

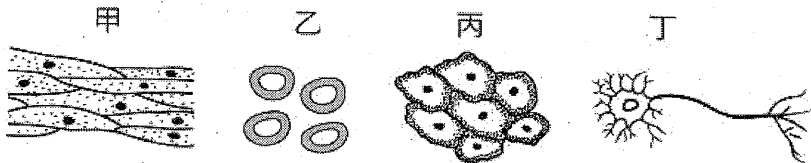
選擇題：每題 2 分，共 100 分

【題組】

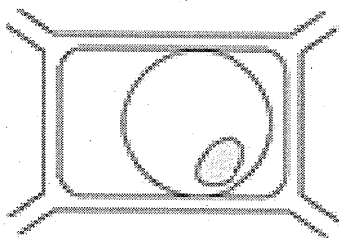
崇松利用甲、乙、丙、丁四盆相同的容器，各放入大小相當的綠豆 30 顆，做綠豆生長實驗，如下表。（+表示「有」，-表示「沒有」），定期測量記錄綠豆芽長度等生長情形，試回答 1~3 題：

組別	光線	溫度	水分	空氣
甲	+	35°C	+	+
乙	+	20°C	-	+
丙	-	35°C	+	+
丁	+	20°C	+	+

- 崇松在查詢綠豆生長相關資料後，提出「溫度可能會影響綠豆芽的生長」，請問這是屬於科學方法的哪個步驟？  
 (A)提出結論 (B)提出問題 (C)提出假設 (D)進行觀察
- 以「乙、丁」兩組進行實驗，是探討什麼因素對綠豆發芽生長的影響？  
 (A)光線 (B)溫度 (C)空氣 (D)水分。
- 科學實驗的設計中，「操縱變因」會影響實驗結果，並驗證假設是否正確。下列何組實驗設計及其操縱變因的配對，何者正確？  
 (A)甲乙----溫度、光線 (B)甲丙----溫度、水分、空氣 (C)甲丙----光線 (D)乙丁----溫度。
- 關於生命現象的配對，何者正確？  
 (A)生物攝食後，分解食物中的養分—代謝 (B)一塊大石頭碎裂成五顆小石頭—生殖 (C)含羞草的葉子被碰觸而閉合—生長 (D)綠豆發芽後越長越高—感應。
- 以顯微鏡觀察某生物的細胞並分別紀錄如下圖，下列敘述何者正確？  
 (A)此生物應為單細胞生物 (B)甲-細長狀，可運輸氧氣 (C)丙-扁平，可收縮協助個體運動 (D)丁-許多細長突起，可傳遞訊息。

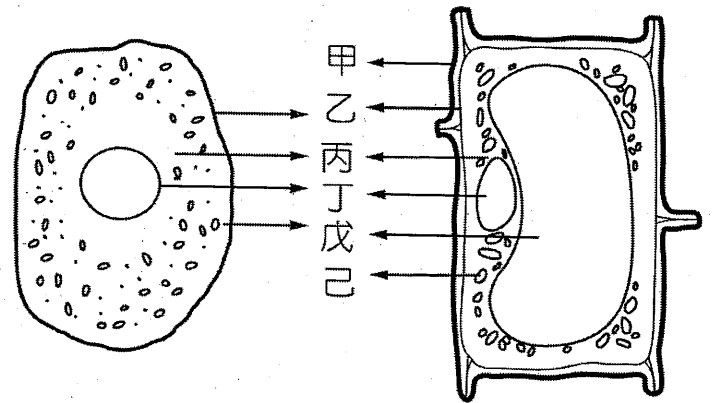


- 下列何者由單一細胞便能表現出所有的生命現象？  
 (A) 螞蟻 (B) 榕樹 (C) 大象 (D) 草履蟲。
- a 分子，b 細胞，c 原子，d 器官，e 組織，f 個體由小到大依序應該為：  
 (A) a < b < c < d < e < f (B) c < a < b < d < e < f (C) c < a < b < e < d < f (D) a < c < b < e < d < f
- 將植物細胞置於下列何者液體中，一段時間後，細胞狀態會變成如下圖所示的樣子？  
 (A) 蒸餾水 (B) 生理食鹽水 (C) 海水 (D) 自來水。



【題組】

下圖為細胞示意圖，請依據圖回答 9-14 題：



- 具有控制物質進出細胞功能的構造是？  
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- 可用來鑑定親子關係的遺傳物質可以在哪個構造內找到？  
 (A) 丙 (B) 丁 (C) 戊 (D) 己。
- 使用亞甲藍液染色後，下列哪個構造的顏色將最為明顯？  
 (A) 乙 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊。
- 有關戊構造的敘述何者錯誤？  
 (A) 占動物細胞相當大部分 (B) 有膜包圍著 (C) 可儲存水分 (D) 可儲存養分和廢物。
- 何處由膠狀溶液所組成，是許多化學反應進行的場所？  
 (A) 丙 (B) 丁 (C) 戊 (D) 己
- 能保護植物體，有支撐植物體功能的是誰？  
 (A) 甲 (B) 丁 (C) 戊 (D) 己。
- 關於酒精燈的使用方法，下列何者完全正確？  
 (A) 不小心打翻酒精燈導致起火燃燒，應迅速用溼抹布蓋熄 (B) 可用燈罩蓋熄或以口吹熄酒精燈 (C) 實驗前，必須將酒精燈內的酒精完全加滿 (D) 可用已點燃的酒精燈引燃另一個酒精燈。
- 下列四個選項中，哪一個敘述不正確？  
 (A) 所有的動物細胞都沒有細胞壁 (B) 所有的植物細胞都有細胞壁 (C) 所有的動物細胞都沒有葉綠體 (D) 所有的植物細胞都有葉綠體。
- 使用顯微鏡觀察口腔皮膜細胞時，下列操作何者錯誤？  
 (A) 以光圈及反光鏡調節至適宜的亮度 (B) 放上蓋玻片時須以 45 度的角度輕放，以減少氣泡 (C) 放置玻片標本時，標本應對準鏡臺圓孔 (D) 先滴亞甲藍液於蓋玻片上，再將細胞置於亞甲藍液中。
- 飲食中長期缺乏維生素易導致疾病，下列選項何者正確？  
 (A) 缺乏維生素 A 引發貧血 (B) 缺乏維生素 B 引發夜盲症 (C) 缺乏維生素 C 引發壞血病 (D) 缺乏鈣容易引發貧血。
- 關於細胞學說的敘述，何者正確？  
 (A) 許旺與許來登首先發現細胞的存在 (B) 細胞是構成生物體的基本單位 (C) 細胞都很微小，皆需依賴顯微鏡才能觀察到它的存在 (D) 不同種生物外觀不同，體內細胞形狀皆相同。

20. 下列哪些物質可利用細胞膜上的特殊通道進出細胞？  
 a. 氧氣、 b. 二氧化碳、 c. 礦物質、 d. 胺基酸、 e. 葡萄糖。(A) abc (B) bcd (C) cde (D) abcd。
21. 下列何種物質可以直接通過細胞膜，也能利用細胞膜上的特殊通道進出細胞？(A) 胺基酸 (B) 水 (C) 葡萄糖 (D) 礦物質。

【題組】

博彥將四種不同的細胞做成玻片標本，分別放在複式顯微鏡下觀察，比較彼此的細胞構造，畫成表格如下，「+」代表有、「-」代表無，試回答22-24題。

生物細胞	細胞核	細胞膜	葉綠體	細胞質	細胞壁
甲	+	+	+	+	-
乙	+	+	-	+	-
丙	+	+	+	+	+
丁	+	+	-	+	+

22. 何者是口腔皮膜細胞？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。  
 23. 何者是洋蔥表皮細胞？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。  
 24. 何者是保衛細胞？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。  
 25. 若將某動物血球細胞與洋蔥細胞一起丟入清水中，經過一段時間後，再用顯微鏡觀察血球細胞和洋蔥的細胞，下列何者可能是所見到的影像？(A) 動物血球細胞萎縮，洋蔥細胞雖膨脹但未破裂 (B) 動物血球細胞脹破，洋蔥細胞雖膨脹但未破裂 (C) 動物血球細胞萎縮，洋蔥細胞也同樣萎縮 (D) 動物血球細胞脹破，洋蔥細胞卻萎縮。

【題組】

- 生物的層次包括：甲. 器官；乙. 個體；丙. 器官系統；丁. 細胞；戊. 組織。請根據上述資料，回答26-28題。
26. 貓頭鷹相當於上述的哪一個層次？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。  
 27. 動物比植物多了哪個層次？(A) 甲 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊。  
 28. 請問人體的「肌肉」和植物的「果實」分別屬於哪個層次？(A) 乙；戊 (B) 丙；丁 (C) 甲；丙 (D) 戊；甲。

29. 關於單細胞生物與多細胞生物的比較，下表中何者錯誤

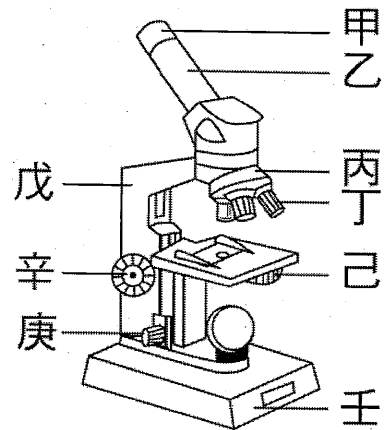
選項	單細胞生物	多細胞生物
(A)	草履蟲	麻雀
(B)	個體僅由一個細胞構成	個體由一個以上的細胞所構成
(C)	細胞內的各種微小構造沒有特定的功能	細胞內的各種微小構造有特定的功能
(D)	細胞無分工合作的現象	細胞之間有分工合作的現象

30. 關於擴散作用的描述，何者正確？(A) 擴散作用需藉由外力才能發生 (B) 氧氣可藉由擴散作用直接通過細胞膜 (C) 從低濃度往高濃度處移動至均勻分布 (D) 擴散作用只有在生物體內才會發生。

31. 大雄晚上吃下100公克的醣類、200公克的蛋白質、20公克的脂質、10公克的礦物質以及5公克的維生素，則他總共攝取了多少的熱量？(A) 1250大卡 (B) 1460大卡 (C) 1980大卡 (D) 1380大卡。

【題組】

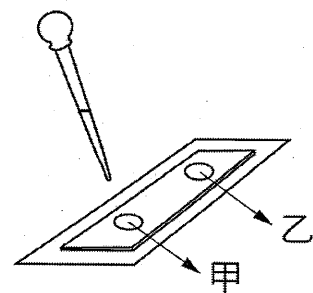
根據下圖回答32-34題：



32. 拿取顯微鏡時，下列何種方式最為正確？(A) 兩手均托住戊 (B) 一手握住丙，另一手托住壬 (C) 一手握住戊，另一手托住壬 (D) 一手握住丙，另一手握住戊。  
 33. 以此架顯微鏡觀察時，若發現視野中光線過暗，則應調整圖中哪一構造以獲得適當的光線？(A) 丙 (B) 丁 (C) 辛 (D) 己。  
 34. 以此架顯微鏡觀察玻片標本時，若發現影像變得模糊，則應調整圖中哪一構造以獲得清晰的影像？(A) 乙 (B) 丁 (C) 辛 (D) 壬。  
 35. 使用複式顯微鏡觀察時，若光圈和反光鏡不動，則高倍物鏡下的視野與低倍物鏡下的視野有何差異？(A) 高倍物鏡：範圍較大，亮度較亮 (B) 低倍物鏡：範圍較大，亮度較暗 (C) 高倍物鏡：範圍較小亮度較亮 (D) 低倍物鏡：範圍較大，亮度較亮。

【題組】

一彬做澱粉的實驗如下圖，在一乾淨的載玻片上，甲處滴上一滴清水；乙處放少許飯粒；然後在兩端各加上一滴藥品檢測。請根據所提供的資料，回答36-37問題：



36. 可以用來檢測澱粉的試劑為下列何者？(A) 碘液 (B) 本氏液 (C) 生理食鹽水 (D) 雙氧水。  
 37. 滴入試劑檢測後，可觀察到下列何種現象？(A) 甲變為藍黑色 (B) 乙變為藍黑色 (C) 甲、乙均呈藍黑色 (D) 甲、乙均無變化。

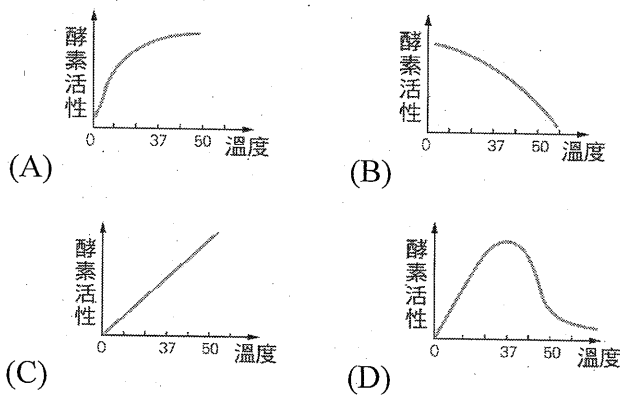
38. 酵素具有專一性，請問何謂「專一性」？ (A) 一種酵素只能促進一種反應的進行 (B) 一個酵素只能作用一次，不能重複作用 (C) 一種酵素只能在某一酸鹼範圍內進行反應 (D) 一種酵素只能在某一段消化道中發揮作用。

39. 政謙利用本氏液檢驗甲、乙、丙、丁四支試管內的液體是否含有葡萄糖，檢驗的結果如下表，則其中不含葡萄糖的可能是何者？

試管	甲	乙	丙	丁
顏色	紅	藍	黃	橙

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

40. 下列哪一曲線，可以表示人體內酵素的反應速率和溫度的關係？



41. 關於解剖顯微鏡的敘述，下列何者錯誤？ (A) 使用解剖顯微鏡可觀察到病毒 (B) 解剖顯微鏡的最大放大倍率較複式顯微鏡低 (C) 解剖顯微鏡適合觀察不透光的樣本 (D) 解剖顯微鏡常被用來觀察動、植物的表面構造。
42. 我們將蔬菜、水果、肉類等儲存在冰箱內，可以保持新鮮，這是因為冷藏可以有何功能？ (A) 增加食物色香味 (B) 降低細菌酵素的活性 (C) 低溫可以殺死細菌 (D) 低溫促進酵素將糖轉變為澱粉。
43. 碧雲為了催化某種合成作用，在燒杯中加入 10 公克的酵素及 5 公克的反應物，試問反應後，酵素的重量為多少公克？ (A)5 (B)10 (C)15 (D)20。

【題組】

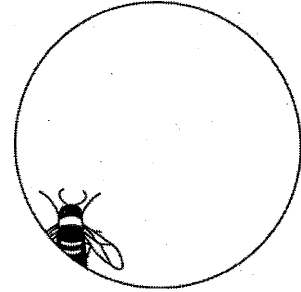
根據下列圖表，回答 44-46 題。

顯微鏡代號	目鏡	物鏡
甲	10×	10×
乙	15×	10×
丙	15×	40×
丁	10×	40×

44. 如上圖，甲至丁四臺顯微鏡中，試問何者的放大倍率最小？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
45. 若想觀察水中小生物，則哪一架顯微鏡視野裡的小生物最容易跑出視野外？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
46. 觀察洋蔥細胞時，哪一架顯微鏡視野裡的細胞數目最多？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

47. 使用複式顯微鏡觀察字母 bd，在視野中將看見到何種情形？ (A) bd (B) db (C) qp (D) pq。

48. 下圖是大明使用解剖顯微鏡觀察被麻醉的蜜蜂時，視野中所見的影像。他想將蜜蜂移至視野中央，則應將載玻片往哪一方向移動？ (A)右上方 (B)右下方 (C)左上方 (D)左下方。



49. 加熱藥品時，使用陶瓷纖維網，是因為以下何種原因？ (A) 加熱的藥品可以均勻混合 (B) 放在上面的器皿較穩固 (C) 可以均勻加熱 (D) 增加實驗裝置的美感。

50. 下圖為甲、乙、丙三種酵素在不同 pH (酸鹼性) 環境下之最大活動情形，則在 pH=3 時，何種酵素具有活性？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)甲乙丙。

