

單一選擇題(1-20 題，每題 3 分；21-30 題，每題 4 分)

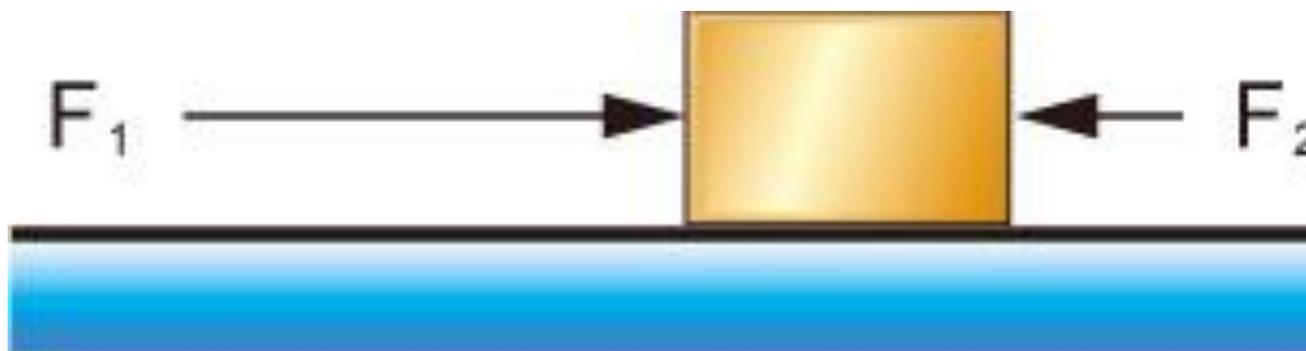
1. 下列何者為有機物？(A)食鹽 (B)酒精 (C)乾冰 (D)不鏽鋼。
2. 將砝碼掛在彈簧秤下，彈簧伸長後，砝碼呈靜止狀態，則下列敘述何者「錯誤」？
 - (A)彈力與重力平衡
 - (B)彈力與重力大小相等，方向相反
 - (C)若彈簧突然斷裂，則彈力消失，重力也同時消失
 - (D)重力與彈力作用於一直線上
3. 關於烴類的敘述，下列何者正確？
 - (A)烴類可溶於水且呈中性
 - (B)汽油是石油經過分餾後所得的純物質
 - (C)天然氣的主要成分是 C_6H_6
 - (D)完全燃燒時可產生二氧化碳及水
4. 體積大小相同的銅球和軟木球（銅球密度為 $8.9g/cm^3$ 、軟木球密度為 $0.25g/cm^3$ ），放在水中時，其所受的浮力何者較大？
 - (A)銅球較大
 - (B)軟木球較大
 - (C)一樣大
 - (D)無法比較

5.腳踏車輪在軸和軸承的接觸處，裝有滾珠的滾盤，其目的為何？

- (A)增加摩擦力
- (B)以滑動代替滾動
- (C)以滾動代替滑動
- (D)裝卸方便

6.如附圖所示，一木塊放在水平面上，同時受到 F_1 、 F_2 和摩擦力共三個力作用，此時木塊處於靜止平衡狀態。

若 $F_1=10\text{kgw}$ 、 $F_2=2\text{kgw}$ ，則移除 F_1 後，木塊在水平方向受到的合力為何？



- (A)10kg，方向向左
 - (B)6kg，方向向右
 - (C)2kg，方向向左
 - (D)零
- 7.關於酯類的敘述，下列何者正確？
- (A)烴類與醇類反應會產生酯類
 - (B)進行酯化反應時，會用大火直接加熱，以加快反應速率
 - (C)由乙酸和乙醇所製得的酯類稱為乙酸乙酯
 - (D)酯類易溶於水，且密度比水大

8. 「葡萄糖—澱粉」的關係與下列哪一組物質的關係相同？

- (A) 碳—二氧化碳
- (B) 胺基酸—蛋白質
- (C) 乙酸—乙酸乙酯
- (D) 脂肪酸—脂肪

9. 附圖為一個有四個開口的連通管，若從甲管開口加入紅墨水，當四根管子都有紅墨水時，四根管子水平面的高度比較何者正確？



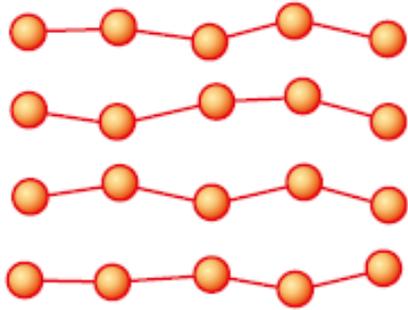
- (A) 丙 > 乙 > 丁 > 甲
- (B) 甲 > 乙 > 丁 > 丙
- (C) 甲 = 乙 = 丙 = 丁
- (D) 丁 > 丙 > 乙 > 甲

10. 有關有機酸類的敘述，下列何者錯誤？

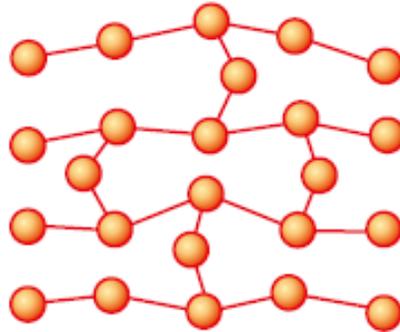
- (A) 是一種電解質
- (B) 分子有 $-\text{COOH}$ 原子團
- (C) 溶於水呈酸性
- (D) 醋酸可以直接食用

11.便利商店販售的微波食品包裝袋的成分為聚丙烯（PP），不適合長時間高溫加熱，若以「●」代表聚合物中的小分子，試問下列何種組合方式者可代表其性質敘述和結構示意圖？

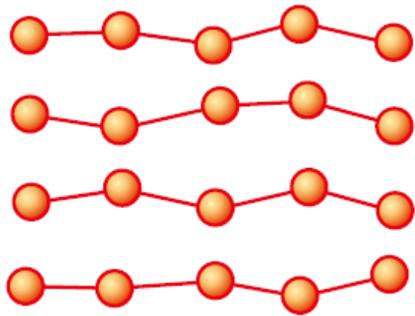
(A)加熱後會熔化



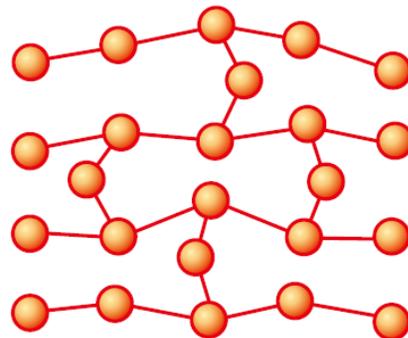
(B)加熱後會熔化



(C)加熱後不會熔化



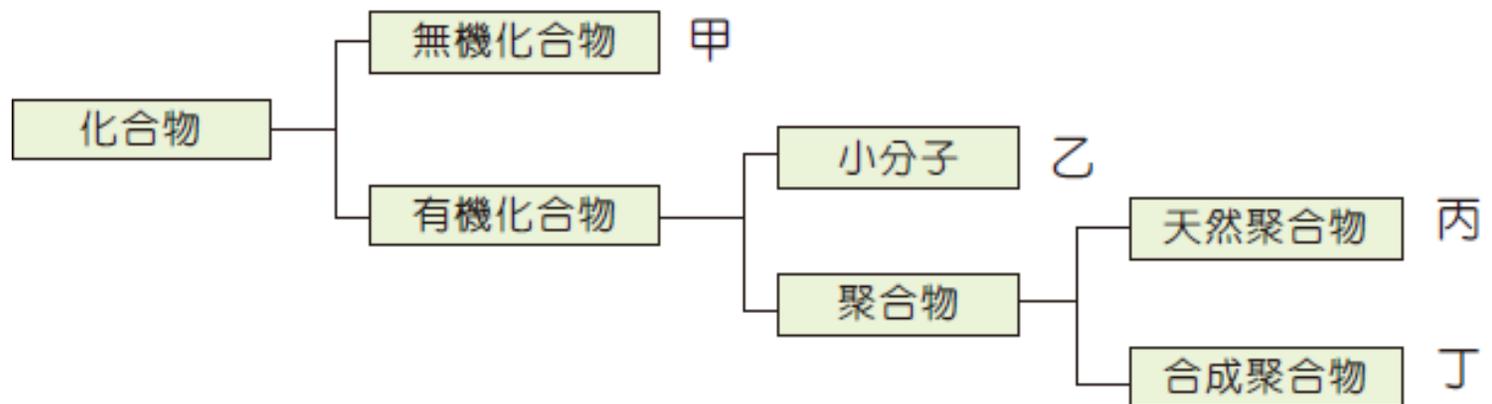
(D)加熱後不會熔化



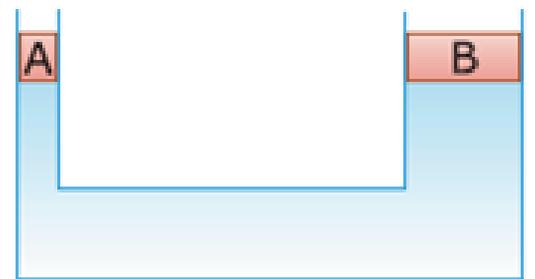
12.關於醇類的敘述，下列何者正確？

- (A)醇類溶於水後可解離出—OH 原子團
- (B)濃度 100%的純酒精濃度高，消毒效果最好
- (C)工業酒精是在乙醇中添加甲醇，又稱變性酒精
- (D)甘油難溶於水，也是一種醇類

13. 附圖為化合物的簡要分類圖。依據此圖，肥皂分子屬於哪一種物質的分類呢？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

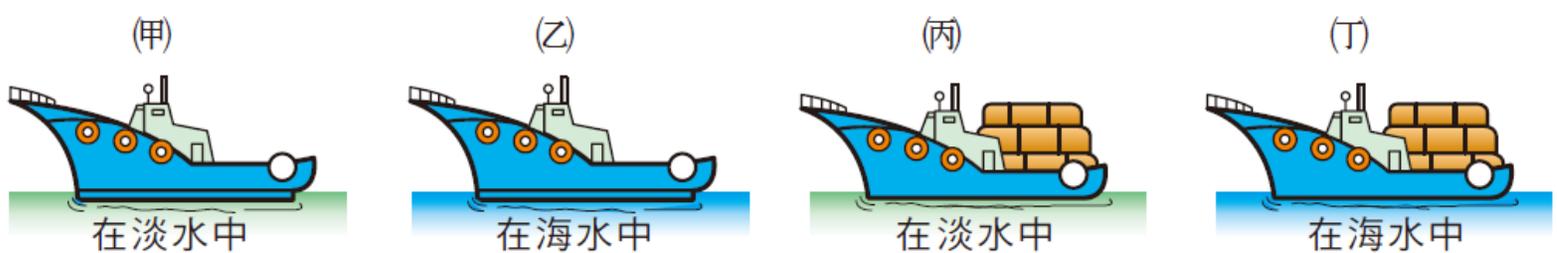


14. 在水平桌面上，放置一個盛水連通管，此連通管左管管徑較右管管徑小。在管口上放置與管口口徑相同的 A、B 兩個活塞，忽略活塞與管壁的摩擦力，當兩活塞達到平衡時，兩管水面齊高，如圖所示，則活塞 A 與 B 的重量大小關係為何？



- (A) $A > B$ (B) $A < B$ (C) $A = B$ (D) 無法比較

15. 如圖所示，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）



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

16.請判斷下列的現象中，哪些是「接觸力」所造成的？(甲)在桌上滾動的彈珠逐漸停下來、(乙)摩擦過的塑膠尺會吸引小紙片、(丙)用手將籃球投向籃框、(丁)樹葉漂浮在水面、(戊)用彈弓將石塊射出、(己)雨滴由空中掉落到地面、(庚)用手將氣球壓扁、(辛)鐵粉被吸引而分布在磁鐵的四周、(壬)果實成熟後會掉落地面、(癸)斷線的風箏被強風吹往高處。

- (A)甲丙丁庚壬癸
- (B)乙丙己庚辛壬
- (C)乙丙丁己辛癸
- (D)甲丙丁戊庚癸

17.有關肥皂的敘述，下列何者「錯誤」？

- (A)肥皂的結構，一端為親油端，另一端為親水端
- (B)肥皂的去汙原理與合成清潔劑不同
- (C)肥皂是由鹼性物質與油脂反應而成
- (D)肥皂可以破除油與水的界線，將油汙包覆並懸浮在水中

18.書本上記載，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？

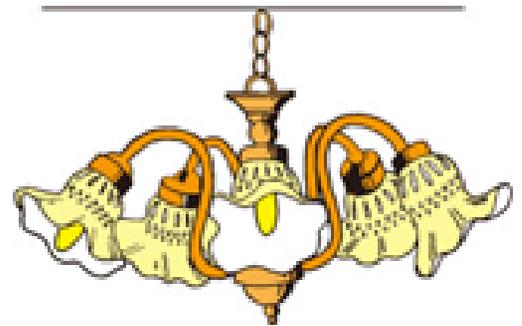
- (A)有機醇類物質
- (B)有機鹼性物質
- (C)無機酸性物質
- (D)無機鹽類物質。

19.使物體由靜止開始啟動時，外力必須克服的摩擦力稱為什麼？

- (A)靜摩擦力
- (B)動摩擦力
- (C)最大靜摩擦力
- (D)最大動摩擦力

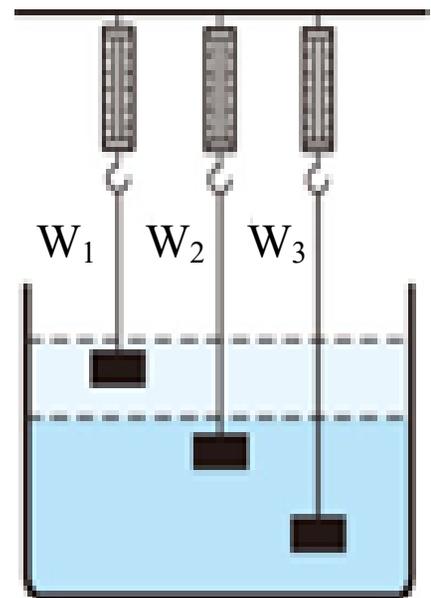
20.如右圖所示，將吊燈靜止固定於天花板上，此時吊燈所受的作用力有哪些？

- (A)僅受到重力
- (B)僅受到天花板的拉力
- (C)同時受到重力和天花板的拉力
- (D)吊燈靜止故不受力



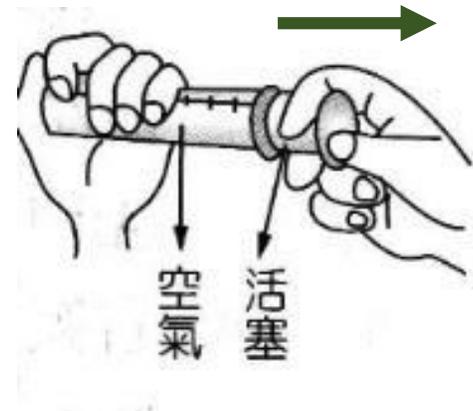
21.容器內裝有互不相溶的兩種液體，若將三個質量及體積皆相同的鋁塊，分別以細繩懸掛在彈簧秤下，並使其靜止於液體中，如右圖所示。三個彈簧秤的讀數分別為 W_1 、 W_2 和 W_3 ，則下列大小關係，何者正確？（細繩之重量及粗細不計）

- (A) $W_1 = W_2 = W_3$
- (B) $W_1 > W_2 = W_3$
- (C) $W_1 > W_2 > W_3$
- (D) $W_1 < W_2 = W_3$

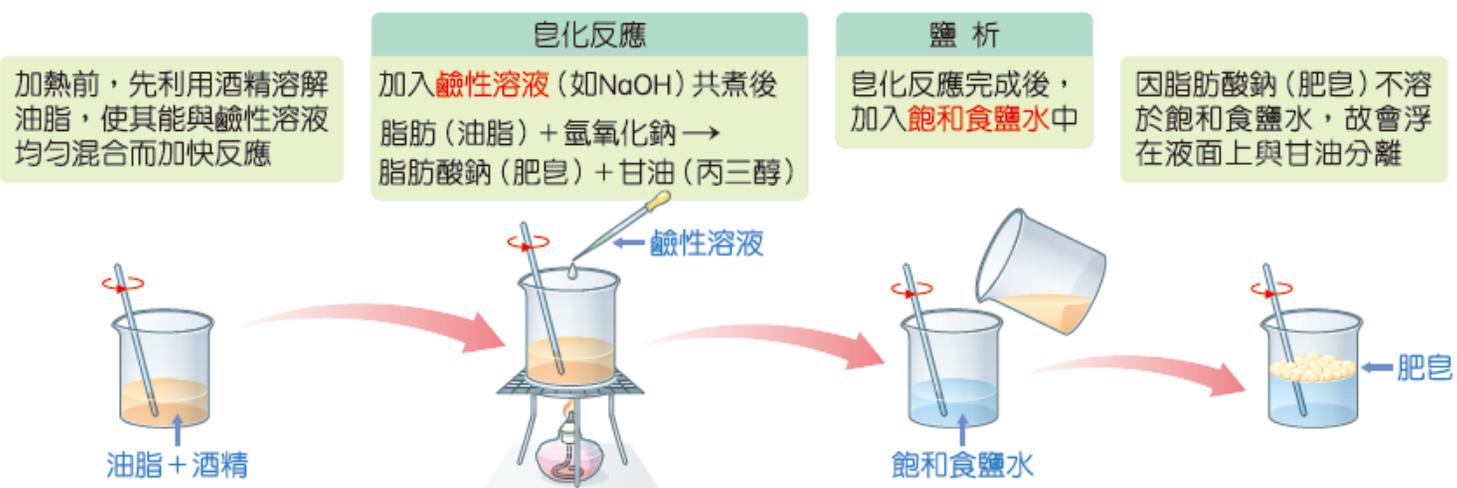


22. 將注射針筒的針頭部分用手指緊緊壓住，然後「向外用力拉動」針筒的活塞，請問此時，針筒內部的氣體會有何變化？

- (A) 體積變大，壓力變大
- (B) 體積變大，壓力變小
- (C) 體積變小，壓力變大
- (D) 體積變小，壓力變小



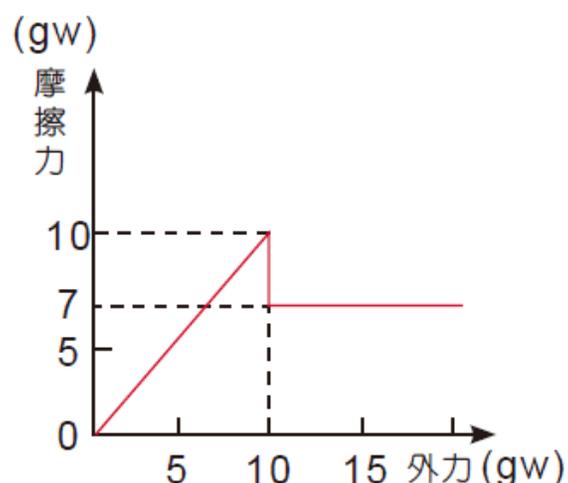
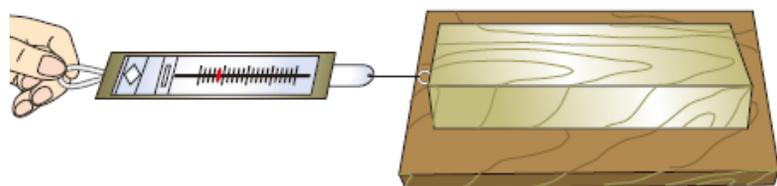
23.



小喬剛完成製造肥皂的實驗，並將製造肥皂的過程畫記在自己的科學筆記上，如上圖所示。整個實驗過程，添加了許多的物質，試問下列對於各物質的敘述，何者正確？

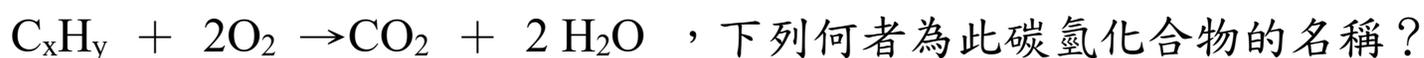
- (A) 酒精為催化劑
- (B) 食鹽為催化劑
- (C) 甘油為反應物
- (D) 氫氧化鈉為反應物

24. 下圖為某靜止木塊置於粗糙平面上的裝置，及其所受外力與摩擦力之關係圖，則下列敘述何者錯誤？



- (A) 手未施力時，木塊呈靜止狀態，受到的靜摩擦力為 10kgw
- (B) 當施力為 7kgw 時，木塊呈靜止狀態，受到的靜摩擦力為 7kgw
- (C) 當施力為 12kgw 時，木塊呈運動狀態，受到的動摩擦力為 7kgw
- (D) 欲將木塊推動，至少需施力 10kgw

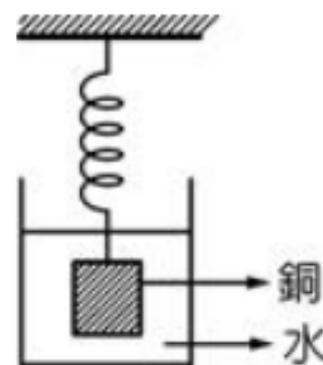
25. 碳氫化合物 C_xH_y 和氧 (O_2) 完全燃燒時的反應式如下：



- (A) 乙烷 (B) 乙醇 (C) 甲烷 (D) 甲醇

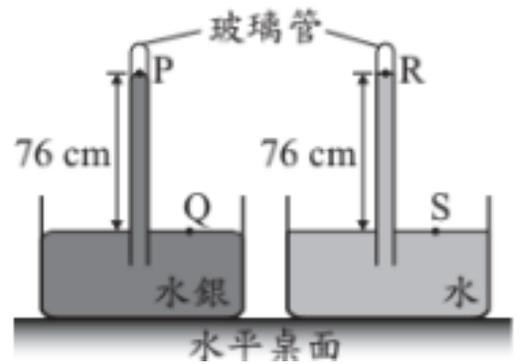
26. 掛 120 公克重物體可使彈簧伸長 1 公分的，在彈性限度內

掛一銅塊，沉入水中靜止如圖，此時彈簧伸長 4 公分。已知銅塊密度為 9 公克／立方公分，則下列敘述何者正確？



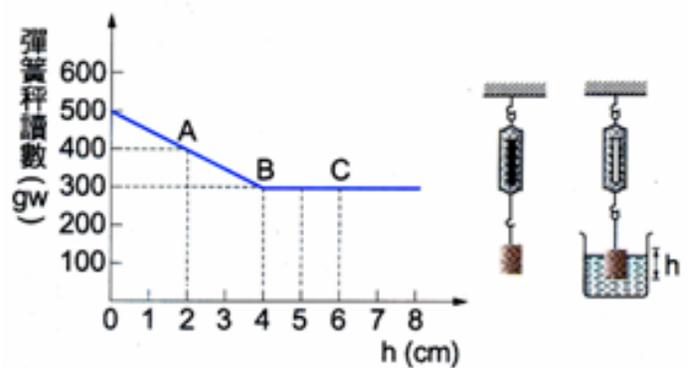
- (A) 銅塊所受水浮力為 60 公克重
- (B) 將銅塊拉離水面，則彈簧將再伸長 1 公分
- (C) 銅塊在空氣中重量為 480 公克重
- (D) 銅塊體積為 120 立方公分

27.在一大氣壓的環境下，靜置於水平桌面的兩裝置如附圖所示。圖中 P、R 兩點位於玻璃管內的液面，Q、S 兩點位於玻璃管外容器內的液面，其中哪兩個點的氣壓為一大氣壓？



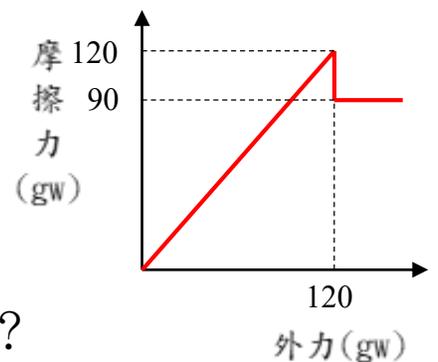
- (A) P、Q (B) R、S
(C) P、R (D) Q、S

28.將一均勻的實心圓柱掛在彈簧秤下端，使其逐漸沒入水中，測得其底部沒入水中的深度(h)與彈簧秤讀數，結果繪製如右關係圖，由此關係圖判斷，當此實心圓柱完全浸入水中後，所受到的浮力大小是多少公克重？



- (A) 500 公克重 (B) 300 公克重 (C) 200 公克重 (D) 100 公克重

29.在水平方向上，施力拉一靜置於桌面上 500 公克重的木塊，木塊與桌面間會產生摩擦力，摩擦力與外力的關係如右圖所示。若對木塊施以向右 200 公克重的外力，作用 10 秒後，木塊受到的摩擦力大小與方向為何？



- (A) 120 公克重、向右 (B) 90 公克重、向右
(C) 120 公克重、向左 (D) 90 公克重、向左

30. 「市面上多款強調去角質、深層清潔的柔珠洗面乳，內含的「柔珠」就是由聚乙烯材質製成的塑膠微粒，聚乙烯是由乙烯聚合而成的化學物質，進入環境中可能造成污染，因此許多地區開始立法禁用塑膠微粒。」

根據上述內容，文中提到的「柔珠」屬於下列何種物質？

- (A)天然聚合物 (B)合成聚合物 (C)碳水化合物 (D)無機化合物

參考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	D	A	C	D	C	B	C	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	B	B	B	D	B	A	C	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	B	D	A	C	A	D	C	D	B