

1. 在空欄內填上英文字母，將下列字詞和敘述進行配對：(5分)

- |                   |          |                       |
|-------------------|----------|-----------------------|
| (i) 水勢            | <u>D</u> | A. 透析管                |
| (ii) 高滲溶液         | <u>G</u> | B. 由水勢較高的一方移向水勢較低的一方  |
| (iii) 選透性膜        | <u>F</u> | C. 細胞質緊貼細胞壁，形成壓力壓向細胞壁 |
| (iv) 水勢為零         | <u>H</u> | D. 水分子在一個環境內的移動傾向     |
| (v) 和細胞膜具有相同透性的膜  | <u>A</u> | E. 浸於高濃度的溶液中          |
| (vi) 溶液的濃度越低      | <u>J</u> | F. 只容許體積較小的分子通過       |
| (vii) 動物細胞吸水膨脹、破裂 | <u>I</u> | G. 溶液的水勢低於細胞質的水勢      |
| (viii) 植物細胞變成軟縮   | <u>E</u> | H. 蒸餾水                |
| (ix) 水分子移動的方向是    | <u>B</u> | I. 浸於低滲溶液             |
| (x) 植物細胞硬脹時       | <u>C</u> | J. 水勢越高               |

2. 列舉滲透作用發生時所需的兩項條件。(2分)

.....溶液之間的水勢不同(即存在水勢差)；溶液之間以選透性膜分隔。.....

3. 右圖顯示一項有關滲透作用實驗裝置。

(a) 透析管為甚麼可以用於這個實驗？ (1分)

.....透析管是選透性.....

(b) 列舉一種可以代替透析管的動物組織。(1分)

.....魚鰾/豬膀胱膜.....

(c) 玻璃管 X 內的液面高度有甚麼變化？

試加以解釋。 (4分)

.....燒杯中蔗糖溶液的水勢較透析管內蔗糖溶液的.....  
.....水勢為高，[1].....

.....蒸餾水的水分子藉滲透作用，[1].....

.....通過選透性的透析管，由燒杯淨移進透析管.....

.....內的蔗糖溶液。[1].....

.....透析管內蔗糖溶液的體積增加，玻璃管 X 內的液面上升。[1].....

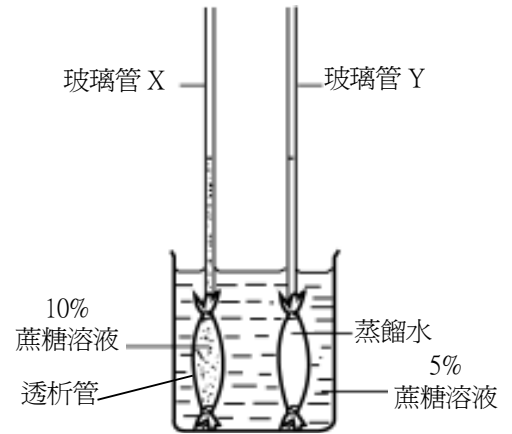
(d) 描述及解釋玻璃管 Y 內的液面高度的變化。(4分)

.....透析管內蒸餾水的水勢較燒杯中蔗糖溶的水勢為高，[1].....

.....蒸餾水的水分子藉滲透作用，[1].....

.....通過選透性的透析管，由透析管淨移進燒杯的蔗糖溶液。[1].....

.....透析管內蒸餾水的體積減少，玻璃管 Y 內的液面下降。[1].....



4. 使用下列英文詞彙完成以下題目。(6分)

**Metabolism    Temperature    Diffusion    Shrink    Kidney machine    Active transport    Osmosis**

(i) 把紅血球放在高滲溶液一段時間後所呈現的狀態。 Shrink.....

(ii) 這機器藉着滲透作用的原理，清除病人血液內的毒素。 Kidney machine.....

(iii) 植物的根耗用能量，藉着這個作用吸收泥土的礦物鹽。 Active transport.....

(iv) 氧藉着這個作用穿越哺乳動物的肺泡壁，進入血液。 Diffusion.....

(v) 若這環境因素上升，擴散作用和滲透作用的速率均上升。 Temperature.....

(vi) 越哺乳動物的小腸藉着這個作用吸收水分。 Osmosis.....

5. 將一個馬鈴薯去皮，以鑽孔器取出一條長 10 cm 的薯條，將薯條放入一糖液中，在 3 小時內，定時量度其長度。結果如下表所示。

(a) 為甚麼馬鈴薯的皮要去掉？ (2分)

.....因為馬鈴薯的皮是不滲性的，[1].....  
 .....去掉後，才可讓水分子進出馬鈴薯。[1].....

時間 (小時)	薯條長度 (cm)
0	10.0
0.5	9.7
1.0	9.4
1.5	9.1
2.0	8.9
2.5	8.8
3.0	8.8

(b) 將實驗結果繪成一曲線圖，並附以適當的標題。 (6分)

標題： 薯條長度隨時間的變化 [1].....



繪圖 [2]，正確選取座標軸 [1]，標註 [1,1]

(c) 試解釋在第一個小時內該薯條長度的變化。 (4分)

.....糖液的水勢比薯條細胞的水勢低，[1].....  
 .....細胞質的水分子藉滲透作用，由薯條細胞淨移動至糖液中，[1].....  
 .....細胞失去水分，變得軟縮，[1]，以致薯條長度縮短了。[1].....

(d) (i) 從你的曲線圖，找出該薯條的長度保持不變的一段時間。 (1分)

.....2.5 至 3.0 小時。[1].....

(ii) 解釋為甚麼在該段時間內，薯條的長度保持不變。 (2分)

.....薯條細胞的水勢和糖液的水勢相等/相若，[1].....  
 .....水分子淨入和移出薯條細胞的數量相等/薯條細胞和蒸餾水之間，水分子沒有淨移動。[1].....

(e) 試提議一項措施以增加實驗的準確程度。解釋你的答案。 (2分)

.....用保鮮紙覆蓋糖溶液，[1].....  
 .....減少水分蒸發，改變糖溶液的水勢。[1].....