

【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

【手寫答案卷需確實寫上班級、座號、姓名，違者一律扣總分五分。】

【手寫答案卷需用藍色或黑色墨水筆書寫，違者一律扣總分五分，使用鉛筆書寫扣五分。】

一、 選擇題(每題2.5分，共100分)

1. 下列哪些力的作用結果不需和物體接觸？(習作6-1)

- (甲) 拉弓將弓箭射出；
- (乙) 磁鐵作用吸引迴紋針；
- (丙) 往上丟的物體受力落回地面；
- (丁) 滾動的球受力作用愈來愈慢。

- (A) 甲乙 (B) 乙丙
- (C) 丙丁 (D) 甲丁

2. 若以「 $\rightarrow$ 」代表向東施力 10 公斤重，則「 $\uparrow$ 」代表什麼施力情形？(習作6-1)

- (A) 向北施力 10 公斤重 (B) 向南施力 10 公斤重
- (C) 向北施力 20 公斤重 (D) 向南施力 5 公斤重

3. 市售防曬霜依其阻擋紫外線的原理，分為物理性和化學性兩種。物理性防曬霜的主要成分為二氧化鈦 ( $\text{TiO}_2$ ) 或氧化鋅 ( $\text{ZnO}$ )；化學性防曬霜的主要成分為柳酸酯 ( $\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{O}_3$ ) 或肉桂酸酯 ( $\text{C}_{18}\text{H}_{26}\text{O}_3$ )，均為酯類。根據上述，判斷物理性和化學性防曬霜的主要成分分別屬於有機或無機化合物？(會考試題)

- (A) 物理性和化學性皆屬於有機化合物
- (B) 物理性和化學性皆屬於無機化合物
- (C) 物理性屬於有機化合物，化學性屬於無機化合物
- (D) 物理性屬於無機化合物，化學性屬於有機化合物

4. 蘋果酸是蘋果等水果中含有的成分，化學式為  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5$ ，分子中含有兩個  $-\text{COOH}$  原子團，是蘋果的酸味來源，常作為食品添加劑。關於蘋果酸的說明，下列何者正確？(會考試題)

- (A) 屬於有機化合物，也是電解質
- (B) 屬於有機化合物，也是非電解質
- (C) 屬於無機化合物，也是電解質
- (D) 屬於無機化合物，也是非電解質

5. PE是哪一種塑膠的簡稱？(科學漫遊)

- (A) 耐綸 (B) 聚乙烯
- (C) 聚氯乙烯 (D) 保麗龍

6. 下列哪一個氣壓值最接近一大氣壓？

- (A) 760 百帕 (B)  $1033.6 \text{ gw/m}^2$
- (C)  $1 \text{ kgw/cm}^2$  (D) 76公分—水柱

7. 市面上販售的茶丸，其主要成分為「茶」，可用來驅蟲。已知茶是一種有機烴類化合物，下列何者所含有的原子種類與茶完全相同？(會考試題)

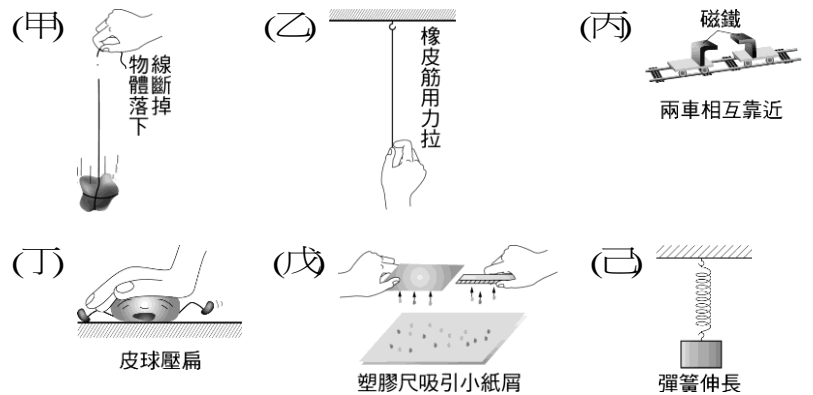
- (A)  $\text{CO}_2$  (B)  $\text{C}_6\text{H}_6$
- (C)  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$  (D)  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

8. 有關於衣料纖維的敘述，下列何者正確？(課本)

- (A) 螺縲的原料為石化工業產品
- (B) 純棉布料燃燒時會有類似紙張燃燒的氣味
- (C) 尼龍布料是屬於動物纖維的一種

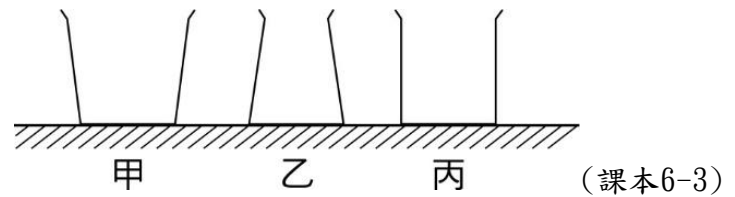
(D) 動物纖維燃燒時末端會捲曲成不易碎裂的堅硬球狀物

9. 附圖為物體受力的情況，屬於接觸力的是：



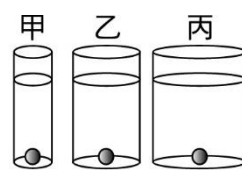
- (A) 乙丁己 (B) 甲丙戊
- (C) 甲乙丁己 (D) 甲乙丙丁戊己

10. 如附圖，甲、乙、丙三容器底面積及重量都相等，分別倒入相同量的水，則底部桌面受壓力大小順序為何？



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

11. 附圖中，大小相同的三顆小石頭，分別位於下列三杯液體中，則小石頭所受之液體壓力的大小關係為何？



食鹽水 純水 酒精 (課本6-3)

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

(密度：食鹽水為  $1.2 \text{ g/cm}^3$ ，酒精為  $0.8 \text{ g/cm}^3$ )

12. 已知甲~丁四者均為純物質，其所含元素的質量百分比如附表。表中哪些物質不可能是有機化合物？(原子量： $\text{C}=12$ 、 $\text{H}=1$ 、 $\text{O}=16$ ) (會考試題)

| 物質 | 元素的質量百分比 (%) |    |    |
|----|--------------|----|----|
|    | C            | H  | O  |
| 甲  | 75           | 25 | 0  |
| 乙  | 27           | 0  | 73 |
| 丙  | 100          | 0  | 0  |
| 丁  | 52           | 13 | 35 |

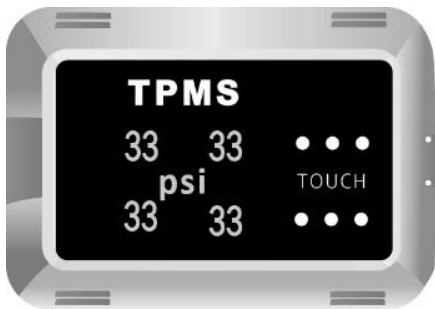
- (A) 甲、乙 (B) 乙、丙
- (C) 丙、丁 (D) 甲、丙

13. 木糖醇是一種可以代替蔗糖的食品添加物。若要知道木糖醇是否和乙醇一樣都是醇類，應查詢木糖醇的何項資訊？(會考試題)

- (A) 分子量

- (B)組成的原子種類與排列方式  
 (C)組成的原子總數是否超過1000個  
 (D)氫和氧的原子數目比是否為1:1

14. 附圖為汽車上測量輪胎某項物理量的裝置，圖中的psi為其中數值的單位。此單位可表示為  $1 \text{ psi} = 1 \frac{\text{磅力}}{\text{平方英寸}}$ ，其中磅力為力的單位，英寸為長度的單位。根據上述資訊，此項裝置的功能最可能為測量汽車輪胎的哪一項物理量？(會考試題)



- (A)每秒轉動次數  
 (B)胎內的氣體壓力  
 (C)施於地面的推力  
 (D)與地面間的摩擦力
15. 有機化合物都含有碳這種共同的元素，但含碳的物質並不全都是有機化合物。一般認為下列何者的主要成分不是有機物？(課本5-1)  
 (A)麵粉 (B)葡萄糖  
 (C)大理岩 (D)木炭
16. 分別取少量的糖粉、麵粉、地瓜粉及小蘇打粉置於鋁箔圓盤上，以酒精燈加熱，如附圖所示。觀察並記錄物質加熱時的氣味及加熱後的外觀狀態。請問加熱後何者外觀不會產生焦黑的物質？(習作5-1)



- (A)糖粉 (B)麵粉  
 (C)地瓜粉 (D)小蘇打粉
17. 洗碗精是家庭日常生活中不可或缺的清潔用品，它的主要成分和清潔作用原理都是基於化學的表面活性作用。今有某品牌的洗碗精成分包含：甲：檸檬酸( $C_6H_8O_7$ )、乙：甲基異噁唑啉酮( $C_4H_5NOS$ )、丙：十二烷基醚硫酸鈉( $C_{14}H_{29}NaO_5S$ )、丁：氫氧化鈉( $NaOH$ )、戊：氯化鈉( $NaCl$ )，請問上述哪些為有機化合物？  
 (A)乙、丁、戊 (B)甲、丁、戊  
 (C)甲、乙、丙 (D)乙、丙、丁
18. 分別裝有乙醇、乙酸、乙酸丙酯的三支試管，任意標示為甲、乙、丙，依序進行下列實驗，觀察三支試管的反應，結果記錄如附表。有關甲、乙、丙三支試管內所裝的液體，下列何項正確？

| 試管                                  | 甲   | 乙   | 丙   |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|
| 一、各加入 10 mL 的水，充分混合後，靜置一段時間，觀察溶液外觀。 | 不分層 | 分兩層 | 不分層 |
| 二、以廣用試紙檢驗。                          | 綠色  | 綠色  | 黃色  |

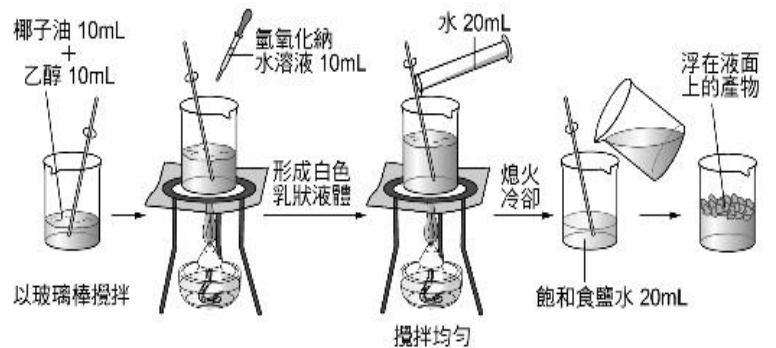
- (A)甲為乙酸，乙為乙醇，丙為乙酸丙酯  
 (B)甲為乙醇，乙為乙酸丙酯，丙為乙酸  
 (C)甲為乙酸丙酯，乙為乙醇，丙為乙酸  
 (D)甲為乙酸，乙為乙酸丙酯，丙為乙醇

19. 小真拿到四杯透明無色的液體，分別是乙酸、乙醇、乙酸乙酯和己烷。她分別做了下列三組實驗，結果如下表所示，則甲、乙、丙、丁依序為何種液體？(習作素養題)

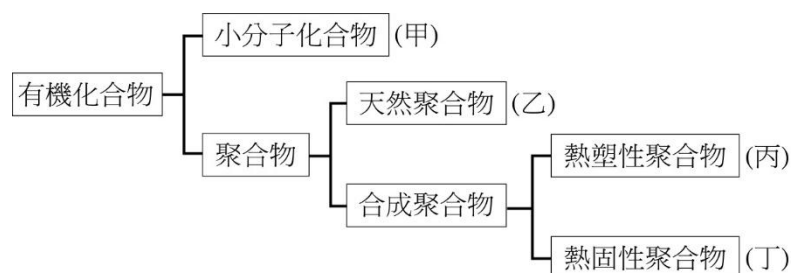
| 編號 | 取 5 mL 液體加入 5 mL 水 | 用手搗聞 | 取 2 mL 液體放入碎貝殼 |
|----|--------------------|------|----------------|
| 甲  | 可溶於水               | 無香味  | 沒有氣泡           |
| 乙  | 可溶於水               | 無香味  | 產生氣泡           |
| 丙  | 不溶於水               | 有香味  | 沒有氣泡           |
| 丁  | 不溶於水               | 無香味  | 沒有氣泡           |

- (A)乙醇、乙酸、乙酸乙酯、己烷  
 (B)乙酸、乙醇、己烷、乙酸乙酯  
 (C)乙酸、乙醇、乙酸乙酯、己烷  
 (D)己烷、乙酸、乙酸乙酯、乙醇
20. 25°C 時，肥皂水溶液的 pH 值可能為何？(習作5-3)  
 (A)5.5 (B)7  
 (C)9.5 (D)13

21. 小忠進行某實驗的步驟如附圖所示，完成此實驗後可得到浮在液面上的產物。關於此產物的敘述，下列何者正確？



- (A)加入的乙醇為反應物之一  
 (B)此反應過程屬於酸鹼中和  
 (C)浮在液面的產物為肥皂  
 (D)用酒精燈加熱後反應才能開始進行
22. 附圖為有機化合物分類的簡單架構，依此架構將不同的物質歸類，則下列敘述何者錯誤？(習作5-4)

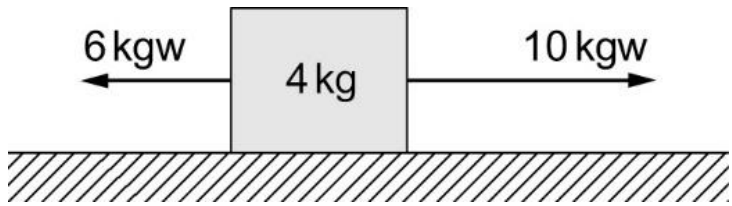


- (A)脂肪屬於甲  
 (B)蛋白質屬於乙  
 (C)寶特瓶屬於丙  
 (D)尼龍屬於丁
23. 尿素甲醛樹脂是由尿素分子( $CO(NH_2)_2$ )和甲醛分子( $HCHO$ )，兩種不同的分子聚合而成的聚合物，加熱時不會熔化變形，且質輕並有絕緣性，是製造電線插頭、

插座的塑膠部分及炊具把手的最佳原料。有關尿素甲醛樹脂的敘述，下列何者錯誤？(習作5-4)

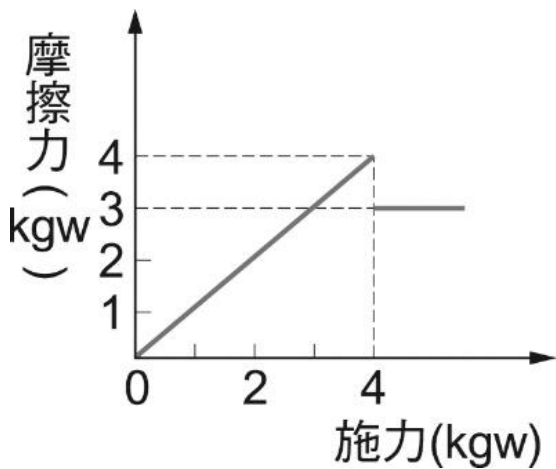
- (A)屬於有機化合物 (B)屬於熱塑性聚合物  
 (C)屬於網狀結構 (D)分子量非常龐大

24. 如附圖，一個4公斤的木塊放置於水平桌面上，並且同時受到來自左右分別為6kgw和10kgw的受力。受力的過程中木塊保持靜止不動，則請問下列敘述何者正確？



- (A)木塊受到的合力為4kgw向右  
 (B)木塊受到向左4kgw的摩擦力  
 (C)木塊沒有受到垂直方向上的受力  
 (D)木塊並沒有處在力平衡的狀態下

25. 欲探討物體的摩擦力與作用力的關係，將 1 kgw 的木塊置於桌面上，以彈簧秤拉之，直到木塊移動為止，所得數據繪成附圖，則施水平力 2 kgw 推木塊，則木塊所受摩擦力為多少 kgw？(習作6-2)

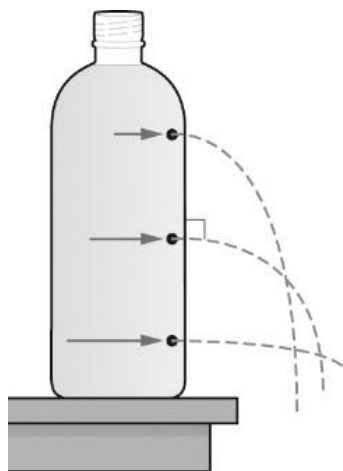


- (A)0 (B)2  
 (C)3 (D)4

26. 腳踏車輪在軸和軸承的接觸處裝有滾珠的滾盤，其主要的目的為下列何者？(習作6-2)

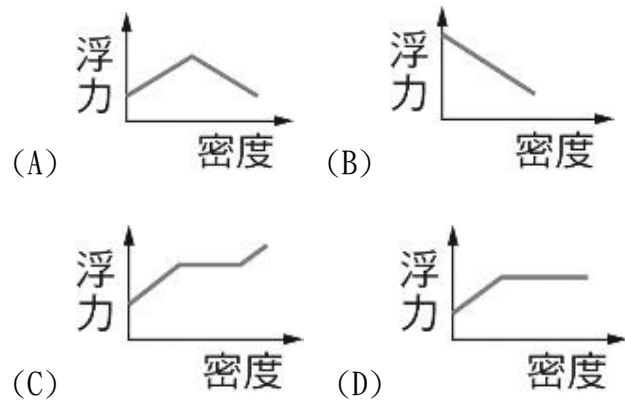
- (A)以滾動代替滑動，增加摩擦力  
 (B)以滑動代替滾動，增加摩擦力  
 (C)以滾動代替滑動，減少摩擦力  
 (D)以滑動代替滾動，減少摩擦力

27. 附圖為裝著水的瓶子，分別在瓶身上戳了三個小孔後水柱噴出的情形。請問下列敘述何項錯誤？(習作)

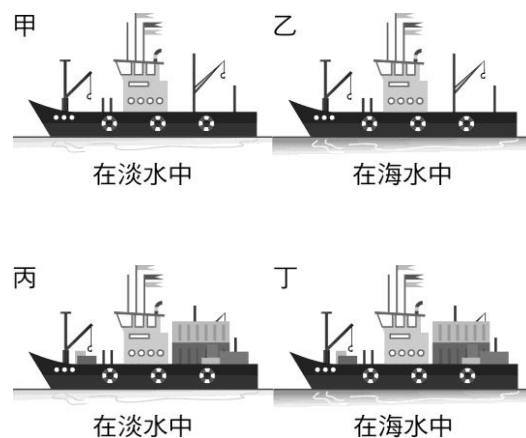


- (A)液體壓力與液體深度有關  
 (B)水噴出方向與瓶壁垂直  
 (C)水柱由瓶壁噴出，顯示水有側壓力  
 (D)愈靠近底部的小孔，噴出的水柱的水壓最小

28. 將密度略大於 1 公克/立方公分的雞蛋與鴨蛋放入水中，不斷加鹽後發現雞蛋浮出水面，雞蛋浮出水面後仍不斷加鹽，但鴨蛋始終沉於杯底。假設食鹽水未達飽和，從加鹽開始，雞蛋所受浮力與食鹽水密度的關係應為下列何者？(習作素養題)



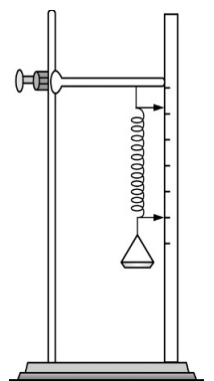
29. 如附圖所示，相同重量的四艘船，甲、乙為空船，丙、丁兩船載滿相同重量的貨物，所受浮力大小順序為何？(密度：海水>淡水)(習作素養題)



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

30. 軒軒做如圖的力學測量實驗，若以砝碼重量當橫坐標，彈簧長度當縱坐標，做出實驗曲線，下列敘述何者正確？

|           |      |      |      |      |      |
|-----------|------|------|------|------|------|
| 砝碼重量 (gw) | 20   | 40   | 60   | 80   | 100  |
| 彈簧長度 (cm) | 21.0 | 22.0 | 23.0 | 24.0 | 25.0 |



- (A)此曲線為通過原點的斜直線  
 (B)未加砝碼時，彈簧的長度為21.0cm  
 (C)若盤中放置砝碼為120g時，彈簧長度必為26.0cm  
 (D)若盤中放置一個木塊，結果彈簧的長度變為24.5cm，則木塊重量約為90gw

31. 若在地球表面某處的大氣壓力為 $1033 \text{ gw/cm}^2$ ，在該處有一面積為 $120 \text{ cm}^2$ 的飯盒頂蓋，且頂蓋成水平，則大氣由上向下對頂蓋所施的力約為下列何者？

- (A) 0 kgw (B) 76 kgw  
 (C) 123 kgw (D) 1033 kgw

32. 甲苯是一種碳氫化合物，常溫時為無色的液體，具有特殊的氣味且難溶於水，是製造塗料、黏著劑與指甲油時常用的溶劑，長期接觸可能會對神經系統造成傷害。根據上述，甲苯應為下列哪一類有機化合物？(會考)

- (A) 酸類 (B) 醇類  
 (C) 酯類 (D) 烴類

33. 玉婷買進三種布料：羊毛、棉布和達克綸，但不小心搞混，所以想透過實驗分辨它們，根據她的實驗結果(如附表)，乙布料可能是：

| 觀察項目 \ 布 | 甲     | 乙     | 丙     |
|----------|-------|-------|-------|
| 吸水性      | 差     | 可     | 佳     |
| 透水性      | 差     | 差     | 佳     |
| 燃燒情形     | 纖維絲成灰 | 女用羊毛衫 | 女用棉質衫 |

- (A) 棉布 (B) 羊毛  
 (C) 達克綸 (D) 資料不足，無法判斷

34. 根據附表所示的彈簧實驗數據，下列敘述何者錯誤？

| 外力(gw) | 彈簧長度(cm) |
|--------|----------|
| 10     | 8        |
| 20     | 9        |
| 30     | 10       |
| 40     | 11       |

- (A) 當彈簧全長為12 cm時，彈簧所受外力為50 gw  
 (B) 每次實驗欲增加外力時，必須先去除所有外力，觀察彈簧是否恢復原長  
 (C) 外力和彈簧全長並非正比關係  
 (D) 此彈簧的原長為7 cm

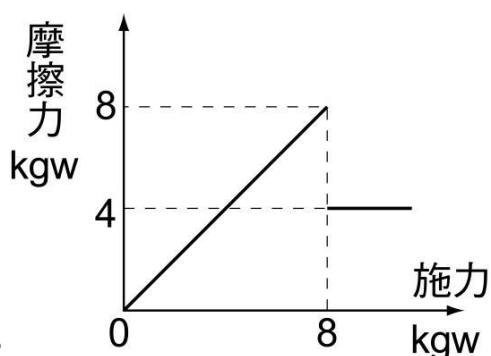
35.  $\rightarrow$  代表向東60 gw 的力，則  $\leftarrow$  代表的是？

- (A) 向東20gw (B) 向西20gw (C) 向東30gw (D) 向西30gw

36. 水平地面上置有木箱一個，今有甲、乙兩力各為10 kgw及25 kgw，若以不同角度同時施力於木箱上，則木箱受甲、乙兩力的合力大小，不可能為下列哪一個？

- (A) 10 kgw (B) 15 kgw  
 (C) 25 kgw (D) 35 kgw

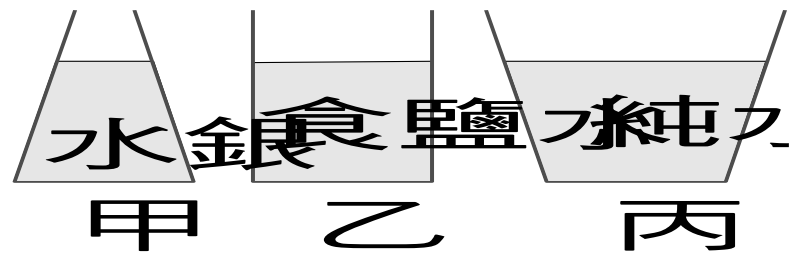
37. 如附圖，小花以不同大小的力，水平向右拉地面上的重物，直到物體開始運動，施力與摩擦力的關係如附圖。



下列敘述何者錯誤？

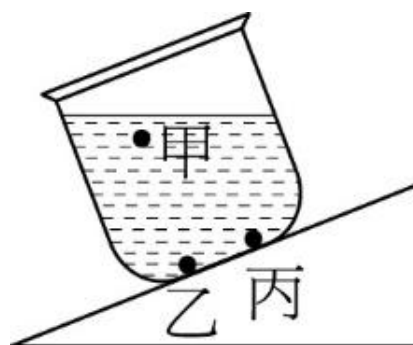
- (A) 最大靜摩擦力8 kgw  
 (B) 此時摩擦力方向向左  
 (C) 至少需8 kgw才能拉動物體  
 (D) 施力4 kgw時，物體可動

38. 如附圖所示，在水平桌面上放置底面積相等的三個容器，液面高也相等，但盛裝的液體種類不同，則甲、乙、丙哪一個容器底面所受的壓力最大？



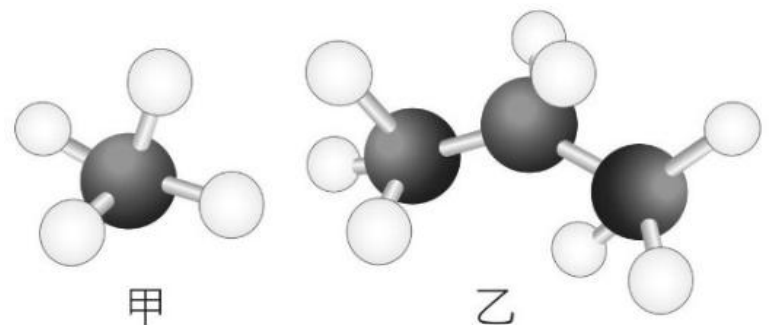
- (A) 甲 (B) 乙  
 (C) 丙 (D) 一樣大

39. 如附圖為裝有水的燒杯，靜止置放在一斜面上，則下列對水中各點壓力的敘述，何者正確？



- (A) 水壓力是由於承受水的重量所造成，故甲點的壓力必定向下  
 (B) 容器底面所受壓力和容器的形狀、底面積大小無關，故乙、丙兩點壓力大小相等  
 (C) 甲、乙、丙三點所受的壓力，其大小依序為乙 > 丙 > 甲  
 (D) 將一小球自甲向下壓至乙，小球所受的上壓力變小

40. ● 代表碳原子、○ 代表氫原子，而附圖是甲、乙分子的分子模型，則對於甲、乙兩分子的敘述，下列何者錯誤？



- (A) 甲的分子式為 $\text{CH}_4$ 、乙的分子式為 $\text{C}_3\text{H}_8$   
 (B) 甲是天然氣的主要成分、乙是液化石油氣的主要成分  
 (C) 甲的中文名稱為甲烷、乙的中文名稱為丙烷  
 (D) 在室溫及常壓下，甲是氣態而乙是液態