

※選擇題，共 50 題(每題 2 分)。將答案劃記在答案卡

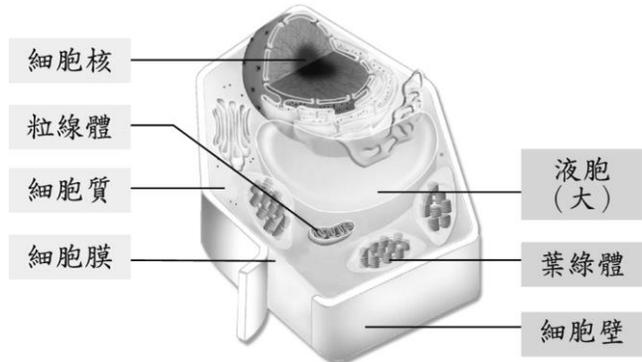
一、單一選擇

- ()有關生物圈的敘述，何者正確？(A)為海平面垂直上下共一萬公尺的範圍內 (B)生物圈內的環境都差不多，因此可以孕育出豐富的生命 (C)生物通常有著不同的外觀和構造，能適應不同的生存環境 (D)生物圈的範圍含有陸地及水域，但不包含大氣。
- ()水筆仔的樹枝上常會懸掛著一根一根的筆狀物，請問這些是水筆仔的何種構造？(A)氣生根 (B)果實 (C)變形的莖 (D)胎生苗。
- ()生物與非生物的區別在於：生物可以表現生命現象。葉媽媽家的倉鼠昨晚生了 4 隻小倉鼠，請問這是屬於生命現象中的哪一種？(A)代謝 (B)生長與發育 (C)感應與運動 (D)生殖。
- ()下列有關實驗的變因，何者正確？(A)實驗時，各種可能會影響實驗結果的因素稱為變因 (B)實驗組和對照組，其控制變因必須不同 (C)操作變因為實驗組和對照組需保持相同的因素 (D)必須先提出結論，才能分析得知實驗中的應變變因為何。
- ()若要探究陽光對豌豆生長速度的影響，下表中的哪兩組可做為實驗組和對照組？

	甲	乙	丙	丁
溫度保持	28°C	15°C	15°C	28°C
澆水次數及水量	每日 1 次，每次 100mL	每日 2 次，每次 100mL	每日 2 次，每次 100mL	每日 1 次，每次 100mL
放置位置	實驗室窗戶旁，白天可照到光	實驗室實驗桌上，蓋上黑色不透光罩	實驗室窗戶旁，白天可照到光	實驗室實驗桌上，蓋上黑色不透光罩

- (A)甲乙 (B)乙丁 (C)丙丁 (D)甲丁。
- ()在研究科學問題時，(甲)學說、(乙)實驗、(丙)提出問題。前列三者的先後順序應該為何？(A)甲乙丙(B)丙乙甲(C)乙甲丙(D)丙甲乙。
 - ()下列何者較適合使用解剖顯微鏡觀察？(A)螞蟻的觸角(B)人的口腔皮膜細胞(C)細菌 (D)病毒。
 - ()下列進入實驗室有哪些需要注意的事項？(甲)實驗室很安全，可以飲食；(乙)顯微鏡使用完畢必須妥善擺放；(丙)離開實驗室必須關水、關燈、關窗戶，收拾物品排好桌椅；(丁)老師所講的事項一定要遵守；(戊)依活動紀錄簿的實驗步驟進行實驗。(A)甲乙丙丁戊 (B)乙丙丁戊 (C)丙戊(D)丙丁戊
 - ()細胞是生物的基本單位，請問主要是什麼因素會造成大鯨魚與小蝦米之間體型的差異？(A)細胞的大小(B)細胞的多寡(C)細胞製造分泌物的多寡 (D)細胞與細胞之間間隔大小。

- ()小虎在觀察動、植物玻片標本的實驗中，留下一段紀錄：「這些細胞扁平，排列緊密，形狀有規則，呈現一格一格的樣子……」，請問這段文字可能是描述下列哪一種細胞？(A)肌肉細胞 (B)口腔細胞 (C)神經細胞 (D)洋蔥表皮細胞。
- ()細胞大多很微小，一般若要度量細胞的大小時，使用下列哪一種單位較為合適？(A)公分 (cm) (B)毫米 (mm) (C)微米 (μm) (D)奈米 (nm)。
- ()以下關於細胞內各種構造的敘述，何者錯誤？(A)細胞核含有遺傳物質，為細胞的生命中樞 (B)液胞為動、植物細胞共有的構造，具儲存的功能 (C)葉綠體使細胞呈現綠色，能行光合作用製造葡萄糖 (D)粒線體是動物細胞特有的構造，可產生能量。
- ()請由附圖判斷，這個細胞可能是動物或是植物細胞？讓你做出判斷的最關鍵構造為何？

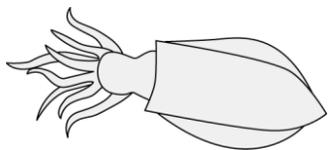


- (A)植物細胞，葉綠體 (B)植物細胞，粒線體 (C)動物細胞，液胞 (D)動物細胞，細胞質。
- ()關於細胞置於各種不同濃度的鹽水中會發生的改變，何者正確？(A)動物細胞置於純水中時，細胞會變小 (B)植物細胞置於低濃度食鹽水中時，細胞會脹破 (C)動物細胞置於高濃度食鹽水中時，細胞會萎縮 (D)植物細胞置於高濃度食鹽水中時，細胞會變大。
 - ()細胞膜具有控制物質進出細胞的功能，下列哪一種物質不能以擴散作用的方式進出細胞？(A)氧氣(B)純水(C)二氧化碳(D)蛋白質。
 - ()小榕正在吃蘋果，小翰想把在學校學到的知識應用在生活上，便對小榕說：「你利用口腔器官來嚼碎植物營養器官——蘋果」。請問小翰所說的這句話對嗎？(A)錯的，口腔屬於組織，不是器官 (B)錯的，蘋果屬於生殖器官 (C)錯的，口腔與蘋果都是屬於組織 (D)完全正確。
 - ()下列有關人體組成層次的相關敘述，何者不正確？(A)胃為器官，包含皮膜組織與肌肉組織等 (B)心臟、肝臟、肺臟與腎臟皆屬於器官的層次 (C)器官系統是由一群構造與機能相似的細胞所組成 (D)人體包含了許多器官系統，如消化、呼吸與循環系統等。

18. ()「毛豆」就是尚未成熟、青綠色的大豆，附圖為常見的毛豆莢，剝開後有2~3顆毛豆。通常農夫於豆莢生長至80%飽滿狀態時採摘，此時豆莢呈綠色且帶有茸毛，故稱為毛豆。下列有關毛豆的敘述，何者正確？



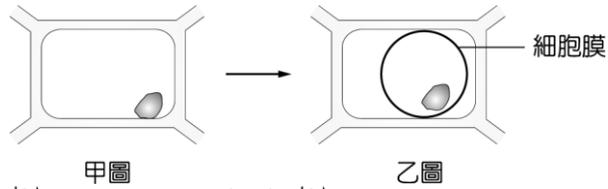
- (A)毛豆屬於組織，豆莢則屬於器官
 (B)毛豆屬於營養器官，豆莢則屬於生殖器官
 (C)毛豆屬於生殖器官，豆莢則屬於營養器官
 (D)毛豆與豆莢皆屬於生殖器官。
19. ()下列哪一種數值代表的長度最長？ (A)10公尺 (B)10微米 (C)10奈米 (D)10公里。
20. ()下列關於微觀尺度的敘述何者錯誤？
 (A)可以協助解釋自然現象 (B)與巨觀現象無關 (C)需要利用顯微鏡觀察 (D)能應用在科技上改善生活。
21. ()關於巨觀尺度的宇宙中，下列敘述何者正確？
 (A)光年是時間單位 (B)地球是目前發現唯一有生命的星球 (C)我們位於宇宙的中心 (D)生活周遭是我們較無法掌握的尺度。
22. ()地球上大多數生物的能量來源為何？
 (A)陽光 (B)空氣 (C)水 (D)雷電。
23. ()細胞核具有下列何種功能？
 (A)含有葉綠體可進行光合作用
 (B)含遺傳物質是細胞的生命中樞
 (C)具有支持作用可防止細胞變形
 (D)為氧化物產生能量的主要場所。
24. ()如圖為一隻花枝，試問此花枝的組成層次由低到高為何？



- (A)細胞、器官、組織、個體 (B)細胞、組織、器官、器官系統、個體 (C)細胞、組織、器官、個體 (D)器官、組織、細胞、個體。
25. ()對於單細胞生物與多細胞生物的敘述，附表中哪一項錯誤？
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

選項	單細胞生物	多細胞生物
甲	例如：草履蟲	例如：白線斑蚊
乙	單一細胞可獨立生活	單一細胞不能獨立生活
丙	細胞無明顯分工合作現象	細胞有分工合作現象
丁	細胞內各種構造無特定的機能	細胞內各種構造有特定的機能

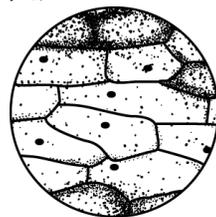
26. ()當植物細胞由甲圖變為乙圖，細胞內水分應該會如何變化？



- (A)水分含量隨時間增加 (B)水分含量隨時間減少
 (C)水分含量隨時間不變 (D)水分含量隨時間先增加後減少
27. ()喜馬拉雅山標高8848公尺，山頂終年覆蓋冰雪，除了偶有登山客外，見不到人類蹤跡，則喜馬拉雅山是否屬於生物圈範圍？(A)否，只有人類居住的地方才是生物圈 (B)否，生物圈範圍在海平面上下共2000公尺以內 (C)是，因山頂有其他生物生存 (D)是，因生物圈範圍是整個地球。
28. ()升上國中的第一次段考的考試正在進行，有人會心跳加速、手腳發抖情形。試問「心跳加速、手腳發抖」是生物的哪一種生命現象？
 (A)代謝 (B)生長 (C)繁殖 (D)感應。
29. ()下列有關物質進出細胞的敘述，何者正確？
 (A)葡萄糖可自由進出細胞 (B)水可藉擴散作用進出細胞 (C)氧氣經分解後才可進入細胞 (D)二氧化碳要藉細胞膜上特殊的蛋白質才能進出細胞膜。
30. ()阿明把下表中四項構造，對應到個體的組成層次為(甲)→□；(乙)→∟；(丙)→□；(丁)→∟。請問他的對應結果有幾項是正確的？
 (A)4項 (B)3項 (C)2項 (D)1項。

構造	層次
(甲)腎臟	∟、細胞
(乙)口腔皮膜細胞	∟、組織
(丙)消化道	□、器官
(丁)血液	∟、器官系統

31. ()一棵蘋果樹上結了許多蘋果，同時有部分的花尚未結果，請問這棵蘋果樹共包括多少種器官？
 (A)3 (B)4 (C)5 (D)6。
32. ()信偉在觀察洋蔥表皮實驗時，利用高倍顯微鏡看到的影像如圖所示，發現均屬於扁平鱗狀細胞，且具有保護內層的功用。試問信偉應將洋蔥表皮歸納為下列何者？



- (A)保衛細胞 (B)器官 (C)組織 (D)器官系統。

33. () 我們從植物葉片撕取的透明薄片包含兩種細胞，請問這在生物體的構造階層上屬於哪一層次？
 (A) 細胞 (B) 組織 (C) 器官 (D) 器官系統。
34. () 中秋節準備的烤肉食材如下：(甲)蝦子；(乙)玉米；(丙)雞心；(丁)豬肉片；(戊)青椒；(己)蛤蠣。有幾項是以生物的「器官」為材料？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
35. () 人體的細胞中，形狀細長，可以收縮產生運動的是下列何者？
 (A) 表皮細胞 (B) 肌肉細胞
 (C) 紅血球細胞 (D) 神經細胞。
36. () 如表為植物細胞在放入各種溶液前，以及放入甲、乙及丙三種不同濃度的蔗糖溶液後，細胞變化情形的示意圖，下列敘述何者正確？

實驗處理	置放前	甲溶液	乙溶液	丙溶液
細胞變化的情形				

- (A) 植物細胞在乙溶液中無水分子進出的現象，故細胞形狀不變
- (B) 蔗糖溶液濃度甲 > 乙 > 丙
- (C) 若持續放入甲溶液內，植物細胞會脹破
- (D) 此現象不必消耗能量即可發生。
37. () (甲)葡萄糖；(乙)蛋白質；(丙)脂質；(丁)水；(戊)氧；(己)二氧化碳；(庚)澱粉；(辛)肝糖。上述物質中能藉由蛋白質通道，進出細胞的有哪些物質？
 (A) 甲乙丙 (B) 甲丁
 (C) 庚辛 (D) 甲乙丙丁戊己。
38. () 如附表，有關擴散作用與滲透作用比較，下列何者正確？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

選項	擴散作用	滲透作用
甲	任何分子由濃度高往濃度低移動	水分子由濃度高往濃度低移動
乙	任何分子皆可進行	任何分子皆可通過細胞膜
丙	可自然發生	無法自然發生
丁	最後達分子分布均勻	無法達分子分布均勻

39. () 小雯從花店買了一束香水百合，插在客廳的花瓶中，不久後，整個客廳便充滿了香水百合的香味，請問造成此一現象的原因為何？
 (A) 分子的攪拌作用
 (B) 分子的滲透作用
 (C) 分子的擴散作用
 (D) 分子的膨脹作用。

40. () 下列哪項敘述符合「細胞學說」？
 (A) 每個生物個體，都是由許多細胞聚集形成的
 (B) 細胞是生物體構造和功能的最基本單位
 (C) 細胞的形狀隨功能不同而有不同
 (D) 細胞裡有遺傳物質，所以具有生命現象
41. () 下列何者是產生能量的主要場所，相當於細胞的發電廠？
 (A) 葉綠體
 (B) 粒線體
 (C) 細胞核
 (D) 細胞質。
42. () 使用複式顯微鏡觀察玻片標本時，如果想得到適當的光線，應調節下列哪些部位？
 (A) 目鏡、物鏡
 (B) 反光鏡、光圈
 (C) 粗、細調節輪
 (D) 載玻片、蓋玻片

二、題組

※請在閱讀下列敘述後，回答下列問題：

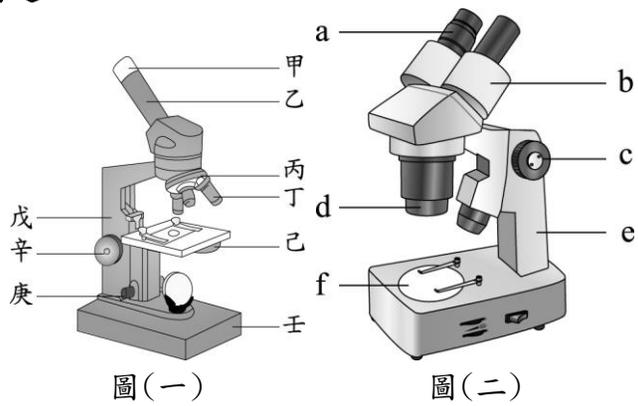
馬里亞納海溝是世界最深的海溝，位於菲律賓東北、馬里亞納群島附近的太平洋底，全長 2,550 公里，平均寬 70 公里，大部分水深在 8,000 公尺以上，最深處為 11,034 公尺，是地球表面最深的地方。在地球表面的最高峰為聖母峰，其高度距海平面約 8,848 公尺。世界各地有許多探險家都曾成功的征服聖母峰，但至今僅有瑞典工程師雅克·皮卡爾和美國海軍中尉唐·沃爾森兩個人，成功勘探過馬里亞納海溝。他們共同乘坐深海潛水器，下潛到 10,911 公尺的海底，並在那裡逗留了 20 分鐘。

在馬里亞納海溝中居住著一種深海生物：角高體金眼鯛 (*Anoplogaster cornuta*)，屬深海魚類，體長約 15 公分，因為口中具有可怕的大牙，因此有「尖牙」的稱號。牠們最常棲息的地方是水深 500~2,000 公尺處，但最深到 5,000 公尺的海底深淵仍可見到其蹤跡。深海區的水壓很大，溫度接近零度，生物種類不多，因此「尖牙」主要的食物為從海洋上層所掉落的生物碎屑。

43. () 在水深約 200 公尺的海裡，較缺少何種生物生存需要的資源？
 (A) 陽光 (B) 空氣 (C) 水 (D) 養分。
44. () 有關角高體金眼鯛和海底環境的敘述，何者正確？ (A) 其食物主要為海洋深處的綠色大型藻類 (B) 此深海魚類頭頂具尖刺，因此有「尖牙」之稱號 (C) 深海雖無光、壓力大，但仍有生物生存 (D) 深海魚類多已發展出特殊構造，能適應高壓高溫的海底環境。

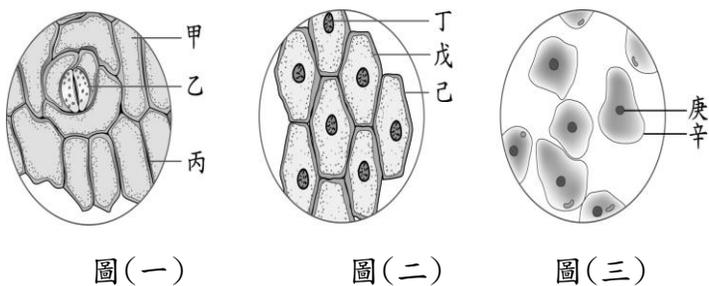
(背面還有試題)

※圖(一)及圖(二)為兩種顯微鏡的示意圖，試以代號回答下列問題。



45. () 以圖(一)顯微鏡的高倍率物鏡觀察玻片標本，若發現影像模糊不清，應調整哪一個構造？
 (A)乙 (B)己 (C)辛 (D)庚。
46. () 如果有四組不同倍數的顯微鏡：(甲) 10×5 ；(乙) 10×20 ；(丙) 10×30 ；(丁) 10×40 。試問哪一組顯微鏡所觀察到同一個細胞影像最大？
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
47. () 阿倫在載玻片上寫「p」字後，放在圖(二)的顯微鏡下觀察，則他所看到的影像為下列何者？(不考慮放大倍率)
 (A)p (B)q (C)b (D)d。

※小可利用複式顯微鏡觀察洋蔥表皮細胞、風車草葉片下表皮與人類口腔黏膜細胞，以下為觀察後所畫出的細胞圖，請依圖示與代號，回答下列問題。



48. () 小嘉觀察後，畫出的細胞與細胞構造標示的配對，何者正確？
 (A)圖(一)為風車草葉片下表皮，乙為細胞壁、丙為細胞核
 (B)圖(二)為口腔黏膜細胞，丁為細胞核、己為細胞膜
 (C)圖(二)為洋蔥表皮細胞，戊為細胞膜、己為細胞壁
 (D)圖(三)為洋蔥表皮細胞，庚為細胞核、辛為細胞膜。
49. () 下列有關三種細胞觀察的描述，何者不正確？
 (A)人類口腔黏膜細胞經染色後，細胞核清晰可見
 (B)風車草保衛細胞不需染色，就可以清楚看到葉綠體
 (C)洋蔥表皮細胞經染色後，可見到細胞核與葉綠體
 (D)人類口腔黏膜細胞未染色時，幾乎為透明較難觀察。

50. () 下列關於三種細胞構造的比較，何者不正確？

	風車草保衛細胞	洋蔥表皮細胞	口腔黏膜細胞
(甲)細胞核	有	有	有
(乙)細胞質	有	有	有
(丙)葉綠體	有	有	無
(丁)細胞壁	有	有	無

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。