界的生物過程，可以幫助人類應對一些重大問題。當今，人類在工業和交通工具等方面大量消耗石油，而這些資源正面臨枯竭的風險。像「人造光合作用器」這樣的仿生技術或許有望成為未來的解決之道之一。

- 49、人造光合作用器是如何實現將二氧化碳轉化為液體燃料的過程？
(A)藉由光轉化 (B)藉由細菌轉化 (C)藉由葉綠素轉化 (D)藉由光合色素轉化
- 50、關於上述燃料電池，下列敘述何者錯誤？
(A)使用過程中不會釋放二氧化碳 (B)使用過程中會生成水
(C)有助於減少大氣中的溫室氣體含量 (D)這種從自然中學習的方法被稱為「仿自然學」

【試題結束】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	A	D	D	A	C	D	D	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	C	C	B	A	C	A	C	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	C	A	B	C	B	D	B	C	D
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	B	B	C	C	A	A	C	B	D
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	C	D	A	D	C	B	B	B	D