

第一章 生命的特性與細胞 模擬卷 E

情境應用卷 E — 生活情境 · 跨概念整合

範圍：第一章 生命的特性與細胞：科學方法與實驗室安全生命現象細胞的發現與構造物質進出方式生物體組成層次

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. (科學方法) 自然課小美用複式顯微鏡觀察玻片標本，目鏡刻度是10X，轉動鏡頭盤換上刻度40X的物鏡，此時標本被放大了幾倍？
(A) 50倍
(B) 400倍
(C) 4倍
(D) 10倍
2. (科學方法) 小華在顯微鏡下先用低倍鏡找到細胞，換成高倍物鏡後，畫面出現的變化最可能是下列何者？
(A) 視野變大、亮度變亮
(B) 看到的細胞數量變多
(C) 畫面完全消失看不到任何東西
(D) 視野變小、亮度變暗但細胞看起來變大
3. (科學方法) 老師說某植物細胞的直徑約為50微米 (μm)，請問換算成公釐 (mm) 大約是多少？
(A) 5 mm
(B) 0.05 mm
(C) 500 mm
(D) 0.5 mm
4. (科學方法) 小明想探討「光照強弱是否影響豆苗生長速度」，設計兩組豆苗，其他條件（水量、土壤、溫度）都相同，只有光照強弱不同。這個實驗中「不接受操縱變因處理、用來比較的組別」稱為什麼？
(A) 應變變因
(B) 對照組
(C) 操縱變因
(D) 實驗組
5. (科學方法) 班上進行「溫度對種子發芽率的影響」實驗，各組除了培養溫度不同外，種子數量、水量、光照都相同。此實驗中的「應變變因」是指下列何者？
(A) 培養的溫度
(B) 種子的發芽率
(C) 實驗使用的容器
(D) 種子的數量與水量
6. (科學方法) 小芸在顯微鏡下觀察玻片，想把視野中偏在右上方的標本移到正中央，她應該把玻片往哪個方向移動？
(A) 往左上方移動
(B) 往右上方移動
(C) 往左下方移動
(D) 往右下方移動
7. (科學方法) 自然實驗課使用酒精燈加熱後，正確的熄滅方式是下列何者？
(A) 用嘴巴吹熄火焰
(B) 倒水澆熄
(C) 蓋上燈蓋熄滅火焰
(D) 直接用手搨滅

8. (科學方法) 上顯微鏡實驗課，老師要求同學觀察洋蔥表皮細胞，正確的操作順序應該是下列何者？
- (A) 先用細調節輪對焦，再放上玻片
 - (B) 直接使用高倍鏡尋找目標
 - (C) 先用低倍鏡找到目標並移到視野中央，再換高倍鏡並用細調節輪對焦
 - (D) 先換高倍鏡再找目標，最後才移到視野中央
9. (生命現象) 新冠病毒沒有細胞構造，必須進入人體細胞內才能複製增殖，依此判斷病毒屬於下列何種狀況？
- (A) 是典型的細菌，具有完整細胞構造
 - (B) 可以自行在體外複製增殖
 - (C) 不具有任何生命現象，只是化學物質
 - (D) 是生物與非生物間的特例，無法完全歸類為典型生物
10. (生命現象) 小傑早餐吃了饅頭與蛋，這些養分經消化後被身體分解、合成新物質並釋放能量供活動使用，這屬於下列哪一項生命現象？
- (A) 排泄
 - (B) 代謝
 - (C) 生殖
 - (D) 感應
11. (生命現象) 小美不小心碰到剛煮好的熱鍋，手立刻縮回，這個反應主要展現了生物的哪一項生命現象？
- (A) 恆定
 - (B) 生殖
 - (C) 排泄
 - (D) 感應
12. (生命現象) 天氣炎熱時，小華運動後全身流汗，藉此散熱讓體溫維持在穩定範圍，這是下列哪一項生命現象的表現？
- (A) 排泄
 - (B) 恆定
 - (C) 生長與發育
 - (D) 生殖
13. (生命現象) 校園中觀察到一隻蝴蝶停在葉片上產下許多卵，這個行為主要表現了生物的哪一項生命現象？
- (A) 代謝
 - (B) 感應
 - (C) 恆定
 - (D) 生殖
14. (生命現象) 小明大量喝水後，過一段時間就想上廁所排尿，這個過程主要與下列哪一項生命現象有關？
- (A) 生長與發育
 - (B) 生殖
 - (C) 感應
 - (D) 排泄
15. (生命現象) 生物課討論生物體積大小排序，若依照由小到大排列，下列何者正確？
- (A) 病毒<細菌<細胞<組織
 - (B) 細胞<病毒<細菌<組織
 - (C) 細菌<病毒<組織<細胞
 - (D) 組織<細胞<細菌<病毒
16. (生命現象) 醫生說「抗生素對病毒感染的疾病通常無效」，這與病毒的下列哪一項特性最直接相關？
- (A) 病毒具有完整的細胞膜、細胞質與細胞核
 - (B) 病毒沒有細胞構造，作用在細胞上的抗生素無法對病毒發揮效果
 - (C) 病毒體積比細菌大很多
 - (D) 病毒可以自行進行代謝與生殖

17. (生命現象) 小豆種下後幾天發芽，接著莖逐漸增高、葉片數目增加，這個過程主要表現了生物的哪一項生命現象？
- (A) 感應
 - (B) 恆定
 - (C) 排泄
 - (D) 生長與發育
18. (生命現象) 小傑觀察水族箱中的草履蟲，發現牠能自行游動覓食、排出廢物、也能分裂繁殖，卻找不到任何組織或器官構造。這說明了草履蟲屬於下列哪一種情況？
- (A) 單細胞生物本身即可獨立表現完整生命現象，不需組成組織以上層次
 - (B) 草履蟲必須依附宿主細胞才能生存
 - (C) 草履蟲不算是生物，因為沒有組織與器官
 - (D) 草履蟲的生命現象與細胞層次無關
19. (細胞構造) 顯微鏡課上，老師展示一片軟木塞薄片，說明這是歷史上第一次被觀察到的「細胞」，請問這是哪位科學家的貢獻？
- (A) 虎克
 - (B) 雷文霍克
 - (C) 許來登
 - (D) 菲爾紹
20. (細胞構造) 小美閱讀科學史料，看到一位科學家用自製顯微鏡觀察池塘水，首次看到會游動的活細胞（微生物），這位科學家最可能是誰？
- (A) 虎克
 - (B) 菲爾紹
 - (C) 雷文霍克
 - (D) 許旺
21. (細胞構造) 生物課本提到「生物皆由細胞構成，細胞是生物構造與功能的基本單位」，這項重要學說是由下列哪兩位科學家共同提出的？
- (A) 雷文霍克與許旺
 - (B) 菲爾紹與虎克
 - (C) 虎克與雷文霍克
 - (D) 許來登與許旺
22. (細胞構造) 科學家菲爾紹對細胞學說的重要補充是下列何者？
- (A) 細胞可以無限制地變大而不需分裂
 - (B) 細胞只存在於動物體內
 - (C) 細胞是由化學物質自然生成
 - (D) 細胞由細胞分裂產生
23. (細胞構造) 小華刮取自己口腔內壁的黏膜細胞，用顯微鏡觀察並染色後，下列敘述何者正確？
- (A) 可看到細胞膜、細胞質與細胞核，但沒有細胞壁與葉綠體
 - (B) 可看到明顯的細胞壁與葉綠體
 - (C) 可看到中央有一個很大的液泡
 - (D) 細胞完全沒有任何構造，只是空殼
24. (細胞構造) 小芸撕下洋蔥鱗莖內側的一層透明薄膜，用碘液染色後在顯微鏡下觀察，看到每個細胞外圍都有一層方形的外框，這個外框最可能是下列何者？
- (A) 液泡
 - (B) 細胞核
 - (C) 細胞壁
 - (D) 細胞膜

25. **（細胞構造）** 植物能夠挺立生長，即使沒有骨骼支撐也能維持一定形狀，這主要與植物細胞具有下列哪一項構造有關？
- (A) 葉綠體
 - (B) 細胞核
 - (C) 細胞壁
 - (D) 細胞膜
26. **（細胞構造）** 觀察一片綠色的菠菜葉細胞，在顯微鏡下看到許多綠色的顆粒狀構造，這些構造最可能是下列何者？
- (A) 細胞壁
 - (B) 液泡
 - (C) 細胞核
 - (D) 葉綠體
27. **（細胞構造）** 觀察一個成熟的植物細胞，發現中央有一個占了細胞大部分空間的透明構造，這個構造最主要的功能是下列何者？
- (A) 控制細胞的遺傳
 - (B) 構成細胞壁的主要成分
 - (C) 進行光合作用
 - (D) 儲存水分與物質、維持細胞張力
28. **（細胞構造）** 小明發現自己的長相和爸爸媽媽都有相似之處，老師解釋這與細胞中的哪一項構造直接相關？
- (A) 葉綠體，因其行光合作用
 - (B) 細胞壁，因其提供支持保護
 - (C) 液泡，因其儲存水分
 - (D) 細胞核，因其含有控制遺傳的DNA
29. **（細胞構造）** 老師展示一張表格，要學生比較動物細胞與植物細胞的差異，下列敘述何者正確？
- (A) 動物細胞的液泡通常比植物細胞大很多
 - (B) 植物細胞有細胞壁與葉綠體，動物細胞沒有
 - (C) 動物細胞有細胞壁，植物細胞沒有
 - (D) 植物細胞沒有細胞膜，動物細胞才有
30. **（細胞構造）** 小華不小心切傷手指，傷口附近的皮膚細胞會透過分裂增加數目，逐漸修復傷口。這個過程符合下列哪一位科學家提出的觀念？
- (A) 虎克提出「細胞是死的空腔」
 - (B) 雷文霍克提出「細胞會自然生成」
 - (C) 許旺提出「細胞不能分裂」
 - (D) 菲爾紹提出「細胞由細胞分裂產生」
31. **（物質進出）** 媽媽在廚房打開一瓶香水，過了幾分鐘後，客廳的小明也聞到了香味，這個現象主要與下列哪一種作用有關？
- (A) 擴散作用，香水分子由高濃度處往低濃度處移動
 - (B) 恆定作用，維持體內環境穩定
 - (C) 滲透作用，水分子通過細胞膜移動
 - (D) 代謝作用，分解香水分子產生能量
32. **（物質進出）** 小華在裝滿清水的水族箱一角滴入一滴紅色墨水，沒有攪拌，過了一段時間後整缸水都變成淡淡的紅色，這個現象主要說明了下列何者？
- (A) 墨水分子是靠滲透作用穿過水族箱的玻璃移動的
 - (B) 墨水分子必須靠攪拌才能移動，靜置不會擴散
 - (C) 水分子由低濃度處往高濃度處擴散造成顏色改變
 - (D) 墨水分子由高濃度處往低濃度處擴散，最終均勻分布於水中，不需消耗能量

33. (物質進出) 小美切洋蔥時常常流眼淚，這是因為洋蔥被切開後釋放出刺激性氣體分子，分子逐漸擴散到空氣中並刺激眼睛，這個過程主要說明了下列哪一項觀念？
- (A) 水分子通過細胞膜由低濃度往高濃度移動
 - (B) 眼睛細胞正在進行滲透作用把水排出
 - (C) 氣體分子由高濃度處往低濃度處擴散，最終使刺激物散布到周圍空氣中
 - (D) 洋蔥細胞正在進行光合作用
34. (物質進出) 奶奶醃漬小黃瓜時撒上大量的鹽，過了一段時間，小黃瓜明顯變軟、體積縮小、有大量水分滲出。這個現象主要的原因是下列何者？
- (A) 小黃瓜細胞正在進行代謝作用產生水分
 - (B) 外液溶質濃度低於細胞內，水分子滲透進入細胞使其膨脹
 - (C) 外液（鹽水）溶質濃度高於細胞內，水分子由細胞內滲透流出，細胞萎縮
 - (D) 鹽分直接分解了細胞壁的纖維素
35. (物質進出) 護理課提到，如果不小心把紅血球直接放入清水（純水）中，紅血球可能會脹破，這是因為下列哪一個原因？
- (A) 清水中溶質濃度高於細胞內，水分子滲透流出細胞
 - (B) 清水會直接溶解紅血球的細胞膜
 - (C) 清水中溶質濃度低於細胞內，水分子滲透進入細胞使其脹大甚至破裂，且動物細胞無細胞壁支撐
 - (D) 紅血球具有細胞壁，能承受大量水分而不破裂
36. (物質進出) 小華把兩片新鮮的菠菜葉分別放入清水與濃鹽水中觀察，發現放入清水的葉片細胞膨脹挺立但沒有破裂，這是因為植物細胞具有下列哪一項構造？
- (A) 細胞壁，能提供支撐使細胞膨脹而不破裂
 - (B) 液泡，能防止水分進入細胞
 - (C) 細胞核，能控制水分進出
 - (D) 葉綠體，能吸收多餘水分
37. (物質進出) 小芸用顯微鏡觀察放入濃鹽水中的植物細胞玻片，發現細胞的細胞膜與細胞壁之間出現明顯的空隙，這個現象稱為下列何者？
- (A) 葉綠體萎縮
 - (B) 細胞壁破裂
 - (C) 細胞核分裂
 - (D) 原生質壁離
38. (物質進出) 媽媽切紅蘿蔔時，發現切成細丁的紅蘿蔔比切成大塊的紅蘿蔔更快煮軟、更快入味，這個現象主要與下列哪一項觀念有關？
- (A) 體積越小，細胞數量越少，煮起來越快熟
 - (B) 紅蘿蔔細胞切開後會立即死亡，與表面積無關
 - (C) 體積越小，表面積與體積比越大，物質進出（如水分、調味料）的效率越好
 - (D) 切成細丁後細胞會停止進行任何生命現象
39. (物質進出) 小明跑完800公尺後呼吸急促，身體需要吸入更多氧氣、排出更多二氧化碳，下列敘述何者正確？
- (A) 運動時細胞完全不需要與外界進行物質交換
 - (B) 氧氣是細胞需要排出的廢物
 - (C) 氧氣與養分是細胞需要「進」的物質，二氧化碳與代謝廢物是細胞需要「出」的物質
 - (D) 二氧化碳是細胞進行代謝所需要吸收的物質
40. (物質進出) 泡茶時把茶包放入熱水中，過了幾分鐘後整杯水都變成茶色，這個過程最主要是靠下列哪一種作用達成？
- (A) 滲透作用，水分子通過茶包的半透膜移動
 - (B) 恆定作用，維持水溫穩定
 - (C) 生殖作用，茶葉分子進行複製
 - (D) 擴散作用，茶色分子由高濃度往低濃度移動至均勻分布，不需消耗能量

41. (物質進出) 媽媽把乾香菇放入清水中泡發，過了一段時間香菇明顯變大、變軟且吸滿水分，這與下列哪一項觀念最相關？
- (A) 清水溶質濃度高於乾香菇細胞內，水分子由內往外滲透流出
 - (B) 清水溶質濃度低於乾香菇細胞內，水分子由外往內滲透進入細胞
 - (C) 香菇細胞的細胞壁在泡水後會自動溶解
 - (D) 乾香菇細胞正在進行擴散作用釋出養分
42. (物質進出) 小華手指受傷後傷口逐漸癒合，皮膚細胞並不是靠單一細胞無限變大來修復傷口，而是靠細胞分裂增加數目來完成，這與下列哪一項觀念最直接相關？
- (A) 傷口癒合主要靠滲透作用讓細胞變大
 - (B) 細胞變得越大，表面積與體積比也會跟著變大
 - (C) 細胞分裂與物質進出效率完全無關
 - (D) 細胞越小，表面積與體積比越大，物質進出效率越好，所以細胞以分裂增加數目而非無限變大來成長
43. (組成層次) 生物課介紹人體構造，由小到大依序排列，下列排序何者正確？
- (A) 器官→組織→細胞→系統→個體
 - (B) 組織→器官→細胞→系統→個體
 - (C) 個體→系統→器官→組織→細胞
 - (D) 細胞→組織→器官→器官系統→個體
44. (組成層次) 顯微鏡下觀察到許多構造與功能相似的肌肉細胞聚集在一起，共同完成收縮的功能，這樣的細胞集合稱為下列何者？
- (A) 器官
 - (B) 個體
 - (C) 組織
 - (D) 器官系統
45. (組成層次) 生物老師拿出一顆豬心臟標本，說明它是由心肌組織、結締組織、上皮組織等多種組織共同構成，並具有推動血液流動的特定功能，這個構造應歸類為下列何者？
- (A) 組織
 - (B) 器官
 - (C) 細胞
 - (D) 器官系統
46. (組成層次) 食物進入人體後，經過口腔、食道、胃、腸等多個器官依序處理，共同完成養分的消化與吸收，這些器官共同組成了下列哪一個層次？
- (A) 單一器官
 - (B) 個體
 - (C) 組織
 - (D) 消化系統（器官系統）
47. (組成層次) 小芸在自然課解剖一朵花，找到花瓣、花蕊等器官，並觀察其中的組織構造，但老師特別提醒不能說花有「消化系統」這種構造，這是因為下列何者正確？
- (A) 植物通常沒有器官系統這個層次，只有細胞、組織、器官與個體層次
 - (B) 植物沒有組織，只有細胞和器官
 - (C) 植物和動物一樣，都具有完整的器官系統層次
 - (D) 花瓣本身就是一個器官系統
48. (組成層次) 小明在水族箱中觀察草履蟲，發現牠只有一個細胞，卻能自己覓食、排泄、繁殖，完全不需要組成組織或器官。這說明了下列何者正確？
- (A) 單細胞生物本身即可獨立表現完整生命現象，不需組成組織以上層次
 - (B) 草履蟲一定有極微小的器官系統只是肉眼看不到
 - (C) 草履蟲必須先組成組織才能生存
 - (D) 單細胞生物無法進行任何生命現象

49. (組成層次) 老師解剖一個胃的標本，說明胃壁其實包含了上皮組織、肌肉組織、結締組織等多種不同組織共同構成，這個例子最能說明下列哪一項觀念？
- (A) 胃屬於組織層次，不是器官
 - (B) 組織是由多個器官構成的
 - (C) 器官只由一種組織構成
 - (D) 器官是由多種組織構成，具有特定功能
50. (組成層次) 小華手指受傷後，傷口附近的皮膚細胞經過分裂增生，逐漸修復成完整的皮膚組織，讓傷口癒合。這個修復過程主要涉及下列哪兩個組成層次間的關係？
- (A) 器官系統直接修復了細胞層次的損傷
 - (B) 傷口癒合與細胞、組織層次完全無關，只涉及個體層次
 - (C) 細胞分裂增加數目，進而修復組織層次的構造
 - (D) 組織層次可以跳過細胞層次直接自我修復