

◎ 選擇題（共 35 題，1~30 題，每題 3 分；31~35 題，每題 2 分；總分 100 分）

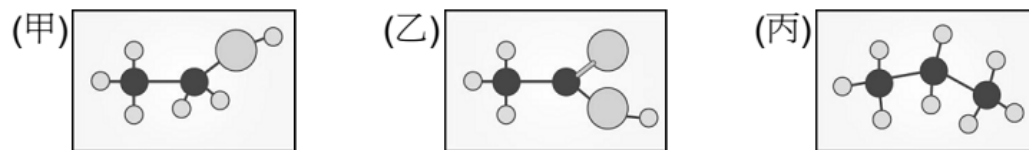
() 01、小藍將竹筷以鋁箔包住，並進行加熱的實驗，以檢測竹筷的原子種類。在過程中共產生了氫氣、甲烷、一氧化碳、二氧化碳等氣體產物及液態產物，最後竹筷呈現黑色。則下列關於小藍所做實驗的描述，何者正確？

- (A) 此實驗稱為「乾餾」，是吸熱的物理變化 (B) 竹筷中含有碳、氫、氧、氮元素
(C) 竹筷以鋁箔包住再加熱，其目的是使加熱速度變快 (D) 液態產物可使藍色石蕊試紙變紅色。

() 02、一個物體同時受幾個力作用時，不可能維持靜止狀態？

- (A) 一個力 (B) 二個力 (C) 三個力 (D) 一百個力。

() 03、下圖甲、乙、丙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性質的描述，下列何者正確？



- (A) 常溫常壓下，甲丙為液態、乙為氣態 (B) 甲可用於殺菌，乙是食醋成份、丙是天然氣主成份
(C) 甲乙易溶於水、丙難溶於水 (D) 甲為醇類化合物、乙為酯類化合物、丙為烴類化合物。

() 04、下列哪一種情況下，物體的浮力「變小」了？

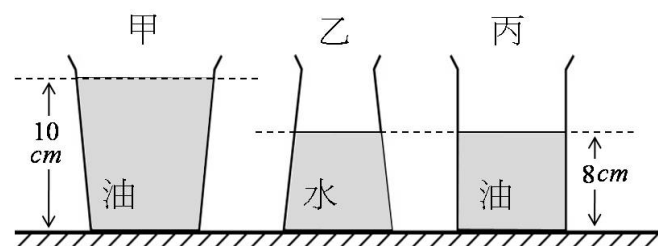
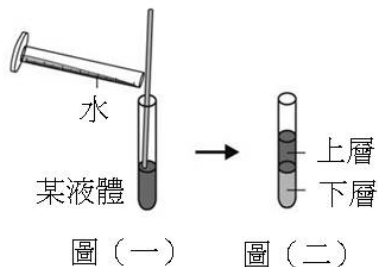
- (A) 同一條船，由海水駛入淡水 (B) 鐵達尼號撞到冰山，最後完全沉入海水中
(C) 潛水艇從水面上，潛入水面下 (D) 水底的氣泡，由水底逐漸往上浮升。

() 05、下列四種化合物中，何者是「碳水化合物」？

- (A) C_2H_6O (B) $C_{12}H_{22}O_{11}$ (C) $C_3H_6O_2$ (D) $C_3H_8O_2$ 。

() 06、裝滿水的水桶有 50 公分高，桶底有一個破洞，若用手堵住破洞，至少需施力 1 公斤重方能水不致流出。則桶底破洞的大小為多少平方公分？ (A) 2 平方公分 (B) 0.02 平方公分 (C) 20 平方公分 (D) 0.5 平方公分。

() 07、室溫下，將水倒入某液體中，如左下圖（一），一段時間後，形成如左下圖（二）之圖示。則某液體不可能為下列何種物質？ (A) 香蕉油 (B) 汽油 (C) 椰子油 (D) 甘油。



() 08、水平桌面上有甲、乙、丙三容器，甲、丙兩容器裝了密度 0.8 公克 / 立方公分的油。乙容器裝水，且甲容器液面高 10 公分，乙和丙兩個容器液面高度相等，液面均為 8 公分，如上右圖所示。請問甲、乙、丙三個容器內底部所受的液體壓力大小比較，下列何者正確？

- (A) 甲 = 乙 > 丙 (B) 甲 > 乙 = 丙 (C) 甲 > 乙 > 丙 (D) 資料不足，無法比較。

() 09、下表所列的八種物質中，屬於「有機聚合物」的共有幾種？

環氧樹脂	肥皂	葡萄糖	澱粉	纖維素	耐綸	壓克力	乙醇
------	----	-----	----	-----	----	-----	----

- (A) 3 種 (B) 4 種 (C) 5 種 (D) 6 種。

() 10、下列哪些現象可以說明有力作用於物體上？

甲：旗幟隨風飄揚； 乙：發光的燈泡突然熄滅； 丙：行駛中的汽車突然煞車減速；
丁：人造衛星繞著地球運轉； 戊：地震造成地表裂開。

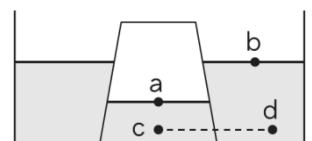
- (A) 甲、丙、丁、戊 (B) 甲、丙 (C) 甲、乙、丁 (D) 甲、乙、丙、丁、戊。

() 11、下列關於有機化合物的敘述，何者正確？

- (A) 有機化合物一定含有碳氫氧三元素，缺一不可 (B) 有機化合物均為聚合物
(C) 組成有機化合物必要的元素是氫 (D) 含碳的化合物不一定是有機化合物。

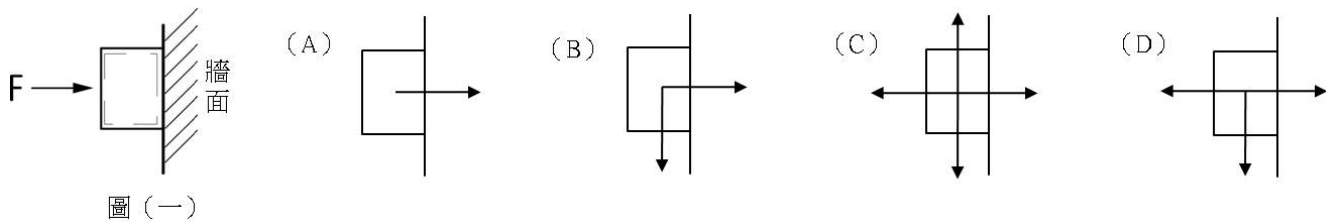
() 12、一大氣壓下，小緯取一空玻璃杯，將杯口朝下，用力壓入一裝有適量水的水槽中，發現杯內水面較杯外低，如下右圖所示，則下列關於 a、b、c、d 四點所受壓力的敘述何者正確？

- (A) d 點壓力大於 c 點壓力 (B) a 點壓力大於一大氣壓
(C) b 點壓力小於一大氣壓 (D) b 點壓力等於 a 點壓力。

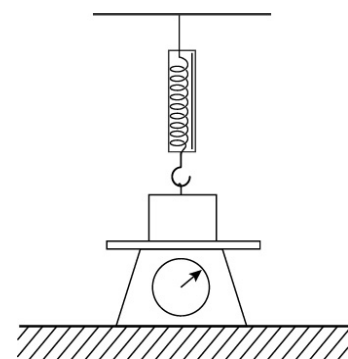
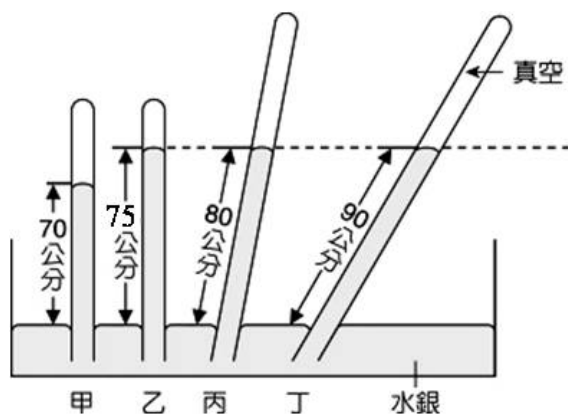


◎ 題組：小齊想按照課本所學，嘗試在家中自行製造手工肥皂，請回答下列第 13~14 題：

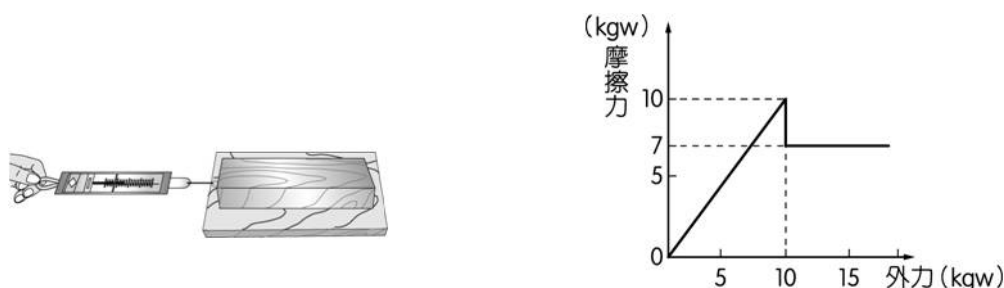
- () 13、若小齊家中沒有椰子油，他可使用下列哪種物品代替？(A) 果汁 (B) 回鍋油 (C) 洗碗精 (D) 酒精。
- () 14、關於小齊製造肥皂的過程及肥皂清潔原理的描述，下列敘述何者正確？
 (A) 肥皂分子中的親油性端可溶入油污中 (B) 加入飽和食鹽水的目的，是為了能產生更多的肥皂
 (C) 肥皂會沉在飽和食鹽水面下 (D) 肥皂為鹼性，其成分為丙三醇。
- () 15、施一向右的外力 F 公斤重於一物體，使此物體能保持靜止，並緊靠著鉛直的牆面而不下落。如下圖（一）所示，則下列關於此物體受力的力圖，以何者最理想？



- () 16、一個重量為 300 gw 的空保溫杯，靜置於水平桌面上時，空保溫杯作用於桌面的壓力為 15 gw/cm^2 ，若在杯內裝滿純水後，裝滿水的保溫杯作用於桌面的壓力為 40 gw/cm^2 ，則杯子的容量約為多少 mL？
 (A) 600 mL (B) 300 mL (C) 400 mL (D) 500 mL。
- () 17、下列三種化合物其分子量的大小順序，何者正確？（原子量：C=12；H=1；O=16；N=14）
 (A) 乙酸丙酯 > 滌綸 > 甲烷 (B) 滌綸 > 乙酸丙酯 > 甲烷
 (C) 滌綸 = 乙酸丙酯 > 甲烷 (D) 乙酸丙酯 > 甲烷 > 滌綸。
- () 18、小祐使用四根管子裝入密度為 13.6 g/cm^3 的水銀，並倒插於水銀槽中。已知其中甲、乙兩管直立於槽中之液面，丁管上半部為真空，且乙、丙、丁三管內部之液面在同一高度，如左下圖所示。小祐以下列幾種方式記錄了當時的氣壓，何者為當時正確的氣壓值？(A) 900 mm-Hg (B) 1 atm (C) 80 cm-Hg (D) 1020 gw/cm^2 。



- () 19、一物體置於磅秤的上方，同時掛在一彈簧秤下，如右上圖所示，已知物體的重量為 800 公克重，彈簧秤的讀數為 100 公克重，且物體呈靜止不動，則磅秤的讀數應為多少公克重？
 (A) 700 公克重 (B) 900 公克重 (C) 500 公克重 (D) 1200 公克重。
- () 20、1 公斤重的木塊靜置於水平桌面上，其摩擦力與水平作用力的關係圖如下圖所示，則如果以 8 公斤重的水平作用力拉木塊，此時木塊所受的合力為多少公斤重？
 (A) 7 公斤重 (B) 0 公斤重 (C) 10 公斤重 (D) 5 公斤重。



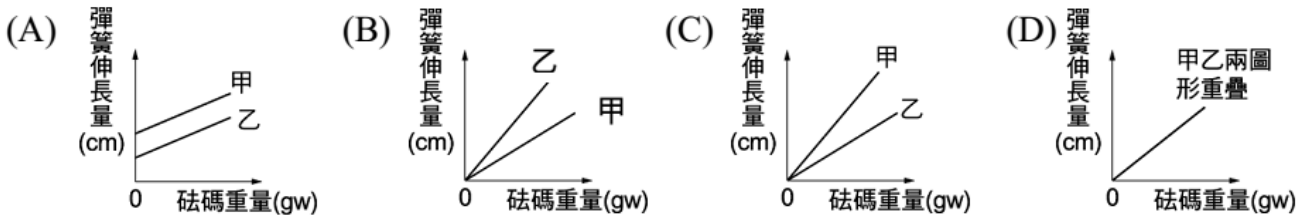
- () 21、下表所列的八種物質中，屬於「有機化合物」的共有幾種？

CO	C_3H_7OH	$CO(NH_2)_2$	$NaHCO_3$	H_2SO_4	$HCOOH$	C	$CH_3COOC_5H_{11}$
------	------------	--------------	-----------	-----------	---------	-----	--------------------

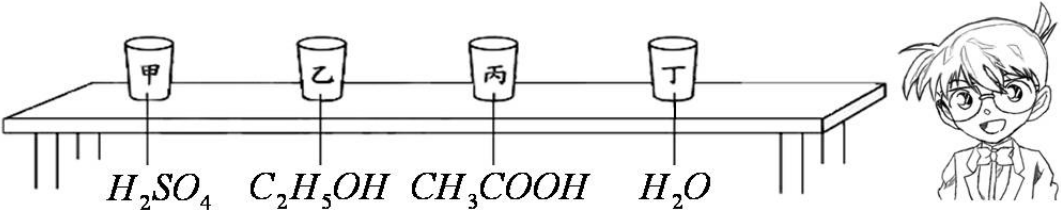
- (A) 4 種 (B) 5 種 (C) 6 種 (D) 7 種。
- () 22、今有一大木箱重量為 6.5 公斤重，靜置在光滑水平的地面上，倫倫對木箱施向左 7 公斤重的力，同時文文對木箱施向右 2 公斤重的力，則此時泰泰要如何對木箱施力，才可以維持木箱不動？
 (A) 向右 1.5 公斤重 (B) 向左 9 公斤重 (C) 向左 5 公斤重 (D) 向右 5 公斤重。

- ()23、下列有關發酵食品的敘述，何者正確？
(A) 活性乳酸菌飲料可在常溫 25℃ 下儲存 (B) 以化學法製造醬油，是以硝酸將黃豆分解
(C) 啤酒是醱類在密閉的環境下發酵而得 (D) 釀造醋是將冰醋酸用水稀釋製得。
- ()24、將兩個一樣重的蘋果和水梨一起浸入鹽水中，此時蘋果浮在液面上，而水梨則沉入液中，請問蘋果和水梨沉入鹽水中的體積，以何者最大？ (A) 蘋果 (B) 水梨 (C) 兩者相等 (D) 無法比較。
- ()25、小真取甲、乙兩條彈簧，在它們的彈性限度內測量彈簧長度與所掛砝碼重量的關係，其結果如下表所示。依據表中的數據，下列哪一個圖形可表示甲、乙兩彈簧的伸長量與砝碼重量的關係？

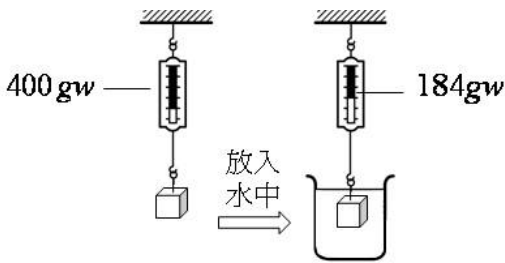
區 分	甲彈簧					乙彈簧				
彈簧全長 (cm)	41	44	47	50	53	36	39	42	45	48
彈簧所掛重量 (gw)	100	150	200	250	300	75	135	195	255	315



◎ 題組：柯南一進入理化實驗室，就聞到一股水果香味，且看見實驗桌上留有甲、乙、丙、丁四種液體，如下圖所示。請回答第 26～27 題：



- ()26、柯南由桌面未收妥的化學品中，知道剛剛有人在實驗室做過下列哪一類實驗的可能性最高？
(A) 酸鹼中和反應 (B) 皂化反應 (C) 發酵反應 (D) 酯化反應。
- ()27、柯南一進入實驗室所聞到的水果香味，主要是因為嗅聞到下列哪一種物質？
(A) $C_2H_5COOCH_3$ (B) $CH_3COOC_2H_5$ (C) $C_6H_{12}O_6$ (D) $C_{17}H_{35}COONa$ (脂肪酸鈉)。
- ()28、將重量 400 公克重的正立方體放入水槽中，此時彈簧秤的讀數為 184 公克重，如下圖所示。則此正立方體的邊長為多少公分？ (A) 4 公分 (B) 5 公分 (C) 6 公分 (D) 7 公分。



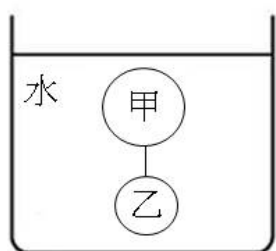
- ()29、阿華買進三種布料纖維：蠶絲、麻和耐綸，但不小心搞混，想透過燃燒纖維來分辨它們。請依下表燃燒特性分辨甲、乙、丙分別為何種布料？



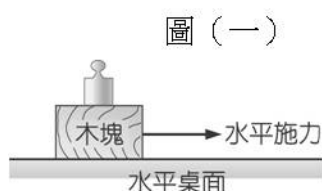
- (A) 甲：耐綸、乙：蠶絲、丙：麻 (B) 甲：耐綸、乙：麻、丙：蠶絲
- (C) 甲：麻、乙：耐綸、丙：蠶絲 (D) 甲：麻、乙：蠶絲、丙：耐綸。
- ()30、若一聚合物在高溫時不易軟化變形，也不能回收利用，則關於此聚合物的結構示意圖與性質描述，下列何者正確？
(A) 熱固性、鏈狀聚合物 (B) 熱塑性、網狀聚合物 (C) 熱塑性、鏈狀聚合物 (D) 熱固性、網狀聚合物



- ()31、如左下圖所示，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 0.6 g/cm^3 ，乙球的密度為 2 g/cm^3 ，若細繩的質量與體積忽略不計，則甲球體積是乙球體積的多少倍？
(A) 1.5 倍 (B) 2.5 倍 (C) 2.0 倍 (D) 0.5 倍。

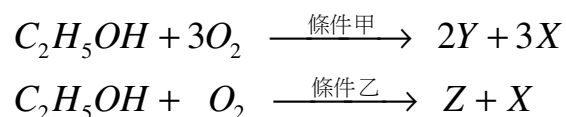


- ()32、如右上圖所示，在燒杯中裝八分滿的水，將透明塑膠管的一端用附有細線的塑膠板蓋住，然後壓入水中 20cm 處，若不考慮塑膠板的重量，用某液體注入塑膠管中，當塑膠管中的液體柱高度為 16cm 時塑膠板始掉落。則某液體的密度為多少？ (A) 0.8 g/cm^3 (B) 1.5 g/cm^3 (C) 1.25 g/cm^3 (D) 0.4 g/cm^3 。
- ()33、小如在木塊上放置砝碼來測量摩擦力的大小，如下圖（一）所示，已知木塊的重量為 200 公克重，且每個砝碼為 50 公克重，其恰可拉動木塊之水平施力與重量如下表所示，則下表中 X 與 Y 的數值分別為何？



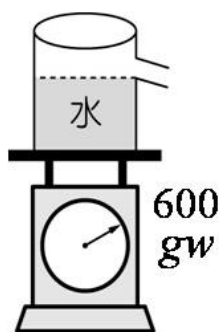
重量	水平施力（公克重）
木塊	Y
木塊 + 1 個砝碼	50
木塊 + X 個砝碼	70

- (A) $X=5$ 、 $Y=40$ (B) $X=3$ 、 $Y=50$ (C) $X=5$ 、 $Y=80$ (D) $X=3$ 、 $Y=40$ 。
- ()34、小安利用乙醇和氧氣，分別在不同的反應條件甲及乙下，分別進行下列二個反應：

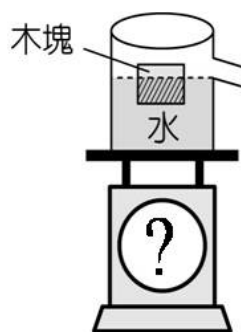


已知 X、Y、Z 為生成物的代號，且上述反應式的係數均已平衡，則下列關於此二反應的敘述何者正確？

- (A) 條件甲為酵素作用 (B) 條件乙為完全燃燒 (C) X 為 H_2O (D) Y 為 CH_3COOH 。
- ()35、某實驗裝置如下圖（一）所示，磅秤稱得裝水的水槽重量為 600 公克重。若在水槽中緩慢放入一個體積為 100 立方公分的木塊後，木塊浮於水面上呈靜止狀態，且有 80 公克重的水由水槽側邊的管子溢出，如下圖（二）所示。則下列敘述何者錯誤？



圖（一）



圖（二）

- (A) 木塊在液面上的體積為 30 立方公分 (B) 磅秤最後的讀數「？」為 600 公克重
(C) 木塊的密度為 0.8 公克/立方公分 (D) 木塊重量 80 公克重。