

第二章 生物的養分 模擬卷 E

情境應用卷 E — 生活情境 · 跨概念整合

範圍：第二章 生物的養分：食物中的養分與能量 酵素植物如何製造養分（光合作用）動物與人體如何獲得養分（消化作用）

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

共 50 題 | 每題 2 分 | 滿分 100 分

一、單一選擇題（每題 2 分，請於題目下方或答案卡作答）

1. **（養分與能量）** 小明早餐吃白吐司，媽媽滴了一滴碘酒在吐司上，發現吐司變成藍黑色，這代表吐司裡含有豐富的？
(A) 脂質
(B) 澱粉（醣類）
(C) 礦物質
(D) 蛋白質
2. **（養分與能量）** 媽媽把牛奶滴入本氏液中加熱，發現出現磚紅色沉澱物，這代表牛奶中含有豐富的？
(A) 蛋白質
(B) 脂質
(C) 葡萄糖等還原糖
(D) 澱粉
3. **（養分與能量）** 小華把花生壓碎後滴上蘇丹三試劑，觀察到出現紅色反應，可判斷花生中含有大量的？
(A) 維生素
(B) 蛋白質
(C) 脂質
(D) 醣類
4. **（養分與能量）** 營養課實驗中，豆漿滴入雙縮尿試劑後呈現紫色，代表豆漿主要含有豐富的？
(A) 脂質
(B) 醣類
(C) 蛋白質
(D) 水
5. **（養分與能量）** 阿嬤常說：「吃一口肥肉比吃一碗白飯更容易變胖」，從熱量角度來看，最合理的解釋是？
(A) 肥肉含較多水分
(B) 肥肉含較多礦物質
(C) 肥肉含較多維生素
(D) 脂質每公克約9大卡，比醣類每公克約4大卡熱量高
6. **（養分與能量）** 營養師建議想減重的叔叔多吃芹菜、地瓜葉等高纖蔬菜，主要是因為蔬菜中的纖維素？
(A) 是構成肌肉的主要材料
(B) 能直接被小腸吸收成葡萄糖
(C) 人體無法消化，但能促進腸胃蠕動
(D) 能被人體分解產生大量能量
7. **（養分與能量）** 醫生提醒長期臥床、很少曬太陽的老爺爺要多補充維生素D，否則容易造成骨骼發育不良（佝僂病），這是因為維生素D主要功能是？
(A) 直接構成骨骼的主要材料
(B) 幫助鈣質的吸收
(C) 產生大量熱量
(D) 促進蛋白質合成肌肉
8. **（養分與能量）** 歷史課提到，古代遠洋航海的水手常因長期吃不到新鮮蔬果而牙齦出血、傷口不易癒合，這是缺乏哪一種營養素造成的壞血病？
(A) 礦物質
(B) 維生素C
(C) 醣類
(D) 脂質

9. (養分與能量) 小美最近常說晚上騎腳踏車看不清楚路況，媽媽提醒她要多吃紅蘿蔔、深綠色蔬菜，這是因為這些食物富含哪種營養素，能預防夜盲症？
- (A) 維生素A
 - (B) 維生素D
 - (C) 維生素C
 - (D) 鐵質
10. (養分與能量) 運動員參加馬拉松比賽，途中大量流汗，教練不斷提醒他要補充水分，這是因為水在人體中扮演的角色主要是？
- (A) 可被消化成葡萄糖被身體利用
 - (B) 體內含量最多的物質，也是運送養分與進行代謝反應的介質
 - (C) 是構成肌肉的主要成分
 - (D) 可直接產生大量熱量
11. (養分與能量) 班上有位同學臉色蒼白、常喊頭暈，健檢報告顯示貧血，醫生建議他多吃紅肉、菠菜等含鐵豐富的食物，是因為鐵質主要功能是？
- (A) 是構成骨骼牙齒的主要成分
 - (B) 能產生大量熱量
 - (C) 能催化體內化學反應
 - (D) 參與血液中血紅素的形成（造血）
12. (養分與能量) 喝豆漿時，豆漿中的蛋白質必須經過消化系統分解成什麼最終產物，才能被小腸吸收進入血液？
- (A) 胺基酸
 - (B) 澱粉
 - (C) 脂肪酸與甘油
 - (D) 葡萄糖
13. (養分與能量) 市面上販售標榜「木瓜酵素」的保健食品，宣稱吃下去可以直接幫助消化，但依據酵素在人體內的變化，這樣的說法最可能有什麼問題？
- (A) 酵素進入消化道後多會被分解為胺基酸，無法以完整酵素形式被人體利用
 - (B) 酵素進入人體後會被分解成礦物質
 - (C) 酵素會直接被小腸吸收成葡萄糖
 - (D) 酵素進入人體後會變成脂肪儲存起來
14. (酵素) 泡菜工廠的老師傅說：「這批發酵用的酵素還可以拿來重複使用好幾次。」這句話符合酵素的哪一項特性？
- (A) 酵素使用後會變成養分被分解
 - (B) 酵素可重複使用，反應後本身不會被消耗
 - (C) 酵素只能使用一次就會消失
 - (D) 酵素只能在高溫下才有作用
15. (酵素) 哥哥吃木瓜幫助消化蛋白質，但如果把木瓜汁滴在白飯（澱粉）上，卻幾乎沒有分解澱粉的效果，這是因為酵素具有？
- (A) 通用性，可分解所有養分
 - (B) 不可逆性，用過一次就失效
 - (C) 隨溫度升高活性一定越好
 - (D) 專一性，通常只能催化一種或一類受質
16. (酵素) 小弟弟發燒到39°C時，媽媽發現他食慾變差、消化似乎變慢，從酵素活性的角度來看，最可能的原因是？
- (A) 體溫偏離體內酵素約37°C的最適溫度，使消化酵素活性下降
 - (B) 體溫升高使酵素數量減少
 - (C) 體溫升高使酵素變成脂質
 - (D) 體溫升高使酵素變成蛋白質

17. (酵素) 實驗課上，老師把煮沸過的木瓜酵素溶液滴在蛋白上，發現完全沒有分解蛋白質的效果，這是因為高溫使酵素發生了什麼變化？
- (A) 酵素轉變成澱粉
 - (B) 酵素被稀釋，活性暫時降低
 - (C) 酵素只是暫時休眠，冷卻後可恢復活性
 - (D) 酵素變性，永久失去催化活性
18. (酵素) 媽媽把做麵包用的酵母粉放進冰箱冷藏一晚，隔天拿出來退冰後繼續拿來發麵團，麵團依然順利發起來，這說明低溫對酵素活性的影響是？
- (A) 低溫會使酵素立即變性失效
 - (B) 低溫會使酵素的專一性消失
 - (C) 低溫只是使酵素活性暫時降低，不會破壞酵素，回溫後仍能恢復作用
 - (D) 低溫會使酵素轉變成蛋白質以外的物質
19. (酵素) 小朋友咀嚼白飯時間越久，越覺得飯有甜味，這是因為口腔中的唾液澱粉酶，最適合在什麼樣的環境下發揮作用？
- (A) 高溫環境
 - (B) 強鹼性
 - (C) 強酸性
 - (D) 中性
20. (酵素) 吃了一頓豐盛牛排大餐後，胃裡分泌大量胃酸，這樣強酸的環境正好適合胃液中的哪一種酵素發揮最大作用？
- (A) 胰蛋白酶
 - (B) 脂肪酶（腸液中）
 - (C) 胃蛋白酶
 - (D) 唾液澱粉酶
21. (酵素) 食物離開胃進入十二指腸後，環境由強酸轉為弱鹼性，這樣的環境變化最適合哪一種酵素開始大量發揮作用？
- (A) 唾液澱粉酶（在口腔中）
 - (B) 胃蛋白酶
 - (C) 胰蛋白酶
 - (D) 不需要任何酵素
22. (酵素) 班上有位同學一喝牛奶就容易拉肚子，醫生說他是「乳糖不耐症」，體內缺乏能分解乳糖的酵素。這個例子最能說明酵素的哪一項特性？
- (A) 酵素需要在高溫下才能作用
 - (B) 酵素可重複使用
 - (C) 專一性，缺少特定酵素就無法分解特定物質
 - (D) 酵素本質是脂質
23. (酵素) 老師展示一張實驗數據圖表：某種澱粉酶在37°C時分解澱粉的速率最快，但溫度超過60°C後幾乎完全不分解澱粉。這樣的結果最能說明？
- (A) 酵素只能在低溫下作用
 - (B) 酵素有最適溫度，過高的溫度會使酵素變性失去活性
 - (C) 溫度越高，酵素活性一定越好
 - (D) 酵素在任何溫度下活性都相同
24. (酵素) 爸爸感冒吃完藥後配溫開水，胃中的胃蛋白酶正在幫忙分解他午餐吃下的雞胸肉，這個過程主要分解的是哪一類養分？
- (A) 蛋白質
 - (B) 礦物質
 - (C) 醣類
 - (D) 脂質

25.

(酵素) 胰臟分泌的胰液進入小腸中，其中含有的多種消化酵素（如胰蛋白酶）最適合在什麼樣的環境下作用？

- (A) 強酸性環境
- (B) 中性環境
- (C) 弱鹼性環境
- (D) 高溫環境

26. (酵素) 便利商店店員把新鮮生魚片放進冷藏櫃保存，這個做法主要是利用了低溫如何影響魚肉及細菌所產生酵素的活性，藉此延緩食物腐敗？

- (A) 低溫使酵素數量增加
- (B) 低溫使酵素轉變成防腐劑
- (C) 低溫使酵素活性降低（並非破壞），減緩分解食物的速度
- (D) 低溫使酵素立即變性失去活性

27.

(光合作用) 老師要學生觀察一片葉子的橫切面，指出植物行光合作用的主要場所位於葉肉細胞中的哪個構造？

- (A) 液胞
- (B) 細胞壁
- (C) 細胞核
- (D) 葉綠體

28. (光合作用) 小明觀察到盆栽葉片背面有許多小孔，老師說植物行光合作用所需的原料之一，主要就是透過這些小孔進入葉片，這個原料是？

- (A) 葡萄糖
- (B) 二氧化碳
- (C) 礦物質
- (D) 氧氣

29. (光合作用) 種植物觀察生長的實驗中，同學發現即使把盆栽放在陰暗處，只要根部有充足水分，植物仍能存活一段時間，這是因為根部吸收的水分主要經由哪個構造運輸到葉片？

- (A) 木質部（維管束）
- (B) 氣孔
- (C) 葉綠體
- (D) 韌皮部

30. (光合作用) 陰天連續好幾天，媽媽發現陽台上的植物長得比平常慢，這最可能是因為光合作用缺少了哪一項必要條件？

- (A) 礦物質
- (B) 水
- (C) 二氧化碳
- (D) 光（能量來源）

31. (光合作用) 科展作品中，同學把水草放入裝水的透明容器中照光，觀察到水草不斷冒出氣泡，收集氣體並用點燃的線香測試後線香更旺，判斷這種氣體是光合作用的產物？

- (A) 二氧化碳
- (B) 氮氣
- (C) 氧氣
- (D) 水蒸氣

32. (光合作用) 實驗中，老師把摘下的葉片放進裝有酒精的試管，再將試管放入盛有熱水的燒杯中隔水加熱，而不是直接用火加熱酒精，這樣做主要是為了？

- (A) 避免酒精直接加熱時起火燃燒
- (B) 讓葉片顏色變得更藍黑
- (C) 加速二氧化碳的釋放
- (D) 讓葉綠體更容易被觀察到

33. (光合作用) 老師用鋁箔紙遮住盆栽葉片的一部分，經過幾天照光後，將整片葉子做酒精隔水加熱去色、再滴加碘液，結果只有原本沒被遮住、有照到光的部分變成藍黑色。這個實驗主要用來證明光合作用需要？
- (A) 水
 - (B) 礦物質
 - (C) 光
 - (D) 二氧化碳
34. (光合作用) 科學展覽中，同學把一片葉子放進裝有氫氧化鈉（能吸收二氧化碳）的密閉容器中照光，之後對這片葉子做碘液測試，發現葉片沒有變藍黑色，這個結果可以證明光合作用的原料之一是？
- (A) 二氧化碳
 - (B) 礦物質
 - (C) 水
 - (D) 光
35. (光合作用) 稻穀（稻米種子）中儲存了大量的澱粉，這些澱粉主要是由葉片行光合作用製造出的葡萄糖，經由哪個構造運輸到種子中儲存？
- (A) 葉綠體
 - (B) 木質部
 - (C) 氣孔
 - (D) 韌皮部
36. (光合作用) 光合作用進行時，葉綠體利用光能，把二氧化碳與水轉變成葡萄糖並釋放出另一種產物，這種產物之後可經由氣孔釋放到空氣中，它是？
- (A) 二氧化碳
 - (B) 澱粉
 - (C) 氧氣
 - (D) 水蒸氣
37. (光合作用) 媽媽在家種了一盆綠豆苗，發現它會不斷長大、增重，但綠豆苗長期放在無光的衣櫃裡卻逐漸枯黃死亡，這最能說明植物要合成養分維持生長，除了水和二氧化碳外，還需要？
- (A) 更高的溫度
 - (B) 充足的光照
 - (C) 更多的礦物質
 - (D) 更多的氧氣
38. (光合作用) 番茄植株的葉片行光合作用製造出的葡萄糖，一部分會轉變成澱粉儲存在葉片，另一部分則會運輸到正在成熟的番茄果實中，這說明光合作用產物除了供葉片自身利用外，還能？
- (A) 運輸供給植物其他部位（如果實）利用或儲存
 - (B) 轉變成礦物質儲存在根部
 - (C) 全部立刻被分解成二氧化碳排出
 - (D) 只能留在葉綠體中無法移動
39. (消化作用) 生物課上，老師要同學排出食物在人體消化道中經過的器官順序，正確的排列應該是？
- (A) 口腔→食道→胃→小腸→大腸→肛門
 - (B) 口腔→食道→小腸→胃→大腸→肛門
 - (C) 口腔→食道→胃→大腸→小腸→肛門
 - (D) 口腔→胃→食道→小腸→大腸→肛門
40. (消化作用) 小朋友咀嚼白飯覺得越嚼越甜，這是因為口腔中的唾腺分泌的唾液含有哪種消化酵素，初步分解澱粉？
- (A) 胃蛋白酶
 - (B) 膽汁
 - (C) 唾液澱粉酶
 - (D) 胰蛋白酶

41. (消化作用) 吃了一頓大餐後，胃分泌大量胃液幫助消化，胃液中含有胃蛋白酶及強酸環境，這樣的組合主要用來分解食物中的？
- (A) 蛋白質
 - (B) 脂質
 - (C) 醣類
 - (D) 礦物質
42. (消化作用) 哥哥吃了一份炸雞排，肝臟分泌的膽汁進入小腸幫助消化油脂，但老師特別提醒，膽汁本身其實？
- (A) 不含消化酵素，只能乳化脂肪、增加脂肪與酵素的接觸面積
 - (B) 是由胰臟分泌的酵素
 - (C) 可以直接把脂肪分解成脂肪酸
 - (D) 含有大量消化脂肪的酵素
43. (消化作用) 食物由胃進入小腸後，胰臟分泌的胰液會加入消化的行列，胰液的特色是它含有？
- (A) 多種酵素，能分解醣類、蛋白質、脂質
 - (B) 不含任何酵素，只是幫助潤滑
 - (C) 單一種酵素，只能分解蛋白質
 - (D) 只能分解水分子
44. (消化作用) 運動後補充蛋白質的同學，吃下的雞胸肉最終要被消化道分解成什麼樣的最終產物，才能被小腸吸收進入血液，運送到肌肉合成用？
- (A) 脂肪酸與甘油
 - (B) 澱粉
 - (C) 胺基酸
 - (D) 葡萄糖
45. (消化作用) 吃香蕉補充能量的同學，香蕉中的醣類最終要被分解成什麼樣的簡單形式，才能被小腸吸收進入血液運送到全身細胞利用？
- (A) 纖維素
 - (B) 胺基酸
 - (C) 葡萄糖
 - (D) 脂肪酸與甘油
46. (消化作用) 吃炸雞的同學，雞皮中的脂質經消化道分解後，最終會產生什麼樣的物質，並經由淋巴系統運送到全身？
- (A) 脂肪酸與甘油
 - (B) 葡萄糖
 - (C) 胺基酸
 - (D) 礦物質
47. (消化作用) 醫生用模型解釋，小腸內壁有許多細小的絨毛構造，這些絨毛的主要功能是？
- (A) 儲存尚未消化的食物
 - (B) 大幅增加小腸與養分接觸的表面積，提升吸收效率
 - (C) 製造消化酵素供全身使用
 - (D) 分泌強酸幫助殺菌
48. (消化作用) 食物殘渣通過小腸後進入大腸，在大腸停留一段時間後形成糞便排出，大腸在這個過程中主要負責的功能是？
- (A) 吸收葡萄糖與胺基酸
 - (B) 製造膽汁幫助消化脂肪
 - (C) 吸收水分與鹽類，並將殘渣形成糞便貯存
 - (D) 分泌大量消化酵素分解蛋白質

49. (消化作用) 小朋友咀嚼白飯越嚼越覺得甜，這個過程主要是因為唾液中的唾液澱粉酶把澱粉初步分解成的較小分子，屬於哪一類物質？
- (A) 礦物質
 - (B) 較小分子的糖類（如麥芽糖）
 - (C) 脂肪酸
 - (D) 胺基酸
50. (消化作用) 吃香蕉後，香蕉中的澱粉要先經過口腔、胃液、胰液及腸液等一連串消化酵素作用，才能分解成小腸可吸收的葡萄糖；如果醫生說某人天生缺乏澱粉酶，最可能發生的情況是？
- (A) 水分無法被小腸吸收
 - (B) 澱粉無法被有效分解成葡萄糖，影響醣類的消化吸收
 - (C) 脂質無法被消化
 - (D) 蛋白質無法被消化