

第一章 生命的特性與細胞 模擬卷 D

計算與換算卷 D — 放大倍率 · 長度單位 · 表面積體積比

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) 顯微鏡目鏡倍率為10倍，物鏡倍率為40倍，此時的總放大倍率為多少倍？
(A) 400倍
(B) 4倍
(C) 30倍
(D) 50倍
2. (科學方法) 顯微鏡目鏡倍率為15倍，物鏡倍率為10倍，此時的總放大倍率為多少倍？
(A) 100倍
(B) 150倍
(C) 25倍
(D) 1.5倍
3. (科學方法) 一根細絲長4.7cm，換算成mm為多少？
(A) 0.47mm
(B) 4700mm
(C) 47mm
(D) 470mm
4. (科學方法) 一個細胞直徑為0.08mm，換算成 μm 為多少？
(A) 80 μm
(B) 0.08 μm
(C) 800 μm
(D) 8 μm
5. (科學方法) 某構造長度為2.4 μm ，換算成nm為多少？
(A) 2400nm
(B) 0.24nm
(C) 24000nm
(D) 240nm
6. (科學方法) 某病毒直徑為7500nm，換算成 μm 為多少？
(A) 7.5 μm
(B) 0.75 μm
(C) 75 μm
(D) 750 μm
7. (科學方法) 某細胞長度為0.00025公尺，換算成mm為多少？
(A) 2.5mm
(B) 0.25mm
(C) 25mm
(D) 0.025mm
8. (科學方法) 某構造長度為60 μm ，換算成cm為多少？
(A) 0.06cm
(B) 0.0006cm
(C) 0.6cm
(D) 0.006cm

9. (科學方法) 某細胞長度為0.0012mm，換算成nm為多少？
(A) 1.2nm
(B) 12000nm
(C) 120nm
(D) 1200nm
10. (科學方法) 以100倍觀察，視野直徑為4mm；若換成400倍，視野直徑約變為多少？
(A) 1mm
(B) 2mm
(C) 0.25mm
(D) 16mm
11. (科學方法) 以200倍觀察，視野直徑為0.8mm；若換成800倍，視野直徑約變為多少？
(A) 0.1mm
(B) 0.4mm
(C) 3.2mm
(D) 0.2mm
12. (科學方法) 在顯微鏡視野下（視野直徑600 μ m）觀察到一細胞占視野直徑的1/3，此細胞的實際長度約為多少？
(A) 300 μ m
(B) 100 μ m
(C) 200 μ m
(D) 1800 μ m
13. (科學方法) 使用顯微鏡觀察時，若將物鏡從10倍換成40倍（目鏡倍率不變），下列敘述何者正確？
(A) 總放大倍率變為40倍，視野變大
(B) 總放大倍率變為4倍，視野變亮、範圍變大
(C) 總放大倍率變為4倍，視野變暗、範圍變小
(D) 總放大倍率不變，只有影像變清楚
14. (科學方法) 使用顯微鏡觀察標本的正确操作順序為何？①換高倍物鏡 ②轉動細調節輪對焦
③先用低倍鏡找到目標 ④將目標移到視野中央
(A) ③①④②
(B) ④③①②
(C) ①③④②
(D) ③④①②
15. (科學方法) 小明想探討「光照強弱是否影響植物生長速度」，下列何者最適合作為此實驗的「對照組」？
(A) 給予比實驗組更強光照的一組植物
(B) 完全不給水的一組植物
(C) 隨機挑選任何一組植物
(D) 給予正常光照，其他條件與實驗組相同的一組植物
16. (生命現象) 下列何者不屬於生物共有的生命現象？
(A) 能對環境刺激產生感應與運動
(B) 永遠保持固定不變、不會有任何反應
(C) 能生長與發育
(D) 能進行代謝作用，分解養分、合成物質並產生能量
17. (生命現象) 病毒在生物分類上常被視為特例，主要原因是下列何者？
(A) 病毒可以自行進行代謝作用而不需寄生
(B) 病毒沒有細胞構造，必須寄生在宿主細胞內才能複製增殖
(C) 病毒體積比細菌大很多
(D) 病毒具有完整的細胞膜、細胞質與細胞核

18. (生命現象) 下列生物體積由小到大的排序，何者正確？
(A) 細胞<病毒<細菌<組織
(B) 細菌<病毒<細胞<組織
(C) 組織<細胞<細菌<病毒
(D) 病毒<細菌<細胞<組織
19. (生命現象) 下列生物構造層次由小到大的排序，何者正確？
(A) 器官<組織<細胞<系統
(B) 組織<細胞<器官<系統
(C) 細胞<組織<器官<系統
(D) 系統<器官<組織<細胞
20. (生命現象) 生物體分解養分、合成新物質並產生能量的過程，稱為下列何種生命現象？
(A) 生殖
(B) 恆定
(C) 排泄
(D) 代謝
21. (生命現象) 生物體維持體內環境（如體溫、水分、酸鹼度等）相對穩定的能力，稱為下列何種生命現象？
(A) 生殖
(B) 恆定
(C) 代謝
(D) 感應
22. (生命現象) 有關病毒的敘述，下列何者正確？
(A) 病毒的體積比動植物細胞大很多
(B) 病毒可以在任何環境中獨立進行代謝與生殖
(C) 病毒必須寄生在宿主細胞內，利用宿主細胞的構造才能複製增殖
(D) 病毒具有細胞膜、細胞質與細胞核等完整構造
23. (生命現象) 老師說：「病毒沒有細胞構造，卻能在宿主細胞內複製增殖並產生後代」，根據這個敘述，下列推論何者最合理？
(A) 病毒能複製增殖，所以一定具有除細胞核外完整的細胞構造
(B) 病毒完全符合生物的所有生命現象，應被歸類為典型生物
(C) 病毒同時具有像生物（能繁衍）與像非生物（無細胞構造）的特性，是生物與非生物間的特例
(D) 病毒沒有細胞構造，因此完全不具備任何生物特性
24. (細胞構造) 下列哪位科學家最早利用自製顯微鏡觀察軟木塞薄片，發現許多像小房間的構造，並命名為「細胞」？
(A) 許來登
(B) 虎克
(C) 菲爾紹
(D) 雷文霍克
25. (細胞構造) 下列哪位科學家首先利用顯微鏡觀察到「活細胞」（如水中的微生物）？
(A) 菲爾紹
(B) 虎克
(C) 雷文霍克
(D) 許旺
26. (細胞構造) 許來登與許旺共同提出的「細胞學說」，其主要內容為下列何者？
(A) 病毒也是由細胞構成的生物
(B) 生物皆由細胞所構成，細胞是生物體構造與功能的基本單位
(C) 細胞是由原本存在的細胞分裂產生
(D) 只有植物才由細胞構成，動物則不是

27. (細胞構造) 菲爾紹針對細胞的來源提出了下列哪項重要主張？
(A) 細胞只能由植物產生，不能由動物產生
(B) 細胞是由原本存在的細胞經細胞分裂產生
(C) 細胞是由病毒轉變而來的
(D) 細胞是由非生物物質自然產生的
28. (細胞構造) 下列有關動物細胞與植物細胞構造差異的敘述，何者正確？
(A) 動物細胞具有細胞壁，植物細胞則沒有細胞壁
(B) 動物細胞和植物細胞都沒有細胞壁
(C) 植物細胞具有細胞壁，動物細胞則沒有細胞壁
(D) 動物細胞與植物細胞都具有細胞壁，只是成分不同
29. (細胞構造) 下列有關植物細胞特有構造的敘述，何者正確？
(A) 植物細胞具有葉綠體可行光合作用，成熟時中央常有一個大液泡
(B) 動物細胞具有葉綠體可行光合作用，植物細胞則沒有
(C) 植物細胞沒有液泡，動物細胞的液泡則很大
(D) 植物細胞和動物細胞的液泡大小完全相同
30. (細胞構造) 細胞核內含有遺傳物質，其主要功能為下列何者？
(A) 儲存水分與物質，維持細胞張力
(B) 支持與保護細胞，決定細胞形狀
(C) 含有DNA，控制細胞的生長與遺傳
(D) 行光合作用，製造養分
31. (物質進出) 一個立方體細胞邊長為1cm，其表面積與體積之比為多少？
(A) 12:1
(B) 3:1
(C) 1:6
(D) 6:1
32. (物質進出) 一個立方體細胞邊長為2cm，其表面積與體積之比為多少？
(A) 3:1
(B) 6:1
(C) 1:3
(D) 4:1
33. (物質進出) 一個立方體細胞邊長為4cm，其表面積與體積之比為多少？
(A) 1.5:1
(B) 1:1.5
(C) 3:1
(D) 2:1
34. (物質進出) 甲細胞為邊長1cm的立方體，乙細胞為邊長3cm的立方體，何者的表面積與體積之比較大、物質進出效率較好？
(A) 乙細胞，因體積較大進出效率較好
(B) 乙細胞，比值2:1較大
(C) 甲細胞，比值6:1較大
(D) 兩者比值相同
35. (物質進出) 一個立方體細胞邊長為5cm，其表面積與體積之比為多少？
(A) 2:1
(B) 1:1.2
(C) 1.2:1
(D) 6:1

36. (物質進出) 若一立方體細胞的表面積與體積比恰為6:1，此細胞的邊長應為多少？
(A) 3cm
(B) 2cm
(C) 1cm
(D) 6cm
37. (物質進出) 根據立方體細胞表面積與體積比的計算結果，下列敘述何者正確？
(A) 細胞越大，表面積與體積比越大，物質進出效率越好
(B) 細胞越小，表面積與體積比越大，物質進出的效率越好
(C) 表面積與體積比和物質進出效率無關
(D) 細胞越小，表面積與體積比越小
38. (物質進出) 將植物細胞放入「低張溶液」（外液溶質濃度低於細胞內）中，會發生下列何種現象？
(A) 細胞立即脹破
(B) 細胞完全不受影響
(C) 水分子滲透流出細胞，細胞萎縮
(D) 水分子滲透進入細胞，細胞因細胞壁支撐而膨脹但不會破裂
39. (物質進出) 將動物細胞放入「低張溶液」中，最可能發生下列何種現象？
(A) 水分子滲透流出，細胞萎縮
(B) 細胞完全不受影響
(C) 細胞產生原生質壁離
(D) 水分子大量滲透進入細胞，細胞可能脹破
40. (物質進出) 將植物細胞放入「高張溶液」（外液溶質濃度高於細胞內）中，會發生下列何種現象？
(A) 細胞完全不受影響
(B) 細胞立即脹破
(C) 水分子滲透進入細胞而膨脹
(D) 水分子滲透流出細胞，發生原生質壁離（細胞膜與細胞壁分離）
41. (物質進出) 下列有關滲透作用的敘述，何者正確？
(A) 水分子由溶質濃度低處往溶質濃度更低處移動
(B) 滲透作用需要消耗能量才能進行
(C) 水分子通過細胞膜，由水分子濃度高（溶質濃度低）處往水分子濃度低（溶質濃度高）處移動
(D) 滲透作用是指任何分子通過細胞膜的擴散
42. (物質進出) 打開香水瓶蓋後，香味逐漸擴散至整個房間，此現象主要屬於下列何種作用？
(A) 擴散作用，但需要消耗能量才能進行
(B) 擴散作用，分子由高濃度處往低濃度處移動，不需消耗能量
(C) 滲透作用，需要消耗能量才能進行
(D) 滲透作用，水分子通過細胞膜移動
43. (物質進出) 下列何者最能正確區分「擴散作用」與「滲透作用」的不同？
(A) 擴散作用只發生在生物體內，滲透作用只發生在生物體外
(B) 擴散作用可以是任何分子的移動，滲透作用專指水分子通過細胞膜（半透膜）的移動
(C) 擴散作用需消耗能量，滲透作用不需消耗能量
(D) 兩者其實是完全相同的作用，沒有差異
44. (物質進出) 一個立方體細胞邊長為6cm，其表面積與體積之比為多少？
(A) 1:2
(B) 2:1
(C) 6:1
(D) 1:1

45. (物質進出) 已知邊長1cm的立方體細胞表面積與體積比為6:1，邊長2cm為3:1，邊長3cm為2:1，根據此規律，下列敘述何者最合理說明「細胞不會無限長大」的原因？
- (A) 細胞若持續變大，表面積與體積比會持續變小，使物質進出的相對效率不足，因此細胞改以分裂增加數目來成長
- (B) 細胞不會無限長大單純是因為養分不足，與表面積與體積比無關
- (C) 表面積與體積比和細胞大小無關，細胞不長大是因為細胞壁限制
- (D) 細胞若持續變大，表面積與體積比會持續變大，效率更好，所以理論上可以無限長大
46. (組成層次) 生物體的構造層次由小到大排列，下列何者正確？
- (A) 器官→組織→細胞→器官系統→個體
- (B) 細胞→組織→器官→器官系統→個體
- (C) 細胞→器官→組織→器官系統→個體
- (D) 組織→細胞→器官→器官系統→個體
47. (組成層次) 由構造與功能相似的細胞集合而成的構造，稱為下列何者？
- (A) 器官系統
- (B) 個體
- (C) 器官
- (D) 組織
48. (組成層次) 下列何者屬於「器官」層次的構造？
- (A) 循環系統
- (B) 一群紅血球細胞
- (C) 心臟
- (D) 肌肉組織
49. (組成層次) 有關「器官系統」層次的敘述，下列何者正確？
- (A) 植物和動物都具有明顯的器官系統層次
- (B) 只有植物具有器官系統層次，動物則沒有
- (C) 動物才有器官系統層次，植物通常沒有此層次分類
- (D) 器官系統是生物體構造層次中最小的單位
50. (組成層次) 草履蟲、變形蟲等單細胞生物，下列敘述何者正確？
- (A) 單細胞生物沒有生命現象
- (B) 單細胞本身即可獨立表現完整的生命現象，不需組成組織以上的層次
- (C) 必須先組成組織、器官等層次，才能表現生命現象
- (D) 單細胞生物一定要與其他細胞結合才能生存