

# 由申甲數理

## 自然科 力學&有機化學試題(June)

題數：21 題

冠宇老師提供

### 【力學】

1. 下列有幾項物理量具有和「力」相同的單位？

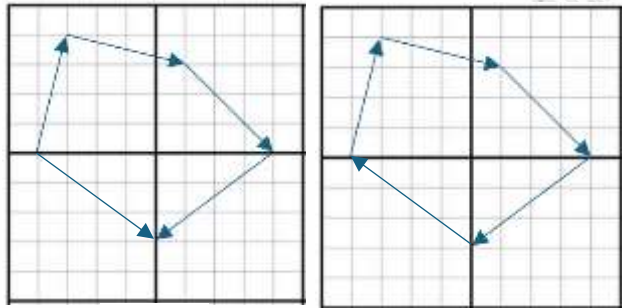
(甲)浮力、(乙)壓力、(丙)重力、(丁)摩擦力、(戊)磁力、(己)靜電力。

(A)3 (B)4 (C)5 (D)6

2. 請依附圖示計算力的大小，每格長度代表 2 公斤重

(1)如附圖一所示，5 力的合力大小為\_\_\_\_\_

(2)如附圖二所示，5 力的合力大小為\_\_\_\_\_



圖一

圖二

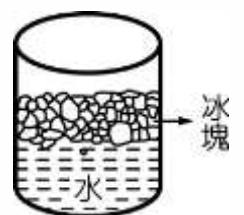
3. 在水中加入一些冰塊，如附圖所示，則下列敘述何者正確？

(A)因冰塊皆未接觸杯底，故加入冰塊並不增加杯底所受的壓力

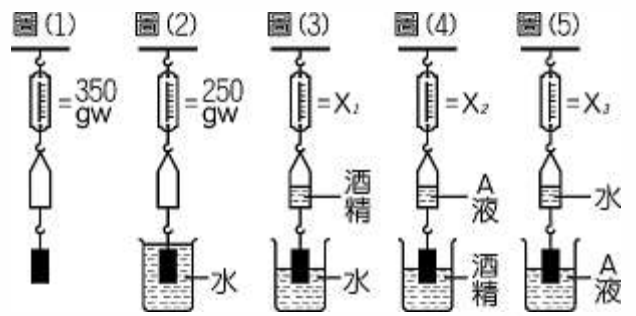
(B)加入冰塊後水面會上升，杯底所受的壓力會增加

(C)若冰塊逐漸融化，杯底所受的壓力會逐漸增加

(D)冰塊逐漸融化後，液面會上升



彈簧秤下掛 150 gw 的塑膠筒，再下掛金屬圓柱（塑膠筒內部容積恰等於金屬圓柱體積），如附圖(1)所示，附圖(1)彈簧秤的讀數為 350 gw，附圖(2)彈簧秤的讀數為 250



gw。已知 A 液體的密度為  $1.2 \text{ g/cm}^3$ ，酒精的密度為  $0.9 \text{ g/cm}^3$ ，試回答下列問題：

4. 將金屬圓柱一半沒入水中，塑膠筒內注入半筒的酒精，如附圖(3)所示，則  $X_1$  的讀數為多少 gw？

- (A) 335 (B) 340 (C) 345 (D) 365

5. 將金屬圓柱一半沒入酒精中，塑膠筒內注入半筒的 A 液體，如附圖(4)所示，則  $X_2$  的讀數為多少 gw？

- (A) 340 (B) 345 (C) 365 (D) 370

6. 將金屬圓柱一半沒入 A 液體中，塑膠筒內注入半筒的水，如附圖(5)所示，則  $X_3$  的讀數為多少 gw？

- (A) 335 (B) 340 (C) 345 (D) 365

7. 如附圖所示，將甲、乙兩球以細線連接後放入水中，待平衡後，發現兩球未浮出水面也未觸及杯底。已知甲球的密度為  $3 \text{ g/cm}^3$ ，乙球的體積為甲球的 4 倍，若細繩的質量與體積忽略不計，則乙球的密度應為多少



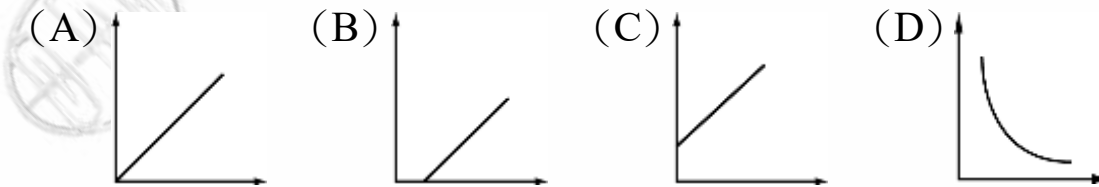
- (A)  $0.5 \text{ g/cm}^3$  (B)  $0.6 \text{ g/cm}^3$  (C)  $0.8 \text{ g/cm}^3$  (D)  $1.0 \text{ g/cm}^3$

如附圖，彈簧下端掛一水桶，測量彈簧的伸長量如附表，試回答下列問題：

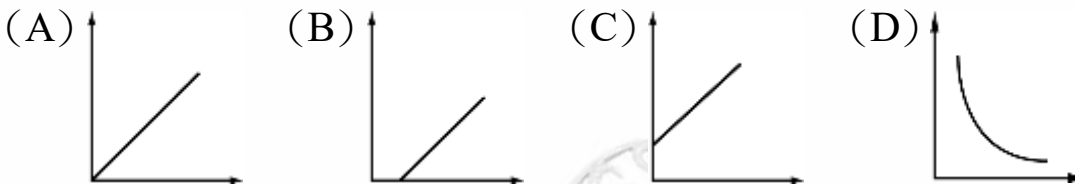
桶內水體積 (mL)	10	20	30	40	50
彈簧伸長量 (cm)	3	4	5	7	8.5



8. 秀芳想畫水體積 (橫座標) 與伸長量 (縱座標) 的圖形，下列何圖正確？



9. 若以外力為橫座標，伸長量為縱座標，則圖形為何？



10. 水桶重多少 gw？

- (A) 10 gw (B) 20 gw (C) 30 gw (D) 40 gw

11. 此彈簧的彈性限度可能為多少？

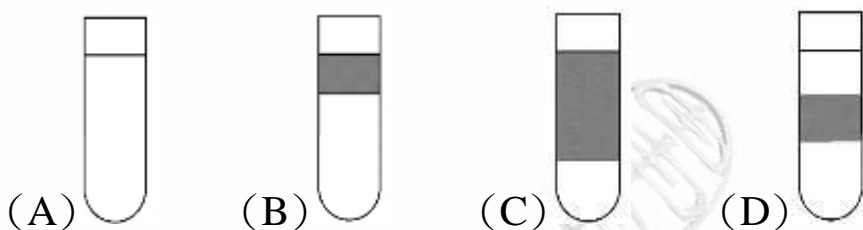
- (A) 30 gw ~ 40 gw (B) 40 gw ~ 50 gw  
 (C) 50 gw ~ 60 gw (D) 60 gw ~ 70 gw

## 【有機化學】

1. 下列何組的實驗式、分子式皆相同？

- (A) 麥芽糖與果糖    (B) 澱粉與蔗糖  
(C) 果糖與蔗糖    (D) 果糖與葡萄糖

2. 室溫下，陳阿宇在做有機溶劑的特性實驗時，將等體積的三種溶劑：乙醇、水、乙酸共置於同一試管中，塞上試管塞並充分搖晃後，靜置觀察，將結果記錄於實驗本中，並以斜線表示分層情形，假設混合前後溶液總體積不變，試問下列哪一個圖最接近陳阿宇實驗後紀錄的結果？



3. 工業酒精加入甲醇或其它有毒物質的目的為何？

- (A) 甲醇可以提升業酒精的溶解度，使工業酒精變為更好的溶劑  
(B) 避免有人將便宜的工業酒精當成酒販售，賺取暴利  
(C) 甲醇具有惡臭，可避免一般民眾飲工業酒精  
(D) 甲醇讓工業酒精變為粉紅色，可避免民眾誤飲

4. 下列有關油脂的敘述何者錯誤？

- (A) 油脂是由一分子的甘油與一分子的脂肪酸結合而成的
- (B) 常溫為固態的油脂，通常為碳數較多的飽和脂肪酸所形成
- (C) 油脂不溶於水且比水輕
- (D) 不飽和油脂具有酯類的性質

5. 下列哪一個不會產生酯？

- (A) 炒菜時加入酒和醋
- (B) 好酒愈陳愈香
- (C) 回鍋油混合氫氧化鈉
- (D) 乙酸混合甘油加熱

6. 有關竹筴乾餾實驗的敘述，下列何者正確？

- (A) 乾餾的液體產物中因含有鹽酸，故可使石蕊試紙由藍色變成紅色
- (B) 乾餾需加熱，是吸熱的物理變化
- (C) 乾餾的氣體產物中， $H_2$ 、 $CH_4$ 、 $CO$  可以燃燒
- (D) 乾餾後剩下的黑色固體主要成分是碳，在空氣中燃燒可當氧化劑

7. 蛋白質是由胺基酸組成，此兩者的關係與下列何者相似？

- (A) 肥皂和甘油
- (B) 脂肪和肥皂
- (C) 澱粉和葡萄糖
- (D) 纖維質和澱粉

8. 附圖為化合物的簡要分類圖。

依據此圖，下列各選項中物質的分類，何者正確？



- (A) 甘油屬於甲 (B) 脂肪屬於乙  
(C) 乙酸乙酯屬於丙 (D) 天然橡膠屬於丁

9. 陳阿宇到便利商店買了包魚乾，咬了一口後，發覺好鹹，試問其主要原因是：

- (A) 魚乾變質了  
(B) 因為從海裡取得，所以比較鹹  
(C) 魚乾加了很多鹽來延長保存時間  
(D) 因為他買的是海鹽口味

10. 四杯透明溶液甲、乙、丙、丁。但杯上標籤已脫落，僅知道這四杯溶液為醋酸、酒精、乙酸乙酯、氫氧化鈉，他進行了一些實驗，得到下列結果：

- (1) 丁為有機化合物，易溶於水  
(2) 將甲、丙混合蒸乾後皆會產生鹽類  
(3) 丙跟丁反應可得產物乙。

請問若要製作肥皂，需在椰子油中加入哪些溶液共煮？

- (A) 甲、乙 (B) 乙、丙 (C) 丙、丁 (D) 甲、丁

解答

**【力學】**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	(1)20Kgw; (2)0Kgw	B	C	C	B	A	C		B
11									
C									

**【有機化學】**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	B	A	C	C	D	B	C	D