

# 新北市立土城國民中學 112 學年度第 2 學期第三次段考自然科 (八年級) A 卷試題

作答說明:請依題號於電腦卡上畫卡作答,選擇題共 40

題,題目卷共四頁。

## 一、單一選擇題:(每題 2.5 分,共 95 分)

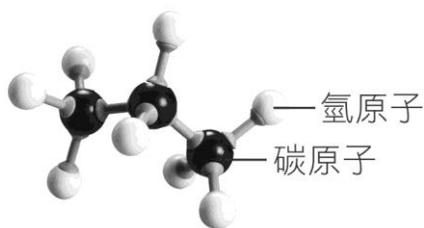
1. 佳珺若想證明「接觸面垂直作用力與最大靜摩擦力成正比」,應進行附表中哪兩次實驗?

實驗	木塊重量	接觸面性質	接觸面積	拉動木塊所需的最小施力
甲	20gw	光滑平面	100cm <sup>2</sup>	50gw
乙	20gw	砂紙	100cm <sup>2</sup>	80gw
丙	40gw	砂紙	100cm <sup>2</sup>	160gw
丁	40gw	光滑平面	80cm <sup>2</sup>	100gw

- (A) 甲、丙  
(B) 乙、丙  
(C) 甲、丁  
(D) 乙、丁

【6-2 習作】

2. 附圖為某分子的結構模型,關於此物質敘述何者正確?



- (A) 為天然氣的主要成分。  
(B) 由碳、氫、氧三種元素組成。  
(C) 此分子為烴類。  
(D) 燃燒完全時產物為一氧化碳及水。 【5-2 習作】

3. 關於有機化合物的敘述,下列哪些正確? (甲) 含碳的物質必為有機化合物; (乙) 有機化合物必含有碳元素; (丙) 不含碳的化合物必為無機化合物; (丁) 無機化合物必不含有碳元素

- (A) 甲丙  
(B) 乙丁  
(C) 乙丙  
(D) 甲乙丙丁

【5-1 課本】

4. 關於肥皂與合成清潔劑的敘述,下列何者正確?

- (A) 肥皂是由石油提煉後的物質所製成。  
(B) 兩者皆具有親油性端與親水性端,去汙原理大致相同。  
(C) 肥皂為聚合物。  
(D) 合成清潔劑易被微生物分解。 【5-3 習作】

5. 附圖為化合物的簡要分類圖,下列有關圖中各種物質的敘述,何者正確?



- (A) 碳酸鈉屬於甲,醋酸鈉屬於乙。  
(B) 汽油屬於乙,沙拉油屬於丙。  
(C) 乙可以聚合成丁,但無法聚合成丙。  
(D) 甲加熱不會產生二氧化碳,乙、丙、丁加熱可以產生二氧化碳。 【5-4 習作】

6. 苡璇想要把沉重的書櫃推開,請問下列何種方法無法減少最大靜摩擦力?

- (A) 把書櫃中的書都搬出來。  
(B) 在地面上打蠟。  
(C) 在書櫃下方加裝輪子。  
(D) 找爸爸一起幫忙推開。

【6-2 習作】

7. 已知甲~丁四者均為純物質,其所含元素的質量百分比如表(四)。表中哪些物質可能是有機化合物? (原子量:C=12、H=1、O=16)?

表(四)

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) 甲、丁  
(C) 乙、丙 (D) 丙、丁

【5-1 會考】

8. 附圖為衣料纖維的簡要分類,下列敘述何者正確?



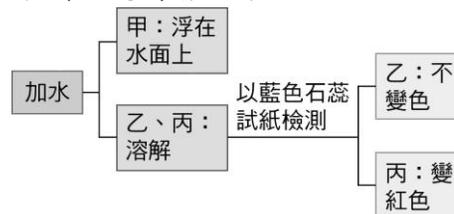
- (A) 棉屬於甲。 (B) 尼龍屬於乙。  
(C) 聚酯纖維屬於丙。(D) 螺螄屬於丁。 【5-4 習作】

9. 下列哪些力不需和物體接觸可產生力的效應?

- (甲) 拉弓將弓箭射出; (乙) 兩磁鐵相吸;  
(丙) 免洗筷的塑膠套容易沾黏在手上; (丁) 行駛中的汽車剎車。  
(A) 僅有乙 (B) 甲乙 (C) 乙丙 (D) 甲乙丙

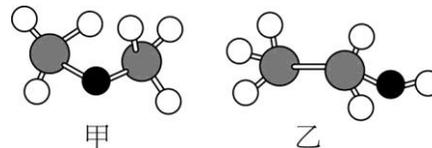
【6-1 習作】

10. 實驗桌上有三瓶分別盛裝乙酸、甲醇和乙酸甲酯的藥品,但因標籤脫落,因此于蓁以下圖方法將藥品區分,下列敘述何者正確?



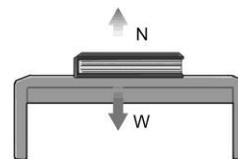
- (A) 甲具有-OH 原子團。  
(B) 乙具有-COOH 原子團。  
(C) 如果被蜜蜂或蚊蟲叮螫,皮膚會有紅、腫、癢的反應,是因為其分泌物有丙的成分。  
(D) 甲可由乙和丙反應生成。 【5-2 習作】

11. 甲醚與乙醇的分子結構模型如附圖所示,下列敘述何者正確? (●代表碳原子、○代表氫原子、●代表氧原子)



- (A) 甲醚與乙醇的化學性質相同。  
(B) 甲醚與乙醇組成分子的原子種類與數量不同。  
(C) 甲醚與乙醇的原子排列方式相同。  
(D) 甲醚與乙醇的分子量相同。 【5-2 習作】

12. 靜置於桌面上的書本,N 為桌面給予書的支撐力,W 為書受到的重力,如附圖所示。下列敘述何者錯誤?



- (A) N 大於 W。  
(B) W 不需和物體接觸。  
(C) N 與 W 方向相反。  
(D) 書本所受合力為零。 【6-1 習作】

【背面尚有試題】

13. 尿素甲醛樹脂是由尿素分子 ( $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ) 和甲醛分子 ( $\text{HCHO}$ )，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，下列何者正確？

- (A) 屬於無機化合物 (B) 屬於熱塑性聚合物  
(C) 屬於鏈狀結構 (D) 分子量非常龐大 【5-4 習作】

14. 附圖為愷愷製作肥皂的過程，下列敘述何者正確？



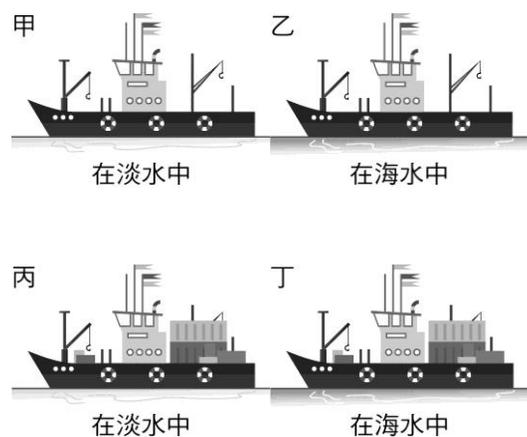
- (A) 肥皂為油脂和強鹼溶液反應後的產物。  
(B) 乙醇做為催化劑。  
(C) 過程中需加入濃硫酸作為催化劑。  
(D) 由於肥皂可溶於飽和食鹽水中，又因為密度小，所以浮在上層。 【實驗 5-2 習作】

15. 好柔拿到四杯透明無色的液體，分別是辛酸、甲酸、乙醇、乙酸乙酯。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？

編號	取 5 mL 液體 加入 5 mL 水	用手搗聞	取 2 mL 液體 放入大理石
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	無香味	沒有氣泡
丁	不溶於水	有香味	沒有氣泡

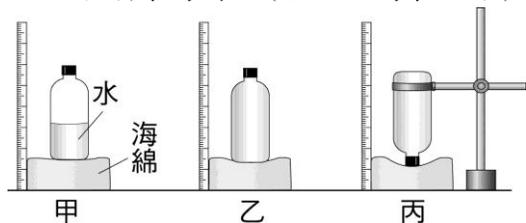
- (A) 甲酸、乙醇、辛酸、乙酸乙酯。  
(B) 乙醇、甲酸、辛酸、乙酸乙酯。  
(C) 辛酸、甲酸、乙醇、乙酸乙酯。  
(D) 乙醇、辛酸、乙酸乙酯、甲酸。 【5-2 習作】

16. 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）【6-4 習作】



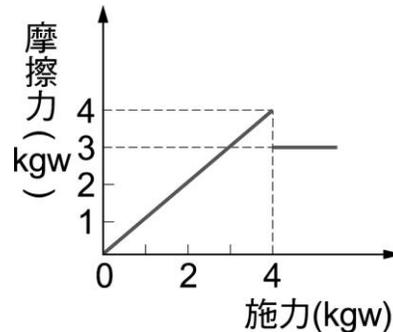
- (A) 甲 > 乙 > 丙 > 丁 (B) 甲 = 乙 > 丙 = 丁  
(C) 丙 = 丁 > 甲 = 乙 (D) 丁 > 丙 > 乙 > 甲

17. 如附圖，酉甜將相同玻璃瓶裝水放在海綿墊上，探究有關壓力與作用力、受力面積的實驗，則海綿所受之壓力大小順序為何？（乙、丙為裝滿水）



- (A) 甲 = 乙 = 丙 (B) 甲 > 乙 > 丙  
(C) 丙 = 乙 > 甲 (D) 丙 > 乙 > 甲 【6-3 習作】

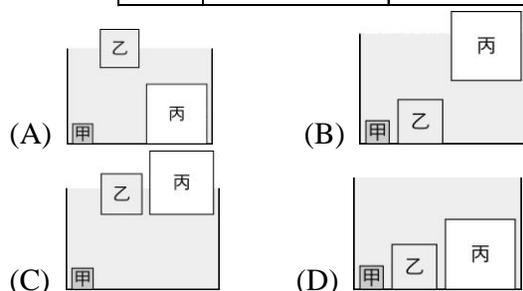
18. 下圖為物體的摩擦力與作用力的關係圖，采琪將重量 1 kgw 的木塊置於桌面上，以彈簧秤拉之，直到木塊移動為止，所得數據繪成附圖，若施水平力 5 kgw 推靜止的木塊，則木塊所受摩擦力大小為多少 kgw ？



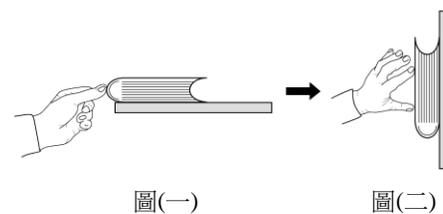
- (A) 0 kgw (B) 1 kgw  
(C) 3 kgw (D) 5 kgw 【6-2 習作】

19. 甲、乙、丙均為正立方體，其數據如附表，佳蓉將其同時放入一個裝滿水的水桶中，且均不與水發生反應，則其在水中的浮沉情形應為下列何者？

物體	邊長 (cm)	質量 (g)
甲	1	8
乙	2	4
丙	3	54



20. 廷蓁將一本重量為 20 kgw 的書本靜置於木板上，此時經測量得知須施力 8 kgw 恰可推動書本，如圖(一)所示；今若將書本連同木板且將直立固定後，並施力壓住書本，如圖(二)所示，若書本靜止不動，且手和書本之間摩擦力為零，則下列敘述何者錯誤？



- (A) 書本所受合力為零。  
(B) 書本所受牆壁的摩擦力 20 kgw。  
(C) 廷蓁的施力大小剛好可以抵銷書本重力。  
(D) 廷蓁至少需施力 50 kgw，書本才不會下滑。 【6-2 習作】

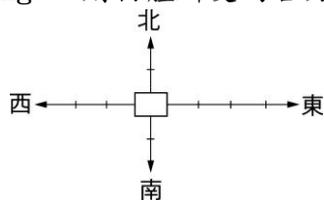
21. 關於石油分餾的敘述，下列何者正確？  
(A) 此方法利用不同物質間熔點差異，加熱使物質分離的過程。  
(B) 石油汽通常為汽機車燃料。  
(C) 石油分餾後產物皆為純物質。  
(D) 瀝青可用來鋪設道路的材料。 【5-2 課本】

22. 丁酸乙酯(俗稱鳳梨油)是存在於許多水果中，具水果香味的化合物，通常用作橙汁的香料。丁酸乙酯可由乙醇和丁酸經濃硫酸脫水的反應而產生，為一種酯化反應，已知此反應的化學反應式中，各反應物和生成物的係數均為 1，且丁酸、乙醇、硫酸和水的分子量依序為 88、46、98 和 18，則丁酸乙酯的分子量應為下列何者？

- (A) 116 (B) 134  
(C) 214 (D) 232 【5-2 會考】

新北市立土城國民中學 112 學年度第 2 學期第三次段考自然科（八年級）A 卷試題

23. 一物體的受力情形如附圖所示，已知力圖中的每一個刻度代表 5 kgw，則物體所受的合力為多少 kgw？

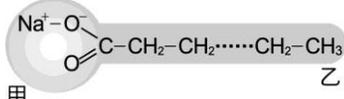


- (A) 10 kgw，向北 (B) 10 kgw，向南  
(C) 5 kgw，向西 (D) 5 kgw，向東 【6-1】

24. 佑辰在平地買的洋芋片帶到玉山上，請問包裝會膨脹、凹陷，還是不變？原因為何？

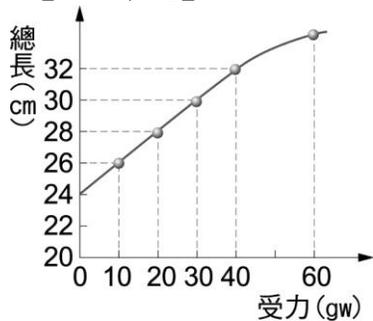
- (A) 不變，因為外界氣壓不變  
(B) 膨脹，因為山上氣壓較小。  
(C) 凹陷，因為山上氣壓較大。  
(D) 凹陷，因為山上氣溫較低。 【6-3 習作】

25. 附圖為肥皂分子的構造，婷對肥皂的說法，何者正確？【5-3 課本】



- (A) 甲端可以吸附油污。  
(B) 乙端為親水性。  
(C) 肥皂為合成清潔劑。  
(D) 肥皂溶於水可使紅色石蕊試紙變色。

26. 附圖為一條彈簧受力和其總長度的關係，下列敘述何者錯誤？【6-1 學護】



- (A) 彈簧原長 24 cm。  
(B) 施力 35 gw 時，彈簧全長為 31 cm。  
(C) 彈簧的受力彈性限度為 60 gw。  
(D) 當彈簧受力 100 gw 時，彈簧全長無法判斷。

27. 竹筍是一種常見的食材，竹筍帶有苦味是因為含有化合物 X，若化合物 X 在酵素參與下和水反應，產物之一為有毒的氫氰酸 (HCN)，可避免被動物取食，是植物本身的一種保護機制。已知化合物 X 是含有 -OH 原子團的有機化合物，上述畫線處的反應說明，下列敘述何者正確？【5-1 會考】

- (A) 催化反應，化合物 X 最多含有 3 種元素。  
(B) 催化反應，化合物 X 最多含有 4 種元素。  
(C) 脫水反應，化合物 X 最多含有 3 種元素。  
(D) 脫水反應，化合物 X 最多含有 4 種元素。

28. 「酯化反應」與「皂化反應」的敘述何者正確？

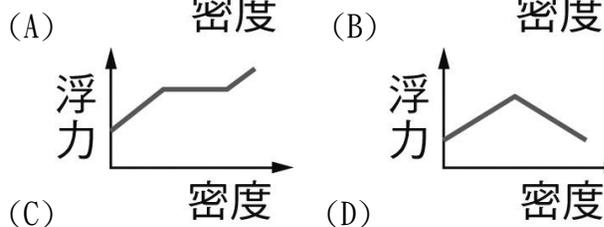
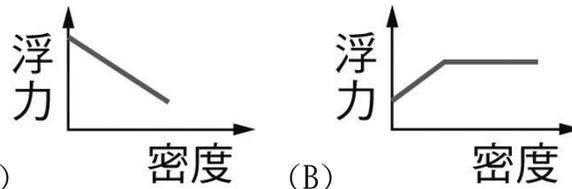
- (A) 酯化反應的產物，可以拿來做皂化反應。  
(B) 前者要用「硫酸」當催化劑，後者要用「酒精」當催化劑。  
(C) 二者的產物都有花果等特殊香味。  
(D) 二者皆是與鹼性溶液反應。 【5-3】

29. 一彈簧原長 8 公分，下端掛一未知重量的秤盤，而後掛重物其結果如附表，求秤盤為多少 gw？

秤盤上物重 (公克重)	20	30	40	50	60
彈簧長度 (公分)	15	17	19	21	23

- (A) 15 gw (B) 20 gw  
(C) 25 gw (D) 35 gw 【6-1】

30. 育將密度略大於 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？【6-4 習作】



31. 以下例子可說明大氣壓力存在的有那些？(甲)吸管吸取飲料(乙)汽球吹氣會膨脹；(丙)玻璃瓶盛滿水上覆蓋以玻片後將其倒轉，玻片及瓶內之水不落下；(丁)吸塵器的使用；(戊)吸盤式掛勾懸掛物品；(己)將塑膠罐抽出空氣，塑膠罐將凹陷。

- (A) 甲丁戊己  
(B) 甲丙丁戊  
(C) 甲丙丁戊己  
(D) 甲乙丙丁戊己

【6-3 課本】

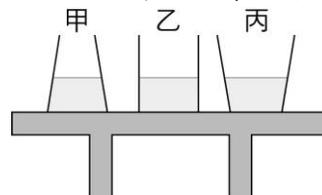
32. 柔買進三種布料：羊毛、棉布和尼龍，但不小心搞混，所以想透過實驗分辨它們，根據她的實驗結果(如附表)，則甲、乙、丙三種布料分別為何？

布料	甲	乙	丙
觀察項目			
吸水性	可	差	佳
透氣性	差	差	佳
燃燒情形	如同羽毛 燃燒氣味	纖維末端 成球狀	如同紙張 燃燒氣味

- (A) 羊毛、棉布、尼龍。  
(B) 羊毛、尼龍、棉布。  
(C) 尼龍、羊毛、棉布。  
(D) 棉布、尼龍、羊毛。

【5-4】

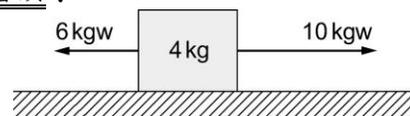
33. 如附圖所示，在水平桌面上放置質量和底面積相等的三個容器，水面高也相等，下列敘述何者正確？



- (A) 容器內底部所受壓力: 丙 > 乙 > 甲。  
(B) 容器內底部所受壓力: 甲 = 乙 = 丙。  
(C) 桌面與容器底部接觸面壓力: 甲 > 乙 > 丙。  
(D) 桌面與容器底部接觸面壓力: 甲 = 乙 = 丙。

【6-3 學護】

34. 如附圖，一個重量 4 kgw 的木塊放置於水平桌面上，並且同時受到來自左右分別為 6 kgw 和 10 kgw 的受力，受力的過程中木塊保持靜止不動，下列敘述何者錯誤？

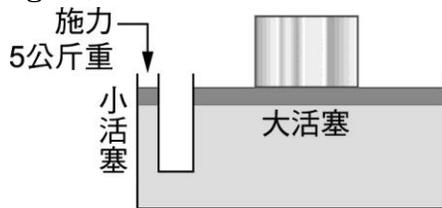


- (A) 木塊受到的合力為 4kgw 向右。  
(B) 木塊受到向左 4kgw 的摩擦力。  
(C) 木塊受到 4kgw 垂直向上的支撐力。  
(D) 木塊處在力平衡的狀態下。

【6-2】

【背面尚有試題】

35. 附圖為盛裝液體的容器，若左、右兩邊活塞面積的比為 1:20，試問馨鎂在小活塞上施予 5 kgw 的力，當壓力傳到大活塞時，大活塞最多可舉起多少 kgw 的物體？



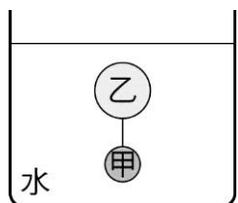
- (A) 20 kgw (B) 50 kgw  
(C) 100 kgw (D) 200 kgw 【6-3】

36. 現有甲、乙、丙三杯液面高度相同的液體，甲裝水，乙裝酒精、丙裝水銀，三杯容器的底面積皆相同，如附圖所示，已知酒精密度 =  $0.8 \text{ g/cm}^3$ ，水銀密度 =  $13.6 \text{ g/cm}^3$ ，小安將同一物體分別置於甲、乙、丙三杯，發現物體沉入甲、乙兩杯杯底，但浮於丙杯，則該物體在三杯液體中所受浮力  $B_{甲}$ 、 $B_{乙}$ 、 $B_{丙}$  之大小為何？【6-4 習作】



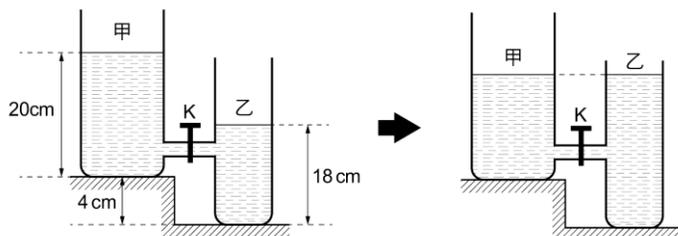
- (A)  $B_{丙} > B_{甲} > B_{乙}$  (B)  $B_{乙} > B_{甲} > B_{丙}$   
(C)  $B_{丙} > B_{甲} = B_{乙}$  (D)  $B_{甲} = B_{乙} = B_{丙}$

37. 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 5 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)  $1.0 \text{ g/cm}^3$  【6-4 會考】

38. 今將裝有水且有側管相通的甲、乙兩個容器如圖一裝置，已知甲容器底面積為  $100 \text{ cm}^2$ ，盛水高度 20 cm，而乙容器底面積為  $50 \text{ cm}^2$ ，盛水高度 18 cm，甲容器底部高於乙容器底部 4 cm，當開啟 K 活栓開關後，發現甲容器內水流向乙容器，最後甲、乙兩容器的水面高度一致且乙容器中的水並未溢出，如圖(二)，則下列敘述何者正確？



圖(一)

圖(二)

- (A) 如圖(一)，未開啟 K 活栓開關前，甲、乙兩容器底部所承受的水壓比為 1:1。  
(B) 如圖(一)，未開啟 K 活栓開關前，甲、乙兩容器底部所承受的水壓比為 4:3。  
(C) 如圖(二)，當開啟 K 活栓開關後，甲、乙兩容器底部所承受的水壓比為 1:1。  
(D) 如圖(二)，當開啟 K 活栓開關後，甲、乙兩容器底部所承受的水壓比為 9:11。 【6-3】

二、素養題：(每題 2.5 分，共 5 分)

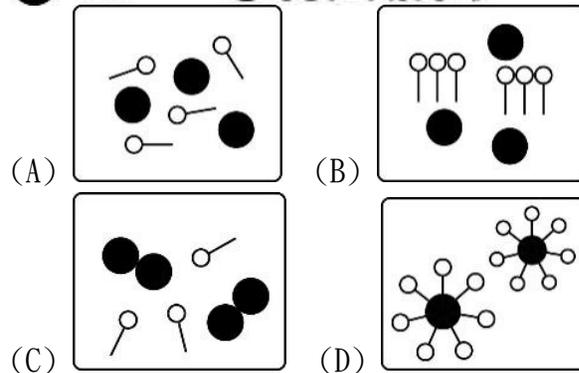
食品業者為了讓食品的外觀能夠看起來具有白霧感及濃稠感，讓消費者覺得用料實在，也讓各種成分在產品中均勻散布，往往加入起雲劑。它是一種合法的食品添加物，其配方通常是阿拉伯膠、乳化劑和食用油(如棕櫚油和葵花油)等不同原料混合而成，作用類似界面活性劑，可使液體易於乳化，不易油水分離，常常添加在運動飲料中，能讓原本透明的外觀轉為白濁，讓果汁由果汁果粒分離，轉為均勻散佈，且更為濃稠，賣相更佳。

起雲劑運用的原理為乳化作用，是將本來是使不同屬性的液體能攪和的均勻，譬如油水混合成膏狀的食品，像是冰淇淋、美乃滋、沙拉醬、鮮奶等。

2011 年部分不肖業者違法用以增加塑膠材料柔軟度的塑化劑(DEHP，鄰苯二甲酸酯)取代起雲劑中的植物油，製造出黑心起雲劑。DEHP 是一種環境賀爾蒙，並不適合食用，被生物攝入體內後，會干擾生物體內的賀爾蒙，屬一種擬女性激素，被懷疑與女童性早熟有關，也具有抗雄性激素的效果，與男童性器官發育不全、及男性精蟲數量不足等有關。根據上文，試回答 39-40 題：

39. 根據文中描述，何者正確？  
(A) DEHP 不含有碳元素。  
(B) 起雲劑是一種非法的食品添加劑，依規定不得加入食品中。  
(C) 塑化劑可使塑膠變得較為堅硬，普遍存在各種塑膠材料之中。  
(D) 起雲劑與肥皂皆可使油、水不易分離，達到混合的效果。 【5-3】
40. 試推測起雲劑中的乳化劑和食用油加入水中混合均勻後，會形成何種結構呢？

● 油滴 ○ 乳化劑分子



【5-3】

【試題結束】



八年級三段解答

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	C	B	A	D	B	A	C	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	D	A	B	C	D	C	A	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	A	D	B	D	C	B	A	A	B
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	B	B	A	C	A	B	D	D	D