

※ 下課鐘響前不得繳卷

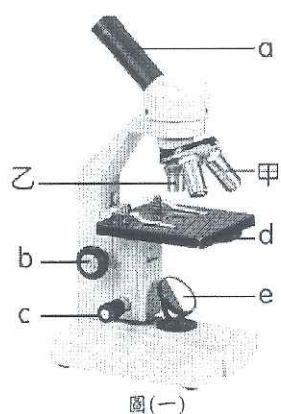
班級： 座號： 姓名：

P1

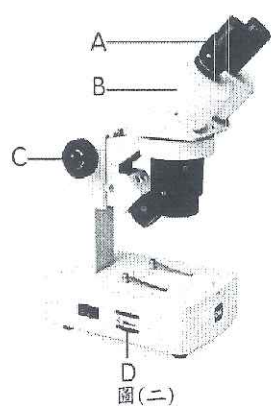
壹、單選題(每題 3 分，共 30 分)

- ( ) 「人在很熱的天氣時常汗流不停」，上述現象是屬於生命現象的哪一種？ (A)繁殖 (B)感應 (C)生長 (D)擴散。
- ( ) 關於構成生物體的基本單位，下列敘述何者錯誤？(A)最初由英國科學家虎克對它進行描述 (B)虎克觀察的材料是軟木栓的薄片 (C)虎克根據所觀察之結果，提出細胞學說 (D)虎克將所觀察到的蜂窩狀小格子稱為細胞。
- ( ) 下列細胞與型態功能的配對何者有錯誤？(A)神經細胞→有許多突起→收縮產生運動 (B)保衛細胞→半月形→控制氣孔的大小 (C)紅血球→雙凹圓盤狀→運送氧氣 (D)表皮細胞→扁平→保護。
- ( ) 有關草履蟲與瓢蟲兩種生物的比較，何者正確？(A)草履蟲和瓢蟲的細胞皆有分工合作現象 (B)瓢蟲的單一細胞功能比草履蟲多(C)草履蟲和瓢蟲皆有「器官」層次 (D)瓢蟲個體的細胞數目比草履蟲多。

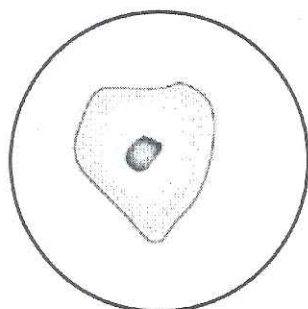
中正國中七年級學生來到實驗室進行顯微鏡的實驗，圖(一)和圖(二)為兩種不同的顯微鏡，圖(三)和圖(四)是顯微鏡下的人類口腔皮膜細胞，圖(五)是顯微鏡下的鴨跖草下表皮，請回答第 5 - 10 題。



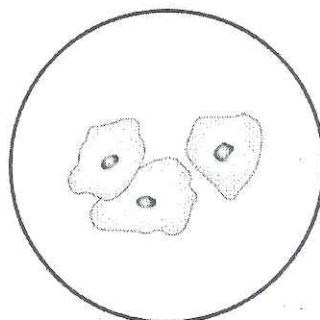
圖(一)



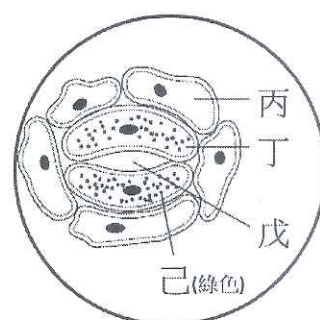
圖(二)



圖(三)



圖(四)



圖(五)

- ( ) 使用圖(一)的顯微鏡時，覺得視野亮度太暗，可調整那些構造來改善？ (A) d 和 e (B) b 和 c (C) a 和 e (D) 只有 e
- ( ) 下列何者適合使用圖(二)的顯微鏡來觀察？ (A)洋蔥下表皮細胞 (B)水中的變形蟲 (C)病毒 (D)蟑螂的頭部。
- ( ) 小米使用圖(二)的顯微鏡觀察蝸牛，若視野中蝸牛的影像偏向視野的左下方，要將蝸牛往哪個方向移動，才能使影像移到視野中央？(A)左下方 (B)右下方 (C)左上方 (D)右上方。
- ( ) 根據圖(五)，有關「丙、丁」兩種細胞的比較，下列敘述何者正確？ (A)丙細胞和丁細胞都有細胞壁 (B)丙細胞和丁細胞細胞都可行光合作用 (C)丙為保衛細胞 (D)在顯微鏡視野中，丁細胞比丙細胞數目多。
- ( ) 要製作口腔皮膜玻片標利用顯微鏡觀察，所需步驟如下：①以低倍物鏡觀察；②取一片乾淨的載玻片；③滴一滴亞甲藍液；④蓋上蓋玻片；⑤用牙籤刮取口腔皮膜與染劑混合；，正確順序應為下列何者？ (A) ②④③⑤① (B) ④⑤②③① (C) ②③⑤④① (D) ③⑤②④①。
- ( ) 小誠使用圖(一)顯微鏡觀察口腔皮膜細胞，想要讓影像從圖(四)轉成圖(三)，以下是可能需要經過的步驟：①轉動旋轉盤，把甲轉成乙；②轉動旋轉盤，把乙轉成甲；③使用粗調節輪；④使用細調節輪；⑤調整 e 構造使光線變強；⑥調整 e 構造使光線變弱；⑦將欲觀察之細胞移至視野中央，請問正確的操作步驟順序為何？ (A) ⑦②④⑤ (B) ①④⑤⑦ (C) ⑦②④⑥ (D) ⑦①③⑥。

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級： 座號： 姓名：

P2

貳、題組 (每格 2 分，共 70 分)

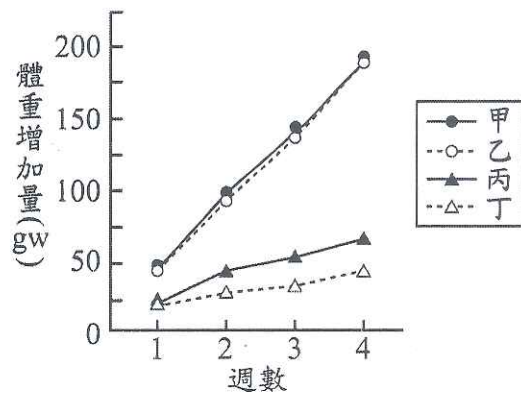
一、小李以大白鼠作為研究題材，想知道哪些因素會影響大白鼠的體重。經過資料搜尋後，發現「營養素 X、營養素 Y 和營養素 Z 可能會讓大白鼠的體重明顯增加」，小李決定利用科學方法進行測試。

已知「科學方法」包括 (A) 提出問題 (B) 文獻探討 (C) 觀察 (D) 提出結論 (E) 提出假設 (G) 設計實驗 (H) 分析實驗結果等 7 個步驟，請回答下列問題：

- 請以代號排出科學方法個步驟正確的順序 1
- 上述「營養素 X、物質 Y 和物質 Z 可能會讓大白鼠的體重明顯增加」屬於科學方法的哪個步驟 2 (填代號)
- 小李利用一群條件相同的大白鼠，分成四組進行實驗，實驗設置如下表(一)(其中 O 代表有，X 代表無)。

組別	大白鼠數(隻)	提供營養素 X	提供營養素 Y	提供營養素 Z
甲	20	O	X	X
乙	20	X	O	X
丙	20	X	X	X
丁	20	X	X	O

表(一)



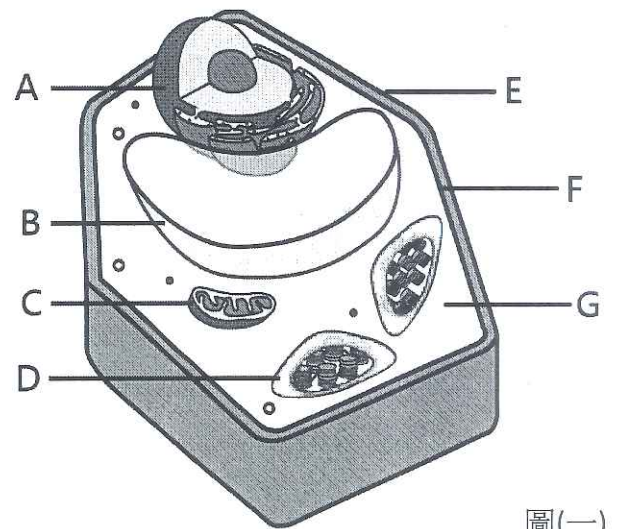
圖(一)

- 請問此實驗的對照組為何? 3
- 請問小李在組別甲的實驗設置中，將「物質 Y」的有無列為哪一種變因? 4 (請寫出變因全名)
- 根據上表，小李欲探討「在未提供營養素 X 及營養素 Z 時，提供物質 Y 對大白鼠體重增加量的影響」，則他應選取下列哪兩組的資料來做分析? 5
- 小李先測量各組大白鼠的原始重量，之後每週都記錄各組大白鼠的重量，再把各組每週所測得的重量和原始重量相減，即為各組的體重增加量。各組大白鼠在實驗不同週數的體重增加量繪製如上圖(一)。請根據圖表判斷，哪些營養素可以讓大白鼠的體重有明顯增加，哪些不行，並說明你判斷的理由。
  - 我認為 6 可以讓大白鼠的體重明顯增加，因為 6
  - 我認為 7 不能讓大白鼠的體重明顯增加，因為 7

二、右圖(一)為某一細胞構造模式圖，請以代號回答下列問題

- 請問這個細胞可能是下列哪種生物的細胞? (A)長頸鹿 (B)榕樹 8 (填代號)
- 請寫出下列代號所代表的構造名稱 B: 9 D: 10
- 請寫出構造 E 的主要成分為何? 11
- 請問下列有關細胞內各個構造及功能的敘述，正確的有哪些? (A)E 可以控制物質進出細胞 (B)G 可以進行各項代謝作用 (C)D 可以產生能量 (D)A 為細胞的生命中樞 (E)B 可以儲存物質。 12
- 下表有兩種細胞，請判斷其分別具有上圖中哪些構造，若細胞具有該構造，請在表格內打「V」，若沒有該構造則打「X」

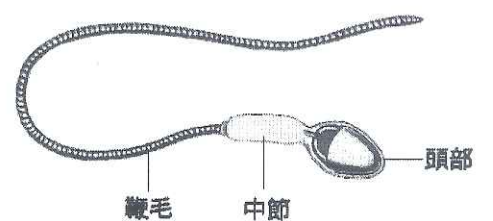
	A	B	C	D	E	F	G
13. 洋蔥表皮細胞							
14. 肌肉細胞							



圖(一)

- 右圖(二)為人類精子的構造圖，精子為一個蝌蚪狀的細胞，細胞可分為頭部、中節及鞭毛三個部分，藉由鞭毛不斷的擺動使精子能夠游向卵子。科學家發現，精子的鞭毛可以不斷的擺動，是因為在細胞中節的部分大量存在某一種構造。請判斷此構造是圖(一)細胞內的哪一個構造，並說明理由。

我認為精子的中節內大量分布的構造是 15 (填代號)，因為 16



圖(二)

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

姓名：

P3

三、右圖為物質進出細胞的示意圖，其中 ABCD 代表四種不同的物質，箭頭方向為此時物質進出的方向。請回答下列問題。

1. 請問在細胞膜及膜上的通道，主要的成分為何？

細胞膜：17 膜上通道：18

2. 請問水分通過細胞膜的擴散作用，特稱為19

3. 若物質 A 主要的移動方向如右圖，請問物質 A 在細胞內外的濃度關係為：細胞內20 細胞外 (請填 > 或 = 或 <)

4. (A)澱粉 (B)葡萄糖 (C)胺基酸 (D)水 (E)氧氣 (F)蛋白質 (G)二氧化碳

(H)礦物質。請問上述八種物質分子，何者可能為右圖的 A 21，何者可能為 C 22，何者可能為 B 23。(請填代號，答案可能不只一個)

5. 選擇一個和細胞膜有相同功能的膜為材料，做成大小相同的四個袋子，分別放入濃度為「甲」% 的蛋白質溶液，使其總重量皆為 20 克。將此四個袋子分別放入濃度為「乙」%、「丙」%、「丁」%、「戊」%的蛋白質溶液中，經過一段時間，取出袋子並測量袋子及內容物的總重，結果如右表所示。請比較濃度甲、乙、丙、丁、戊的大小，並詳細說明理由。

浸泡的蛋白質溶液濃度	浸泡後的重量
乙 %	27 克
丙 %	22 克
丁 %	20 克
戊 %	15 克

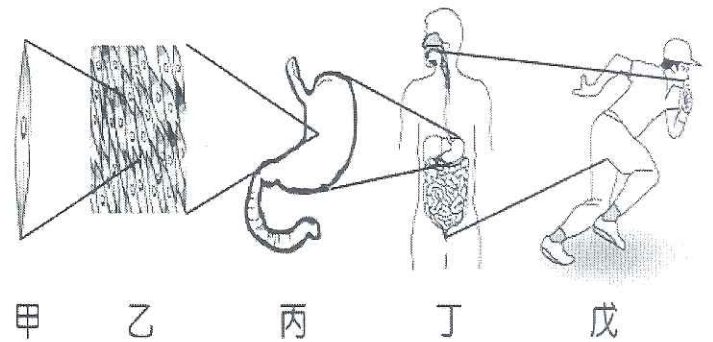
我認為濃度大小關係為24，因為25

四、右圖為人體的組成層次關係圖，甲 ~ 戊代表各層次的名稱。請回答下列問題。

1. 請寫出個層次的名稱 乙：26 戊：27

2. 請以代號，寫出校園中的櫻花的組成層次關係由小到大的28

3. (A)乾燥的紅豆 (B)紅血球 (C)蝴蝶 (D)一塊雞胸肉 (E)草履蟲 (F)一顆雞蛋 (G)萌芽的紅豆 (H)腎臟、輸尿管、膀胱、尿道的組合 (I)葉脈，上述各項生物構造中，屬於甲層次的構造有哪些?29 屬於乙層次構造的有哪些?30 屬於戊層次構造的有哪些?31



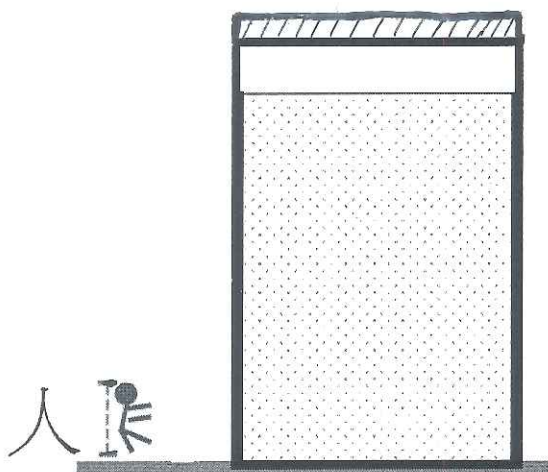
五、科學家將宇宙事物的規模依據尺度的大小作區分，不同尺度有其適合的單位，藉由尺度的換算，可推算事物的大小。請根據所學回答下列問題。

1. (A)大象 (B)冠狀病毒 COVID-19 (C)月球 (D) 保衛細胞 (E)人 (F)大腸桿菌。上述六種事物中屬於微觀尺度的有哪些?32

2. 不同的尺度適用不同的單位，請將下列單位以代號由大排到小。(A)微米 (B)公里 (C)毫米 (D)公尺 (E)奈米 33

3. 下列對於物體測量結果的呈現方式，下列哪些為完整且使用合適單位的描述?34 (A)小明的身高為 175 (B)台灣島共長 39400000 公分 (C)病毒長度約為 80 奈米 (D)頭髮的長度為 600000 微米 (E)新生兒的體重為 3000 克 (F)教室的高度為 0.003 公里。

4. 按照下方人與大樓的比例圖來看，若是該成人身高為 150 公分，請問此大樓的高度約為多少公尺?35



※ 下課鐘響前不得繳卷

班級： 座號： 姓名：

P4

答案卷

一、單選題(每題得 3 分，共 30 分)

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

二、題組(每格 2 分，共 70 分)

格號	1	2	3	4	5
答案					
格號	6			7	
答案	我認為_____能讓大白鼠的體重明顯增加， 因為			我認為_____不能讓大白鼠的體重明顯增加 因為	

格號	8	9	10	11	12																																					
答案																																										
格號	13					14																																				
答案	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> <td>G</td> </tr> <tr> <td>洋蔥表皮細胞</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						A	B	C	D	E	F	G	洋蔥表皮細胞								<table border="1"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> <td>G</td> </tr> <tr> <td>肌肉細胞</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						A	B	C	D	E	F	G	肌肉細胞							
	A	B	C	D	E	F	G																																			
洋蔥表皮細胞																																										
	A	B	C	D	E	F	G																																			
肌肉細胞																																										
格號	15			16																																						
答案	(填代號)			因為																																						

格號	17	18	19	20	21	22
答案						
格號	23	24		25		
答案		濃度關係為		因為		

格號	26	27	28	29
答案				
格號	30		31	
答案				

格號	32	33	34	35
答案				公尺