

<範圍：1-1~3-1 >

【劃卡代號：41】

班級：

座號：

姓名：

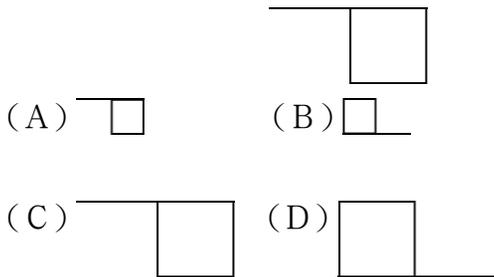
參考範例：

※答案卡限用 2B 鉛筆劃記，答案請劃記明確；若有劃記錯誤，請擦拭乾淨。分數以電腦讀卡分數為準。

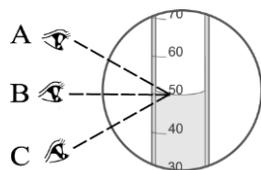
※請作答於答案卷上，考試完畢僅繳交答案卷，請不要填錯格。

一、單一選擇題（每題 2 分，共 86 分）

- () 下列哪種情形，最不可能是動物為了減少被捕食的機率，所發展出來的生存策略？ (A) 北極熊具有極厚的皮下脂肪 (B) 尺蠖外形像樹枝 (C) 樹蛙體表顏色和周遭環境相似 (D) 枯葉蝶的外形長得很像乾枯的樹葉。
- () 有關生物圈的敘述，何者正確？ (A) 若以一顆蘋果比喻地球，生物圈的範圍約為蘋果肉的厚度 (B) 生物通常有著不同的外觀和構造，能適應不同的生存環境 (C) 生物圈內的環境都差不多，因此可以孕育出豐富的生命 (D) 生物圈的範圍含有陸地及水域，但不包含大氣。
- () 祈恩使用目鏡 10X、物鏡 4X 的複式顯微鏡觀察某一圖形，視野下如圖所示。在不轉動圖形的情況下，若改以放大倍率為 40 倍的解剖顯微鏡觀察，下列何者最可能是在該倍率下，藉由解剖顯微鏡所觀察到的圖形？



- () 讀取量筒中的液體刻度時，視線需在附圖中的何處才能讀出正確的刻度？



- (A) A (B) B (C) C (D) 皆可。
- () 下列何者較適合使用解剖顯微鏡觀察？ (A) 蜻蜓的翅膀 (B) 風車草的下表皮細胞 (C) COVID-19 病毒顆粒 (D) 月球上的陰影。
- () 下列何種器材在裝取液體後，可直接在酒精燈上加熱？

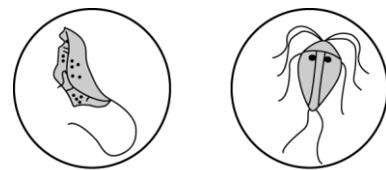
(A) 量筒 (B) 試管



(C) 玻片 (D) 培養皿



- () 胖虎在觀察動、植物玻片標本的實驗中，留下一段紀錄：「這些細胞具有許多細長的突起，可將訊息傳遞至身體各處……」，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。
- () 下列有關虎克對細胞觀察的敘述，何者正確？ (A) 虎克用肉眼觀察軟木薄片，並發現細胞 (B) 蜂巢狀的小格子是由完整的細胞所組成 (C) 虎克經由自製顯微鏡觀察動、植物細胞，進而提出「細胞學說」的理論 (D) 虎克是第一位描述細胞的科學家。
- () 下列哪些構造具有維持植物細胞形狀的功能？ (A) 細胞壁與細胞核 (B) 細胞核與大型的液胞 (C) 細胞壁與大型的液胞 (D) 細胞壁與葉綠體。
- () 郁涵想觀察水蘊草葉片表皮細胞的細胞膜，請問將水蘊草葉片分別浸泡於下列各種溶液一段時間後，所製作成的水埋玻片，何者最容易看到細胞膜？ (A) 濃食鹽水 (B) 純水 (C) 池塘水 (D) 亞甲藍液。
- () 下列有關人體組成層次的相關敘述，何者不正確？ (A) 小腸為器官，包含皮膜組織與肌肉組織等 (B) 心臟、肝臟、肺臟與皮膚皆屬於器官的層次 (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，如消化與呼吸系統等。
- () 下列事物何者屬於微觀尺度？ (A) 蟑螂 (B) 長頸鹿 (C) 太陽系 (D) 細胞核。
- () 梓晨喜歡研究細菌，試問梓晨應該使用何種單位來描述細菌的大小最為適當？ (A) 公尺 (B) 光年 (C) 毫米 (D) 微米。
- () 靖安利用複式顯微鏡分別觀察甲、乙兩種生物，繪圖如下，並註明使用的放大倍率。請問關於甲、乙兩種生物的實際長度的比較，下列何者正確？

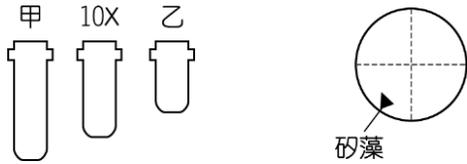


甲：100X

乙：600X

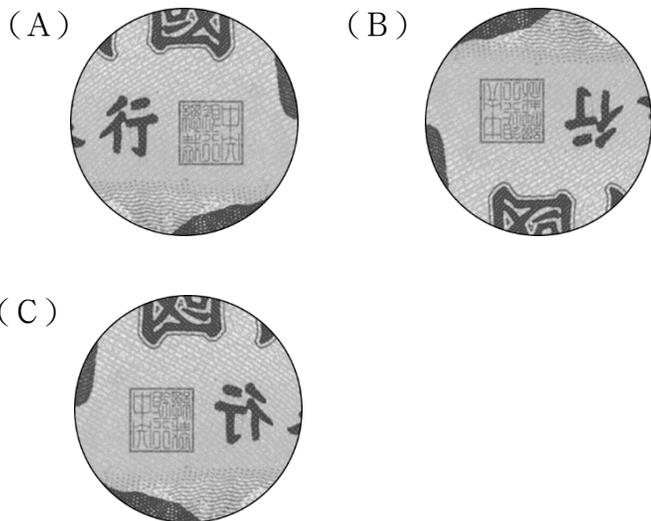
- (A) 甲生物大於乙生物 (B) 甲生物和乙生物幾乎相等 (C) 乙生物大於甲生物 (D) 未記錄觀察時，使用目鏡及物鏡分別為幾倍，只由放大總倍率無法比較。
- () 養分在生物體內之應用的說明，下列何者錯誤？ (A) 脂質分布在動物皮膚下層，可以保溫 (B) 醣類可以構成細胞壁 (C) 動物的毛髮成分為脂質 (D) 生物儲存能量的肝糖為醣類。
- () 下列關於人體缺乏特殊的礦物質或維生素所引發的相關疾病，何者錯誤？ (A) 骨質疏鬆症是人體缺鈣 (B) 缺乏鐵質可能會造成貧血 (C) 缺乏維生素 A 可能會使人體免疫力下降 (D) 缺乏維生素 C 易造成皮下或牙齦出血。

17. () 真渝用 10X 物鏡，如圖(一)，觀察水中的小生物時，在視野裡看到一個矽藻，如圖(二)，如果她要換較高倍的物鏡繼續觀察此矽藻，下列有六個操作步驟：①轉動旋轉盤換物鏡甲；②轉動旋轉盤換物鏡乙；③將載玻片向右上移；④將載玻片向左下方移；⑤轉動細調節輪；⑥轉動粗調節輪。請問下列哪一項操作順序是正確的？

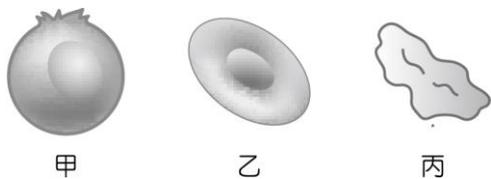


圖(一) 圖(二)

- (A) ③→①→⑤ (B) ③→②→⑥
(C) ④→①→⑤ (D) ④→①→⑥。
18. () 暉絃以解剖顯微鏡觀察下圖鈔票中的長方形虛線區域，請問視野中呈現的影像最可能為下列何者？

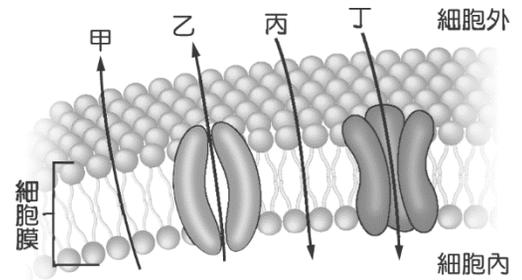


- (D) 鈔票無法透光，故無法看見影像。
19. () 生物與非生物的區別在於是否有生命現象的產生，則下列何者不屬於生命現象？
(A) 珊瑚在月圓的晚上產卵
(B) 綠豆泡水後發芽
(C) 氧氣藉由擴散作用進入細胞內
(D) 小鴨聽見鴨媽媽的呼喚聲，躲進媽媽的翅膀下，避免被老鷹抓走。
20. () 柏瑞到市場買了新鮮豬血要做豬血糕，他取少許豬血做檢測，如果商家有混入清水在豬血裡，在顯微鏡下的血球細胞應如下圖何者？

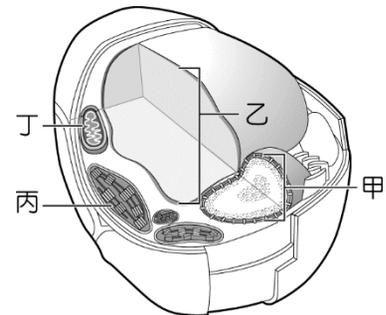


- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 甲、乙、丙三種細胞狀況皆能看到。
21. () 昱辰準備了豐盛的食物招待朋友，下列哪道菜色的**主食材**，其組成層次屬於生物的器官層次？
(A) 一盤塔香蛤蠣 (B) 一隻北京烤鴨 (C) 一盤蒜泥白肉 (D) 一盤醋溜高麗菜葉。

22. () 睿琪參加 101 登高比賽。他一邊往上爬，一邊補充大量的葡萄糖水。請問此時葡萄糖分子在睿琪的小腸細胞中的移動狀況，應為圖中的何者？(箭頭代表移動方向)



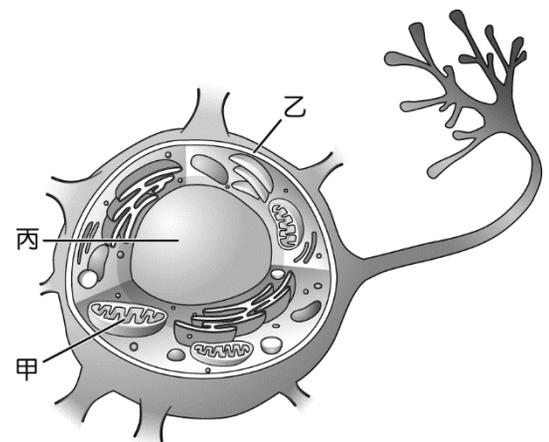
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
23. () 定東發現切過紅色火龍果的刀子，會留下桃紅色的印子，經查資料後了解這是一種存在火龍果細胞內的「甜菜色素」，當刀子切開火龍果時，細胞內的「甜菜色素」便從破掉的細胞內流出，沾到刀子上。下圖為一植物細胞示意圖，試問「甜菜色素」最可能存在圖中何處？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
24. () 若喬在實驗室看到有 3 組顯微鏡目鏡鏡頭，以及 3 組顯微鏡物鏡鏡頭，如下表所示，若喬要觀察口腔皮膚細胞，想看到最多數目的細胞，請問她應該使用何種目鏡和物鏡的組合？

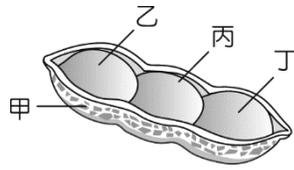
目鏡倍率	20X	25X	40X
物鏡倍率	40X	4X	15X

- (A) 目鏡 20X、物鏡 4X
(B) 目鏡 25X、物鏡 15X
(C) 目鏡 40X、物鏡 40X
(D) 目鏡 40X、物鏡 4X
25. () 附圖為人類的神經細胞，甲、乙、丙為細胞的構造，關於此細胞的說明，下列敘述何者正確？

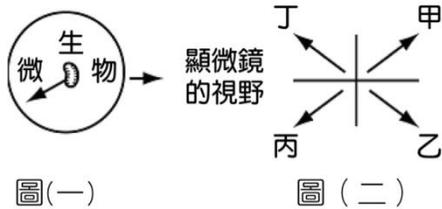


- (A) 甲為粒線體，可以產生能量供應細胞利用
(B) 乙為細胞壁，可以控制物質進出細胞
(C) 丙為大型液胞，可以用來儲存養分或廢物
(D) 該細胞有很多突起構造，可以協助收縮運動

26. () 明寬從花生田中取得一個豆莢，並剝開觀察，如圖所示。關於圖中植物的特徵與組成層次，下列何者正確？



- (A) 甲、乙、丙、丁四者合稱為器官系統
 (B) 乙、丙、丁三者屬於植物的生殖器官
 (C) 甲屬於組織、而乙、丙、丁屬於器官
 (D) 甲屬於植物的營養器官
27. () 柏宇使用複式顯微鏡觀察水中微小生物，若發現視野中的小生物往左下的方向游走，如圖(一)，請問柏宇應該把載玻片往圖(二)中的哪個方向移動才能讓小生物再回到視野中央？

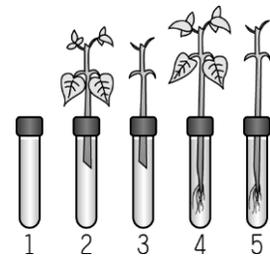


- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
28. () 哲安來到阿拉斯加，為了欣賞美麗的極光，必須忍受攝氏零下 30 度的刺骨寒冷，此時哲安因為寒冷而全身發抖，試問「全身發抖」是下列哪一種生命現象？ (A) 感應與運動 (B) 代謝 (C) 生長與發育 (D) 生殖。
29. () 「沙漠中動植物稀少」、「深海中沒有綠色植物」，這兩個區域限制生物生存因素分別為何？ (A) 空氣、水分 (B) 水分、陽光 (C) 水分、空氣 (D) 溫度、陽光。
30. () 下列關於生物圈的敘述，何者正確？ (A) 生物圈中有些地方是陽光難以照射到的 (B) 每個年代的生物圈範圍都一樣 (C) 生物平均分布在生物圈中 (D) 每種生物都能存活在生物圈內的任何環境中。
31. () 生長在沙漠地區的仙人掌上許多「針」，這些「針」其實是葉子，這種針狀葉對仙人掌適應乾燥的沙漠有什麼影響？ (A) 加快養分輸送的速度 (B) 增加水分的吸收 (C) 減少陽光的傷害 (D) 減少水分的散失。
32. () 科學家為了了解牛樟芝抗癌成果，將牛樟芝萃取物餵食患有癌症的黑猩猩，試問此過程為科學方法的哪一個步驟？ (A) 實驗 (B) 參考文獻 (C) 形成假說 (D) 觀察。
33. () 宇心看到東西在雨季比較容易發霉，心中想：「雨季溼度高，水分可能會促進黴菌的生長！」這想法是屬於科學方法中的何者？ (A) 實驗 (B) 觀察 (C) 假說 (D) 學說。
34. () 若實驗結果無法印證假說，此時應該如何進行下一步？ (A) 修改所提出問題，重新觀察 (B) 修改假說，重新設計實驗 (C) 修改實驗結果，成為學說 (D) 修改學說，重新提出問題。

35. () 探討生活中的科學現象時，常可依序用「觀察→提出問題→提出假設性的答案→設計與進行實驗」的步驟來得到結論。小琳要研究蟑螂的行為，列出了甲、乙、丙、丁四個敘述，如附表所示。若以上述探討科學現象的步驟排列甲、乙、丙、丁，下列何者正確？

編號	敘述
甲	為何蟑螂都躲在陰暗的縫隙中
乙	應該是蟑螂不喜歡在有光的環境
丙	在黑暗中，以手電筒照射蟑螂，記錄蟑螂的反應
丁	整理廚房時，發現蟑螂都躲在櫥櫃下方縫隙內

- (A) 乙→丁→丙→甲 (B) 乙→甲→丙→丁
 (C) 丁→乙→甲→丙 (D) 丁→甲→乙→丙。
36. () 編號 1 到 5 的五支試管分別為不同的實驗裝置，每支試管皆裝有等量的水，如圖所示。若要研究「葉片的有無」和「植物吸收水分的速率」之關係，下列何種組合可作為此實驗設計的實驗組與對照組？



- (A) 編號 1 和 2 (B) 編號 1 和 3
 (C) 編號 3 和 4 (D) 編號 4 和 5。
37. () 顯微鏡的目鏡有 10X 和 15X，物鏡有 10X 和 20X，下列何者不屬於此顯微鏡的放大倍率？ (A) 100X (B) 150X (C) 200X (D) 250X。
38. () 使用複式顯微鏡時，下列哪一種是錯誤的？ (A) 使用拭鏡紙擦拭鏡頭時，應朝同一方向擦拭 (B) 使用高倍物鏡時，若影像模糊，可以轉動粗調節輪使影像清晰 (C) 轉動旋轉盤時，不可讓鏡頭碰到玻片 (D) 蓋玻片以 45° 角慢慢蓋於標本上，較能避免氣泡產生。
39. () 孟璇使用複式顯微鏡觀察玻片標本，若使用的目鏡倍率相同，而物鏡種類如附圖所示，請判斷下列敘述何者錯誤？



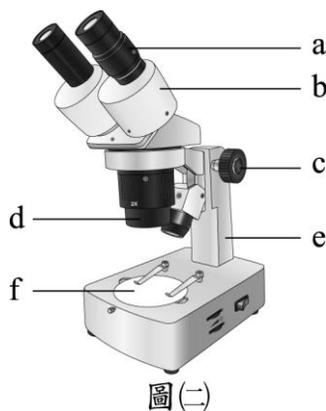
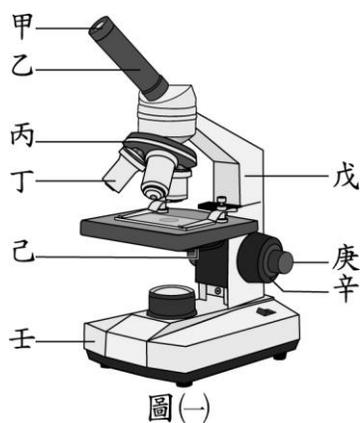
- (A) 甲——視野最小 (B) 乙——亮度大於丙
 (C) 丙——放大倍率小於甲 (D) 丁——亮度最大。
40. () 細胞的形狀與功能往往具有相關性，下列各項人類細胞和功能的配對，何者正確？ (A) 口腔皮膜細胞形狀扁平，具有分泌唾液的功能 (B) 肌肉細胞細長，具有收縮與運動的功能 (C) 神經細胞具有許多突起，可以保護腦部免受外來病菌入侵 (D) 成熟的紅血球成雙凹圓盤狀，可以製造氧氣。

41. () 永承放學後帶著「香」氣四溢的臭豆腐搭乘捷運回家，進入捷運車廂後，人人掩鼻。請問：造成車廂人人皆聞得到臭豆腐臭氣的是下列何種作用？
 (A) 代謝作用 (B) 擴散作用 (C) 滲透作用 (D) 蒸發作用。
42. () 下列有關「細胞質」的敘述，何者錯誤？
 (A) 由膠狀的水溶液組成 (B) 能區隔細胞與外界環境 (C) 細胞進行代謝作用的場所 (D) 其中散布不同功能的胞器。
43. () 彩亭在介壽公園的水池中發現有草履蟲和子子(蚊子的幼蟲)，下列關於這兩種生物差異的比較，何者錯誤？

選項	草履蟲	子子
(A)	單細胞生物	多細胞生物
(B)	單一細胞即可表現所有生命現象	單一細胞無法表現所有的生命現象
(C)	細胞獨立性較佳	細胞獨立性較差
(D)	細胞有分工合作的現象	細胞無分工合作的現象

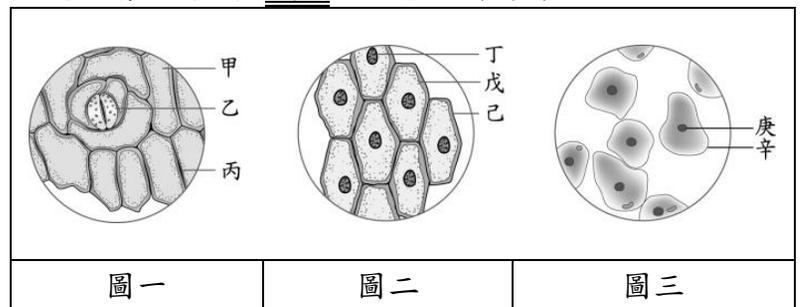
二、題組 (每格 2 分，共 14 分)

1. 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。
- 2.



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. () 以圖(二)顯微鏡觀察玻片上的字母，若覺得模糊時，應調整圖中的何者以獲得清晰的影像？
 (A) a (B) b (C) c (D) d。
47. () 使用解剖顯微鏡時，若發現鏡筒距離太寬，兩眼無法同時看見影像，應調整圖中何處？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) a (D) b。

3. 佑衡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皮膜細胞，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. () 佑衡觀察後，畫出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，甲為葉綠體、乙為細胞核 (B) 圖二為口腔皮膜細胞，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) 洋蔥表皮細胞經染色後，可見到細胞核與葉綠體 (B) 風車草保衛細胞不需染色，就可以清楚看到葉綠體 (C) 人類口腔皮膜細胞經染色後，細胞核清晰可見 (D) 人類口腔皮膜細胞未染色時，幾乎為透明較難觀察。
50. () 試比較上述三種細胞的構造，下列何者不正確？

	構造	風車草保衛細胞	洋蔥表皮細胞	口腔皮膜細胞
(A)	細胞核	有	有	有
(B)	細胞質	有	有	有
(C)	葉綠體	有	有	無
(D)	細胞壁	有	有	無

44. () 觀察時若發現視野中的光線過暗，應調整圖(一)的哪一個構造？
 (A) 甲 (B) 丁 (C) 己 (D) 辛。