

國中自然 第二次段考 模擬卷 02

圖表計算素養卷 B — 光合酵素循環路徑熱量判讀

範圍：第2章 養分（食物中的養分養分檢驗酵素光合作用人體的消化）+ 第3章
生物的運輸與防禦（植物的運輸血液心臟與血液循環防禦與淋巴系統）

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

共 40 題 | 每題 2.5 分 | 滿分 100.0 分

一、單一選擇題（每題 2.5 分）

1. **（食物中的養分）** 一份早餐含醣類30公克、蛋白質10公克、脂質8公克。已知醣與蛋白質每公克產生4大卡、脂質每公克產生9大卡。這份早餐共可產生多少大卡的熱量？

(A) 192大卡
(B) 288大卡
(C) 232大卡
(D) 144大卡

2. **（食物中的養分）** 下表為四種食物每100公克的三大營養素含量。若只比較熱量，哪一種食物每100公克提供的總熱量最高？（醣、蛋白×4大卡；脂×9大卡）

食物	醣(g)	蛋白質(g)	脂質(g)
甲	20	5	2
乙	10	10	5
丙	5	5	10
丁	15	10	12

(A) 丁
(B) 乙
(C) 丙
(D) 甲

3. **（食物中的養分）** 某人一天需攝取1800大卡，其中脂質應提供其中的540大卡。他一天應攝取多少公克的脂質？（脂質每公克9大卡）

(A) 90公克
(B) 60公克
(C) 54公克
(D) 135公克

4. **（食物中的養分）** 進行養分檢驗時，取四支試管分別加入不同試劑，結果如表。依表判斷，哪一支試管的食物含有澱粉？

試管	加入試劑	是否加熱	顏色變化
甲	碘液	否	藍黑色
乙	本氏液	是	橙紅色沉澱
丙	雙縮脲試劑	否	紫色
丁	無	否	白紙留油斑

(A) 乙
(B) 甲
(C) 丙
(D) 丁

5. **（食物中的養分）** 下列關於六大營養素的敘述，何者正確？

(A) 蛋白質是人體最主要的能量來源
(B) 纖維素能被人體消化並提供大量能量
(C) 維生素、礦物質與水雖為人體必需，但不能提供能量
(D) 脂質每公克產生的熱量少於醣類

6.

(酵素) 下表為某消化酵素在不同溫度下每分鐘分解的養分量。依表判斷，此酵素的最適溫度最接近下列何者？

溫度(° C)	每分鐘分解量(mg)
10	2
25	6
37	12
50	4
60	0

- (A) 10° C
- (B) 50° C
- (C) 37° C
- (D) 60° C

7. (酵素) 承上表，關於此酵素在60° C時分解量為0的原因，下列敘述何者最正確？

- (A) 高溫使酵素（蛋白質）變性失去活性，且不可逆
- (B) 酵素在高溫下被反應物消耗殆盡
- (C) 高溫使反應物先分解完畢，與酵素無關
- (D) 高溫只是暫時抑制，降溫後活性會完全恢復

8. (酵素) 甲、乙兩種消化酵素的最適pH如表所示。若把兩種酵素分別放入胃中（pH約2）的環境，下列推論何者正確？

酵素	最適pH	作用對象
甲(唾液澱粉酶)	約7(近中性)	澱粉
乙(胃蛋白酶)	約2(強酸)	蛋白質

- (A) 兩種酵素都無法在任何pH下作用
- (B) 甲、乙在胃中活性都很高
- (C) 乙在胃中活性較高，甲在胃中活性很低
- (D) 甲在胃中活性最高

9. (酵素) 關於酵素的性質，下列敘述何者正確？

- (A) 酵素在反應後會被消耗而無法再利用
- (B) 酵素具專一性，一種酵素通常只催化一類反應
- (C) 酵素的主要成分是脂質
- (D) 酵素能催化任何種類的化學反應

10. (酵素) 小明將含酵素的溶液加熱煮沸5分鐘後放涼至37° C，再加入澱粉，發現澱粉完全沒有被分解。最合理的解釋是什麼？

- (A) 澱粉在煮沸過程中已被完全分解
- (B) 酵素在37° C時活性反而最低
- (C) 37° C不是澱粉酶的最適溫度
- (D) 煮沸使酵素變性失活，即使降回37° C也無法恢復作用

11. (酵素) 下表為同一酵素在不同溫度的相對活性。依表推論，從0° C升到37° C的過程中，酵素活性的變化趨勢為何？

溫度(° C)	相對活性(%)
0	5
15	40
37	100
45	55

- (A) 先下降再上升
- (B) 維持不變
- (C) 隨溫度升高而逐漸下降
- (D) 隨溫度升高而逐漸增加

12. (光合作用) 檢驗綠葉是否進行光合作用製造澱粉時，正確的實驗步驟順序為何？

- (A) 酒精水浴脫色去除葉綠素→清水沖洗→滴加碘液觀察是否變藍黑
- (B) 滴雙縮脲試劑→觀察紫色
- (C) 滴本氏液→加熱→觀察橙紅色
- (D) 直接滴碘液→加熱→觀察顏色

13. (光合作用) 將一片綠葉部分用黑紙遮光後照光數小時，脫色滴碘液，結果如表。此實驗最能證明光合作用需要什麼條件？

葉片部位	是否照光	滴碘液結果
未遮光處	有	變藍黑
遮光處	無	不變藍

- (A) 水
- (B) 葉綠素
- (C) 二氧化碳
- (D) 光

14. (光合作用) 以斑葉（部分無葉綠素的葉子）做光合作用實驗，經脫色滴碘液後，結果如表。此實驗證明光合作用需要何種條件？

葉片部位	是否含葉綠素	滴碘液結果
綠色部位	有	變藍黑
白色部位	無	不變藍

- (A) 溫度
- (B) 水
- (C) 葉綠素
- (D) 光

15. (光合作用) 下表為某水生植物在不同光強度下每分鐘產生的氣泡數（代表產氧速率）。依表判斷，關於光強度與產氧速率的關係，何者正確？

光強度(單位)	每分鐘氣泡數
1	5
2	10
3	15
4	18
5	18

- (A) 產氧速率與光強度無關
- (B) 光越強產氧速率持續無限增加
- (C) 光越強產氧越慢
- (D) 光越強產氧越快，但增強到一定程度後不再增加

16. (光合作用) 關於光合作用的原料與產物，下列敘述何者正確？

- (A) 氧氣是光合作用的原料之一
- (B) 原料是氧氣和葡萄糖，產物是二氧化碳和水
- (C) 原料是二氧化碳和水，產物是葡萄糖和氧氣
- (D) 光合作用不需要水

17. (光合作用) 關於植物白天與夜間的氣體變化，下列敘述何者正確？

- (A) 植物只在白天呼吸，夜間不呼吸
- (B) 光合作用在所有活細胞中隨時進行
- (C) 白天光合作用與呼吸作用同時進行，夜間只進行呼吸作用
- (D) 植物日夜都只進行光合作用

18. (人體的消化) 下表為食物在消化道各處被消化的情形。依表判斷，蛋白質的化學消化最先從哪個器官開始？

器官	分泌的消化液	可分解的養分
口腔	唾液	澱粉
胃	胃液	蛋白質
小腸	胰液、腸液	澱粉、蛋白質、脂質

- (A) 大腸
- (B) 小腸
- (C) 胃
- (D) 口腔

19. (人體的消化) 關於肝臟所分泌膽汁的敘述，下列何者正確？

- (A) 膽汁含有脂肪酶，可直接分解脂肪
- (B) 膽汁的功能是分解澱粉
- (C) 膽汁由胰臟分泌並儲存於胃
- (D) 膽汁不含消化酶，其功能是乳化脂肪，使脂肪更易被分解

20. (人體的消化) 食物中的養分經消化後被小腸絨毛吸收。下列養分與其吸收路徑的配對，何者正確？

- (A) 葡萄糖→乳糜管（淋巴）
- (B) 胺基酸→乳糜管（淋巴）
- (C) 脂肪酸與甘油→微血管
- (D) 脂肪酸與甘油→乳糜管（淋巴）

21. (人體的消化) 下列關於人體消化與吸收的敘述，何者正確？

- (A) 小腸是消化與吸收養分的主要場所，內壁有絨毛增加表面積
- (B) 胃液呈鹼性，可幫助脂肪乳化
- (C) 維生素與礦物質必須經過消化分解後才能吸收
- (D) 大腸是吸收養分的主要場所

22. (植物的運輸) 下表比較植物維管束中的木質部與韌皮部。依表判斷，運送根部吸收的水分與礦物質、方向由下往上的是哪一部分？

構造	組成細胞	運送物質	運送方向
木質部	死亡中空細胞(導管)	水分與礦物質	由下往上
韌皮部	活細胞(篩管)	光合養分(有機物)	雙向

- (A) 形成層
- (B) 木質部
- (C) 韌皮部
- (D) 保衛細胞

23. (植物的運輸) 將樹幹進行環狀剝皮（剝除一圈樹皮，含韌皮部），一段時間後發現剝皮處「上方」逐漸腫大。此現象最能說明什麼？

- (A) 韌皮部運送水分與礦物質
- (B) 木質部負責運送養分
- (C) 韌皮部負責由上往下運送光合作用製造的養分
- (D) 水分無法由根部往上運送

24. (植物的運輸) 植物體內水分能由根部運送到葉部，最主要的動力來自下列何者？

- (A) 重力
- (B) 根壓的推力
- (C) 心臟的搏動
- (D) 蒸散作用產生的拉力

25. (植物的運輸) 關於雙子葉植物莖的構造，下列敘述何者正確？

- (A) 單子葉植物的莖才有形成層
- (B) 木質部在外側、韌皮部在內側
- (C) 維管束環狀排列，木質部與韌皮部間有形成層，可使莖加粗形成年輪
- (D) 維管束散生排列，沒有形成層

26. (血液的組成) 下表比較血液中三種血球。依表判斷，哪一種血球成熟後無細胞核、含血紅素負責運送氧氣？

血球	有無細胞核	數量	主要功能
紅血球	成熟後無核	最多	含血紅素運送氧氣
白血球	有核	少	防禦(吞噬、產生抗體)
血小板	無核(細胞碎片)	次多	凝血止血

- (A) 紅血球
- (B) 白血球
- (C) 血漿
- (D) 血小板

27. (血液的組成) 當人體受到細菌感染時，血液中哪一種成分通常會明顯增多，以協助吞噬病菌與產生抗體？

- (A) 血小板
- (B) 紅血球
- (C) 白血球
- (D) 血漿蛋白以外的水分

28. (血液的組成) 關於血小板的敘述，下列何者正確？

- (A) 是體積最大、有細胞核的血球
- (B) 是無細胞核的細胞碎片，體積最小，參與凝血止血
- (C) 主要負責產生抗體
- (D) 含血紅素負責運送氧氣

29. (血液的組成) 血液主要由血漿與血球組成。關於血漿的敘述，下列何者正確？

- (A) 血漿占血液體積的比例小於血球
- (B) 血漿只負責凝血，不運送物質
- (C) 血漿是紅色的，因為含有大量血紅素
- (D) 血漿約90%是水，可運送養分、廢物、二氧化碳與抗體

30. (心臟與循環) 下表比較三種血管的構造。依表判斷，管壁最厚、富彈性、負責將血液帶離心臟的是哪一種血管？

血管	管壁	有無瓣膜	血流方向
動脈	厚、彈性大	無	離開心臟
靜脈	薄	多瓣膜	回到心臟
微血管	僅一層細胞	無	物質交換

- (A) 微血管
- (B) 淋巴管
- (C) 靜脈
- (D) 動脈

31. (心臟與循環) 血液流經血管的正確順序(由心臟送出到回到心臟)為何？

- (A) 動脈→靜脈→微血管
- (B) 靜脈→微血管→動脈
- (C) 微血管→動脈→靜脈
- (D) 動脈→微血管→靜脈

32. (心臟與循環) 下表為體循環的路徑填空。依BRIEF，空格(甲)與(乙)分別應填入什麼？

體循環路徑	內容
起點	(甲)
→	主動脈→全身微血管
終點	大靜脈→(乙)

- (A) (甲) 右心室 (乙) 左心房
- (B) (甲) 右心房 (乙) 左心室
- (C) (甲) 左心房 (乙) 右心室
- (D) (甲) 左心室 (乙) 右心房

33. (心臟與循環) 下表為肺循環的路徑填空。依BRIEF，空格(甲)與(乙)分別應填入什麼？

肺循環路徑	內容
起點	(甲)
→	肺動脈→肺微血管→肺靜脈
終點	(乙)

- (A) (甲) 右心室 (乙) 左心房
- (B) (甲) 右心房 (乙) 左心室
- (C) (甲) 左心室 (乙) 右心房
- (D) (甲) 左心房 (乙) 右心室

34. (心臟與循環) 下列關於肺動脈與肺靜脈所流血液的敘述，何者正確？

- (A) 肺動脈流的是缺氧血，肺靜脈流的是含氧血
- (B) 肺動脈流的是含氧血，肺靜脈流的是缺氧血
- (C) 肺動脈與肺靜脈流的都是缺氧血
- (D) 肺動脈與肺靜脈流的都是含氧血

35. (心臟與循環) 人的心臟有四個腔室。下列關於心臟構造的敘述，何者正確？

- (A) 右心室壁最厚，因為要把血液送到全身
- (B) 左心室壁最厚，因為要把血液打送到全身
- (C) 心房在下方負責打出血液
- (D) 左右兩側心腔彼此相通，血液自由混合

36. (心臟與循環) 血液流經下列何種血管時，會進行養分、氧氣與二氧化碳、廢物的物質交換？

- (A) 靜脈
- (B) 微血管
- (C) 肺動脈
- (D) 動脈

37.

(心臟與循環) 下表列出心臟四腔與血管的連接關係，其中有一列是錯誤的。依BRIEF判斷，錯誤的是哪一列？

編號	連接關係
甲	右心室→肺動脈
乙	左心室→主動脈
丙	肺靜脈→左心房
丁	左心房→肺動脈

- (A) 丙
- (B) 乙
- (C) 甲
- (D) 丁

38. (防禦與淋巴) 人體對抗病菌的第一道防線主要為下列何者？

- (A) 淋巴結過濾淋巴
- (B) 白血球吞噬病菌
- (C) 產生專一性抗體
- (D) 皮膚與黏膜等屏障（如皮膚、鼻腔黏液、胃酸）

39. (防禦與淋巴) 關於淋巴系統的敘述，下列何者正確？

- (A) 淋巴管具瓣膜，淋巴單向流動最後匯回大靜脈進入血液
- (B) 淋巴結內沒有白血球，不具防禦功能
- (C) 淋巴可雙向流動，也可倒流回組織
- (D) 淋巴由心臟推動，經動脈送到全身

40. (防禦與淋巴) 注射疫苗能預防某些傳染病，其主要原理為何？
- (A) 增加紅血球數量以提高運氧能力
 - (B) 直接殺死體內所有病菌
 - (C) 補充人體所需的養分與能量
 - (D) 使人體產生抗體與記憶，日後遇到病原時能快速反應