

配分：第 1~14 題每題 2 分，第 15~38 題每題 3 分

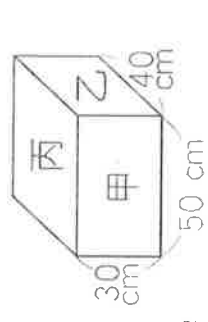
一、是非題：對的請劃 A，錯的請劃 B

1. ( ) 乙醇和甲醚的分子式均為  $C_2H_6O$ ，因結構不同導致物理及化學性質不同，是為兩種不同的物質。
2. ( ) 製造肥皂的原料為油脂和鹼性物質。
3. ( ) 澱粉及纖維素都是由葡萄糖聚合而成的聚合物。
4. ( ) 醣類由碳、氫、氧三元素構成，其中氫與氧原子數目的比例和水 ( $H_2O$ ) 一樣，所以醣類也稱為碳水化合物。
5. ( ) 施力拉彈簧使其伸長，在彈性限度內，彈簧伸長量和外力大小成正比。
6. ( ) 靜止於水平桌面上的物體，施一水平力  $F$  於此物體仍維持靜止，此時靜摩擦力大於水平力  $F$ 。
7. ( ) 壓力和力是不同的物理量。
8. ( ) 在高山上，未開封且密閉的袋裝洋芋片會膨脹變大，這是因為原本袋裝洋芋片內氣壓比山上氣壓大。
9. ( ) 當物體靜止浮在水面上時，代表物體密度小於液體密度，物體重量小於浮力。
10. ( ) 完全沒入水中的物體，沉入水中越深，物體所承受水的壓力及浮力會越大。

二、選擇題：

11. ( ) 戊醇和丙酸反應產生的酯稱為什麼？(A) 戊醇丙酯 (B) 丙酸丙酯 (C) 戊酸丙酯 (D) 丙醇戊酯。
12. ( ) (甲)  $CH_3COOH$ 、(乙)  $C_6H_{14}$ 、(丙)  $NaOH$ 、(丁)  $CH_3OH$ ，請依烴類、有機酸類、醇類排列應為 (A) 乙、甲、丁 (B) 甲、乙、丙 (C) 乙、甲、丙 (D) 乙、丙、丁
13. ( ) 下列選項所描述熱氣球上升時所受的力，哪一個力是超距力？(A) 空氣給予熱氣球的浮力 (B) 熱氣球所受的大氣壓力 (C) 空氣給予熱氣球上升的阻力 (D) 熱氣球受地球吸引的引力。
14. ( ) 如右圖，手持彈簧秤，將某物體掛在彈簧秤下並置於磅秤上方而呈現靜止，若此時彈簧秤的讀數為 200 gw，若此時彈簧秤的讀數為 300 gw，如果手再向上拉使彈簧秤讀數增加為 400 gw，則下方磅秤讀數將變為多少 gw？(A) 100 (B) 200 (C) 300 (D) 500
15. ( ) 有些水果具有酸味及香味，請問這是因為水果中分別含有那些物質？(A) 電解質、有機化合物 (B) 氧化劑、還原劑 (C) 有機酸、酯類 (D) 醇類、烴類
16. ( ) 葡萄糖、澱粉、乙醇、肥皂、蛋白質、壓克力、乙酸乙酯、耐綸、纖維素、環氧樹脂，上述屬於有機聚合物者共有幾種？(A) 5 種 (B) 6 種 (C) 7 種 (D) 8 種

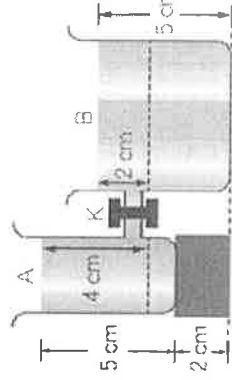
17. ( ) 有一個質量 6000 公克的長方體，其大小如右圖所示，如果將長方體以甲面平放於水平桌面上，桌面所受的壓力為何？



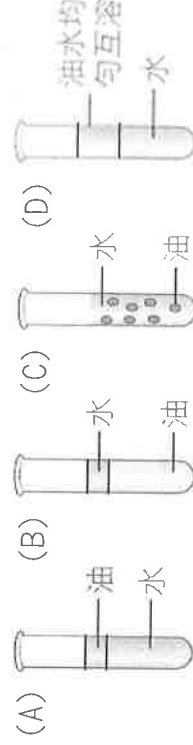
- (A) 0.004 gw/cm<sup>2</sup> (B) 4 gw/cm<sup>2</sup>  
(C) 40 gw/cm<sup>2</sup> (D) 6 kgw

18. ( ) 有 A、B 兩個底面積比為 1:2

的容器，中間以玻璃管連接，並設有活栓 K，如右圖所示。若兩容器均裝有 5 公分高的水，請問活栓 K 打開後，中間玻璃管水流動方向為何？(A) 不動 (B) 向左 (C) 向右

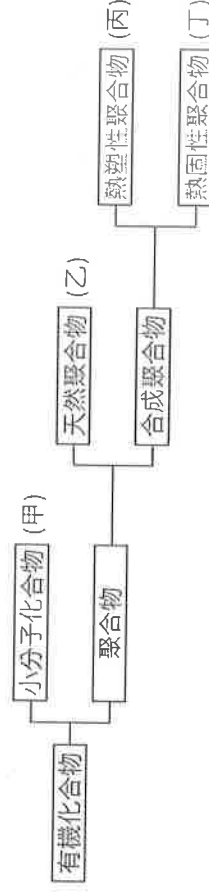


19. ( ) 將沙拉油、水及肥皂置入試管中，用玻璃棒充分攪拌，然後放置一段時間，下列何者是試管內正確的分布圖？



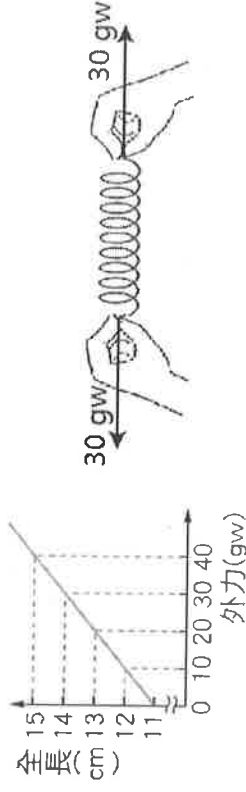
20. ( ) 下圖為有機化合物分類的簡單架構，依此架構將不同的物質歸類，則下列敘述何者錯誤？

(A) 脂肪酸鈉屬於甲 (B) 葡萄糖屬於乙 (C) 耐綸屬於丙 (D) 酚醛樹脂屬於丁。



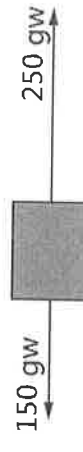
21. ( ) 川萱在彈簧下端懸掛砝碼，測得彈簧全長與外力關係如下圖，請問當正恩左右兩手各以 30 gw 的力拉同一條彈簧如下圖，則彈簧的伸長量為何？


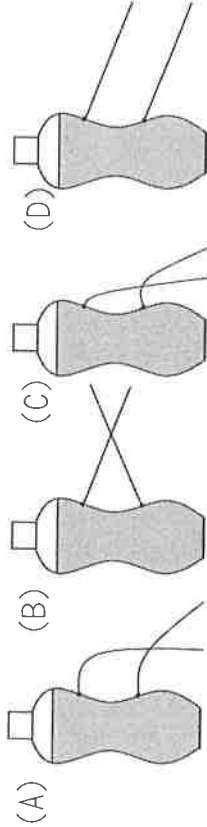
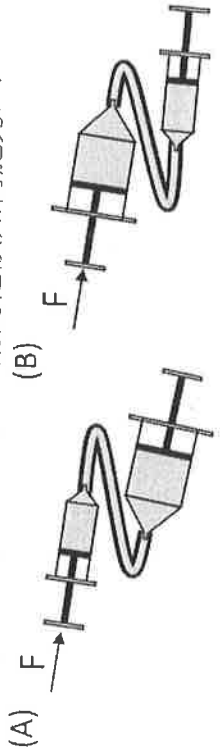
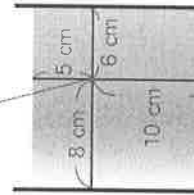
- (A) 3 cm (B) 6 cm (C) 14 cm (D) 可能超過彈性限度，無法推算伸長量

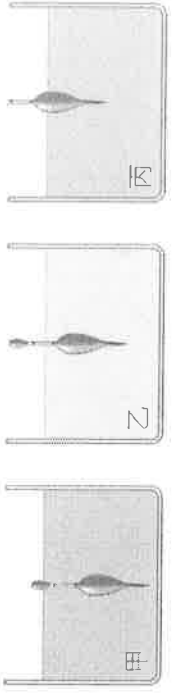
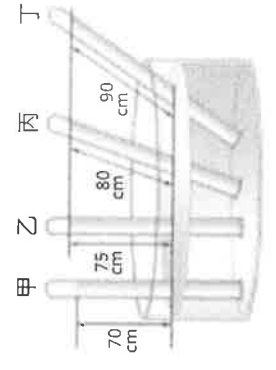
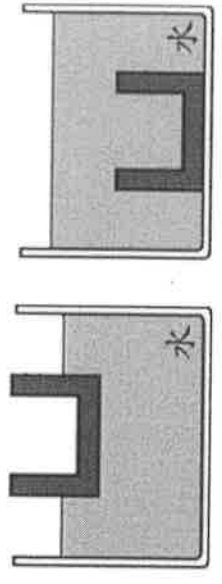


22. ( ) 如下圖，有一個 500 gw 的物體，原靜置於水平桌面上，如果在物體兩側分別施以 150 gw 與 250 gw 的水平力，物體仍然靜止不動，關於該物體此時受到的摩擦力大小及方向，下列敘述何者正確？

- (A) 0  
(B) 100 gw 向右  
(C) 100 gw 向左  
(D) 400 gw 向左。



23. ( ) 在製造肥皂時，加入飽和食鹽水的目的為何？  
 (A) 作為催化劑使用，加速皂化反應的速率 (B) 飽和食鹽水是製造肥皂的原料之一 (C) 使肥皂與甘油分離 (D) 因為甘油不溶於飽和食鹽水。
24. ( ) 甲. 運動鞋底有凹凸紋路；乙. 在齒輪上加些潤滑油；丙. 賽跑時穿著釘鞋；丁. 磁磚表面有許多粗糙顆粒；戊. 飛機的流線形造型；己. 手推車底部裝設輪子。上述選項中，哪些方法或現象可以增加摩擦力？  
 (A) 甲、丁、己 (B) 甲、乙、丙  
 (C) 乙、戊、己 (D) 甲、丙、丁
25. ( ) 食品密封包裝內常見一小包脫氧劑，其主要成份為鐵粉，有關脫氧劑的敘述何者正確？ (A) 脫氧劑的包裝必須密封以防止鐵粉漏出 (B) 藉由鐵粉的氧化消耗食品包裝中的氧氣 (C) 鐵粉的目的在增加鐵質的吸收 (D) 吸收包裝內的異味。
26. ( ) 小英在木塊上放置砝碼來測量摩擦力的大小，結果如右表，已知砝碼的質量為50公克，請問木塊上放置2個砝碼時，施力150公克重時木塊的運動狀態為何？ (A) 靜止 (B) 運動 (C) 無法判斷
- | 重量        | 最大靜摩擦力 |
|-----------|--------|
| 木塊        | 100公克重 |
| 木塊 + 1個砝碼 | 120公克重 |
| 木塊 + 3個砝碼 | 160公克重 |
- 
27. ( ) 在未加蓋裝滿水的保特瓶用針刺兩個洞，請問水噴出的軌跡何者正確？
- 
28. ( ) 下列有關發酵食品的敘述，何者錯誤？ (A) 穀類和水果均含有豐富的蛋白質，可作為釀酒的原料 (B) 釀造醋是將穀類和水果發酵成酒後，再利用醋酸菌使酒精氧化成醋酸 (C) 乳酸菌飲料的製造以牛奶為主要原料 (D) 活性乳酸菌飲料要儲存在 4℃ 左右的環境中。
29. ( ) 文哲運用理化老師教導的帕斯卡原理以大小不同的注射針筒及塑膠管製作成一個可以傳遞力量並且將力量「放大」的裝置，請問他該如何施力F？
- 
30. ( ) 如右圖所示，在杯內裝入15公分高的油(密度  $0.6 \text{ g/cm}^3$ )，請問A點的向上壓力為多少  $\text{gw/cm}^2$ ？ (A) 10 (B) 6 (C) 5 (D) 3。
- 

31. ( ) 布料沒有光澤，燃燒後有類似燃燒紙張的味道，且纖維絲末端沒有形成毛球狀，則該布料的材質可能為下列何者？ (A) 人造絲 (B) 羊毛布 (C) 尼龍布 (D) 棉布
32. ( ) 清德將同一個釣魚竿浮標分別放入甲、乙、丙三種不同的液體中，浮標的位置如下圖所示，請問甲、乙、丙三種液體的密度大小關係為何？  
 (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 丙 > 乙 > 甲 (C) 甲 = 乙 = 丙
- 
33. ( ) 如右圖所示，四根玻璃管裝滿水銀後倒立於水銀槽中，其中甲、乙兩管垂直立於槽中之液面，丁管上部為真空，且乙、丙、丁三管內部液面的垂直高度皆為75公分高。請問此時的大氣壓力為多少cmHg？  
 (A) 70 (B) 75 (C) 80 (D) 90
- 
34. ( ) 承上題，甲玻璃管上方氣體壓力為多少cmHg？  
 (A) 0 (B) 5 (C) 6 (D) 20
35. ( ) 一個沒有蓋子的容器，漂浮在水面上和沉入水中時，何者所受的浮力較大？ (A) 浮在水面上較大 (B) 沉在水中較大 (C) 無法判斷
- 
36. ( ) 承上題，製作此容器的材質，其密度與水比較大小關係為何？ (A) 大於水 (B) 小於水 (C) 無法判斷
37. ( ) 本校3D列印機採用的原理為熔融沉積造型(Fused Deposition Modeling, 簡稱FDM)，製造方法類似蛋糕師傅把奶油擠在蛋糕上擠出各式花樣來，原料熔融後一層一層的擠出堆疊上去，直到製作完成。此技術最常採用的材料為塑膠，又以ABS樹脂與PLA(聚乳酸)最常見。3D列印採FDM技術時，材料會被加熱至半熔融狀態並在平台上擠出，再因溫度下降而固化，如此反覆地向上堆疊。這種技術是最常見的3D列印技術，價格也最低。請問下列有關PLA的描述何者錯誤？ (A) 由乳酸聚合而成 (B) 應為熱塑性聚合物 (C) 應為網狀聚合物 (D) 可回收再利用
38. ( ) 某物體(質量40 g，體積 $30 \text{ cm}^3$ )不溶於水，將其置入水中，請問此物體所受浮力大小為何？  
 (A) 40 gw (B) 30 gw (C) 20 gw (D) 10 gw