

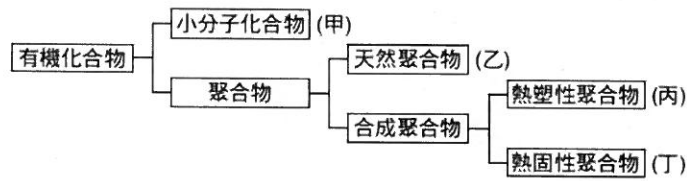
高雄市立嘉興國中 107 學年度 第二學期 二年級自然科 第三次段考試題卷

範圍：5-1 有機化合物 ~ 6-5 力學

二年 班 座號： 姓名：

一、選擇 (每題 3 分, 48%)

- () 醇和有機酸混合加熱發生酯化的反應速率很慢，通常會加入下列哪一種物質當作催化劑？ (A)乙醇 (B)乙酸 (C)濃硫酸 (D)氫氧化鈉。
- () 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？ (A)純酒精屬於甲 (B)蛋白質屬於乙 (C)保鮮膜屬於丙 (D)保麗龍屬於丁。



- () 下列含碳化合物中，哪些『不』屬於有機化合物？甲. Na_2CO_3 ；乙. CO ；丙. CH_4 ；丁. CH_3COOH ；戊. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (A)甲乙 (B)乙丙丁 (C)丙丁戊 (D)丁戊。
- () 下列何者為有機化合物？ (A)食鹽 (B)蔗糖 (C)蒸餾水 (D)大理石。
- () 食品的密封包裝內常見一小包脫氧劑，其目的為下列何者？ (A)分解食品釋出的氧氣 (B)將水分分解成氫氣和氧氣 (C)吸收包裝內的異味 (D)吸收包裝內的氧氣。
- () 有關熱塑性塑膠與熱固性塑膠的敘述，何者正確？ (A)電路板需耐高溫，故常用熱塑性聚合物作為材料 (B)熱固性聚合物受熱會軟化 (C)寶特瓶和壓克力是熱塑性聚合物 (D)熱固性聚合物又稱鏈狀聚合物。
- () 下列各元素中，何者為組成有機化合物必要的元素？ (A)氫 (B)碳 (C)氧 (D)氮。
- () 附圖為某古裝劇的一段對話，部分劇情雖為杜撰，但對話中所提到的內容符合科學原理。已知草灰水溶液為鹼性，根據對話內容，判斷圖中進行了何種類型的反應？【104.會考】

這泡了草灰的熱油啊 凝固之後竟然可以去除桶子裡的油汙呢

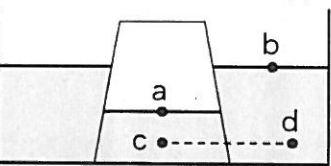
- (A)酯化反應 (B)皂化反應 (C)酸鹼中和 (D)氧化還原。

- () 取甲、乙、丙三個質量相等的物體，其密度如附表所示。將三個物體同時放入水中，則其所受的浮力 $B_{甲}$ 、 $B_{乙}$ 、 $B_{丙}$ 的大小關係為何？

物體	密度 (g/cm^3)
甲	0.3
乙	0.7
丙	2.4

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

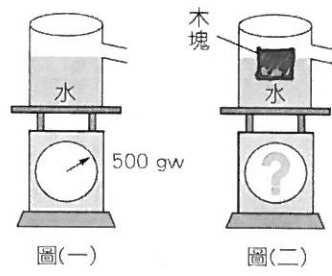
- () 小緯取一空玻璃杯，將杯口朝下，用力壓入一裝有適量水的水槽中，發現杯內水面較杯外低，如附圖所示，a、b、c、d 四點的壓力大小順序為何？



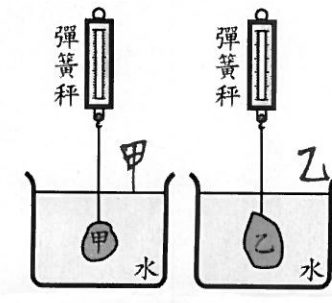
- (A) $a=b=c=d$ (B) $c > d > b > a$ (C) $c=d > a > b$
 (D) $b > a > d > c$ 。

- () 下列哪一種聚合物是天然聚合物？ (A)耐綸 (B)聚乙烯 (C)縲紮 (D)蛋白質。

- () 某實驗裝置如圖 (一) 所示，磅秤稱得裝水的水槽重量為 500 公克重。若在水槽中緩慢放入一個體積為 50 立方公分、重量為 30 公克重的木塊後，有一部分的水由水槽側邊的管子溢出，且木塊浮於水面上呈靜止狀態，如圖 (二) 所示，則下列敘述何者錯誤？ (A)磅秤原本的讀數為 500 公克重 (B)磅秤最後的讀數為 530 公克重 (C)被木塊排出水槽外的水，體積為 30 立方公分 (D)木塊浮於水面上，表示它所受的浮力等於其重量。

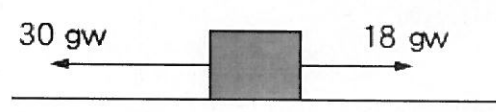


- () 一個實驗裝置如附圖所示，在兩個彈簧秤下方分別吊掛重物甲、乙，再將重物浸入純水中，待重物靜止後，兩個彈簧秤的讀數皆為 100gw。已知甲、乙的質量分別為 200g、300g，若甲、乙的密度分別為 $D_{甲}$ 、 $D_{乙}$ ，則 $D_{甲} : D_{乙}$ 最接近下列何者？(兩彈簧秤均可測量至 500gw) 【104.會考】

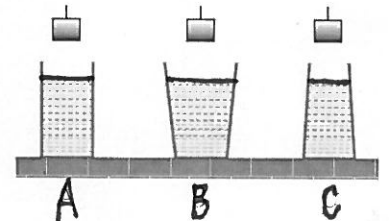


- (A) 1 : 1 (B) 1 : 2
 (C) 2 : 3 (D) 4 : 3

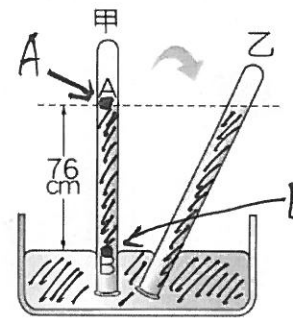
- () 如附圖，有一個 500 公克重的物體，原靜置於水平桌面上，如果在物體兩側分別施以 30 公克重與 18 公克重的水平力，物體仍然靜止不動，關於該物體此時受到的摩擦力大小及方向，下列敘述何者正確？ (A)30 公克重向左 (B)18 公克重向右 (C)12 公克重向右 (D)48 公克重向左。



- () 附圖中 A、B、C 三容器的底面積相同，容器中水的高度也相同。若將三個相同材質、相同體積的金屬塊，分別放入三個容器，使其完全沒入水中，但不與容器底部接觸，則哪一個容器底部所受的液體壓力最小？ (A)A (B)B (C)C (D)一樣大。



- () 在大氣壓力為 1 大氣壓的地方利用水銀做托里切利實驗，若將試管分別垂直和傾斜放置如附圖之甲、乙，則下列敘述何者錯誤？ (A)A 點上方接近真空 (B)B 點所受的壓力為 76 cm-Hg (C)乙管的垂直高度大於 76 cm (D)若實驗時將水銀換成水，水柱將達到試管頂端。

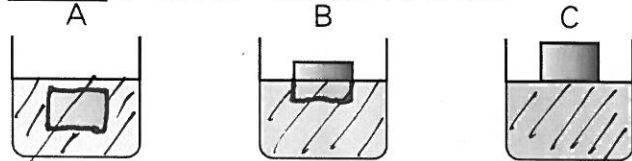


二、題組 (每題 3 分, 30%)

I. 小藍將竹筷以鋁箔包住, 並進行加熱的實驗, 以檢測組成竹筷的原子種類, 請回答下列問題:

- () 17. 將竹筷以鋁箔包住, 加熱使其分解的過程, 稱為下列何者?
(A)乾餾 (B)蒸餾 (C)分餾 (D)過濾。
- () 18. 小藍以鋁箔包住竹筷再加熱, 其目的為何?
(A)保持竹筷完整 (B)使加熱速度變快
(C)避免光照 (D)隔絕空氣。
- () 19. 下列何者不是竹筷乾餾後的氣態產物?
(A)氫氣 (B)一氧化碳 (C)甲烷 (D)氮氣。
- () 20. 有關竹筷乾餾的液態產物, 請問下列敘述何者正確?
(A)可使藍色石蕊試紙呈紅色 (B)可使紅色石蕊試紙呈藍色 (C)為中性物質 (D)可使酚酞指示劑呈紅色。

II. 附圖為同一液體分別投入 A、B、C 大小相同的三種物體靜止情況, 請回答下列問題:



- () 21. 若三種物體在液體中所受的浮力分別為 B_A 、 B_B 、 B_C , 則由圖可判斷它們的浮力大小為何?
(A) $B_A > B_B > B_C$ (B) $B_A < B_B < B_C$
(C) $B_A < B_B = B_C$ (D) $B_A = B_B = B_C$ 。
- () 22. 承上題, 若三種物體密度分別為 d_A 、 d_B 、 d_C , 液體的密度為 $d_{液}$, 由圖可判斷它們的密度大小為何?
(A) $d_{液} = d_A > d_B > d_C$ (B) $d_A > d_B > d_C > d_{液}$
(C) $d_C > d_B > d_A > d_{液}$ (D) $d_C > d_B > d_A = d_{液}$ 。

III. 附圖是小藍利用彈簧秤求最大靜摩擦力的實驗裝置。木塊重量為 200 公克重, 放置在水平木板上, 試回答以下問題。



- () 23. 未施力前, 木塊呈靜止狀態, 此時摩擦力為
(A)0 (B)50 (C)100 (D)200 gw。
- () 24. 當彈簧指示 20 公克重, 木塊仍靜止在木板上, 此時摩擦力為 (A)0 (B)20 (C)50 (D)200 gw。
- () 25. 繼續拉木塊, 當木塊開始運動的前一瞬間, 彈簧秤的讀數為 100 公克重, 則其最大靜摩擦力為 (A)0 (B)50 (C)100 (D)200 gw。
- () 26. 承上題, 如果在木塊上加 100 公克重的物體時, 則至少需施力多少以上, 才能再將木塊拉動。
(A)50 (B)100 (C)150 (D)300 gw。

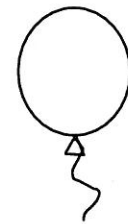
【以上一、二大題請填在電腦答案卡上, 以下三、四、五大題請直接填寫在本試卷上】

三、簡答題

- 1. 請解釋『液壓原理(帕斯卡原理)』。(4%)
- 2. 請說明肥皂或清潔劑的去汙原理。(4%)

四、作圖題

1. 下圖是一顆垂直往上漂浮上升中的氣球, 已知空氣浮力是 B , 氣球重量是 W , 空氣阻力是 f , 請畫出該氣球受力的力圖並標示清楚 B 、 W 、 f 的大小、方向、作用點。(3%)



2. 小明測量彈簧全長和外力的關係, 得到數據如下表所示:

外力(gw)	2	4	6	8	10
彈簧全長(cm)	9	10	11	12	13
伸長量(cm)					

請在下圖中畫出以外力為橫坐標、伸長量為縱坐標的外力—伸長量關係圖。(5%)

五、計算題(請詳列計算過程, 依計算過程完整性給分)

- 1. 承上題, 已知彈簧符合虎克定律, 則外力與伸長量的比值(彈簧彈性係數)是多少?(3%)
- 2. 如果彈簧掛上 25 克重的物體而且並未超過彈性限度, 則彈簧的總長度會是多少?(3%)