

高雄市立中正高中 113 學年度下學期第三次段考國中部二年級理化科試題

3 張試卷共 6 頁

科目代碼：15

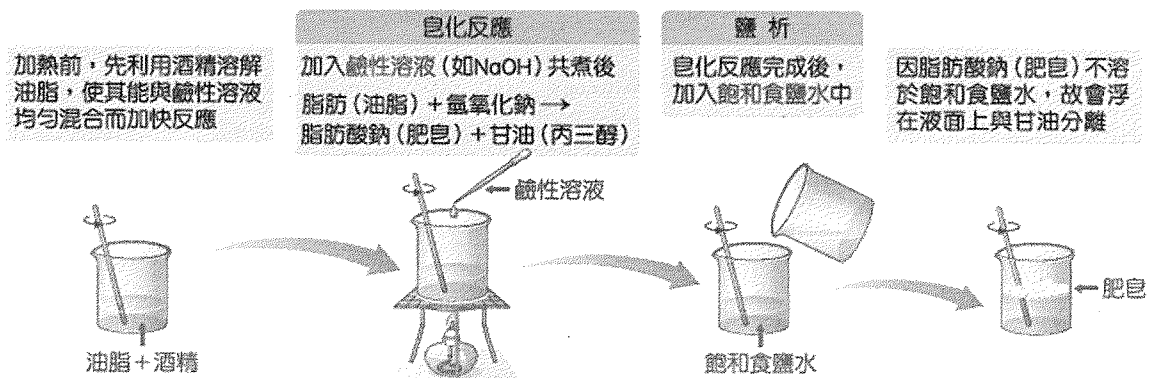
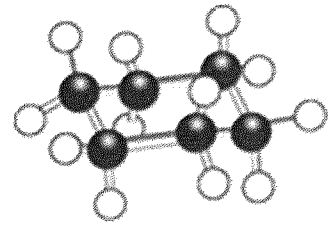
班級

座號

姓名

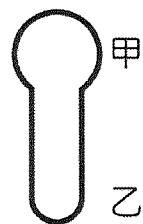
一、選擇題：(每題 2 分共 80 分)

- (甲)食醋；(乙)米飯；(丙)精鹽；(丁)大理岩；(戊)丙醇；(己)小蘇打；(庚)蛋白質；上述七種物質，有幾種含有碳元素？
(A)4 種 (B)5 種 (C)6 種 (D)7 種。
- 關於糖粉和食鹽的乾餾情形，下列何者錯誤？
(A)為了隔絕空氣加熱，必須將糖粉或食鹽完全包覆密閉
(B)乾餾糖粉所產生的氣體中含有可以燃燒的物質
(C)乾餾食鹽後，殘留的固體不可燃燒
(D)乾餾糖粉後，殘餘的固體可以燃燒。
- 右圖為某有機化合物之分子結構模型，其中黑球代表碳原子，白球代表氫原子，由圖中可以判斷其化學式應為下列何者？
(A) C_6H_{10} (B) C_6H_{14} (C) C_6H_{12} (D) C_6H_{16}
- 書本上記載，脂肪合成的反應式：「脂肪酸 + X → 脂肪 + 水」，已知脂肪酸是一種有機酸，而脂肪是一種酯類，則物質 X 應屬於下列何種物質？
(A)有機醇類物質 (B)有機鹼性物質 (C)無機酸性物質 (D)無機鹽類物質。
- 日常生活中常見的物質如：(甲)煤炭；(乙)塑膠；(丙)衣服；(丁)食鹽；(戊)鐵絲；(己)糖；(庚)玻璃；(辛)染料等，其主要成分為有機化合物者為哪些？
(A)甲丙戊己 (B)乙丁己辛 (C)甲丁戊庚 (D)乙丙己辛。
- 下列哪一種有機化合物的組成元素種類最多？ (A)甘油 (B)蔗糖 (C)蛋白質 (D)脂肪酸。
- 凡瑜剛完成製造肥皂的實驗，並將製造肥皂的過程畫在自己的科學筆記上，如下圖所示：

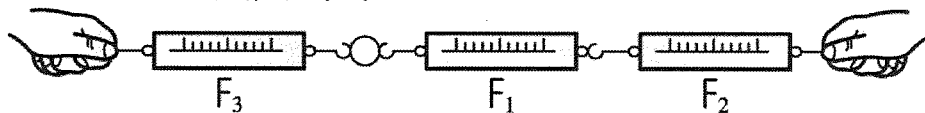


- 有關肥皂的製作過程，下列何者正確？ (A)反應物為酒精和油脂 (B)加入酒精可使油脂和鹼性溶液均勻反應 (C)反應完成後，加入鹽水可提高肥皂的產量 (D)加熱可減緩皂化反應的速率，以免發生爆炸。
- 承上題，關於肥皂的特性，凡瑜和同學們分別進行了以下的發表，哪一位同學的說法最為合理？
(A)羽欣：用石蕊試紙的測試實驗，可知肥皂水溶液的 pH 值應該小於 7
(B)丁二：將肥皂放入裝有油和水的試管中，加以搖晃後，並沒有任何改變
(C)宥希：肥皂的密度介於油和水之間，所以可以將分層的油和水混合在一起
(D)凡瑜：肥皂含有碳原子，是有機化合物，也是電解質。
 - 如圖代表聚合物的分子形狀，原子筆桿回收後，加熱熔化再製成其他塑膠用品，則該塑膠用品的分子結構可能是下列哪一組？
(甲) (乙) (丙) (丁) (戊)
- (A)甲乙 (B)甲丙 (C)乙丁 (D)丁戊
- 下列哪一組化合物皆為聚合物？
(A)纖維素、耐綸 (B)合成橡膠、尿素 (C)蛋白質、脂肪 (D)肥皂、澱粉。

11. 如圖為清潔劑的分子模型，下列敘述何者完全正確？
 (A) 甲端為親油性端，會吸收油汙 (B) 乙端為親油性端，會將油汙牽入水中
 (C) 甲端為親水性端，會將油汙牽入水中 (D) 乙端為親水性端，會將油汙牽入水中。

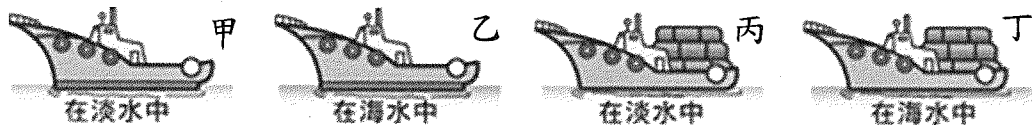


12. 有關煙類的敘述，下列何者正確？
 (A) 常溫常壓下，煙類的碳數愈多，愈可能是氣態
 (B) 無論氧氣是否充足，煙類燃燒時只產生二氧化碳及水
 (C) 煙類易溶於水
 (D) 甲烷、乙烷屬於氣態的煙。
13. 關於分餾原油的原理，下列何者錯誤？
 (A) 其原理為利用物質的沸點不同 (B) 分餾所得物質為純物質
 (C) 沸點較高者，會在分餾塔下層收集得到 (D) 原油為組成複雜的混合物
14. 一般而言，若兩有機化合物的化學性質相似，則它們的哪些相似？
 (A) 原子的數目與種類相似 (B) 原子的質量相似
 (C) 原子的大小相似 (D) 原子的排列情形與結合方式相似。
15. 將酒精倒入裝有一未知液體的試管中，並滴入幾滴濃硫酸。再將試管置於熱水中加熱，結果試管中有香味產生，請問該未知液體可能是什麼？
 (A) 煙類 (B) 有機酸類 (C) 醇類 (D) 酯類
16. 有關植物纖維與動物纖維的敘述，下列何者正確？
 (A) 植物纖維與動物纖維皆是碳水化合物
 (B) 植物纖維是由聚合物所構成，動物纖維不是由聚合物所構成
 (C) 植物纖維與動物纖維皆是有機化合物
 (D) 動物纖維由脂質組成。
17. 在使用卡式瓦斯爐後，小平發現瓦斯罐上有些許透明無色液體。關於此透明無色液體的敘述，何者正確？
 (A) 因使用時液化丁烷從瓦斯罐口逸出，此透明無色液體為液化丁烷
 (B) 因液化丁烷燃燒後再次凝結，此透明無色液體為液化丁烷
 (C) 因液化丁烷燃燒後產生水氣及二氧化碳，水氣遇冷凝結，此透明無色液體為小水滴
 (D) 因液化丁烷發生吸熱的反應讓周遭的水氣凝結，此透明無色液體為小水滴。
18. 關於人造纖維的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 人造纖維可分為再生纖維與合成纖維 (B) 合成纖維以石油為原料
 (C) 耐綸屬於合成纖維 (D) 合成纖維易與化學藥品作用，而易製成各種編織物
19. 下列何者不是超距力？ (A) 浮力 (B) 靜電力 (C) 磁力 (D) 重力。
20. 取三個相同彈簧秤連接如圖所示，當鐵環保持靜止不動時，三個彈簧秤的讀數 F_1 、 F_2 、 F_3 的關係為何？

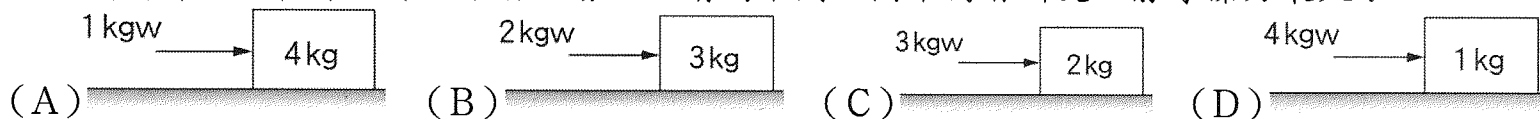


- (A) $F_2 + F_3 = F_1$ (B) $F_1 + F_2 = F_3$ (C) $F_1 = F_2 = F_3$ (D) $F_1 + F_3 = F_2$ 。
21. 下列哪些生活實例屬於物體受到力的效應，而改變其運動狀態？
 甲：球碰到牆壁後回彈 乙：將麵團壓成扁平狀
 丙：火車煞車減速進入月臺 丁：樹上的蘋果成熟脫落
 戊：用手擠壓海綿出水
 (A) 甲、丁 (B) 乙、戊 (C) 甲、丙、丁 (D) 甲、丙、戊。
22. 少奇騎自行車時發現，當他不踩踏板時，自行車的速度會變慢。請問下列敘述何者正確？
 (A) 自行車不受外力作用，因力只能使物體的速度增加
 (B) 此時自行車所受外力，是人所給予的
 (C) 使自行車速度變慢的力是一種超距力
 (D) 自行車有外力作用，因車子的運動速度改變

23. 原為靜止的物體受到兩力作用於同一點上，且合力不為零，請問物體將如何移動？
 (A) 靜止不動 (B) 沿合力的方向移動
 (C) 沿合力的反方向移動 (D) 沿兩力中較大者的方向移動
24. 將彈簧秤掛於鐵架上，並在下端懸掛質量為 200 公克重的金屬塊。操作中，阿力發現金屬塊會觸碰到桌子，而呈現靜止狀態，此時彈簧秤讀數為 180 公克重。下列敘述，何者正確？
 (A) 桌子對彈簧施力 20 公克重，向上 (B) 桌子對金屬塊施力 20 公克重，向下
 (C) 桌子對金屬塊施力 20 公克重，向上 (D) 桌子對彈簧施力 20 公克重，向下
25. 如圖所示，相同重量的四艘船，甲、乙為空船，丙、丁兩船載滿相同重量的貨物，船浮出海面高低順序為何？(密度：海水 > 淡水)
 (A) 甲 > 乙 > 丙 > 丁 (B) 甲 = 乙 < 丙 = 丁 (C) 乙 > 甲 > 丁 > 丙 (D) 丁 > 丙 > 乙 > 甲。



26. 若下列所有物體在外力作用下皆呈靜止，請問下列四圖中何者所受之靜摩擦力最大？



27. 甲、乙、丙為三個不溶於水的實心球體，它們的質量和體積關係如表所示。

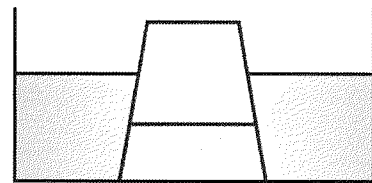
若將它們投入裝滿水且容量為 10 公升的燒杯中，
 溢出水體的體積大小分別為 $V_{甲}$ 、 $V_{乙}$ 、 $V_{丙}$ 。

下列關於溢出水體的體積之比較，何者正確？

- (A) $V_{甲} > V_{乙} > V_{丙}$ (B) $V_{乙} > V_{甲} > V_{丙}$
 (C) $V_{丙} > V_{乙} > V_{甲}$ (D) $V_{甲} > V_{丙} > V_{乙}$

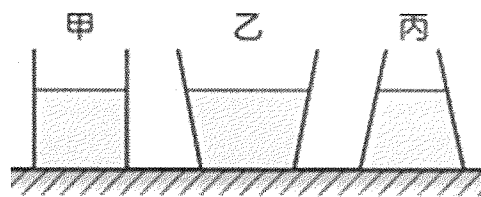
球體	甲	乙	丙
質量 (g)	50	30	50
體積 (cm^3)	75	50	40

28. 如圖所示，在裝有適當水量的水槽中，將一空玻璃杯的杯口朝下，用力壓入槽底，發現杯內水面較杯外為低，使杯內水面降低的原因與杯內空氣有何關係？



- (A) 體積變大，壓力變大 (B) 體積變大，壓力變小
 (C) 體積變小，壓力變大 (D) 體積變小，壓力變小。

29. 如圖，甲、乙、丙三容器的底面積、重量皆相同，若在三容器中加入相同高度的水後，再取三顆相同體積的鐵球分別丟入甲、乙、丙容器中，則容器內底部所受的液體壓力大小，何者正確？



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

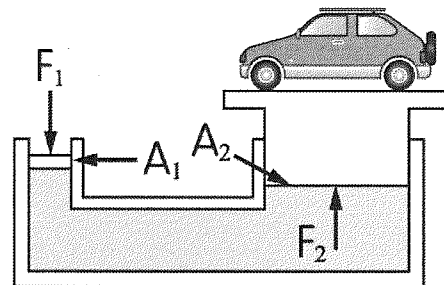
30. 體積大小相同的銅球和軟木球 (銅球密度為 8.9g/cm^3 、軟木球密度為 0.25g/cm^3)，放在水中時，其所受的浮力何者較大？

- (A) 銅球較大 (B) 軟木球較大 (C) 一樣大 (D) 無法比較。

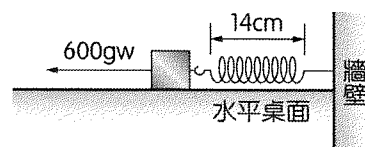
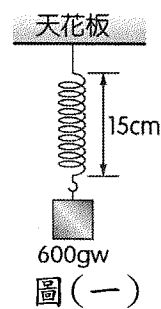
31. 如圖所示， A_1 面積 10cm^2 ， A_2 面積 200cm^2 。

若要抬起 2000 公斤重的汽車，施力 F_1 至少要多少公斤重？

- (A) 100
 (B) 200
 (C) 500
 (D) 1000。



32. 如圖(一)所示，在一原長為 10cm 的彈簧下，吊掛一個重量為 600gw 的金屬塊，靜止平衡時彈簧的全長為 15cm。如圖(二)所示，改將此彈簧與金屬塊置於水平桌面上，彈簧一端連接牆壁，另一端連接金屬塊，對金屬塊施予一個大小為 600gw，水平向左的拉力，靜止平衡時彈簧全長為 14cm。

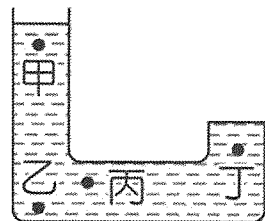


圖(一)

圖(二)

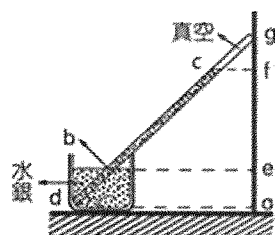
- 已知彈簧在實驗後皆能恢復原長，若忽略彈簧質量的影響，關於圖(一)和圖(二)的敘述，下列何者錯誤？
33. 如圖的容器內盛水，試將甲、乙、丙、丁四點依水壓力由大而小排列之，下列何者正確？

- (A) 圖(一)彈簧所受的合力為 600gw
 (B) 圖(二)中金屬塊所受桌面摩擦力的方向向右
 (C) 圖(二)中金屬塊所受桌面摩擦力的大小為 120gw
 (D) 圖(二)中彈簧力為靜摩擦力

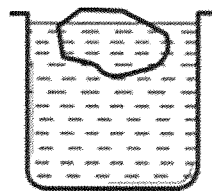


34. 在標準大氣壓下，作托里切利實驗，實驗裝置如圖所示，測量下列長度，何者為 76 公分？

- (A) ac (B) df (C) ef (D) bc



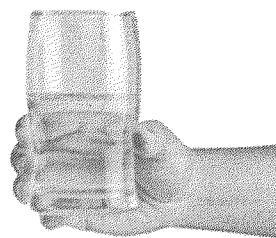
35. 如圖，一底面積為 100cm^2 的圓柱形杯子，裝了密度為 1.2g/cm^3 的果汁，若放入一質量為 100g 的冰塊時，液面高度為 20cm，則當冰塊完全融化後，液面高度有何變化？



- (A) 升高
 (B) 降低
 (C) 不變
 (D) 無法確定。

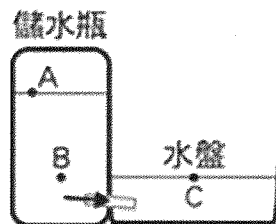
36. 用手握住空玻璃杯的兩側，使杯口水平向上，並逐漸注入開水到玻璃杯裝滿為止，若整個過程杯子保持靜止。下列敘述何者錯誤？

- (A) 手的握力與玻璃杯的重力達力平衡
 (B) 水量逐漸增加，手的握力也要逐漸增加
 (C) 手與玻璃杯間的摩擦力逐漸增加
 (D) 若使用表面較粗的玻璃杯，手的握力可以減少。



37. 寵物自動給水器也是大氣壓力與水壓的應用。當寵物喝了水盤內的水，使水盤內水位下降，則儲水瓶中的水會從底部連接管流出補充，圖中箭頭即為補充的水流向水盤。若儲水瓶中 A 點、B 點壓力分別為 P_A 、 P_B ，水盤中 C 點壓力為 P_C ，已知 B、C 在同一水平面上，則下列敘述何者錯誤？

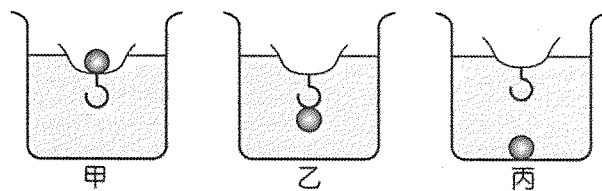
- (A) 儲水瓶內 P_A 等於當時外界大氣壓力
 (B) B、C 在同一水平面上，故 $P_B = P_C$
 (C) 若水盤內的水位下降，儲水瓶水位也會下降
 (D) 若儲水瓶水位下降，瓶內 P_A 會變小。



38. 下列生活中的現象無法證明大氣壓力的存在？
- (A) 密閉針筒擠壓後放手針筒活塞自動向外推
 (B) 裝滿水的杯子蓋上墊板後，倒過來時水不會流出來
 (C) 密封的食品包裝到高山上會膨脹
 (D) 充滿熱水蒸汽的封閉鋁罐冷卻後鋁罐被擠壓變形。

39. 附圖中碗、鐵球及掛鈎的材質均同，請問三種狀態下，碗、鐵球及掛鈎放進水後，碗下沉的深度大小順序為何？

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



40. 承上題，請比較三種狀態下，碗、鐵球及掛鈎所受的浮力總和大小順序為何？

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

二、題組 (每小題 2 分，共 20 分)

◎請閱讀下列敘述後，回答下列 41. 42 問題：

市面上多款強調去角質、深層清潔的柔珠洗面乳，內含的「柔珠」就是塑膠微粒。這些微粒的主要材質是聚乙烯，顆粒直徑大小為 0.01mm~1.0mm，使用後會經由汙水處理系統進入河川與海洋。國際期刊文獻提及，這些塑膠微粒會吸附數種有機汙染物，且可能在海洋中經由浮游生物的攝食，進入食物鏈而危及生態，因此許多地區開始立法禁用塑膠微粒。(註：聚乙烯由乙烯 (C₂H₄) 聚合而成)

41. 根據本文，「柔珠」的組成元素和下列何種物質成分最接近？

- (A) 珍珠奶茶的珍珠(澱粉) (B) 甲酸 (C) 乙醇 (D) 丙烷。

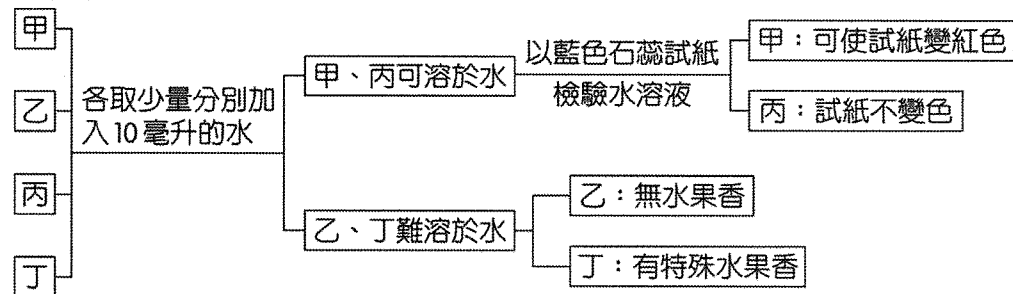
42. 依照塑膠分類，下列何種物質和「柔珠」不是同一類？

- (A) 保鮮膜 (B) 保麗龍 (C) 輪胎 (D) 耐綸。

◎有甲、乙、丙、丁四支試管，分別裝入烴類、醇類、有機酸、酯類；

今在試管中加入 10mL 純水作觀察，實驗結果如附圖，

試回答下列 43. 44 問題：



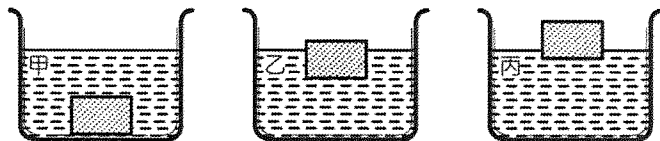
43. 柴油是石油提煉後的一種液態油質燃料的產物，主要成分是含 9 到 18 個碳原子的碳氫化合物混合組成。請問哪一種物質可能是柴油？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

44. 哪兩種物質混合，滴入數滴濃硫酸，並浸入熱水中加熱，可以反應生成酯類？

- (A) 甲乙 (B) 乙丁 (C) 丙丁 (D) 甲丙。

◎如圖所示，為同一物體，分別投入甲、乙、丙三種液體中的情況 (在甲液中，物體緊壓容器底)，試回答下列 45. 46 問題：



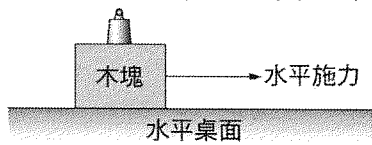
45. 設三種液體的密度分別以 D_甲、D_乙、D_丙 表示之，則其液體密度的大小順序應為何？

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

46. 設物體在三種液體中所受的浮力分別為 F_甲、F_乙、F_丙，則此三者大小順序為何？

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

◎以 2 公斤重的水平作用力施於靜置在水平桌面上的木塊，恰可拉動木塊。若在此木塊上放置砝碼，如下圖所示，其可拉動木塊之水平施力和砝碼數的關係如下表，請回答下列 47. 48 問題：



砝碼數 (個)	0	1	2	3
水平施力 (公斤重)	2.0	2.2	2.4	2.6

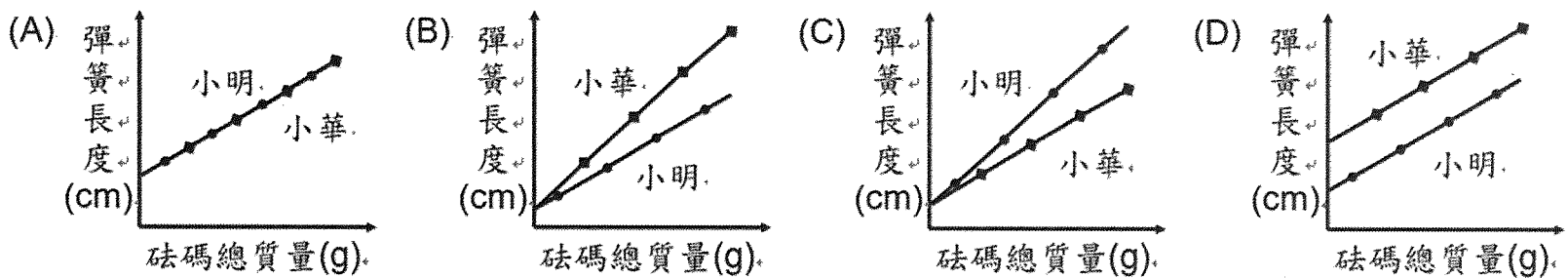
47. 木塊保持靜止時，下列敘述何者錯誤？
 (A) 木塊所受的合力為 0 (B) 木塊所受的摩擦力為 0
 (C) 木塊所受的重力方向向下 (D) 木塊加砝碼的重量與桌面支撐力保持靜力平衡。
48. 若木塊未放置砝碼，木塊開始運動後，木塊所受的摩擦力可能為多少公斤重？
 (A) 0 (B) 1.5 (C) 2.0 (D) 2.2。

◎一彈簧上端固定，下端可吊掛不同質量的砝碼，老師要同學量測並記錄此彈簧全長與砝碼總質量的關係。小明與小華先後以此實驗裝置進行實驗，他們分別使用二個不同的彈簧，但每次吊掛的砝碼質量不同，紀錄表如右表所示，且實驗完成後彈簧皆可恢復原長。

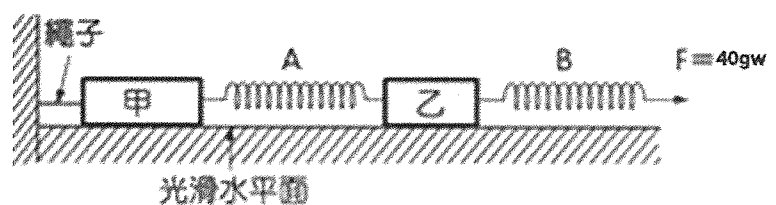
砝碼總質量(g)	10	30	50	70
彈簧全長(cm)	12.0	13.0	14.0	15.0

砝碼總質量(g)	20	40	60	80
彈簧全長(cm)	13.0	14.5	16.0	17.5

49. 若不考慮實驗誤差及彈簧質量，兩人將實驗結果畫在同一張圖中 (小明以 ● 呈現，小華以 ◆ 呈現)，則下列四張圖中，哪一張最可能代表兩人的實驗結果？



50. 承上題，將 A、B 彈簧分別與置於光滑水平面上的甲、乙兩物體連接，甲物體左端用繩子與牆連繫，如圖所示。若水平施力 F (40gw) 與 B 彈簧達到力平衡，且兩彈簧的使用不超過彈性限度，則 A 彈簧和 B 彈簧的伸長量比是多少？
 (A) $A : B = 1 : 1$ (B) $A : B = 2 : 3$
 (C) $A : B = 0 : 1$ (D) $A : B = 1 : 0$ 。



試題結束