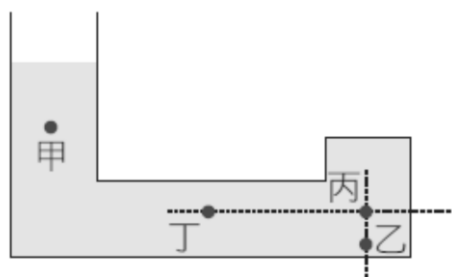


【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

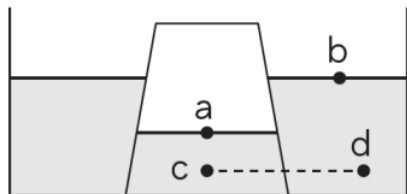
單選題：1~40 題，每題 2.5 分

1. ( ) 如附圖所示，在容器中倒入水，請問此容器中甲、乙、丙、丁四點受到的液體壓力大小關係應為何？



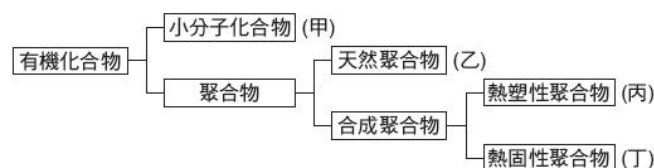
(A) 乙 > 丁 > 丙 > 甲 (B) 甲 = 乙 = 丙 = 丁 (C) 乙 > 丙 = 丁 > 甲 (D) 乙 > 丙 > 丁 > 甲。

2. ( ) 下列有關有機化合物的敘述，何者正確？ (A) 含碳的化合物都是有機化合物 (B) 化學式中含OH的化合物，均為鹼性化合物 (C) 有機化合物一定含有碳、氫、氧三元素，缺一不可 (D) 棉、麻為有機物。
3. ( ) 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。
4. ( ) 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。

5. ( ) 下列含碳化合物中，哪些屬於有機化合物？  
 甲.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ；乙. CO；丙.  $\text{CH}_4$ ；丁.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ；  
 戊.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (A) 甲乙丙戊 (B) 乙丙丁 (C) 丙丁戊 (D) 甲丁戊。
6. ( ) 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固性聚合物 (D) 熱固性聚合物又稱網狀聚合物。
7. ( ) 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。



8. ( ) 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) 吸收包裝內的氧氣 (D) 吸收包裝內的異味。
9. ( ) 下列選項中，哪些方法或現象可以減少摩擦力？

甲. 在齒輪上加些潤滑油；乙. 運動鞋底有凹凸紋路；丙. 賽跑時穿著釘鞋；丁. 手推車底部裝設輪子；戊. 下雨天溼滑的路面；己. 磁磚表面有許多粗糙顆粒。 (A) 甲、乙、戊 (B) 乙、丙、己 (C) 甲、丁、戊 (D) 甲、乙、丙。

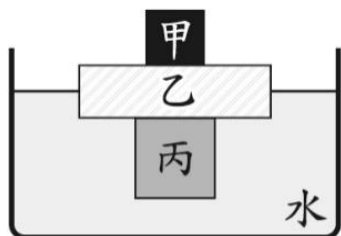
10. ( ) 將兩個一樣重的蘋果和水梨一起浸入鹽水中，此時蘋果浮在水面上，而水梨則沉入水中，請問蘋果和水梨何者所受的浮力較大？ (A) 蘋果 (B) 水梨 (C) 兩者相等 (D) 無法比較。
11. ( ) 某有機化合物在空氣中燃燒所產生的產物，會使澄清石灰水變混濁，以及讓氯化亞鈷試紙變成粉紅色，請問所產生的產物分別是 (A) 氫氣和水 (B) 二氧化碳和水 (C) 氧氣和炭 (D) 二氧化碳和酒精。
12. ( ) 下列關於摩擦力之敘述，何者錯誤？ (A) 最大靜摩擦力與接觸面上的物重成正比 (B) 摩擦力與兩接觸面間之正向力有關 (C) 靜摩擦力等於物體的水平拉力 (D) 速度愈大，動摩擦力愈小。
13. ( ) 取甲、乙、丙三個體積相等的物體，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  $B_{\text{甲}}$ 、 $B_{\text{乙}}$ 、 $B_{\text{丙}}$  的大小關係為何？

物體	密度( $\text{g/cm}^3$ )
甲	0.3
乙	0.7
丙	2.4

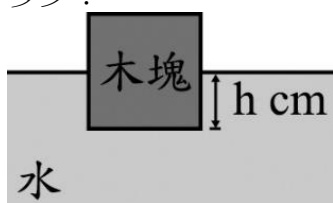
(A)  $B_{\text{甲}} > B_{\text{乙}} > B_{\text{丙}}$  (B)  $B_{\text{甲}} < B_{\text{乙}} < B_{\text{丙}}$  (C)  $B_{\text{甲}} = B_{\text{乙}} = B_{\text{丙}}$  (D)  $B_{\text{甲}} = B_{\text{乙}} > B_{\text{丙}}$ 。

14. ( ) 一彈簧在彈性限度內受 40 gw 的外力作用時，長度伸長 2 cm，若受 30 gw 的外力作用時，彈簧伸長 (A) 1 cm (B) 1.2 cm (C) 1.4 cm (D) 1.5 cm。
15. ( ) 在做酯化實驗時，(甲)濃食鹽水 (乙)濃硫酸 (丙)酒精 (丁)醋酸，請問應選用哪些藥品最恰當？ (A) 甲乙丙 (B) 乙丙丁 (C) 甲乙丁 (D) 甲乙丙丁。
16. ( ) 二力的合力為 12kgw，則此兩力可為下列哪些組合？ (甲) 8kgw、12kgw (乙) 2kgw、20kgw (丙) 6kgw、5kgw (丁) 9kgw、22kgw。 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
17. ( ) 今天伊之助要去校外教學，地點是阿里山，他帶著最喜歡的密封包裝食品——「乖乖」從山下搭車到阿里山上；當他從背包拿出「乖乖」時，「乖乖」將會有何變化？ (A) 變重了 (B) 包裝袋裡的數量變多了 (C) 包裝袋膨脹起來 (D) 包裝袋緊縮起來。
18. ( ) 下列各物質中，何者不是聚合物？ (A) 變性酒精中所含的甲醇 (B) 雞蛋中所含的蛋白質 (C) 薯條中所含的蛋白質 (D) 輪胎中所含的橡膠。
19. ( ) 聚乙烯(PE)材質的保鮮膜與聚氯乙烯(PVC)材質的雨衣，都含有下列哪一種元素？ (A) 碳 (B) 硫 (C) 氧 (D) 氮。
20. ( ) 善逸在園遊會的會場幫忙釋放氣球，當這些被釋放的五彩氣球往上飄時，若氣體沒有進出，則此時氣球將有何種變化？ (A) 體積膨脹、內部壓力變大 (B) 體積膨脹、內部壓力變小 (C) 體積收縮、內部壓力變小 (D) 體積收縮、內部壓力變大。

21. ( ) 下列各種家庭廢棄的物質中，何者可用來作為製造肥皂的主要原料？ (A)食醋 (B)廢紙 (C)回鍋油 (D)吃剩的米飯。
22. ( ) 雷神索爾將重量相同的金斧頭與銀斧頭拿來考驗樵夫阿正的智慧，先是投入水深 20 公尺深的湖泊中，問他如果沉到相同深度時何者的水壓較大；接著投入水銀中，問他何者的浮力較大。如果你是樵夫阿正，最正確的回答會是下列何者？ (密度：金  $19.3 \text{ g/cm}^3$ ，銀  $10.8 \text{ g/cm}^3$ ，水銀  $13.6 \text{ g/cm}^3$ )  
 (A)壓力：金大；浮力：銀大 (B)壓力：一樣大；浮力：銀大 (C)壓力：銀大；浮力：金大 (D)壓力：一樣大；浮力：金大。
23. ( ) 將甲、乙、丙三種不同材質的實心物體堆疊後放入密度為  $1.0 \text{ g/cm}^3$  的水中，待靜止平衡後，乙正好有一半的體積沒入水面下，如附圖所示。已知甲、乙、丙的質量皆為  $100 \text{ g}$ ，乙的密度為  $0.5 \text{ g/cm}^3$ 、體積為  $200 \text{ cm}^3$ ，則下列答案何者正確？

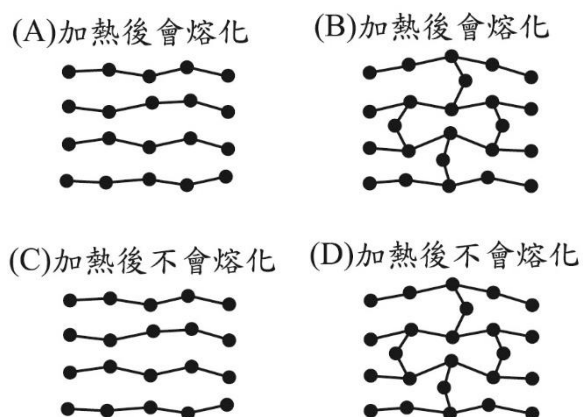


- (A) 丙的體積為  $250 \text{ cm}^3$  (B) 丙的體積為  $400 \text{ cm}^3$   
 (C) 丙的密度  $0.50 \text{ g/cm}^3$  (D) 丙的密度  $1.75 \text{ g/cm}^3$ 。
24. ( ) 有關下列實驗結果的敘述，下列何者正確？  
 甲：酯化反應：乙醇 + 丁酸；  
 乙：中和反應：氫氧化鈉 + 乙酸  
 丙：皂化反應：椰子油 + 氫氧化鈉  
 (A)甲、乙會產生水，丙不產生水 (B)甲、乙是化學變化，丙是物理變化 (C)甲：加濃硫酸當催化劑；丙：加飽和食鹽水當催化劑 (D)甲不需加熱，乙、丙反應需要加熱。
25. ( ) 彌豆子參加夾紅豆比賽，當筷子夾住紅豆靜止於空中時，豆子不會掉下來的主要原因為何？ (A)筷子與紅豆間的靜摩擦力小於紅豆的重量 (B)筷子與紅豆間的動摩擦力等於紅豆的重量 (C)筷子與紅豆間的動摩擦力大於紅豆的重量 (D)筷子與紅豆間的靜摩擦力等於紅豆的重量。
26. ( ) 一個均勻的正立方體木塊，其密度為  $0.5 \text{ g/cm}^3$ ，且任一面的面積皆為  $A \text{ cm}^2$ ，將此木塊置於密度為  $1.0 \text{ g/cm}^3$  的純水中，待平衡後，木塊底部距離水面的深度為  $h \text{ cm}$ ，如附圖所示。再於木塊上方正中央處放置一個質量為  $400 \text{ g}$  的砝碼，平衡後木塊底部距離水面的深度變為  $(h+2) \text{ cm}$ ，且木塊底面與水面仍保持平行，則此木塊任一面的面積  $A \text{ cm}^2$  應為多少？

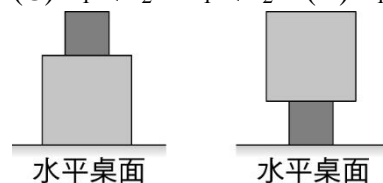


- (A)  $100 \text{ cm}^2$  (B)  $150 \text{ cm}^2$  (C)  $200 \text{ cm}^2$  (D)  $600 \text{ cm}^2$ 。

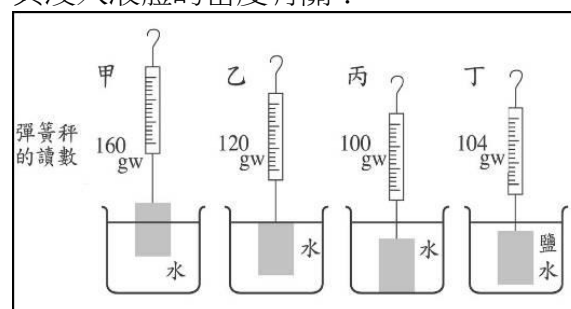
27. ( ) 賽車所用的輪胎與一般汽車的不同，賽車所用輪胎在車輛行駛時，輪胎與路面摩擦所產生的高溫會使輪胎變軟，進而大幅增加輪胎與地面的摩擦力，提供輪胎的抓地力，根據上述，此輪胎的性質敘述和結構示意圖，何者正確？



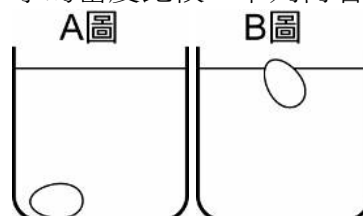
28. ( ) 炭治郎將一凸型木塊靜止放置在同一粗糙水平桌面上，如左圖所示，此時木塊作用在桌面的壓力為  $P_1$ ，且要將其推動所需的最小施力為  $F_1$ ；將此凸型木塊顛倒放置，如右圖所示，此時木塊作用在桌面的壓力為  $P_2$ ，且要將其推動所需的最小施力為  $F_2$ 。關於  $P_1$ 、 $P_2$  與  $F_1$ 、 $F_2$  的大小關係，下列何者正確？ (A)  $P_1 = P_2$ ， $F_1 = F_2$  (B)  $P_1 < P_2$ ， $F_1 = F_2$  (C)  $P_1 < P_2$ ， $F_1 < F_2$  (D)  $P_1 > P_2$ ， $F_1 > F_2$



29. ( ) 伊瑪為了探討同一物體在液體中所受的浮力，做了下圖的實驗，從下列哪一組實驗的結果可推論浮力與沒入液體的密度有關？



- (A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)甲、丁 (D)乙、丁。
30. ( ) 雞蛋放入水中即沉入桶底，如 A 圖；今在水中加入食鹽後，雞蛋浮出水面，如 B 圖。則雞蛋、鹽水和水的密度比較，下列何者正確？

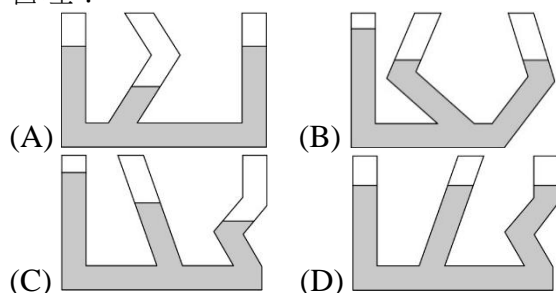


- (A)鹽水 > 雞蛋 > 水 (B)鹽水 > 水 > 雞蛋 (C)水 > 鹽水 > 雞蛋 (D)水 > 雞蛋 > 鹽水。
31. ( ) 下列何者不是壓力的單位？(A)  $\text{cm-Hg}$  (B)  $\text{Kgw/m}^3$  (C)  $\text{gw/cm}^2$  (D)  $\text{atm}$ 。
32. ( ) 一物體僅受到三外力作用，且此時物體仍呈靜止狀態。已知三力大小分別為  $3 \text{ Kgw}$ 、 $4 \text{ Kgw}$  和  $5 \text{ Kgw}$ ，則  $4 \text{ Kgw}$  和  $5 \text{ Kgw}$  兩力的合力大小為  $\text{Kgw}$ ？  
 (A)  $1 \text{ Kgw}$  (B)  $3 \text{ Kgw}$  (C)  $9 \text{ Kgw}$  (D)  $12 \text{ Kgw}$ 。

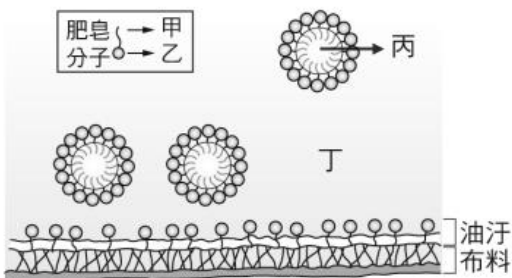
33. ( ) 用鋁箔包著竹筷進行乾餾時，最先看到的白煙無法點燃，如附圖所示，試問這白煙的主要成分為何？  
 (A)水 (B)氫氣 (C)二氧化碳 (D)甲烷。



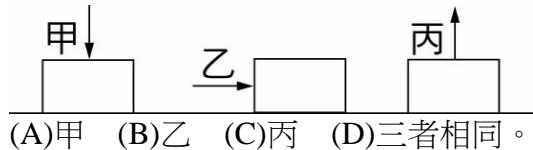
34. ( ) 下列連通管中，當液體靜止時何者之液面高度最為合理？



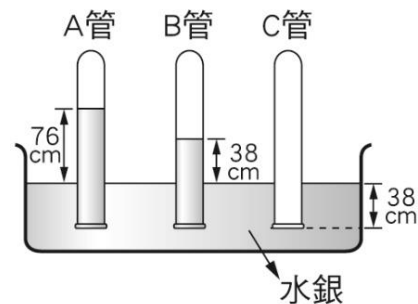
35. ( ) 乙烯( $C_2H_4$ )、甲苯( $C_7H_8$ )、甲醇( $CH_3OH$ )、己烷( $C_6H_{14}$ )、乙酸( $CH_3COOH$ )等有機化合物，不屬於烴類的有幾種？ (A)2 種 (B)3 種 (C)4 種 (D)5 種。
36. ( ) 附圖為肥皂去汙作用的示意圖，圖中的代號與物質的配對，下列何者正確？ (A)甲：親水性端 (B)乙：親油性端 (C)丙：油汙 (D)丁：氧氣。



37. ( ) 一株成熟的玉米中，可能含有下列哪些聚合物？  
 (甲)胺基酸、(乙)纖維素、(丙)酒精、(丁)蛋白質、  
 (戊)油脂、(己)葡萄糖。(A)乙丙 (B)乙丁 (C)甲乙丙 (D)乙丁戊。
38. ( ) 如附圖所示，一物體置於相同材質的桌面，且分別受到大小相等的甲、乙、丙三力作用之後物體皆靜止不動，則受到哪一個力作用時的摩擦力比較大？

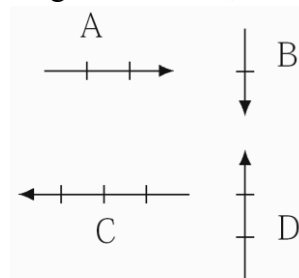


- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三者相同。
39. ( ) 有三支長約為 1 公尺的玻璃管，一端封閉而另一端開口，現將開口端倒插於水銀槽中，管內外的水銀面高度如附圖所示，若當時的大氣壓力為 1 atm，則管內氣體壓力大小關係為何？



- (A) $C > B > A$  (B) $C = B = A$  (C) $B > C > A$  (D) $A > B > C$ 。

40. ( ) 附圖為力的圖示，若以上方為北方，且每一格代表 1 kgw，試回答下列問題：



- 若 A、B、C 與 D 皆作用在同一點上，則此四力的合力為多少？ (A)向西南，12 kgw (B)向東北， $\sqrt{2}$  kgw (C)向東南， $\sqrt{3}$  kgw (D)向西北， $\sqrt{2}$  kgw。