

※ 下課鐘響前不得繳卷姓名：

P.1

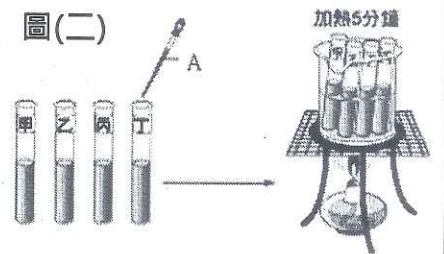
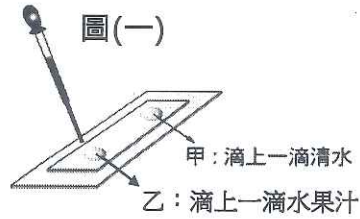
題目卷 (答案請填於答案卷中)

一、選擇題：(請將答案按照題號，依序填入答案卷中)(每題 3 分)

- () 1. 關於維生素和礦物質與人體的關係，下列敘述何者正確？(A) 每個人每天都要攝取很多才能維持生存 (B) 若長期缺乏維生素 C 可能會得壞血病 (C) 若成人長期缺鈣質，可能會得夜盲症 (D) 若長期缺乏維生素 A 可能會貧血。

小臻想要檢測所吃的水果中是否含有澱粉或葡萄糖。她將三種水果打成汁後，進行下列的實驗：

- () 2. 小臻各將一滴清水及一滴水果汁滴在載玻片上，其下墊上白紙，如右圖(一)。她是要檢測何種養分？接下來應滴加何種試劑？(A) 葡萄糖，碘液 (B) 葡萄糖，本氏液 (C) 澱粉，碘液 (D) 澱粉，本氏液。



	甲	乙	丙	丁
最後顏色	藍色	綠色	紅色	藍色

表(一)四試管加熱後顏色

- () 3. 小臻要檢測水果中的含糖量多寡。她在試管甲中加入 3ml 清水，另在試管乙、丙、丁中分別加入 3ml 不同的水果汁，然後四管再分別各加入 3ml 的試劑 A，如右圖(二)。加熱 5 分鐘後，產生了如右表(一)的顏色結果。請問三種果汁中，何者的含糖量最少？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

曉華取一植物盆栽放在暗室中 3 天，拿一條鋁箔包住一片葉片的中段，如右圖。放置在陽光下 2~3 天後，取下此葉片以沸水加熱數分鐘，再用酒精隔水加熱，取出葉片以水沖洗後，在葉片滴上數滴碘液，觀察葉片的顏色變化。請根據實驗過程，回答下列問題：



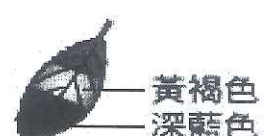
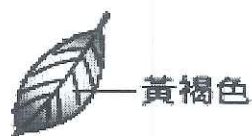
- () 4. 在實驗中將葉片放入酒精隔水加熱的目的是什麼？(A) 洗掉葉片上的灰塵，方便觀察顏色變化 (B) 破壞葉片的表皮組織及角質層，讓碘液可以滲入葉片中 (C) 溶出葉內的葉綠素，方便觀察葉片顏色變化 (D) 使氣孔打開，讓碘液可以滲入葉片中。
- () 5. 滴上碘液一段時間後，葉片的顏色會如何變化？

(A)

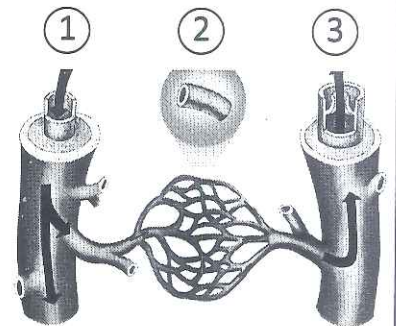
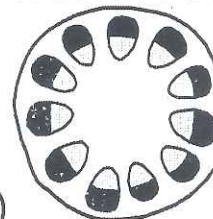
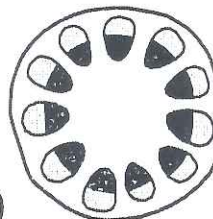
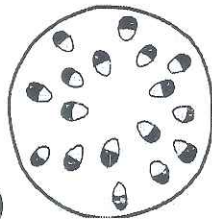
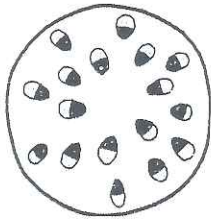
(B)

(C)

(D)

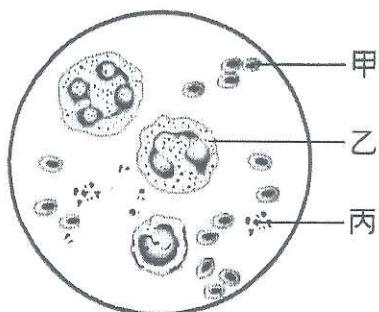


- () 6. 曉華取一段玉米的莖和葉插於裝有黑色墨水的量筒中，置於通風的地方。1 小時之後她將莖橫切，取一薄片置於顯微鏡下觀察，此時所見的情形，最可能為下列何者？

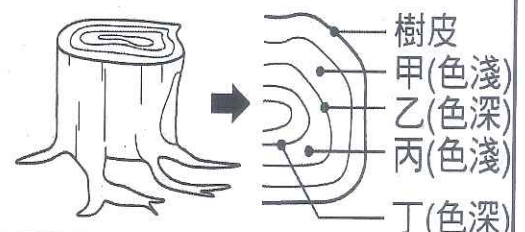


- () 7. 關於右圖中三種血管的比較，何者正確？(A) ③ 號血管通常管壁最厚 (B) ② 號血管通常管壁最有彈性 (C) ① 號血管會跳動 (D) 三種血管都可以和周圍細胞進行物質交換。

- () 8. 左圖為顯微鏡下看到的人體血球細胞。下列敘述何者正確？(A) 感染細菌時，乙血球有防禦的功能 (B) 甲血球的數量最少 (C) 受傷時，甲與傷口的凝血作用有關 (D) 甲、乙、丙三種血球都有細胞核。



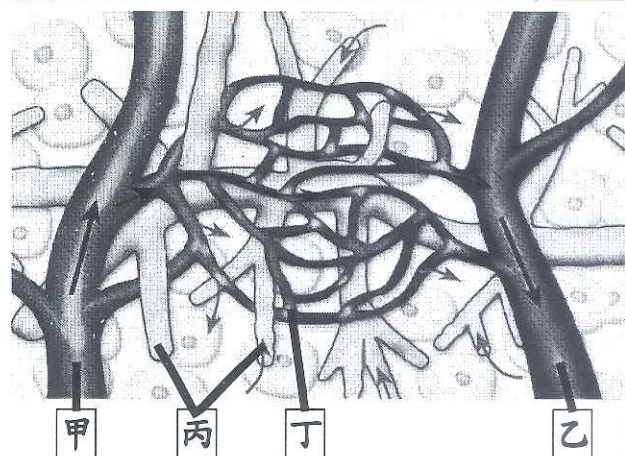
- () 9. 小小在森林中看到如右圖所示的樹幹橫切面，下列相關敘述何者錯誤？(A) 丁可能沒有運送物質的功能 (B) 甲是指韌皮部，乙是指木質部 (C) 甲的細胞比乙大 (D) 乙的細胞比丁年輕。



※ 下課鐘響前不得繳卷姓名：

P.2

- () 10. 右圖為人體組織細胞構造圖。關於圖中各構造的敘述，何者正確？ (A)在丙中流動的液體稱為組織液 (B)以複式顯微鏡觀察魚的尾鰭時最不容易見到乙 (C)圖中將液體送回心臟的管子是甲 (D)丙管中的液體最後仍會送回到血液中。



二、非選題：(請將答案按照格號，依序填入答案卷中)

營養豐富的雞蛋！你知道平常所吃的一顆雞蛋中含有什麼營養

分嗎？德國科學家估計，一顆雞蛋(約 70 公克)內含的營養成分含量，與一位成年人平均每日需攝取的營養成分含量如右表所示。請根據此表回答下列問題：

1. 請問一顆雞蛋中有哪些營養成分可以產生能量？(請以右表中編號回答) 1
2. 承上題，一顆雞蛋中有哪些營養成分無法產生能量，且每天只需微量？(請以右表中編號回答) 2
3. 若你吃下一顆雞蛋(約 70 公克)，大約可以產生多少能量？(請要寫單位) 3
4. 根據醫學研究結果，醫生認為膽固醇(脂質的一種)攝取太多，較可能增加罹患心血管疾病的風險。請你根據右表內容評估，應該要建議一般成年人每日吃的雞蛋不要超過幾顆對身體較好？為什麼？ 4 (請以表中數字說明)

編號	營養成分	一顆雞蛋(約 70 公克)的營養成分含量	一位成年人平均每日建議攝取的營養成分含量
甲	水	52 公克	2000 公克
乙	礦物質	400 毫克	4000 毫克
丙	蛋白質	9.2 公克	56 公克
丁	醣類	0.8 公克	325 公克
戊	維生素	2 毫克	20 毫克
己	脂質	8 公克 (內含膽固醇 277 毫克)	86 公克 (含膽固醇建議攝取量 300 毫克)

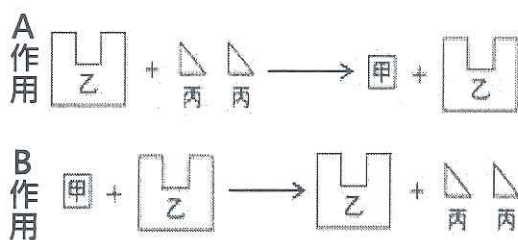
喜馬拉雅兔通常生活在溫度不超過 15°C 的高山環境中。出生時通常全身毛色均為白色，之後在成長過程中，其四肢前端、鼻子、耳朵、尾巴等處毛色會轉換為黑色，軀幹部分則保持白色。經研究這可能與兔子皮膚中的酪胺酸酶活性(即作用速率)有關，酪胺酸酶活性高時可以促進黑色素的合成。當黑色素生成較多時，其膚色、毛色便會呈現較深的顏色。



圖(三)科學家 X 的實驗過程及結果

為進一步了解喜馬拉雅兔的酪胺酸酶活性如何受環境影響，科學家 X 設計了一套實驗方法，其過程及結果如右上圖(三)。請問：

5. 依據上文資料，酪胺酸酶的主要組成物質最可能是什麼？ 5
6. 請於右表，勾選出環境中可能影響酪胺酸酶活性的因素？ 6 (答案可能不只一個)
7. 酪胺酸酶在細胞中進行的作用，應該類似右圖(四)中的 7 (填 A 或 B)作用，而酪胺酸酶應該類似此作用中的 8 (填甲或乙或丙)物質。
8. 請由上文資料及圖(三)內容推測：環境因素如何影響酪胺酸酶的活性？ 9 (請要說明是哪種因素對酪胺酸酶的活性會有什麼樣的影響)



圖(四)細胞中代謝作用模式圖

可能影響因素

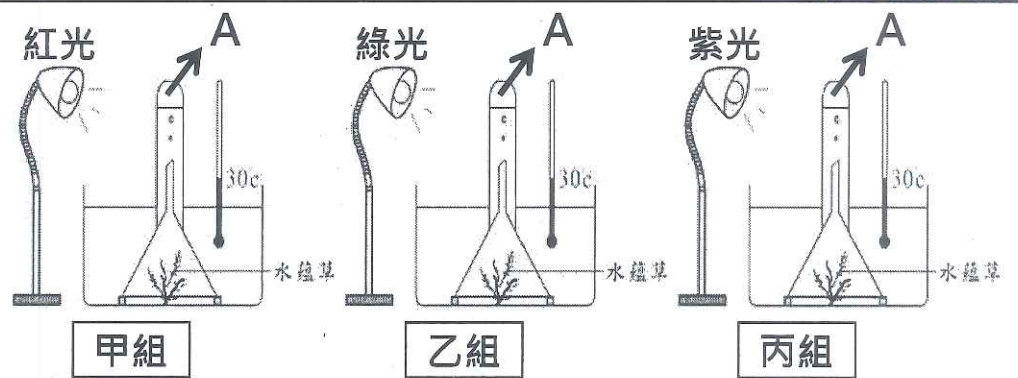
- 聲音
- 酸鹼值
- 活動空間
- 溫度

9. 小明的友人送了他一隻軀幹白色、四肢黑色
- 的喜馬拉雅兔。小明將牠飼養在一個溫度維持在攝氏 30 度的環境中，此兔子每隔 3 個月就會換一次毛。請推測一年後，這隻兔子軀幹和四肢的毛色可能會是什麼顏色呢？並請以溫度、酪胺酸酶、毛色三者之間的關係說明你判斷的理由。 10

※ 下課鐘響前不得繳卷姓名：

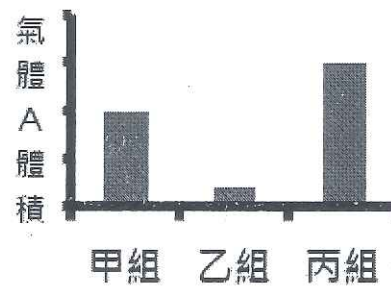
P.3

曉彤想要知道不同的色光對水蘊草進行某種作用的影響，所以她設計了如右圖(五)的實驗。除了光的顏色不同外，三組水蘊草的其他條件都相同，並且將三組收集到的氣體 A 結果繪製成下圖(六)。請問：

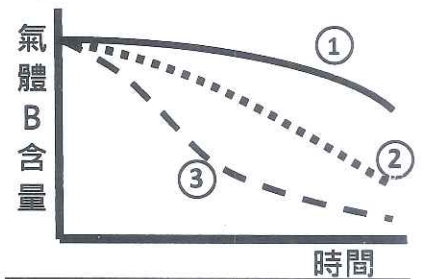


圖(五)曉彤的實驗設置

10. 曉彤想要研究的，應該是色光對哪種作用的影響？ 11
11. 承上題，此作用應該是在水蘊草細胞內的哪種構造進行？ 12
12. 圖(五)中收集的氣體 A，應該是什麼氣體？ 13
13. 曉彤的實驗設置中，應該要在水裡加入氣體 B，才能使實驗順利進行。請問氣體 B 應該是 14。



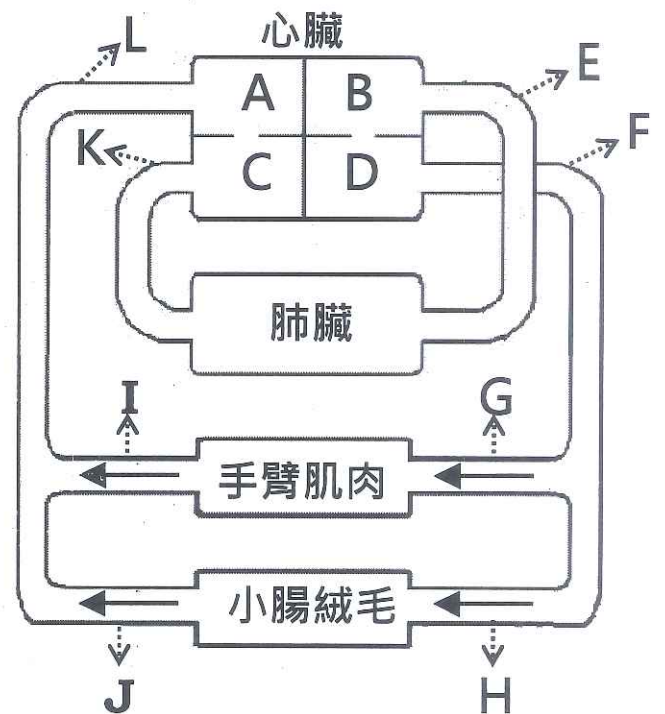
圖(六)各組氣體 A 體積關係



圖(七)氣體 B 含量變化圖

14. 請由右圖(六)判斷，哪一種色光對於水蘊草進行此作用最為不利？請根據氣體 A 和此作用的關係，說明你判斷的理由。 15
15. 曉彤在實驗過程中，也測量了三組水中 B 氣體的含量，並且將其繪製成上圖(七)。但是她不小心將記錄本汗損，以至於無法查詢圖(七)中的 ① ② ③ 條曲線分別屬於哪一組的數據。請你依據實驗結果，判斷圖(七)中的 ① ~ ③ 條曲線，應該分別是圖(五)中的哪一組實驗測出，並說明你判斷的理由。 16

奕翔最近常感到肚子悶痛，因此和母親到醫院就醫。醫生對他進行了一連串檢查後，發現他是小腸發炎，便要求他住院注射點滴。奕翔看著插在手上的點滴針頭，想起了曾在學校學到循環系統的內容。右圖(八)為人類循環系統示意圖。圖中的 ← 代表血液流動的方向，A~L 代表心臟內部各腔室和循環路徑中各種血管名稱。請你幫奕翔回答下列問題：



圖(八)人類循環系統示意圖

16. 請列出下列代號所代表的構造名稱：

B: 17 C: 18 F: 19

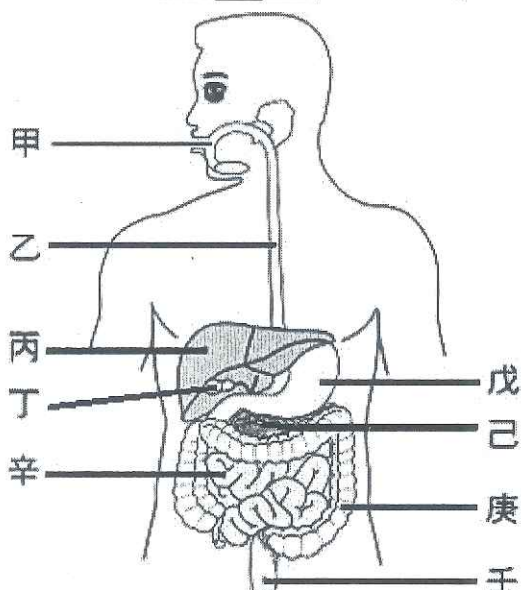
17. 奕翔進行檢查時要量血壓和抽血。量血壓時護理師應該是測量圖中 20 (填代號)的血壓，抽血時應該是抽圖中 21 (填代號)部位的血。

18. 請比較下列血管間的氧氣濃度和養分濃度高低：(在括弧中填 > 或 = 或 <) 22
 氧氣濃度：E()K；G()I 養分濃度：E()K；H()J

19. 醫生讓奕翔住院休息，並將要送至小腸治療發炎的藥物加入點滴瓶中注射。請問藥物經由點滴注射入奕翔體內後，依序會經過圖中哪些構造才會到達小腸(請以代號依序回答)。 23

左圖(九)為小昀的消化系統圖，甲~壬代表各個器官。請問：
 20. 圖中的戊應為 24 (器官名稱)，庚應為 25 (器官名稱)。

21. 在正常情況下，小昀所吃下去的東西不會通過圖中的那些構造？ 26 (請填代號)



圖(九)小昀的消化系統示意圖

背面尚有試題

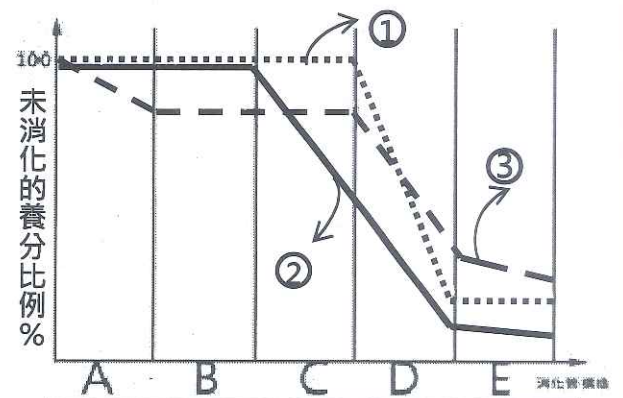
※ 下課鐘響前不得繳卷姓名：

P.4

22. 小昀的哪些器官有消化液注入？ 27 (請填代號)

23. 右圖(十)為養分在小昀體內消化比例圖。A~E 代表不同的消化道器官，①~③代表三大種養分。請問 ABCDE 是對應圖(九)的那些器官？(填代號) ① ② ③ 應該分別代表哪種養分？

28。



圖(十)小昀體內養分消化比例圖

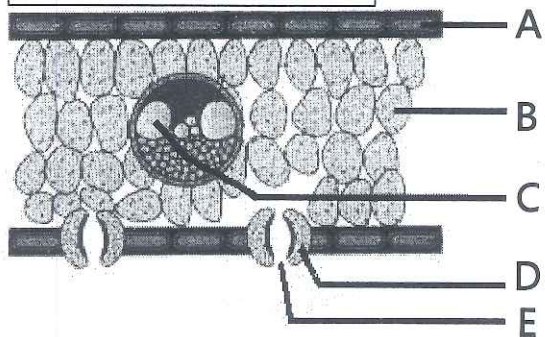
連翹想要了解植物體內的構造，於是對一株植物進行解剖研究，如右下圖。他將大樹的根、莖、葉剖開後，置於顯微鏡下觀察，繪製成右圖(十一)~(十三)，圖中代號代表各部位構造。請你根據右圖，幫助他了解這株植物。

24. 請寫出下列各代號代表的構造名稱：

B： 29 D： 30

H： 31 K： 32

圖(十一)葉橫切剖面圖



25. 連翹發現大樹體內的水，會由 33 (請填代號)擴散出去，此現象稱為

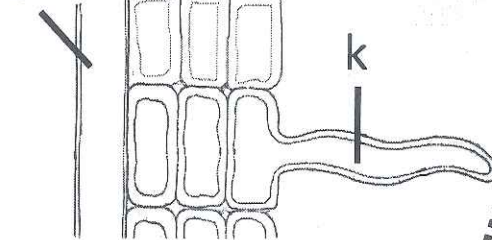
34。

26. 連翹發現 J 是大樹根部運送水分的管狀構造，他想將大樹體內水分移動的途徑以右圖各代號連接起來。請你幫他以代號表示，寫出「水由根進入大樹後到離開大樹」，中間所經過的各個途徑。 35

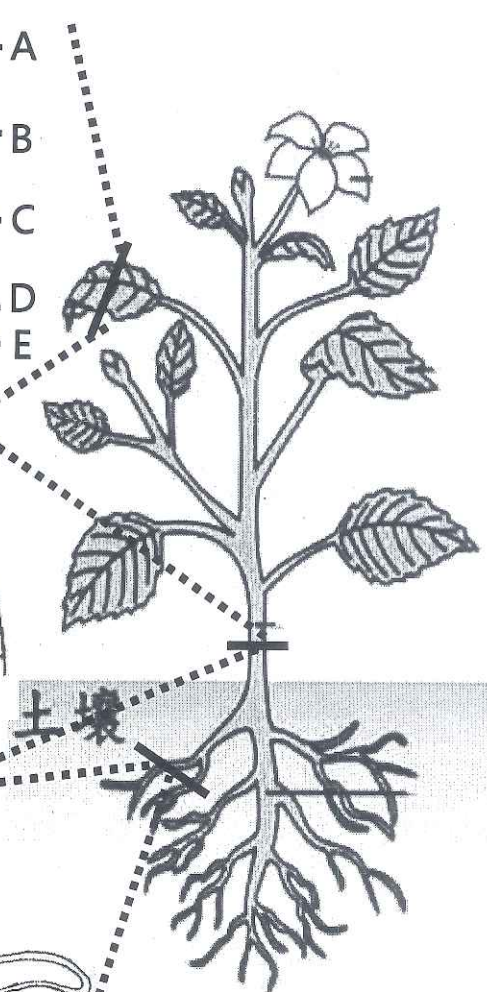
圖(十二)莖橫切剖面圖



J



圖(十三)根縱切剖面圖



答案卷

一、選擇題：(請將答案按照題號，依序填入答案卷中)(每題 3 分)

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

二、非選題：(請將答案按照格號，依序填入答案卷中)(每格 2 分)

格號	1(請填編號)	2(請填編號)	3(要寫單位)	4(請以表中數字說明)
答案				我認為每日吃的雞蛋不要超過_____顆，因為_____

格號	6	5	7(請填代號)	8(請填代號)	9
答案	可能影響因素 <input type="checkbox"/> 聲音				
格號	<input type="checkbox"/> 酸鹼值	10			
答案	<input type="checkbox"/> 活動空間	一年後軀幹為_____色，因為_____			
	<input type="checkbox"/> 溫度	一年後四肢為_____色，因為_____			

格號	11	12	13	14
答案				

格號	15	我認為_____光最不利，因為_____		
+				
答案	16	我認為①是_____組，②是_____組，③是_____組，因為_____		

格號	17	18	19	20(請填代號)	21(請填代號)
答案					

格號	22(請填>或=或<)			23(請以代號依序回答)	
答案	氧氣：E()K; G()I 養分：E()K; H()J				

格號	24	25	26(請填代號)	27(請填代號)
答案				

格號	28							
答案	A:_____	B:_____	C:_____	D:_____	E:_____	①:_____	②:_____	③:_____

格號	29	30	31	32
答案				

格號	33(請填代號)	34	35(請以代號依序回答)		
答案					