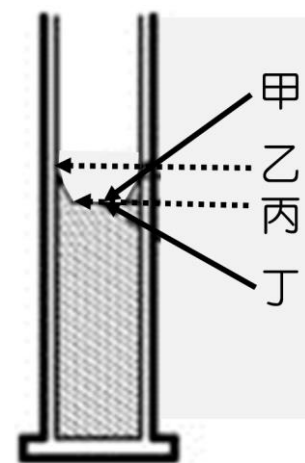


一、選擇題 每題 2 分，共 72 分

- () 1.關於實驗室器材的正確使用方法，下列敘述何者錯誤？ (A)滴管可以吸取少量液體，使用時保持滴管口朝下 (B)試管加熱時，可利用試管夾夾取，並以酒精燈直接加熱 (C)量筒不可用來加熱，適合用來測量液體體積 (D)酒精燈使用完畢後以口吹熄火焰。
- () 2.美玉如果要證明「溫度會影響黴菌的生長速度」，可以將相同大小的兩片吐司麵包，分別放在培養皿中，如何處理較好？ (A)在 25°C 的環境下，一片麵包定時噴灑 10 毫升蒸餾水，另一片則噴灑 10 毫升糖水 (B)一片麵包放在 10 °C 的冰箱定時噴灑 10 毫升蒸餾水，另一片則放在 30°C 室溫下定時噴灑 10 毫升蒸餾水 (C)在 10°C 的環境下，一片麵包定時噴灑 10 毫升蒸餾水，另一片則不加水，保持乾燥 (D)在 25°C 的環境下，其中一片麵包噴灑 10 毫升糖水，另一片則噴灑 10 毫升食鹽水。
- () 3.使用有刻度的量筒量取本氏液的體積時，甲、乙、丙、丁四位觀察者的視線如右圖，則以哪一位所得的讀數較為正確？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- () 4.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 (B)毫米 (C)微米 (D)奈米。
- () 5.美芯要研究蠶結繭的現象，列出了甲、乙、丙、丁四個敘述，如表所示。若依上述探討生物現象的步驟，有關甲、乙、丙、丁分別屬於哪一步驟的判斷，下列何者正確？ (A)甲為提出問題，丙為觀察 (B)甲為觀察，丁為設計實驗 (C)乙為提出假設性的答案，丙為設計實驗 (D)乙為提出問題，丁為提出假設性的答案。
- | 編號 | 敘述 |
|----|--------------------------|
| 甲 | 蠶為何會結出不同形狀的繭 |
| 乙 | 或許是結繭環境改變了繭的形狀 |
| 丙 | 藉著改變不同的結繭空間，觀察蠶所結繭的形狀 |
| 丁 | 自己養的蠶結出橢圓形的繭，農場養的蠶結出平面的繭 |
- () 6.關於「細胞學說」的敘述，下列何者正確？ (A)科學家虎克發現細胞後，聯合許旺及許萊登一起發表細胞學說 (B)細胞無法獨自生存，需要與其他細胞一起合作才能生存 (C)細胞學說被虎克發表後就從未修正 (D)細胞是構成生物體的基本單位。
- () 7.請選出正確的複式顯微鏡操作順序為何？ (甲)將觀察物的玻片標本放上載物台，對準載物台的圓孔 (乙)插上電源，打開光源開關 (丙)轉動粗調節輪，讓觀察物接近低倍物鏡鏡頭 (丁)將物鏡旋轉至低倍率物鏡 (戊)轉動光圈調整視野亮度 (己)以低倍物鏡觀察，先轉動粗調節輪，再轉動細調節輪。
(A)乙丁甲丙戊己 (B)甲乙丙丁戊己 (C)戊甲乙丙丁己 (D)己乙丁甲丙戊。
- () 8.生命體在地球上生存需要從環境中獲得所需的資源，為了維持生命現象需要下列哪種組合？ (A)水、氧氣、陽光、土壤 (B)陽光、空氣、水、土壤 (C)水、陽光、空氣、養分 (D)水、二氧化碳、陽光、養分。
- () 9.牛海綿狀腦病，也是一般所稱的狂牛病，為一種致死性、傳染性的神經退化疾病。其中導致疾病發生的病原是一種普里昂蛋白質，會不斷得使神經系統內的正常蛋白質變性，導致病發初期，有記憶力衰退、行為異常及步態不穩等類似痴呆症狀。請問根據上述疾病所導致的症狀，推測此疾病對於生命現象的何者產生巨變？ (A)生殖 (B)生長與發育 (C)代謝 (D)感應與運動。



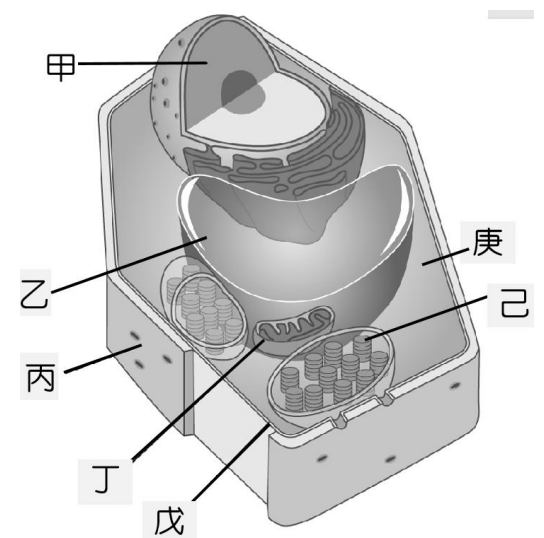
- () 10.美鳳觀察鴨跖草表皮細胞，其細胞構造應為附表中何者？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

種類 構造	甲	乙	丙	丁
細胞壁	有	有	無	無
細胞膜	有	有	有	有
葉綠體	有	無	無	無
細胞核	有	有	有	無

- () 11.甲、稻草人；乙、鐘乳石；丙、筆筒樹；丁、木耳；戊、乾燥花；己、石油；庚、牛奶；辛、向日葵，以上具有生命現象的有幾項？ (A)3 項 (B)4 項 (C)5 項 (D)6 項。

- () 12.一株植物含有不同類型的細胞，以榕樹為例，關於其可行光合作用的細胞數目(甲)與可利用養分與氧氣，產生能量的細胞數目(乙)之比較及其原因，下列何者最合理？ (A)甲大於乙，因植物的部分細胞不具有粒線體 (B)甲小於乙，因植物的部分細胞不具有粒線體 (C)甲等於乙，因植物細胞皆具有葉綠體與粒線體 (D)甲小於乙，因植物的部分細胞不具有葉綠體。

- () 13.關於細胞的敘述，下列何者正確？ (A)植物細胞的排列通常比動物細胞規則，其原因為植物細胞具有葉綠體 (B)所有植物的細胞都具有葉綠體 (C)動物細胞皆為圓球狀，植物細胞皆為長方體狀 (D)動、植物細胞內、外物質的進出都必須由細胞膜控制。



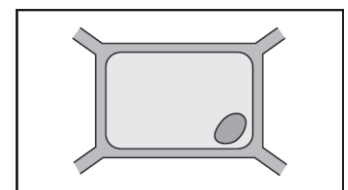
- () 14.美美在訂正考卷時，忘記將右圖構造正確的功能寫上，現在請協助她，完成下列題組訂正：(a)何處內有遺傳物質 DNA，是細胞的生命中樞？(b)何處能暫存養分和廢物，像是細胞內的倉庫？(c)何處能將養分轉換為細胞活動所需的能量，像是細胞內的發電廠？(d)植物行光合作用的主要場所？ (A)甲乙丁己 (B)甲庚丙己 (C)乙庚丁戊 (D)甲乙己丁。

- () 15.美智把紅血球滴入未知溶液中，沒多久紅血球就破裂了。下列相關敘述，何者正確？ (A)未知溶液可能是清水 (B)紅血球不健康才會破裂 (C)紅血球內的濃度較未知溶液小 (D)紅血球破裂是因為未知溶液的鹽分進入紅血球的關係。

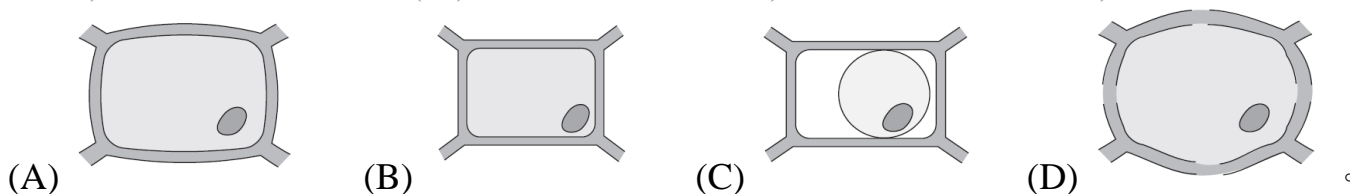
- () 16.美晨利用複製顯微鏡觀察水中小生物時，看到如右圖的草履蟲。下列有關此草履蟲的敘述，何者正確？ (A)其細胞膜可固定與支撐，保持形狀不變 (B)體長大約是 250 毫米(mm) (C)體長大約是 75 微米(μm) (D)個體內有多種器官，可組成器官系統。



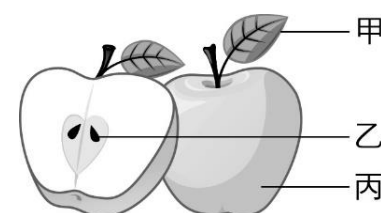
- () 17.關於物質進出細胞的作用，下列何者**錯誤**？ (A)礦物質靠滲透作用進入細胞 (B)澱粉需要分解成葡萄糖才能進入細胞 (C)胺基酸可由細胞膜上特殊蛋白質孔道協助進入細胞 (D)氧氣可經由擴散作用進入細胞。



- () 18.如果將右圖的植物細胞置入濃糖水中，下列哪一種情形可能會發生？



- () 19.竹節蟲、蛔蟲、變形蟲、草履蟲、毛毛蟲、瓢蟲等生物，名字中都有「蟲」字，但是每個生物的外形與構造卻不同，上述生物中，細胞間沒有分工合作者為何？(A)毛毛蟲、變形蟲 (B)蛔蟲、竹節蟲 (C)草履蟲、變形蟲 (D)竹節蟲、草履蟲。
- () 20.將氮原子、火星、紅血球、太陽系依照直徑長短標示於附圖中的直徑尺度示意圖。圖中越靠近數線左端的物質，直徑越短；越靠近數線右端的物質，直徑越長，則下列四項甲、乙、丙、丁的對應方式，何者最合理？
- (A)甲—紅血球，乙—氮原子，丙—火星，丁—太陽系 (B)甲—氮原子，乙—紅血球，丙—火星，丁—太陽系 (C)甲—氮原子，乙—紅血球，丙—太陽系，丁—火星 (D)甲—紅血球，乙—氮原子，丙—太陽系，丁—火星。
- () 21.美琴吃麵時，發現店家自製的泡菜爽口又入味。試問關於醃漬泡菜的敘述何者錯誤？(A)醃漬泡菜的結果是一種滲透作用的表現 (B)將泡菜醃漬在高濃度的鹽水中數天後，泡菜的細胞會吸水膨脹，達到入味的效果 (C)將泡菜醃漬在高濃度的鹽水中，可以減少泡菜的含水量 (D)如果泡菜不夠食用，可以利用新鮮大白菜或高麗菜製作泡菜，將其利用高濃度鹽水醃漬，加速泡菜脫水，減緩細菌生長。
- () 22.美珍買了一大顆高麗菜，打算製作泡菜，在切菜時，不小心把手上的一層皮膜切下，你認為他損失了什麼構造呢？(A)一個細胞 (B)一部分組織 (C)一個器官 (D)一個器官系統。
- () 23.神木通常是指樹齡一千年以上的巨木，多位於中、高海拔的山區。美森來到拉拉山自然保護區看到巨大的神木，想起生物老師介紹過的生物層級，便拿出筆記本記錄下一段話：「神木的組成層次由低到高應該為：細胞→組織→器官→器官系統→個體」。請問美森記錄的這段筆記是否正確？(A)正確。多細胞生物的生物層次皆是如此 (B)錯誤。神木為植物，植物不具有組織 (C)錯誤。神木為不具有器官的植物 (D)錯誤。神木為植物，植物不具有器官系統。
- () 24.美竹畫了如右圖所示的蘋果，有關甲、乙、丙構造的敘述，下列何者正確？(A)甲的細胞中具有粒線體 (B)乙的細胞中具有葉綠體 (C)丙含有許多養分，為營養器官 (D)甲乙丙構造就是一個個體層次。
- () 25.美江食堂推出四道主廚推薦的料理，請問哪一菜食材（畫底線）皆為生物體的器官層次？(A)紅酒馬鈴薯燉和牛 (B)地中海牡蠣義式紅醬風味蛋汁煎餅佐食蔬 (C)法式玫瑰鹽炙烤全蝦佐香蒜 (D)黃金地瓜嫩燉飯。
- () 26.有關右圖生物的組成層次，由簡單到複雜依序為？(A)細胞、組織、器官、器官系統、個體 (B)細胞、組織、器官、個體 (C)細胞、器官、器官系統、組織、個體 (D)細胞、器官、組織、個體。
- () 27.進行細胞觀察時，有時需要染色，關於染色的敘述，何者正確？(A)所有細胞觀察前都一定要染色，使構造更清晰 (B)一般常使用亞甲藍液當作觀察細胞的染色劑，讓細胞構造產生深淺的不同，使構造清楚呈現 (C)製作玻片時加亞甲藍液主要是將細胞膜明顯染成深色 (D)染劑愈多顏色愈明顯，除非有成本考量，不然染劑加愈多愈好。
- () 28.關於分辨水中生物樣本的物體是生物還是非生物，下列敘述何者錯誤？(A)會活動的就是生物，不會活動的一定是非生物 (B)形狀較完整的通常是生物，若是植物則可能看到葉綠體分布於其中 (C)具有較黑的輪廓，且內部缺少生物體所具有的構造者，可能為氣泡 (D)形狀較不規則者通常是雜質。
- () 29.觀察水中生物樣本時，發現玻片標本裡有氣泡，正確處置應為何？(A)將水滴在蓋玻片上 (B)用物鏡輕壓蓋玻片 (C)用手指用力壓蓋玻片 (D)用筆尖輕敲蓋玻片。



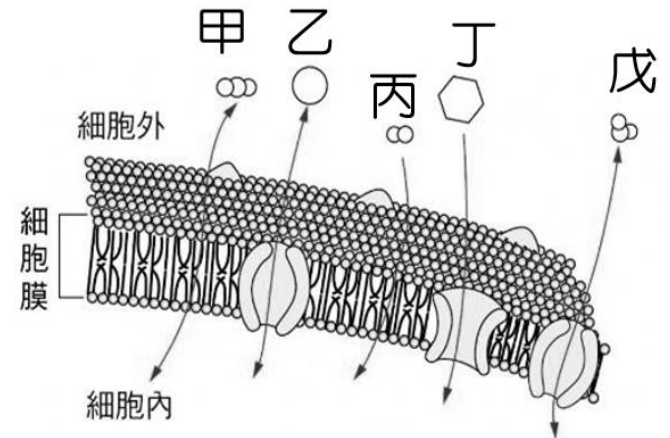
() 30.在製紙的過程中，為了讓做出來的紙張表面更光滑，會以澱粉填充紙張表面縫隙。若想知道紙張是否有添加澱粉，可使用何種化學藥品，並觀察到何種變化？ (A)本氏液；黃褐色變藍黑色 (B)碘液；黃褐色變藍黑色 (C)碘液；藍黑色變黃褐色 (D)亞甲藍液；無色變藍色。

() 31.下列各物質與功能的配對，如右表所示，何者正確？

	物質	功能
(A)	鐵質	預防皮下出血
(B)	維生素 A	製造血液
(C)	維生素 C	預防夜盲症
(D)	水	有利於物質的反應

() 32.阿斯巴甜 (Aspartame) 是一種由苯丙胺酸及天冬醯胺合成的甜味劑，可取代糖類使飲料具有甜味，但因內含苯丙胺酸，所以具有苯酮尿症的患者不能食用添加阿斯巴甜的飲料。現有一杯添加阿斯巴甜的飲料加入本氏液後隔水加熱，請問該飲料應呈現何種顏色？ (A)橘紅色 (B)藍黑色 (C)淡藍色 (D)紫褐色。

() 33.右圖為物質進出細胞膜的模式圖，且甲乙丙丁戊各代表胺基酸、葡萄糖、二氧化碳、氧氣、水之其中一種物質，依據此圖推論下列敘述何者正確？ (A)甲可能是粒線體需要的養分胺基酸，且可自由擴散進出半透膜 (B)乙可能是氣體，且乙通道的成份蛋白質 (C)丁可能是葡萄糖，且丁通道的成份也是葡萄糖 (D)戊可能水分子，且戊通道的成份是蛋白質。



() 34.下列何種養分具有熱量？ (A)纖維素 (B)鈣質 (C)維生素 D (D)碳水化合物。

() 35.美珍利用香蕉進行養分測定的實驗，其實驗結果如下表。根據實驗結果所做出的結論，下列何者較合理？ (A)香蕉中只有澱粉 (B)香蕉中只有葡萄糖 (C)香蕉中有澱粉也有葡萄糖 (D)香蕉中沒有澱粉也沒有葡萄糖。

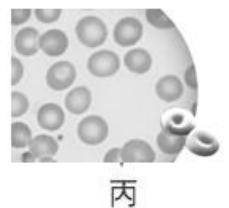
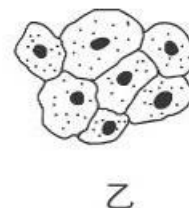
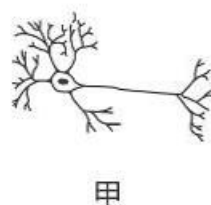
香蕉	加碘液	加本氏液後隔水加熱
顏色變化	藍黑色	紅色

() 36.比較草履蟲、山櫻花與綠繡眼，下列何者敘述**錯誤**？ (A)草履蟲單一細胞的功能最多，單一細胞即可有代謝、生長、繁殖運動與感應 (B)細胞的大小應為綠繡眼>山櫻花>草履蟲 (C)山櫻花與綠繡眼的細胞內，有許多細胞構造會分工合作，而草履蟲的沒有 (D)草履蟲的獨立性最強。

二、題組 每題 2 分，共 28 分

題組一

美玉使用複式顯微鏡觀察白老鼠的組織玻片標本，看到如圖中的甲、乙、丙三種細胞，請回答下列問題：



() 37.乙細胞呈扁平狀且排列緊密，由乙細胞所形成的組織，其在白老鼠體內有何功能？ (A)行光合作用 (B)收縮產生運動 (C)保護作用 (D)傳遞訊息。

() 38.哪一種細胞能快速傳遞訊息，協調白老鼠全身的反應？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)以上皆可。

題組二

下列為四種食品的营养標示圖，請根據圖示回答下列問題。

牛肉		青椒		醬油		太白粉	
每 100 公克		每 100 公克		每 100 公克		每 100 公克	
蛋白質	20 公克	蛋白質	1 公克	蛋白質	10 公克	蛋白質	0 公克
脂肪	5 公克	脂肪	1 公克	脂肪	0 公克	脂肪	0 公克
碳水化合物	0 公克	碳水化合物	5 公克	碳水化合物	30 公克	碳水化合物	90 公克
鈉	58 毫克	鉀	196 毫克	鈉	4 克	鈉	1 毫克
		維生素 A	108 毫克				

- () 39. 美雲 在健康檢查後，發現他有高血壓的情形，醫生建議他減少鈉的攝取量。請問 美雲 應該少吃那些食品？ (A) 牛肉 (B) 青椒 (C) 醬油 (D) 太白粉。
- () 40. 美雲 晚上煮了一盤青椒牛肉當作晚餐，這道菜所使用的食材有牛肉 300 公克，青椒 100 公克，糖 10 公克，醬油 10 公克，太白粉 10 公克。請問，這道菜有多少熱量？ (A) 500 卡 (B) 460 卡 (C) 500 大卡 (D) 460 大卡。

題組三

美花 的媽媽發現米堆中長出米蟲，美花 特地上網蒐集資料，認為辣椒和乾燥劑可以有效防止蟲害，為了解實際效用，美花 將米蟲分別置於不同的環境中，如右表：(O：有；X：無)，請根據右表回答下列問題：

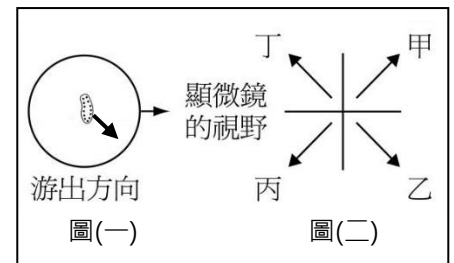
	米蟲數	溫度	辣椒	乾燥劑
甲	20	30	○	○
乙	20	30	○	X
丙	20	30	X	X
丁	40	30	X	○
戊	20	10	○	○

- () 41. 「美花 認為辣椒和乾燥劑可以有效防止蟲害」，這是屬於科學方法中的哪一步驟？ (A) 觀察 (B) 提出假說 (C) 分析實驗結果 (D) 討論並提出結論。
- () 42. 若要證明辣椒對米蟲的影響，應選用哪兩組較適合？ (A) 甲乙 (B) 甲丙 (C) 乙丙 (D) 丁戊。
- () 43. 美花 的實驗結果如下表，則可得到何種結論？ (A) 辣椒和乾燥劑均能有效防止蟲害 (B) 辣椒和乾燥劑均不能有效防止蟲害 (C) 辣椒能有效防止蟲害，但乾燥劑不能 (D) 乾燥劑能有效防止蟲害，但辣椒不能。

各組米蟲數	第二天	第四天	第六天	第八天	第十天
甲	20	15	10	7	4
乙	20	20	20	20	19
丙	20	20	19	19	19
丁	40	30	20	14	9
戊	20	16	12	9	6

題組四

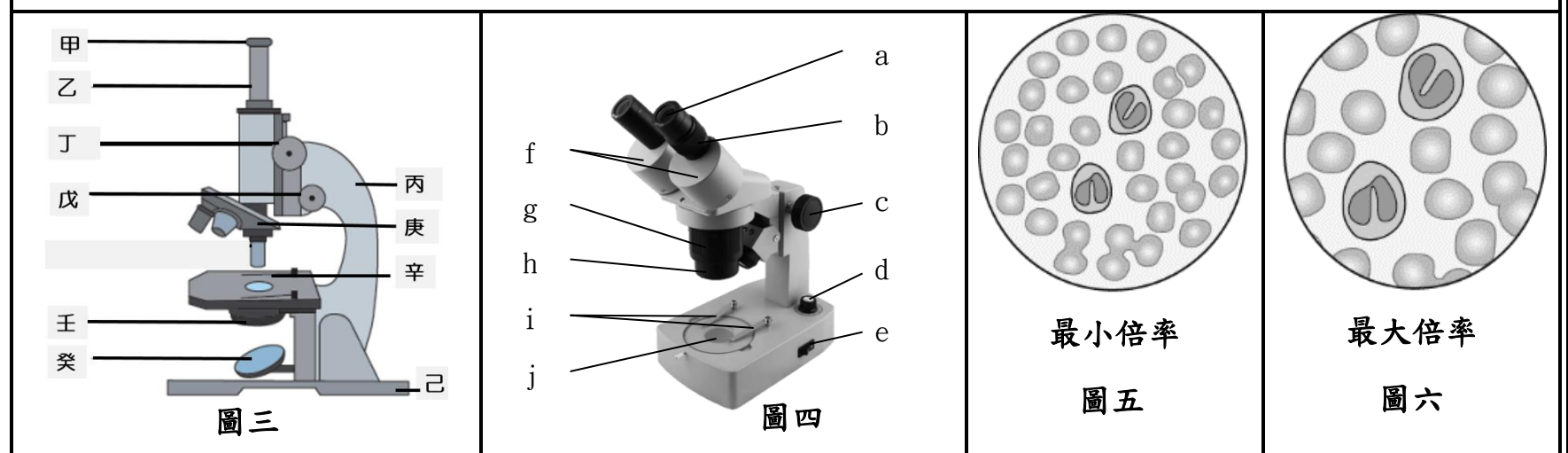
美惠利用顯微鏡觀察水中小生物，其觀察結果如右圖所示，請以觀察結果回答下列問題。



- () 44.若有一微小生物在複式顯微鏡視野中的游動方向如圖(一)所示，則應將載玻片移往圖(二)中的哪個方向，才能再次將微小生物置於視野中央？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- () 45.若改用解剖顯微鏡觀察，則載玻片該往哪個方向移動，才能將小生物置於視野中央？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

題組五

醫生為了幫美麗治癒疾病，使用了下列二台顯微鏡：圖三與圖四，用以觀察血液，其影像觀察結果為圖五與圖六，請根據下列敘述回答問題：



- () 46.醫生使用圖三的顯微鏡時，想要先觀察到圖五，請問應該選擇哪一種鏡頭組合(目鏡：k、l、m；物鏡：n、o、p)？ (A) k、p (B) k、n (C) m、p (D) m、n。
- () 47.呈上題，若老師利用上述顯微鏡的鏡頭組合，則下列敘述何者**錯誤**？ (A)用 k 與 p 觀察水中小生物時，小生物看起來最小 (B)使用 l 和 p 組合時，觀察葉下表皮，看到的細胞數量最多 (C)若觀察同一玻片標本，則視野範圍：m 與 o 組合 > m 與 n 的組合 (D)若觀察同一玻片標本，則視野亮度：k 與 p 組合 > k 與 o 的組合。
- () 48.醫生打開光源，放好玻片標本，對準光圈，想看清楚圖六的影像，請問她應該調整圖三哪個零件才能看見清晰影像？(A)甲 (B)丁 (C)戊 (D)壬。
- () 49.醫生從圖五切換成觀察圖六時，卻發現因為光線太暗看不清楚，請問她應該調整圖三的下列哪個零件？ (A)丁、戊 (B)壬、癸 (C)庚、癸 (D)甲、辛。
- () 50.若使用圖四顯微鏡看樣本上的數字 **6**，請問最有可能觀察到下列哪一種影像？
 (A) **6** (B) **9** (C) **6** (D) **9**

本試題卷結束