

--	--

111 年國中教育會考

自然科參考試題本

請不要翻到次頁！

讀完本頁的說明，聽從監試委員的指示才開始作答！

※請先確認你的答案卡、准考證與座位號碼是否一致無誤。

請閱讀以下測驗作答說明：

測驗說明：

這是國中教育會考自然科參考試題本，試題本採雙面印刷，共 **14** 頁，有 **52** 題選擇題，每題都只有一個正確或最佳的答案。測驗時間從 **08:30** 到 **09:40**，共 **70** 分鐘。作答開始與結束請聽從監試委員的指示。

注意事項：

1. 所有試題均為四選一的選擇題，答錯不倒扣。
2. 試題中所附圖形僅作為參考，不一定代表實際大小。
3. 可利用試題本中空白部分計算，切勿在答案卡上計算。
4. 依試場規則規定，答案卡上不得書寫姓名座號，也不得作任何標記。
故意汙損答案卡、損壞試題本，或在答案卡上顯示自己身分者，該科考試不予計列等級。

作答方式：

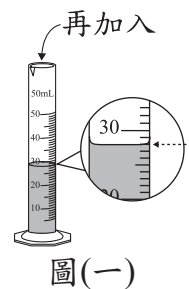
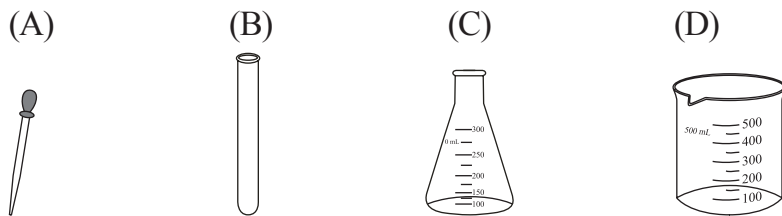
請依照題意從四個選項中選出一個正確或最佳的答案，並用 **2B** 鉛筆在答案卡上相應的位置畫記，請務必將選項塗黑、塗滿。如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦拭乾淨，重新塗黑答案。例如答案為 **B**，則將 **B** 選項塗黑、塗滿，即：(A) ● (C) (D)

以下為錯誤的畫記方式，可能導致電腦無法正確判讀。如：

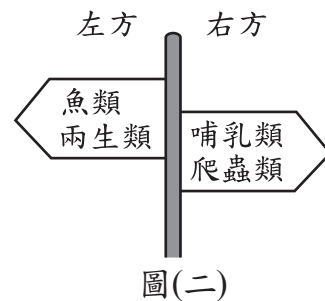
- (A) ● (C) (D) — 未將選項塗滿
- (A) (B) (C) (D) — 未將選項塗黑
- (A) ● (C) (D) — 未擦拭乾淨
- (A) ● (C) (D) — 塗出選項外
- (A) ● ● (D) — 同時塗兩個選項

請聽到鐘（鈴）響起，於試題本右上角方格內填寫准考證末兩碼，再翻頁作答

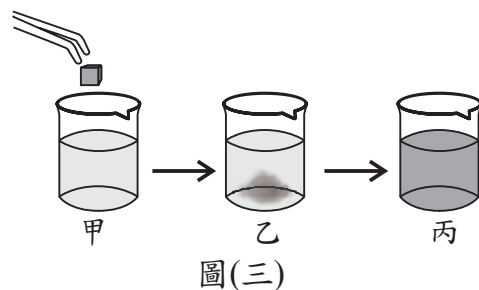
1. 小瑩想以量筒量取 30.0 mL 的溶液，圖(一)虛線箭頭所指的位置為量筒中目前已量取的溶液體積。小瑩使用下列哪一種器材裝取溶液後，再加入量筒內，最能避免體積超出 30.0 mL？



2. 圖(二)為某園區內的標示牌。根據此圖，若管理員想將此組標示牌再加上「外溫動物區」及「內溫動物區」，關於此想法是否適當及其原因，下列說明何者最合理？
- (A)適當，左方全為外溫動物，右方全為內溫動物
 (B)適當，左方全為內溫動物，右方全為外溫動物
 (C)不適當，左方全為外溫動物，但右方不全為內溫動物
 (D)不適當，左方全為內溫動物，但右方不全為外溫動物



3. 圖(三)為方糖投入水中的過程示意圖，其中乙到丙的過程與下列何種情形最類似？

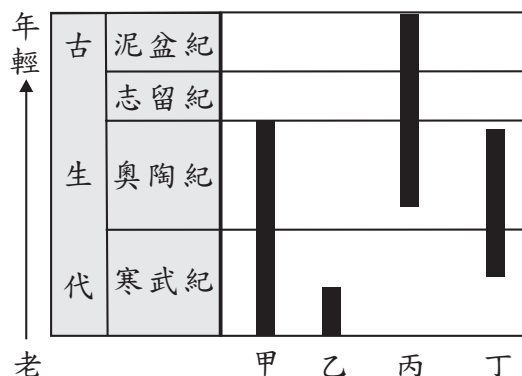


4. 表(一)為生活在南極的動物及其食物來源，根據此表判斷，下列有關這些動物之間交互關係的敘述，何者最合理？
- (A)虎鯨和藍鯨為捕食關係
 (B)虎鯨和藍鯨為競爭關係
 (C)帝王企鵝和阿德列企鵝為捕食關係
 (D)帝王企鵝和阿德列企鵝為競爭關係

表(一)

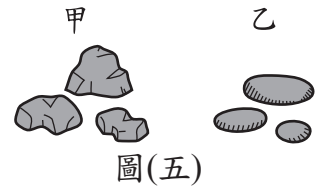
動物名稱	食物來源
虎鯨	藍鯨、海豹
藍鯨	磷蝦
帝王企鵝	小魚、烏賊
阿德列企鵝	磷蝦

5. 三葉蟲有許多不同的種類，圖(四)為甲、乙、丙、丁四種三葉蟲的生存年代，圖中黑色長條代表該三葉蟲生存的地質年代範圍。若有某地層是在寒武紀時沉積形成，且含有三葉蟲化石，則下列對此地層的推論何者最合理？
- (A)只會有甲種的三葉蟲化石
 (B)只會有乙種的三葉蟲化石
 (C)不會有丙種的三葉蟲化石
 (D)不會有丁種的三葉蟲化石



紀為代之下更細分的年代單位

6. 小美在同一條河川的上游與下游河谷，分別採集了當地河谷中主要外觀類型的石頭，並依採集地點分成甲、乙兩組。已知這兩組石頭的組成成分皆相同，但甲組表面具有明顯稜角，乙組表面則光滑平坦且大致呈橢圓形，如圖(五)所示。關於甲、乙兩組石頭的採集地點與造成兩組石頭外觀差異的推論，下列何者最合理？



圖(五)

- (A) 甲組位於下游河谷，因搬運距離較遠而撞出稜角
 (B) 乙組位於下游河谷，因搬運距離較遠而磨圓磨平
 (C) 甲組位於上游河谷，因搬運能力較下游弱，容易撞出稜角
 (D) 乙組位於上游河谷，因搬運能力較下游弱，容易磨圓磨平

7. 瑋婷觀察爸爸在家中利用茶壺煮水時，茶壺內水量的多少似乎會影響水煮沸所需的時間，她假設當茶壺內水量越多，將水煮沸所需的時間也越多。若要驗證她的假設是否合理，下列哪一種實驗設計可直接用來驗證她的假設？

- (A) 在完全相同的茶壺中，分別裝入不同水量，以同一個瓦斯爐的相同火力加熱，測量水從室溫加熱到沸騰所需時間
 (B) 使用不同大小的茶壺，分別裝入等量的水，以同一個瓦斯爐的相同火力加熱，測量水從室溫加熱到沸騰所需時間
 (C) 在完全相同的茶壺中，分別裝入不同水量，以同一個瓦斯爐的相同火力加熱，將水加熱 5 分鐘，測量瓦斯桶減輕的重量
 (D) 在完全相同的茶壺中，分別裝入等量的水，以同一個瓦斯爐的大、中、小不同的火力加熱，測量水從室溫加熱到沸騰所需時間

8. 某地區孕婦年齡與其產下唐氏症小孩的機率如表(二)所示，則根據此表，下列推論何者最合理？

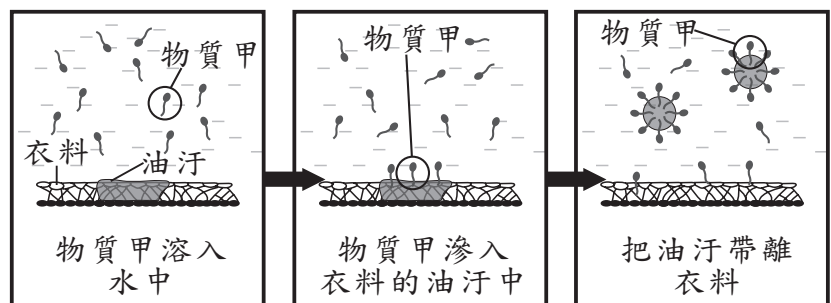
表(二)

孕婦年齡(歲)	該年齡產下唐氏症小孩的機率
20	1/1925
30	1/885
40	1/110

- (A) 孕婦年齡越高則產下唐氏症小孩的機率越低
 (B) 此地區唐氏症小孩大多為 40 歲以上的孕婦所生
 (C) 18 歲孕婦產下唐氏症小孩的機率比 20 歲來的高
 (D) 30 歲孕婦產下唐氏症小孩的機率是 20 歲的 2 倍以上

9. 圖(六)為去汙作用的步驟示意圖，下列哪一個反應可以產生與圖中物質甲相同功能的產物？

- (A) 乙醇 + 乙酸 →
 (B) 碳酸鈣 + 鹽酸 →
 (C) 油脂 + 氫氧化鈉 →
 (D) 硫酸 + 氫氧化鈉 →



圖(六)

10. 進行屋頂防水工程時會受天候條件影響，而乾燥、高溫的大熱天將有助於防水工程的品質，因此不宜在條件不佳的天氣貿然施作。下列是臺灣北部四個不同時段的主要天氣敘述，其中何者最適合進行此工程？
- (A)太平洋高壓籠罩，天氣狀況穩定 (B)大陸冷高壓影響，東北季風增強
(C)春、夏交替之際，滯留鋒面停留 (D)強烈冷氣團南下，寒潮(寒流)來襲

11. 小湘在街上看到久違的好朋友，興奮地立即揮手打招呼。下列與上述過程相關的神經系統運作之敘述，何者正確？

- (A)立即揮手是屬於反射作用
(B)此過程的感測器是在手部肌肉
(C)興奮的感覺是由感覺神經元產生
(D)揮手的命令是由運動神經元傳遞



感測器，又稱受器

12. 圖(七)是學生整理的宇宙組織關係圖，甲、乙、丙代表三個不同層級的結構，且三者的空間中的大小關係為甲 > 乙 > 丙。下列有關三者的敘述，何者最合理？

- (A)若甲是太陽系，則乙可填入星系
(B)若甲是銀河系，則乙可填入太陽
(C)若乙是行星，則丙可填入恆星
(D)若乙是銀河系，則丙可填入星系



圖(七)

13. 小花在實驗室中找到一份舊實驗紀錄簿，紀錄簿中有一頁單擺實驗的紀錄表，此表因蟲蛀而使部分資料無法判讀，如圖(八)所示。若製作此表時的實驗步驟正確且結果合理，則由可辨識的資料來判斷，下列何者最可能為組別丙的擺長長度？

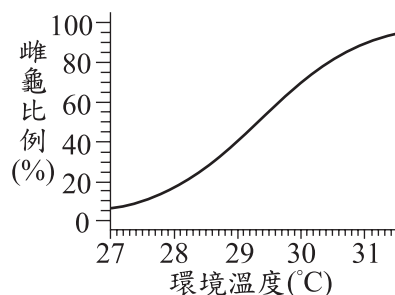
- (A) 25.0 公分
(B) 50.0 公分
(C) 100.0 公分
(D) 200.0 公分

組別	擺錘質量 (公克)	擺長(公分)	擺角(度)	擺動10次的時間 (秒)
甲	50	100.0	5.0	20.1
乙	50	25.0	5.0	9.9
丙	100		5.0	20.0

圖(八)

14. 在綠蠓龜的繁殖季節，雌龜會返回出生地並在沙灘挖出適合產卵的沙坑。已知綠蠓龜的性別主要是根據卵在發育時的環境溫度決定，圖(九)為溫度與孵化出雌龜比例的關係圖，結果顯示溫度變化會影響沙坑內孵化出雌、雄幼龜的比例。某研究團隊分析澳洲北大堡礁的綠蠓龜群後發現，目前北大堡礁孵化的綠蠓龜中有 88% 為雌龜，且此研究團隊認為雌龜的比例與近 20 年的全球暖化有關。根據溫度與孵化出雌龜比例的關係圖，推論下列哪一現象最能支持此團隊的結論？

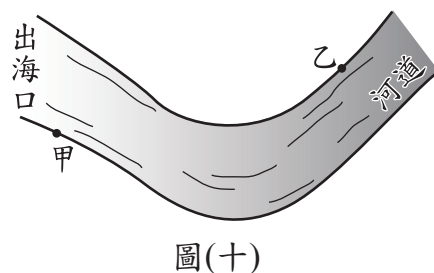
- (A) 20 年前北大堡礁孵化的雄龜總數比現今多
(B) 20 年前北大堡礁孵化的雄龜總數比現今少
(C) 20 年前北大堡礁孵化的雄龜比例較現今多
(D) 20 年前北大堡礁孵化的雄龜比例較現今少



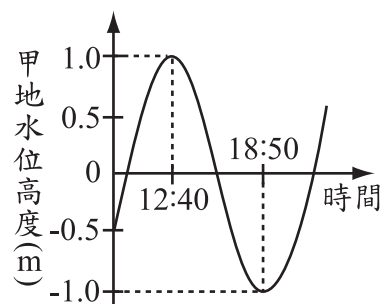
圖(九)

15. 一河川在甲、乙兩地設有碼頭，位置如圖(十)所示，圖(十一)是某日甲地受潮汐影響的水位高度與時間關係圖。乙地的水位高度與時間關係變化趨勢與甲地相同，但乙地的潮汐時間較甲地晚 30 分鐘，且受限於河床地形，船隻僅能在一天中水位較高的連續四小時內，安全進出乙地的碼頭。推測下列何者最可能是該日可安全進出乙地碼頭的時間範圍？

- (A) 08:40~12:40
 (B) 11:10~15:10
 (C) 17:20~21:20
 (D) 18:50~22:50

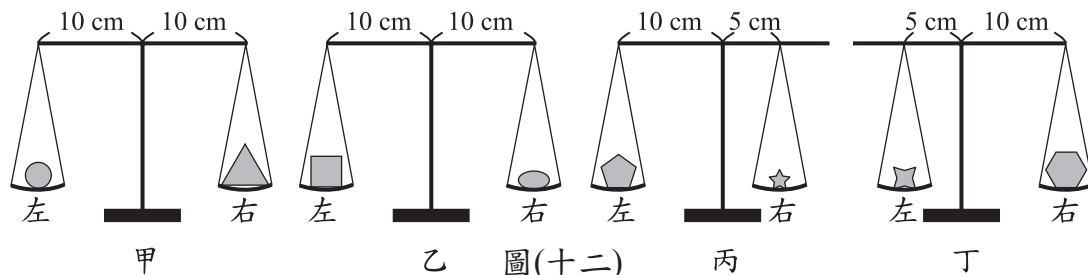


圖(十)



圖(十一)

16. 如圖(十二)所示，甲、乙、丙、丁四個天平，其上各自擺放不同的重物，重物擺放前後天平皆保持水平平衡。若不改變四個天平的秤盤吊掛位置，僅將天平上的重物各自左右互換，則互換後哪一個天平會向右端傾斜？



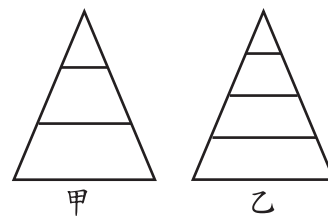
圖(十二)

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

17. 車籠埔斷層活動引發了 921 大地震，臺灣位處於板塊交界，這種逆斷層活動是常見的地質現象之一。若想以模型來模擬 921 地震發生時，車籠埔逆斷層的活動狀況，下列何者最合適？

- (A) 將平放在桌上的書由兩側擠壓，使書本逐漸彎曲變形
 (B) 將平放在桌上的塑膠尺由兩側擠壓，直到塑膠尺斷裂
 (C) 將一塊黏土往兩側逐漸拉長、拉薄，直到黏土斷成兩塊
 (D) 將一塊橡膠往兩側逐漸拉長、拉薄，再放手使橡膠回彈至原樣

18. 圖(十三)為某兩條食物鏈依生物各階層所含能量的關係繪製成甲、乙能量塔之示意圖(面積不代表實際能量大小)。已知兩能量塔最高階層的生物總能量皆相同，則下列推測何者最合理？



圖(十三)

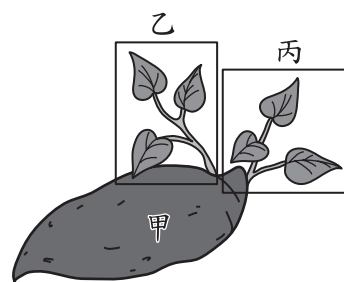
- (A) 消費者的總能量：甲 > 乙
 (B) 生產者的總能量：乙 > 甲
 (C) 甲的初級消費者總能量大於乙的初級消費者
 (D) 甲的初級消費者總能量小於乙的三級消費者

19. 「這輛槽車所載運的物質為鈍氣，危險性較低……」上述為某槽車發生交通事故時，消防人員所說的一段話。根據上述內容，槽車所載運的化學物質最可能會在圖(十四)元素週期表中的甲、乙、丙和丁哪一個區域內？

H	甲																He	
Li	Be											乙	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
丙																	丁	

圖(十四)

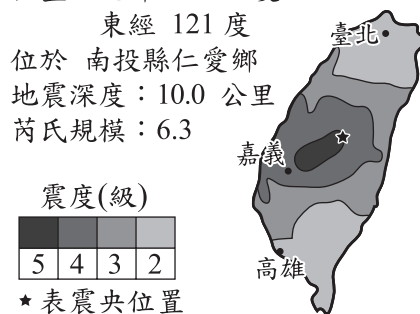
- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
20. 圖(十五)為一發芽番薯的示意圖，甲為番薯的塊根，乙、丙為塊根上不同的新芽。下列關於甲、乙、丙的敘述，何者最合理？



圖(十五)

- (A)甲與丙的遺傳物質不同
 (B)乙與丙的遺傳物質相同
 (C)甲為番薯的生殖器官
 (D)甲與乙細胞內的染色體數不同
21. 某新聞網站的記者在地震過後取得的地震資訊與等震度分布情形如圖(十六)所示。若他想要在網站刊登地震快報與相關資訊，下列是他構想的四個標題，何者最不符合圖中的資訊？

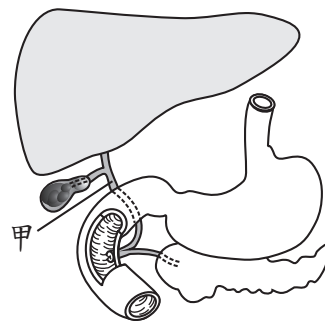
時間：13 時 43 分 3.7 秒
 位置：北緯 23.87 度
 東經 121 度
 位於 南投縣仁愛鄉
 地震深度：10.0 公里
 芮氏規模：6.3



圖(十六)

- (A) 快報 13:43 南投地震 規模 6.3 深度 10.0 公里
 (B) 快報 13:43 南投地震 最大震度在仁愛鄉 6.3 級
 (C) 快報 中部地震 臺灣全島都有 1 級以上的震度
 (D) 快報 中部地震 各地震度 嘉義 4 級 臺北 2 級

22. 圖(十七)為人體部分消化器官的示意圖，若老王體內的甲處發生阻塞，則下列關於他的消化及養分吸收功能，何者最可能發生？

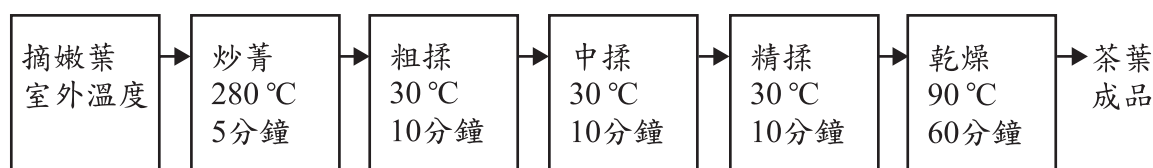


圖(十七)

- (A)胰液無法排至小腸內
 (B)胃液無法分解蛋白質
 (C)消化脂質的功能下降
 (D)吸收葡萄糖的功能下降

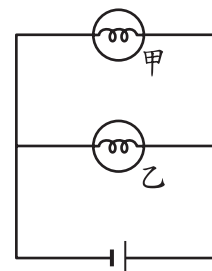
23. 某處化學藥品倉庫發生爆炸，網路上出現很多目擊者拍攝的影片，其中一位目擊者當時拍攝的位置距離爆炸位置約 1.5 km，則有關此目擊者所拍攝的影片，下列描述何者最合理？
- (A) 影片中聽到爆炸聲後約經過 4~5 秒才看到此爆炸的爆炸火光
 (B) 影片中看到爆炸火光後約經過 4~5 秒才聽到此爆炸的爆炸聲
 (C) 影片中聽到爆炸聲後約經過 0.04~0.05 秒才看到此爆炸的爆炸火光
 (D) 影片中看到爆炸火光後約經過 0.04~0.05 秒才聽到此爆炸的爆炸聲

24. 某茶農將茶樹的葉片製成茶葉成品，其製作流程中各步驟所進行的溫度及操作時間如圖(十八)所示。已知採摘後的葉片有酵素 X 會催化葉片中物質甲轉變為物質乙，但超過 70°C 後就無法再回復催化的功能。若僅考慮酵素 X 的作用，則下列哪一期間物質甲轉變為物質乙的量會最多？



圖(十八)

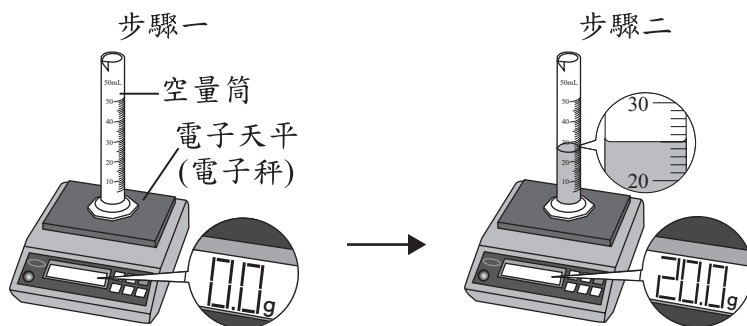
- (A) 摘嫩葉後到開始炒菁之間
 (B) 開始粗揉到完成精揉之間
 (C) 完成粗揉到開始精揉之間
 (D) 完成中揉到開始乾燥之間
25. 一電路裝置如圖(十九)所示，圖中導線電阻與電池內電阻忽略不計，甲、乙兩個燈泡皆正常發亮。若因燈泡甲燒毀而使電流無法通過燈泡甲，則有關燈泡乙在燈泡甲燒毀後的敘述，下列何者最合理？
- (A) 因電路發生斷路而使燈泡乙在未燒毀的情況下熄滅
 (B) 因電路發生短路而使燈泡乙在未燒毀的情況下熄滅
 (C) 流經燈泡乙的電流變為原本的 2 倍而使其亮度增加
 (D) 燈泡乙仍正常發亮且流經燈泡乙的電流大小仍不變



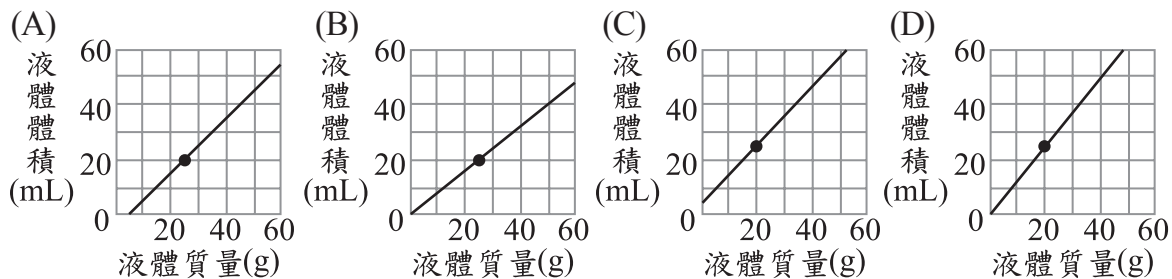
圖(十九)

26. 部分市售的防蚊產品以「敵避」為主要成分，「敵避」分子式為 $C_{12}H_{17}NO$ ，熔點為 $-45^{\circ}C$ ，沸點為 $290^{\circ}C$ ，是一種具有驅蚊功效的物質。在常溫常壓下，「敵避」應屬於下列何種物質？
- (A) 液體聚合物
 (B) 液體化合物
 (C) 固體聚合物
 (D) 固體化合物

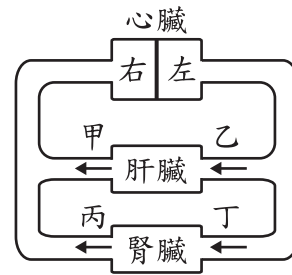
27. 小翠進行如圖(二十)步驟的實驗，並根據實驗結果，以量筒中液體的質量與體積繪圖，並延伸出此液體在不同質量時與體積的關係，小翠繪製出的圖應為下列何者才正確？



圖(二十) 量筒內裝有某液體，並置於同一個天平上秤重

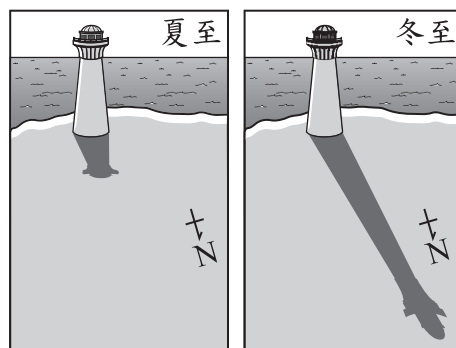


28. 圖(二十一) 為人體心臟、肝臟和腎臟之間血液循環的示意圖，箭頭代表血液流動的方向，甲、乙、丙及丁分別代表不同的血管。根據此圖的血液流動方向，分別比較甲和乙、丙和丁血液中的尿素濃度，下列何者最合理？



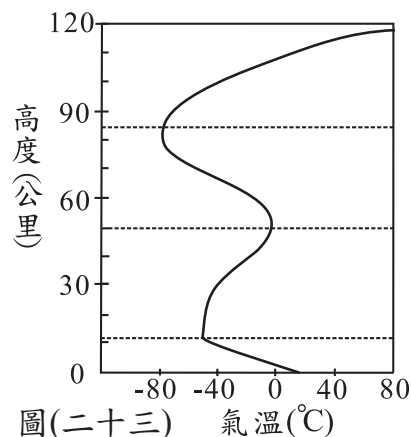
圖(二十一)

29. 白白分別在夏至 (6/22) 當天與冬至 (12/22) 當天到同一處海邊遊玩，在正午時她看見懸崖邊的燈塔影子分別如圖(二十二)所示。根據圖中燈塔影子的長度與方位判斷，此燈塔最可能位於下列何處的海邊？



圖(二十二)

30. 圖(二十三)是地球大氣溫度隨高度變化圖，若在圖中某高度時，氣溫為 40°C ，氣壓為 X 百帕；在高度 60 公里處時，氣溫為 T，氣壓為 Y 百帕。下列有關 X 與 Y 以及 T 與 40°C 的比較關係何者正確？



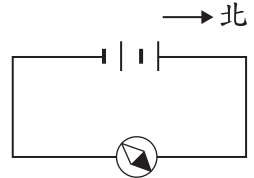
圖(二十三) 氣溫($^{\circ}\text{C}$)

31. 某研究機構估計出臺灣各類別的植物物種數量百分比，如表(四)所示。根據此表分析，下列何者所涵蓋的物種數量百分比最合理？
- (A)雙子葉植物占 61.5%
 (B)不會開花的植物占 38.5%
 (C)沒有維管束的植物占 37.0%
 (D)可產生果實的植物占 63.0%

表(三)

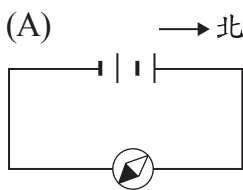
類別	物種數量百分比
蘚苔植物	26.1%
蕨類植物	10.9%
裸子植物	1.5%
被子植物	61.5%

32. 某日寒流來襲，宜靜在家中看見牆上的溫度計讀數為 10°C ，此時她以不穿鞋襪的雙腳分別踩在瓷磚與木板上，剛接觸時感覺到瓷磚比木板冷很多，此現象發生的原因主要為下列何者？
- (A)瓷磚的比熱較木板大 (B)瓷磚的比熱較木板小
 (C)瓷磚熱傳導的效果較木板好 (D)瓷磚熱傳導的效果較木板差

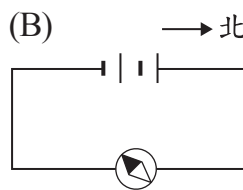


圖(二十四)

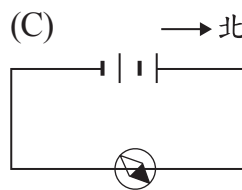
33. 小華畫了一張電流的磁效應實驗示意圖，如圖(二十四)所示，圖中磁針放置於導線的上方，磁針黑色部分為 N 極，所指方向為磁場方向。老師發現此示意圖並不合理，則下列哪一個修改方式的示意圖最為合理？



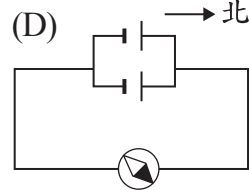
指針方向改為
偏向東南方



指針方向改為
偏向西南方

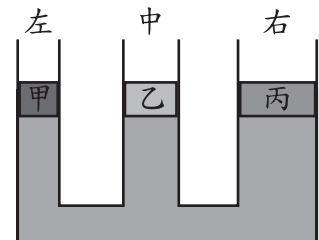


磁針改為置
於導線下方



電池改為並聯

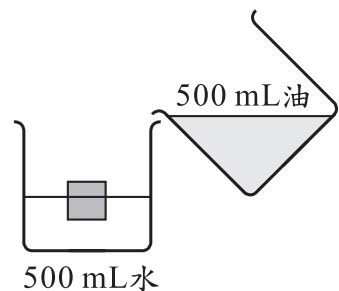
34. 在水平桌面上，放置一個從左至右，管口口徑依序變大的盛水連通管。今在三管管口上各放置與管口口徑相同的甲、乙、丙三活塞，活塞與管壁、水面完全密合且可以在管壁上自由滑動，忽略活塞與管壁間的摩擦力，當三活塞達到靜止平衡時，三管內的水面齊高，如圖(二十五)所示，則關於活塞甲、乙、丙的重量大小關係，下列何者正確？



圖(二十五)

- (A)甲 = 乙 = 丙 (B)乙 > 甲 = 丙 (C)甲 > 乙 > 丙 (D)丙 > 乙 > 甲

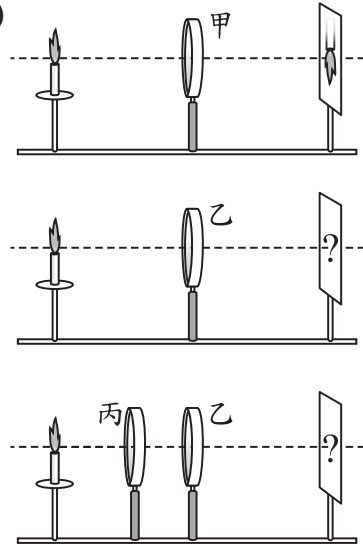
35. 如圖(二十六)所示，一正立方體木塊，密度為 0.6 g/cm^3 ，置於裝有 500 mL 水的玻璃杯中，此時木塊靜止浮於水面，若在此玻璃杯中，再加入 500 mL 的油，發現液面上升，但木塊仍靜止浮於液面。已知油與水互不相溶，且油的密度為 0.8 g/cm^3 ，則關於加入油前後的變化，下列敘述何者正確？



圖(二十六)

- (A)木塊沒入液體中的體積變小
 (B)木塊沒入液體中的體積變大
 (C)木塊在液體中所受的浮力變小
 (D)木塊在液體中所受的浮力變大

36. 智新設計實驗來模擬近視眼及其矯正後的情形，其步驟如圖(二十七)所示：(此實驗設計有一個錯誤)



步驟1. 模擬正常視力眼睛的成像情形：以凸透鏡甲表示水晶體，屏幕表示視網膜，調整適當位置使其在屏幕上成像清晰。

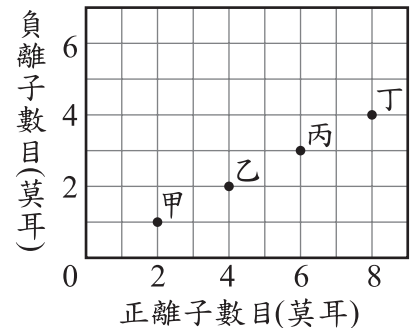
步驟2. 模擬近視眼的成像情形：在凸透鏡甲的位置改放凹透鏡乙，表示近視眼睛的水晶體，凹透鏡乙與凸透鏡甲的焦距相同，屏幕上成像模糊。

步驟3. 模擬矯正近視眼：挑選適當的凹透鏡丙，表示矯正用的近視眼鏡，放置在凹透鏡乙與蠟燭之間的固定位置，使其在屏幕上成像清晰。

圖(二十七)

關於修正此錯誤的方式，下列何者最適當？

- (A) 將實驗中的凹透鏡乙改為焦距較甲短的凸透鏡
 (B) 將實驗中的凹透鏡乙改為焦距較甲長的凸透鏡
 (C) 將實驗中的凹透鏡丙改為適當焦距的凸透鏡
 (D) 將步驟3中的凹透鏡丙改放置在凹透鏡乙與屏幕之間
37. 已知化合物 X 在水中是一種強電解質。分析人員偵測只含化合物 X 的甲、乙、丙和丁四杯不同濃度的水溶液，並將化合物 X 解離出的正、負離子數目作圖，如圖(二十八)所示。由圖判斷下列何者最可能是化合物 X？



圖(二十八)

- (A) CaCl_2 (B) CuSO_4
 (C) Na_2SO_4 (D) CH_3COOH
38. 圖(二十九)為小樺與媽媽某一天在牛排館用餐的對話：

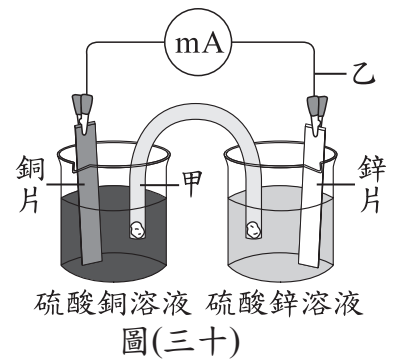


圖中小樺的敘述「……」最可能是下列何者？

圖(二十九)

- (A) 酸鹼中和實驗中會加入『酚酞』
 (B) 製造肥皂實驗中會加入『氫氧化鈉』
 (C) 製造乙酸乙酯實驗中會加入『濃硫酸』
 (D) 碳酸鈣製造二氧化碳實驗中會加入『鹽酸』

39. 圖(三十)為鋅銅電池的裝置圖，當毫安培計明顯偏轉時，關於粒子在圖中甲和乙所指之處的主要流動方向，下列敘述何者正確？

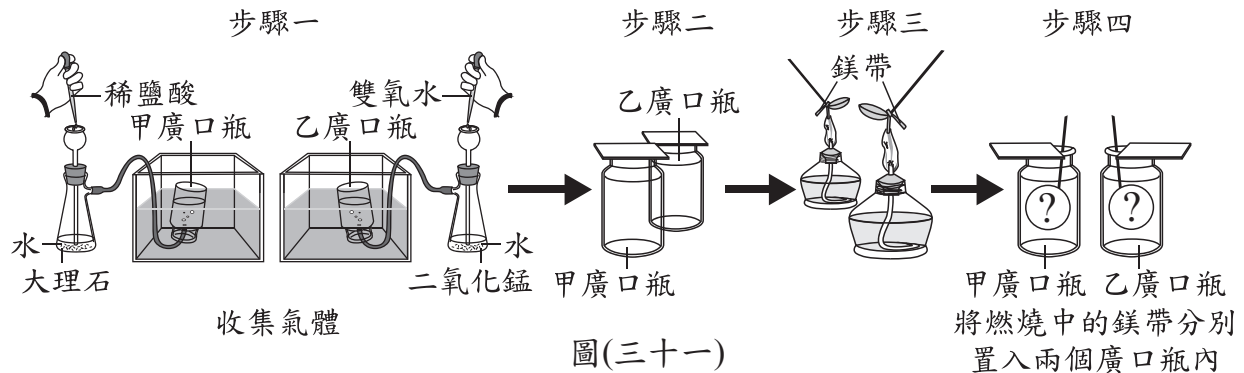


- (A) 甲：正離子向下流動；乙：電子向上流動
 (B) 甲：正離子向下流動；乙：電子向下流動
 (C) 甲：負離子向下流動；乙：電子向上流動
 (D) 甲：負離子向下流動；乙：電子向下流動

40. 「藍月」的概念來自西方文化，現今藍月是指「一個國曆月中出現的第二次滿月」。因藍月不常發生，「當藍月出現時……」也常用於隱喻不常發生的事件。若某個月中出現藍月，根據上述藍月定義判斷，關於藍月與前一次滿月的國曆日期組合，最有可能為下列何者？

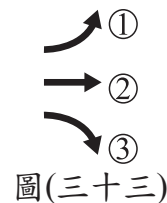
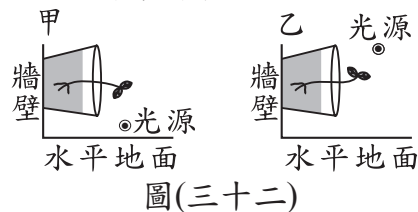
- (A) 1 號與 15 號 (B) 1 號與 31 號 (C) 7 號與 30 號 (D) 15 號與 31 號

41. 圖(三十一)為小棠進行實驗的步驟示意圖：



在步驟四觀察廣口瓶內燃燒匙的燃燒狀況，小棠會觀察到下列何種現象？

- (A) 兩個燃燒匙的火焰都馬上熄滅
 (B) 兩個燃燒匙的火焰都不會馬上熄滅
 (C) 只有甲廣口瓶內燃燒匙的火焰會馬上熄滅
 (D) 只有乙廣口瓶內燃燒匙的火焰會馬上熄滅
42. 將種有植株的兩相同盆栽，分別放在甲、乙兩個獨立的黑暗房間內，且將光源擺放在不同位置照射植株，經一段時間後，其生長狀況如圖(三十二)所示。若此時把光源移開，再經一段時間後，觀察莖的生長方向。若圖(三十三)為預測莖生長方向的示意圖，則下列有關甲、乙兩處的莖生長之敘述，何者最合理？



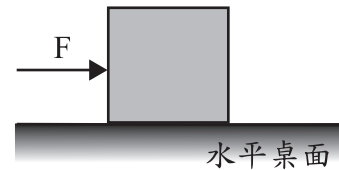
- (A) 兩處的莖皆如 ① 生長
 (B) 兩處的莖皆如 ② 生長
 (C) 甲處的莖如 ① 生長；乙處的莖如 ③ 生長
 (D) 甲處的莖如 ③ 生長；乙處的莖如 ① 生長

43. 如圖(三十四)所示，水平桌面上靜置一個木塊，今對木塊施以向東且大小固定的水平力 F ；阿春、阿偉 兩人對於木塊受力後可能發生的狀態及原因解釋如下：
阿春：若木塊向東作等加速度運動，是因為木塊在運動過程中所受的摩擦力大小逐漸變小。

阿偉：若木塊保持靜止不動，是因為 F 與其反作用力的大小相同、方向相反，恰好互相抵消。

關於兩人的描述正確與否，下列何者正確？

- (A) 兩人皆正確 (B) 兩人皆不正確
 (C) 阿春 正確，阿偉 不正確 (D) 阿春 不正確，阿偉 正確



圖(三十四)

請閱讀下列敘述後，回答 44~45 題

「颱風路徑潛勢預測圖」可用來表示颱風中心未來可能移入的範圍。圖(三十五)為 2017 年 9 月 14 日 02 時中央氣象局所做的颱風路徑潛勢預測圖，代表在該時間點預測未來四天內颱風中心有 70% 的機會，出現在圖中黑色線條所圈出的範圍之內。圖中白色線條所圈出的圓圈則代表 2017 年 9 月 14 日 02 時，當時颱風風力達 7 級的暴風圈範圍，當位於此區域內時，颱風的風力較強，平均風速可達每秒 14 公尺以上，容易有災害產生。



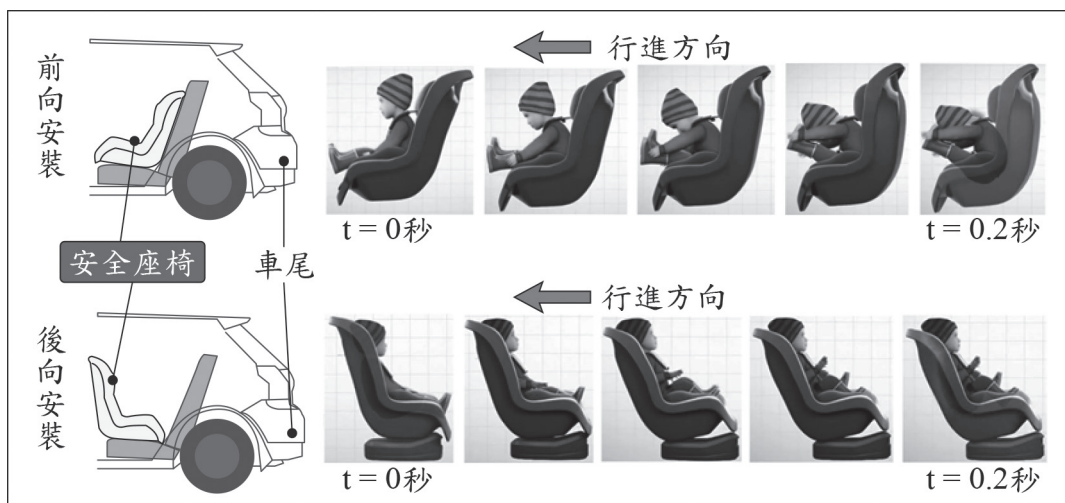
圖(三十五)

44. 根據圖(三十五)及上述說明，自 2017 年 9 月 14 日 02 時至 18 日 02 時，黑色線條所圈出的涵蓋範圍逐漸變大，其代表的意涵最有可能為何？
 (A) 隨著時間推移，颱風暴風圈的實際範圍變大
 (B) 颱風離開後帶來西南氣流，造成的降雨範圍變大
 (C) 預測日期離當下時間越遠，颱風移動路徑的預測範圍變大
 (D) 颱風逐漸接近日本的鹿兒島時，當地受風雨影響的範圍變大

45. 氣象主播常會根據颱風路徑潛勢圖來播報未來颱風的動向。若根據圖(三十五)可提供的資訊來進行播報，下列何者最可能是正確的播報內容？
- (A) 9月14日至18日間的颱風行進速度將持續減慢
 (B) 颱風7級風暴風圈的範圍將於9月18日02時達到最大
 (C) 颱風中心於9月14日至18日間登陸臺灣本島的機率很低
 (D) 目前可確定颱風中心將於9月17日02時登陸日本的鹿兒島

請閱讀下列敘述後，回答46~47題

法令規定幼童搭乘汽車須乘坐安全座椅，考慮到一歲以下嬰兒的身體尚未發育成熟，若行駛中的車輛在與前車發生意外碰撞或緊急煞車時，即便身體有安全帶固定，仍會對嬰兒造成傷害，因此規定乘載一歲以下之嬰兒時，必須將嬰兒安全座椅採用「後向安裝」的方式，也就是於後座的座椅上將安全座椅的椅背朝向汽車前方安裝，以確保嬰兒安全。圖(三十六)為兩種模擬測試，在速度50公里/小時向前行駛的汽車中，嬰兒分別於「前向安裝」與「後向安裝」的安全座椅上，汽車向前碰撞時的情形，其中 $t=0$ 秒時碰撞開始， $t=0.2$ 秒時汽車速度降為零。

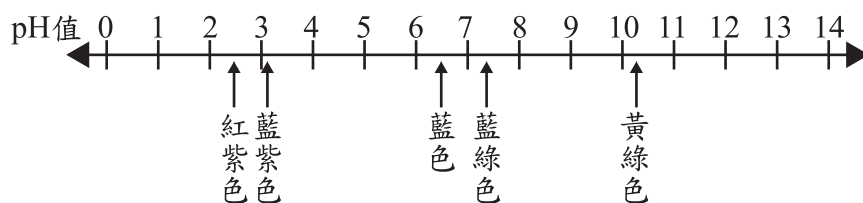


圖(三十六)

46. 依據本文，圖(三十六)中以「前向安裝」方式的座椅，在碰撞的瞬間，嬰兒身體前傾的主要原因為下列何者？
- (A) 嬰兒受到安全座椅向前推擠導致身體前傾
 (B) 嬰兒此時的重力加速度最大，因而身體前傾
 (C) 嬰兒運動的加速度仍往前增加，未與汽車同步減速
 (D) 嬰兒仍傾向保持原來的速度向前運動，未與汽車同步減速
47. 圖(三十六)中分別進行的兩種模擬測試，主要在於說明下列何者？
- (A) 在碰撞的過程中，嬰兒的活動會影響汽車的碰撞時間
 (B) 在碰撞的過程中，碰撞時間的長短會影響嬰兒的甩動程度
 (C) 在碰撞的過程中，兩種不同安裝方式會影響嬰兒的甩動程度
 (D) 在碰撞的過程中，兩種不同安裝方式會影響汽車的碰撞時間

請閱讀下列敘述後，回答 48~50 題

市面上很夯的漸層飲料，是由藍色蝶豆花原汁(內含花青素)搭配其他溶液調配而成。蝶豆花原汁的 pH 值約為 6.5，接觸不同 pH 值液體時會呈現不同的顏色，如圖(三十七)所示。



圖(三十七)

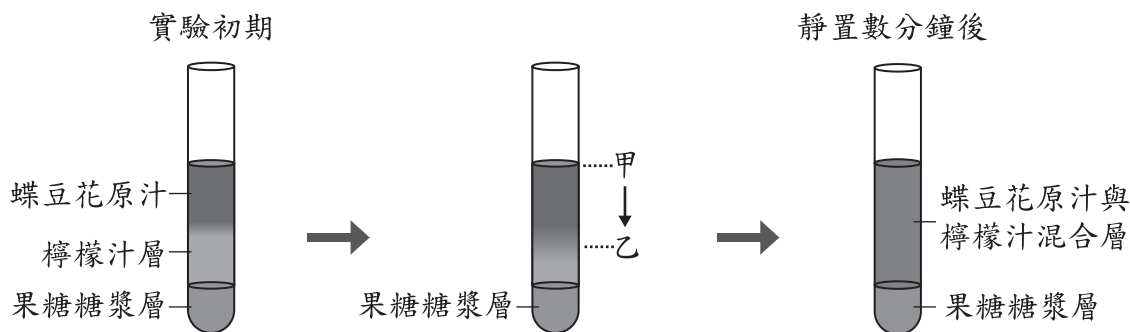
調配漸層飲料需考慮不同溶液間的密度差異及互溶性，以下實驗是為了研究漸層飲料的製造過程，實驗中還會使用檸檬汁與果糖糖漿，其 pH 值依序是 2.2 與 7。

實驗：進行漸層溶液的調配。

先取 20 mL 的果糖糖漿加入試管中，再取 20 mL 的檸檬汁緩慢加入同一個試管中，最後在試管中，緩慢加入蝶豆花原汁 20 mL。依序加入溶液的過程中，需盡量避免擾動已加入的溶液層。從溶液倒入後開始觀察並記錄試管內的變化。

實驗結果：

1. 實驗初期，蝶豆花原汁會漸漸滲入檸檬汁層，而使溶液產生漸層。果糖糖漿層保持原狀。
2. 靜置數分鐘後，因蝶豆花原汁與檸檬汁兩者密度不同，且彼此可互溶，最後會混合成一層，如圖(三十八)所示。



圖(三十八)

48. 參考文中資訊，若將蝶豆花原汁和果糖糖漿，分別都加入適量的水稀釋，關於兩杯溶液稀釋前後氫離子濃度的變化，依序應為下列何者？
- (A) 變小、不變
(B) 變小、變大
(C) 變大、變大
(D) 不變、變大

49. 關於圖(三十八)試管中由甲至乙範圍內的顏色漸層變化，下列何者正確？
 (A)顏色由藍色變成紅紫色 (B)顏色由紅紫色變成藍色
 (C)顏色由藍色變成黃綠色 (D)顏色由黃綠色變成藍色
50. 若想換掉蝶豆花原汁，設計其他漸層溶液，依照原實驗設計原理，可替代蝶豆花原汁的液體應具有下列何種性質？
 (A)在不同密度的液體中，會呈現不同的顏色
 (B)在不同密度的液體中，會呈現不同的溶解度
 (C)在不同酸鹼性的液體中，會呈現不同的顏色
 (D)在不同酸鹼性的液體中，會呈現不同的溶解度

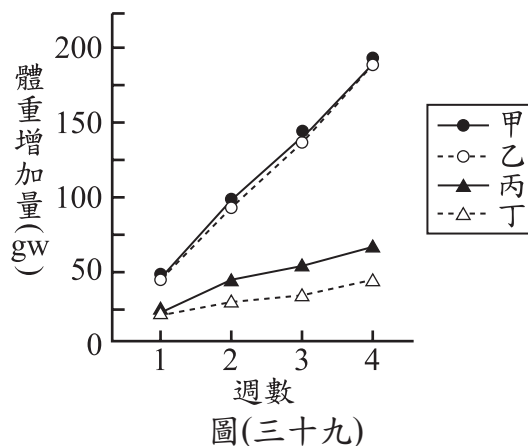
請閱讀下列敘述後，回答 51~52 題

以下是小明閱讀某篇研究報告後所作的摘要及圖表：

某研究員欲探討營養素 X 和物質 Y 對大白鼠體重增加量的影響，利用一群條件相同的大白鼠，分成四組進行實驗。此研究員先測量各組大白鼠的原始重量，各組別再依實驗設計進行不同的處理，如表(四)所示；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，如圖(三十九)所示。

表(四)

組別	實驗處理
甲	提供營養素X；注射物質Y
乙	提供營養素X；未注射物質Y
丙	未提供營養素X；注射物質Y
丁	未提供營養素X；未注射物質Y



51. 根據表(四)，小明欲探討「在未提供營養素 X 時，注射物質 Y 對大白鼠體重增加量的影響」，則他應選取下列哪一組合的資料來分析？
 (A)甲、乙 (B)甲、丙
 (C)乙、丁 (D)丙、丁
52. 根據小明的摘要及圖表判斷，有關營養素 X 及物質 Y 在四週內會不會使大白鼠的體重增加量超過 100 gw 的推論，下列何者最合理？
 (A)營養素 X 及物質 Y 皆會 (B)營養素 X 及物質 Y 皆不會
 (C)營養素 X 會；物質 Y 不會 (D)營養素 X 不會；物質 Y 會

國立臺灣師範大學心理與教育測驗研究發展中心 聲明

1. 本試題本，純作為練習參考之用。
2. 為使考生能充分了解國中教育會考之命題精神與試題本格式，同意各界在非營利目的之條件下使用此試題本。請勿隨意拼裝資料，導致誤解，採用時請註明出處，並書面通知本中心。