

國立南科國際實驗高級中學 111 學年度第 2 學期八年級自然科
補考題庫

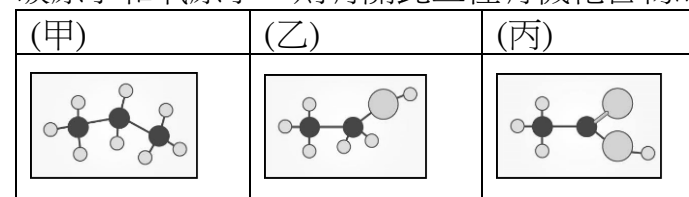
單選題，40 題

- 草帽海賊團在烤肉，香吉士將食鹽包覆草蝦，再用鋁箔包起來，用木炭加熱一整晚後，發現食鹽還是白色，但草蝦卻也變成像黑色的木炭，請問為什麼草蝦也變黑，但食鹽卻沒有變黑？
(A)因草蝦被包覆在鋁箔最內側，溫度較高，所以變黑 (B)因草蝦被包覆在鋁箔最內側，溫度較低，所以變黑 (C)加熱不夠久，不然食鹽也會變黑 (D)因食鹽是無機物不含碳元素，草蝦成分是有機物。
- 布魯克盤點海賊船上物資，發現有(瓦斯)、(海鹽)、(澱粉)、(麵包)、(野菜)、(鐵礦)、(灰石)、(小蘇打)、(鎂帶)、(肉品)，這些物資中主成分屬於有機化合物的有幾項？
(A)6 項 (B)5 項 (C)4 項 (D)3 項。
- 日常生活中，天然氣、石油是和我們密不可分的有機物質，有關這兩者的敘述，下列何者正確？
(A)石油直接汽化後，即為「瓦斯桶」內所裝的燃料 (B)汽機車所加各種汽、柴油是石油提煉出的產品 (C)天然氣的主要成分為丙烷 (D)家庭使用的「瓦斯桶」，其裡面裝的是天然氣。
- 三個燒杯中分別盛有 C_2H_5OH 、 CH_3COOH 、 $Ca(OH)_2$ 的水溶液，將三個燒杯任意標示為甲、乙、丙，進行檢測如下表，則三個燒杯中溶液所含成分為何？

燒杯	導電性	加入 CO_2	加入酚酞
甲	不可導電	無反應	呈無色
乙	可導電	白色沉澱	呈粉紅色
丙	可導電	無反應	呈無色

- (A)甲為 C_2H_5OH 、乙為 CH_3COOH 、丙為 $Ca(OH)_2$
 (B)甲為 CH_3COOH 、乙為 C_2H_5OH 、丙為 $Ca(OH)_2$
 (C)甲為 C_2H_5OH 、乙為 $Ca(OH)_2$ 、丙為 CH_3COOH
 (D)甲為 CH_3COOH 、乙為 $Ca(OH)_2$ 、丙為 C_2H_5OH

- 若某兩力之合力為 10 kgw，則此兩力可能為下列哪些力的組合？
(甲) 3 kgw、9 kgw；(乙) 6 kgw、2 kgw；
(丙) 4 kgw、6 kgw；(丁) 20 kgw、5 kgw。
(A)丙丁 (B)甲丙 (C)甲乙丙 (D)甲乙丁。
- 一艘輪船從某淡水的河流駛入海洋中，船在水面下的體積及所受浮力有何變化？
(A)體積增加，浮力增加 (B)體積減少，浮力增加
(C)體積增加，浮力不變 (D)體積減少，浮力不變
- 福爾摩斯在化學實驗寶典上發現，進行脂肪合成的反應式為：「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。
- 下圖為三種有機化合物的原子結構示意圖。若以○、●和●分別代表氫原子、碳原子和氧原子，則有關此三種有機化合物的學名，下列何者正確？



- (A)甲為乙醇，乙為乙酸，丙為丁烷 (B)甲為丙烷，乙為乙醇，丙為乙酸
 (C)甲為乙醇，乙為乙酸，丙為丙烷 (D)甲為乙酸，乙為乙醇，丙為丁烷

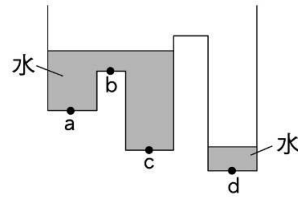
- 以下四位同學分別介紹人體不可或缺的营养素，請問哪一位同學介紹的营养素不屬於聚合物？

詩婷：「組成植物細胞壁的主要成分。人體無法消化吸收，卻對健康有極大助益。」
 小倫：「遇熱會凝固成白色固體，可從黃豆、乳製品等食物中獲得。」
 芳儀：「人類飲食中最常見的碳水化合物，可利用碘液檢驗之。」
 小周：「能量密度最高的食物營養素，部份維生素的吸收需要依靠它。」

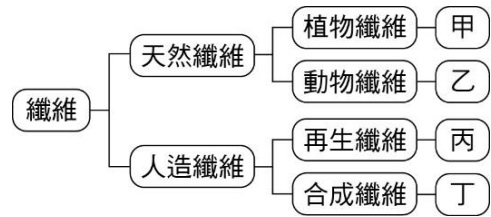
- (A)詩婷 (B)小倫 (C)芳儀 (D)小周。

10. 一容器裝水如右圖所示，試問容器器壁所受水壓力以何點為最大？

- (A) a (B) b (C) c (D) d。



11. 如圖為衣料纖維的簡要分類，何者配對錯誤？

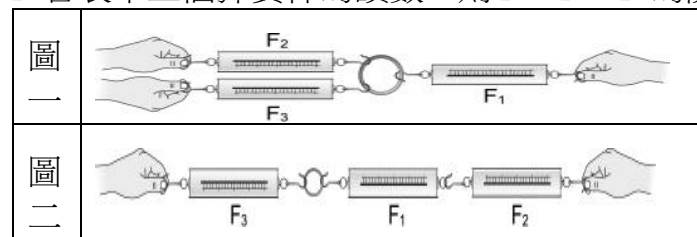


- (A) 棉麻屬於甲，由纖維素所組成
 (B) 羊毛屬於乙，由蛋白質所組成
 (C) 嫘縈屬於丙，取蠶絲當原料
 (D) 聚酯纖維屬於丁，是石化產品。

12. 小李欲進行實驗來驗證以下假設：「接觸面正向作用力愈大，則最大靜摩擦力愈大。」他必須做下列哪一件事，才能針對假設驗證？

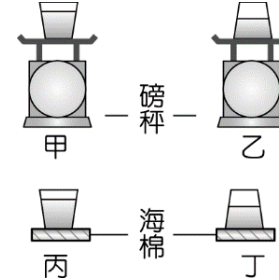
- (A) 要保持木塊與桌面非常光滑
 (B) 要準備蠟、砂紙...等，用以改變木塊與桌面間「接觸面的性質」
 (C) 要注意測量木塊在滑動前、開始滑動時和滑動後，三階段的拉力
 (D) 要在木塊上放置不同數目的砝碼，進行測量。

13. 將彈簧秤與鐵環組合如圖一及圖二所示，當鐵環保持靜止不動時， F_1 、 F_2 、 F_3 各表示三個彈簧秤的讀數，則 F_1 、 F_2 、 F_3 的關係在圖一、圖二之中為何？



- (A) 圖一： $F_2 + F_3 = F_1$ ，圖二： $F_1 = F_2 = F_3$
 (B) 圖一： $F_2 + F_3 = F_1$ ，圖二： $F_3 = F_1 + F_2$
 (C) 圖一： $F_1 = F_2 = F_3$ ，圖二： $F_3 = F_1 + F_2$
 (D) 圖一： $F_1 = F_2 = F_3$ ，圖二： $F_1 = F_2 = F_3$

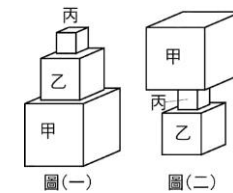
14. 如圖所示，若取兩個相同的密封杯，內裝等體積的相同溶液，分別置於相同的磅秤及相同的海綿上。關於圖中甲、乙磅秤讀數的大小及丙、丁海綿下陷深度的比較，何者正確？



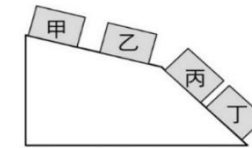
- (A) 磅秤讀數：甲 = 乙，海綿下陷深度：丙 = 丁
 (B) 磅秤讀數：甲 = 乙，海綿下陷深度：丙 > 丁
 (C) 磅秤讀數：甲 < 乙，海綿下陷深度：丙 = 丁
 (D) 磅秤讀數：甲 > 乙，海綿下陷深度：丙 > 丁。

15. 已知甲、乙、丙皆為正立方體的金屬塊，其邊長比為 3:2:1，密度比為 1:2:1，則圖(一)與圖(二)對地面所造成的壓力比為何？

- (A) 2:3
 (B) 3:2
 (C) 9:4
 (D) 4:9。



16. 如右圖，四個完全相同的木塊斜面上，已知斜面粗糙程度皆相，則四個木塊受斜面的摩擦力的大小關係為何？

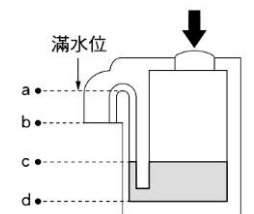


甲、乙、丙、丁靜置於同，則四個木塊受斜面的摩擦力的大小關係為何？

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

17. 欲使熱水瓶內的水流出，應按上方壓盤，將空氣打入瓶內，使瓶內的氣壓比外界大氣壓力大。當裝滿水的時候，水位可高到 a 處，現在只裝到 c 處，如附圖所示，若要將瓶內的水壓出來，則瓶內的氣壓至少比瓶外的氣壓大多少？

- (A) bc 水柱高的壓力
 (B) ac 水柱高的壓力
 (C) ad 水柱高的壓力
 (D) cd 水柱高的壓力。



[題組]柯南和博士在做酒精燃燒實驗，其中酒精在空氣中燃燒所得到的產物，以澄清石灰水和白色硫酸銅分別檢驗，得到以下結果：(甲)澄清石灰水變混濁；(乙)白色硫酸銅變成藍色，請回答 18-19 題：

18. 由實驗結果可知，酒精燃燒分別會產生何種物質？ (A)CO₂ 與 H₂O (B)H₂ 與 CO₂ (C)CH₄ 與 H₂O (D)CO₂ 與 CH₄。
19. 由此實驗結果可確知酒精中至少含有哪些元素？ (A)C、O (B)H、O (C)C、H (D)N、H。

[題組]喬巴分別將白砂糖、食鹽與麵粉裝入蒸發皿，並進行加熱的實驗，以比較不同物質加熱後的變化。結果發現白砂糖與麵粉加熱後產生黑色物質，食鹽則沒有明顯變化。請回答 20-21 題：

20. 加熱麵粉時，要注意避免揚起粉塵，主要原因為何？ (A)防止加熱不均勻 (B)防止遮蔽視線 (C)防止粉塵燃燒 (D)為了加速反應。
21. 根據上述三樣物質受熱後的變化情形，下列哪些物質屬於有機化合物？ (A)白砂糖與食鹽 (B)白砂糖與麵粉 (C)食鹽與麵粉 (D)三者全都是。

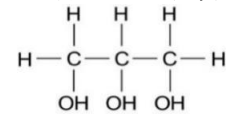
[題組]騙人布參加自然科學營，老師在甲、乙、丙、丁四支試管中，隨機裝入無色的烴類液體、乙醇、醋酸、酯類，且在每支試管中加入 5 mL 的水，騙人布經由實驗與觀察獲得以下結果，請回答 22-23 題：

試管編號	試管中液體是否分層	和藍色石蕊試紙反應	和紅色石蕊試紙反應	有無水果香味
甲	不分層	紅色	紅色	沒有
乙	不分層	藍色	紅色	沒有
丙	分層	藍色	紅色	有
丁	分層	藍色	紅色	沒有

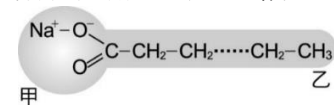
22. 哪一支試管中的液體，屬於烴類？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
23. 哪兩支試管內的液體混合後滴入濃硫酸，經隔水加熱後會產生香味？ (A)乙丙 (B)甲乙 (C)乙丁 (D)甲丙。

[題組]胖胖覺得在學校做的肥皂製造實驗很有趣，回家想要自己動手做做看，他準備的材料有：回鍋油、氫氧化鈉、酒精及食鹽水。試回答 24-25 題：

24. 關於製造肥皂的過程，下列敘述何者正確？ (A)皂化加入酒精，是因酒精也是反應物 (B)皂化後，加入飽和食鹽水是為了使肥皂溶解，與甘油分離 (C)製作完成的肥皂，其水溶液可使石蕊試紙呈紅色 (D)甘油的結構如下圖所示，可知甘油屬於醇類。

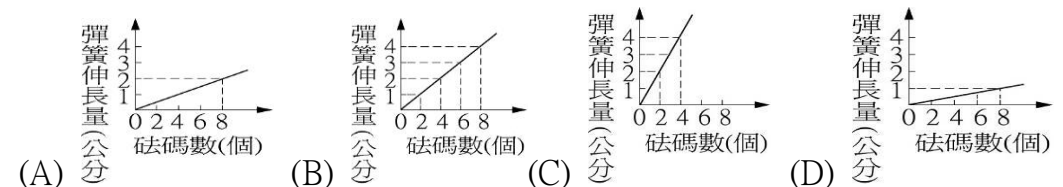
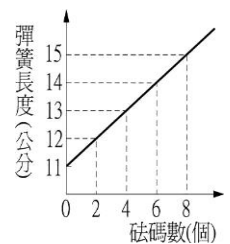


25. 附圖為肥皂分子構造，胖胖對肥皂的說法，何者正確？



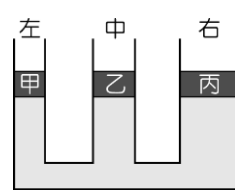
- (A)甲端可以吸附油污 (B)肥皂分子溶於水時，長鏈狀末端帶電的原子團為具有帶正電的親水性端 (C)肥皂在河水中，若不易起泡沫，表示河水中鈣離子或鎂離子含量較高 (D)洗衣粉的製造原料與肥皂不同，因此去汙原理也不同。

26. 力的測定實驗中，彈簧下端懸掛砝碼，測得彈簧全長與砝碼個數的關係如附圖。如以砝碼個數為橫坐標，彈簧伸長量(定義：彈簧長度-彈簧原長)為縱坐標，作出實驗曲線，會是下列哪一個？



27. 將一質量 18 公斤長方體木塊置入靜止水中，有部分體積浮在水面以上，須另加 6 公斤之砝碼在木塊上方，才能使木塊頂部平面與水面相齊而維持平衡。水的密度為 1g/cm³，下列敘述何者錯誤？ (A)當加入砝碼而達上述平衡時，木塊所受浮力為 24 公斤重 (B)木塊的密度為 0.75 g/cm³ (C)木塊的體積為 24000 cm³ (D)若將木塊沒入水中，使其頂部在水面之下 10cm 時，則木塊所受浮力大於 24 公斤重。

28. 水平桌面上放置一個從左至右，管口口徑漸大的盛水連通管。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，如附圖所示，則活塞甲、乙、丙的重量大小關係，以下何者正確？

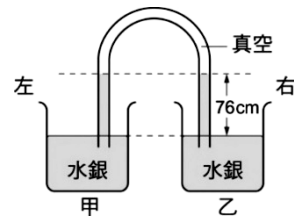


(A) 甲 = 乙 = 丙 (B) 乙 > 甲 = 丙 (C) 甲 > 乙 > 丙 (D) 丙 > 乙 > 甲。

29. 質量 10 公斤木塊置於水平玻璃桌面上，受 4 kgw 的水平拉力仍保持靜止，此時垂直於接觸面向下的作用力為 N_1 、桌面上的摩擦力為 f_1 ；若將兩塊相同木塊垂直相疊置於水平木質桌面，受 2 kgw 的水平拉力，木塊依然保持靜止，此時垂直於接觸面向下的作用力為 N_2 、接觸面的摩擦力為 f_2 。則上述各力的大小關係為何？

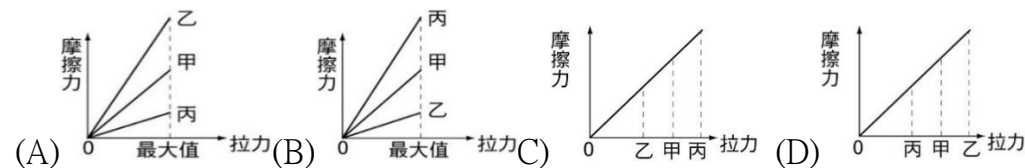
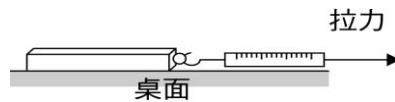
(A) $N_1 > N_2$, $f_1 < f_2$ (B) $N_1 > N_2$, $f_1 > f_2$
(C) $N_1 < N_2$, $f_1 > f_2$ (D) $N_1 < N_2$, $f_1 < f_2$

30. 有一 U 型玻璃管，連接甲、乙兩容器，且兩容器內的水銀面在同一高度，如右圖所示。若再將水銀注入乙容器，使乙容器內的水銀面上升，則下列敘述何者正確？

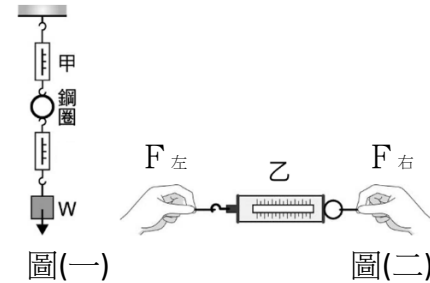


(A) 只有 U 型管內右邊的液面與乙容器的液面會上升，但它們的高度差不變 (B) 隨著乙容器的液面上升，U 型管內右邊的液面會下降 (C) 在 U 型管內，左右兩邊的液面都上升相同的高度 (D) 在 U 型管內，左右兩邊的液面位置都沒有改變

31. 如附圖，在水平桌面上慢慢增加拉力，觀察彈簧秤讀數的變化，並記錄木塊開始移動時彈簧秤的讀數。變換不同的接觸面(粗糙程度乙>甲>丙)，將所得到的數據畫在圖上，則以下何者正確？(線段分別表示(甲)木塊在桌面上、(乙)木塊在砂紙上、(丙)木塊在玻璃板上；虛線表示物體開始移動發生處)



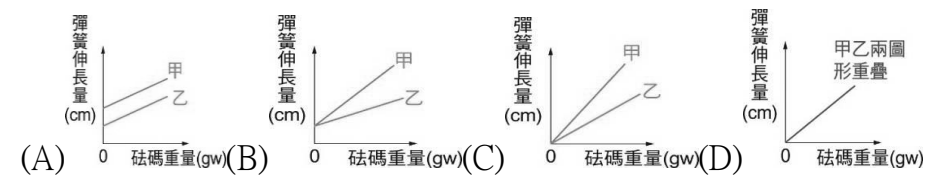
32. 段段實作下列兩個實驗。如附圖(一)所示，實驗裝置呈靜力平衡。已知鋼圈的重力為 150 gw，物體 W 的重力為 450 gw，兩彈簧秤的重量很微小可忽略不計，則甲彈簧秤讀數為 $X_甲$ 。如附圖(二)所示，在一支彈簧秤的兩側各綁上一條細繩，然後用兩手水平拉彈簧秤，這時彈簧秤不動，且彈簧秤的讀數為 100 gw，試推測段段兩手的拉力最可能接近多少 gw？



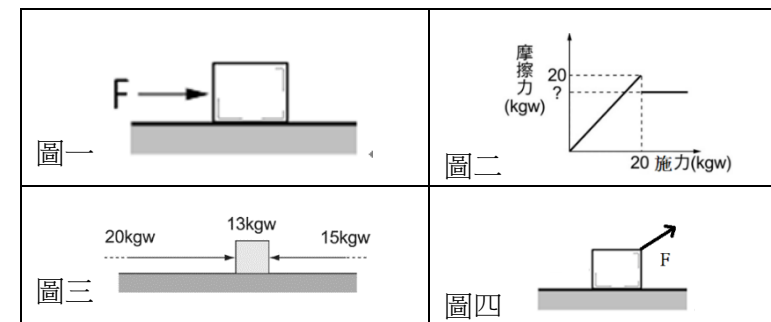
(A) $X_甲 = 150\text{gw}$, $F_左 = F_右 = 50\text{gw}$ (B) $X_甲 = 600\text{gw}$, $F_左 = F_右 = 50\text{gw}$
(C) $X_甲 = 150\text{gw}$, $F_左 = F_右 = 100\text{gw}$ (D) $X_甲 = 600\text{gw}$, $F_左 = F_右 = 100\text{gw}$

33. 小真取甲、乙兩條彈簧，在彈性限度內測量彈簧長度與所掛砝碼重量的關係，結果如表(一)與表(二)所示。依據表中數據，哪個圖形可表示甲、乙兩彈簧的伸長量與砝碼重量的關係？

表(一)						表(二)					
甲彈簧全長(cm)	41	47	53	59	65	乙彈簧全長(cm)	36	39	42	45	48
甲彈簧所掛重量(gw)	100	150	200	250	300	乙彈簧所掛重量(gw)	75	125	175	225	275

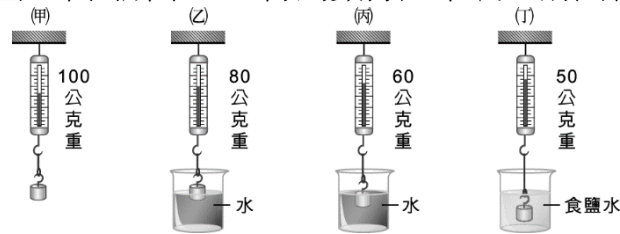


34. 如圖一，小花水平向右施力推地面上 13kgw 的物體，直到物體開始運動，施力與摩擦力的關係如圖二。下列敘述何者錯誤？



(A)當物體被推動後，則物體所受的動摩擦力，可能為 18 kgw (B)物體原靜止不動，若同時在兩側各施一力，如圖三所示，則物體仍然不移動 (C)至少需 20 kgw 才能推動物體，此時摩擦力向右 (D)小花若想減少物體與地面之間的最大摩擦力，對物體施以斜上施力拉動(如圖四)，是一種可行的方法。

[題組]使用彈簧秤測量某一金屬塊在不同情形下，所受到的浮力大小，實驗過程如下圖所示，並得到數據如下表。請回答 35-38 題



金屬塊的位置	彈簧秤的讀數
在空氣中懸掛金屬塊	100 公克重
一半的金屬塊浸入水中	80 公克重
金屬塊完全浸入水中	60 公克重
金屬塊完全浸入食鹽水中	50 公克重

35. 有關只有一半金屬塊浸入水中的情況，下列敘述何者正確？
 (A)金屬塊只受到彈簧秤的拉力作用
 (B)金屬塊在水中的重量為 20 公克重
 (C)金屬塊受到的浮力為 80 公克重
 (D)彈簧秤拉力與浮力的方向相同。
36. 當金屬塊完全浸入水中，可測得彈簧秤的拉力為 60 公克重，請問金屬塊排開的水量為多少毫升？(水的密度為 1g/cm^3)
 (A) 40 (B) 60 (C) 100 (D) 160 毫升。
37. 金屬塊完全浸入水中與食鹽水中，彈簧秤測得的讀數不同，請問造成兩者差異的原因為何？
 (A)金屬塊浸入的程度不同 (B)彈簧秤懸掛的位置
 (C)不同液體密度造成在不同液體中所受浮力不同 (D)不同液體中所受到的重力不同。
38. 食鹽水的密度為多少 g/cm^3 ？
 (A) 0.80 (B) 1.00 (C) 1.25 (D) 1.50 g/cm^3 。

39. 市售防曬霜依阻擋紫外線原理，分物理性和化學性兩種。物理性防曬霜主成分為二氧化鈦 (TiO_2) 或氧化鋅 (ZnO)；化學性防曬霜主成分為柳酸酯 ($\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{O}_3$) 或肉桂酸酯 ($\text{C}_{18}\text{H}_{26}\text{O}_3$)，均為酯類。依上述內容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？

- (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。

40. 「意外新發現的環保塑膠」：2014 年一位研究員因忘記清理化學反應物，讓這些化學物質放置在桌上任其反應而意外發現了一種可回收的熱固性聚合物。這種聚合物遇到 pH 值小於 2 的酸性環境時，會分解回小分子單體，表示其可重新聚合及塑形，解決了熱固性聚合物無法被回收再利用的難題，這也是第一個被發現可回收的熱固性聚合物。這個新材料非常堅硬且很輕，因此有機會應用在汽車或航太工業上。依上文所述，判斷下列何者錯誤？
 (A)這個新發現的聚合物可以被回收，表示其單體分子的連結方式是鏈狀結構 (B)此聚合物是合成聚合物 (C)以這個聚合物所製作的物品，可能不適合在 pH 值小於 2 的環境下使用 (D)這個聚合物不會在國際通用資源回收編碼 1~7 號列表中。

國立南科國際實驗高級中學

111 學年度第 2 學期八年級自然科補考題庫答案

01-10	DBBCB	DABDC
11-20	CDABD	DBACC
21-30	BDBDC	BDDCA
31-40	DDCCD	ACCDA