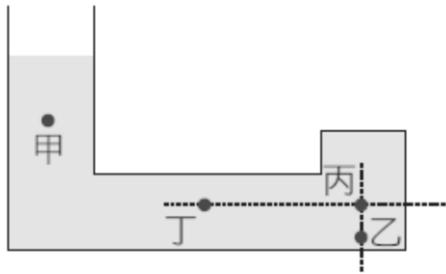


【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

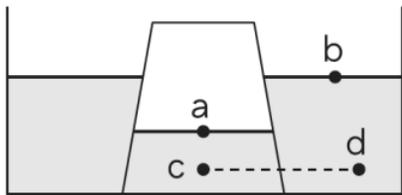
單選題：1~40 題，每題 2.5 分

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？



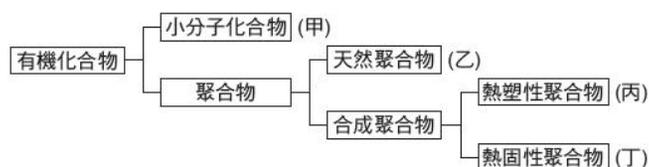
(A) 乙 > 丁 > 丙 > 甲 (B) 甲 = 乙 = 丙 = 丁 (C) 乙 > 丙 = 丁 > 甲 (D) 乙 > 丙 > 丁 > 甲。

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. Na_2CO_3 ；乙. CO ；丙. CH_4 ；丁. CH_3COOH ；
 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。

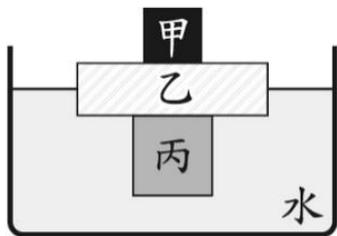
10. () 將兩個一樣重的蘋果和水梨一起浸入鹽水中，此時蘋果浮在水面上，而水梨則沉入水中，請問蘋果和水梨何者所受的浮力較大？ (A) 蘋果 (B) 水梨 (C) 兩者相等 (D) 無法比較。
11. () 某有機化合物在空氣中燃燒所產生的產物，會使澄清石灰水變混濁，以及讓氯化亞鈷試紙變成粉紅色，請問所產生的產物分別是 (A) 氫氣和水 (B) 二氧化碳和水 (C) 氧氣和炭 (D) 二氧化碳和酒精。
12. () 下列關於摩擦力之敘述，何者錯誤？ (A) 最大靜摩擦力與接觸面上的物重成正比 (B) 摩擦力與兩接觸面間之正向力有關 (C) 靜摩擦力等於物體的水平拉力 (D) 速度愈大，動摩擦力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

物體	密度(g/cm^3)
甲	0.3
乙	0.7
丙	2.4

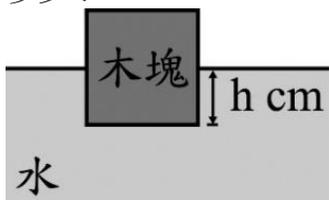
(A) $B_{甲} > B_{乙} > B_{丙}$ (B) $B_{甲} < B_{乙} < B_{丙}$ (C) $B_{甲} = B_{乙} = B_{丙}$ (D) $B_{甲} = B_{乙} > B_{丙}$ 。

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 g/cm^3 ，銀 10.8 g/cm^3 ，水銀 13.6 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 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 g ，乙的密度為 0.5 g/cm^3 、體積為 200 cm^3 ，則下列答案何者正確？

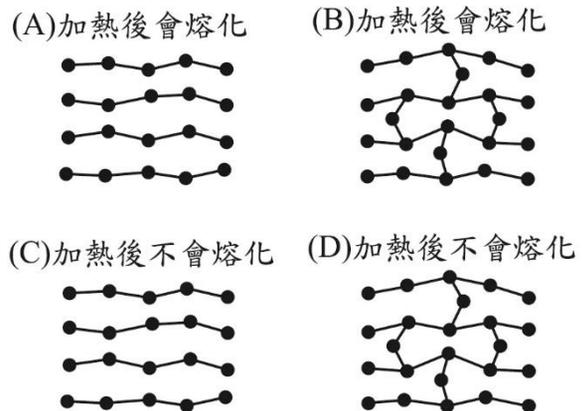


- (A) 丙的體積為 250 cm^3 (B) 丙的體積為 400 cm^3
 (C) 丙的密度 0.50 g/cm^3 (D) 丙的密度 1.75 g/cm^3 。
24. () 有關下列實驗結果的敘述，下列何者正確？
 甲：酯化反應：乙醇 + 丁酸；
 乙：中和反應：氫氧化鈉 + 乙酸
 丙：皂化反應：椰子油 + 氫氧化鈉
 (A)甲、乙會產生水，丙不產生水 (B)甲、乙是化學變化，丙是物理變化 (C)甲：加濃硫酸當催化劑；丙：加飽和食鹽水當催化劑 (D)甲不需加熱，乙、丙反應需要加熱。
25. () 彌豆子參加夾紅豆比賽，當筷子夾住紅豆靜止於空中時，豆子不會掉下來的主要原因為何？ (A)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 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 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 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？

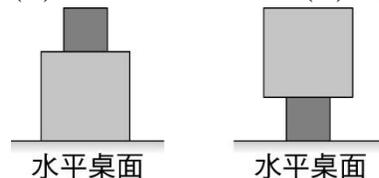


- (A) 100 cm^2 (B) 150 cm^2 (C) 200 cm^2 (D) 600 cm^2 。

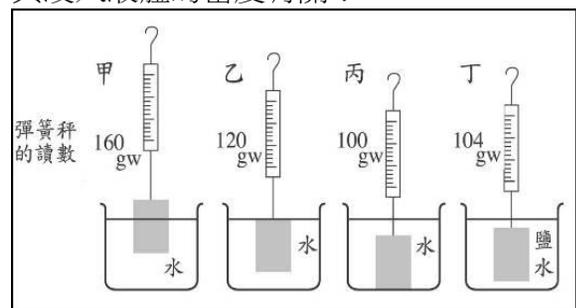
27. () 賽車所用的輪胎與一般汽車的不同，賽車所用輪胎在車輛行駛時，輪胎與路面摩擦所產生的高溫會使輪胎變軟，進而大幅增加輪胎與地面的摩擦力，提供輪胎的抓地力，根據上述，此輪胎的性質敘述和結構示意圖，何者正確？



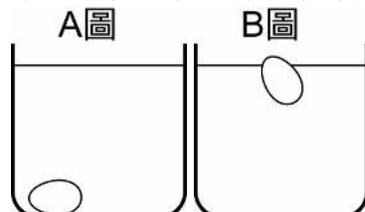
28. () 炭治郎將一凸型木塊靜止放置在同一粗糙水平桌面上，如左圖所示，此時木塊作用在桌面的壓力為 P_1 ，且要將其推動所需的最小施力為 F_1 ；將此凸型木塊顛倒放置，如右圖所示，此時木塊作用在桌面的壓力為 P_2 ，且要將其推動所需的最小施力為 F_2 。關於 P_1 、 P_2 與 F_1 、 F_2 的大小關係，下列何者正確？ (A) $P_1 = P_2$ ， $F_1 = F_2$ (B) $P_1 < P_2$ ， $F_1 = F_2$ (C) $P_1 < P_2$ ， $F_1 < F_2$ (D) $P_1 > P_2$ ， $F_1 > F_2$



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？

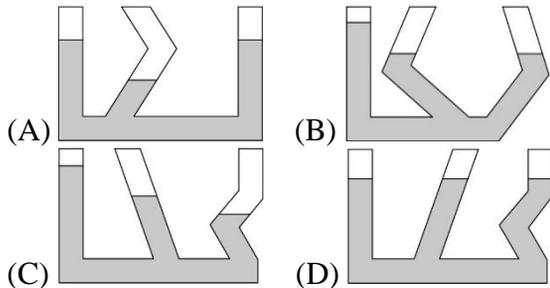


- (A)鹽水 > 雞蛋 > 水 (B)鹽水 > 水 > 雞蛋 (C)水 > 鹽水 > 雞蛋 (D)水 > 雞蛋 > 鹽水。
31. () 下列何者不是壓力的單位？(A) cm-Hg (B) Kgw/m^3 (C) gw/cm^2 (D) atm 。
32. () 一物體僅受到三外力作用，且此時物體仍呈靜止狀態。已知三力大小分別為 3Kgw 、 4Kgw 和 5Kgw ，則 4Kgw 和 5Kgw 兩力的合力大小為 Kgw ？
 (A) 1Kgw (B) 3Kgw (C) 9Kgw (D) 12Kgw 。

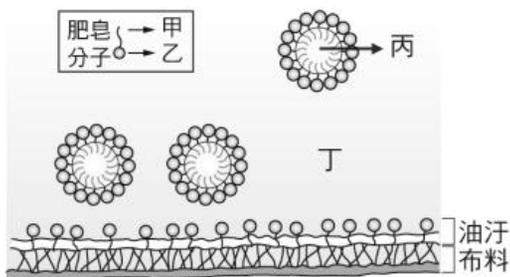
33. () 用鋁箔包著竹筷進行乾餾時，最先看到的白煙無法點燃，如附圖所示，試問這白煙的主要成分為何？
 (A)水 (B)氫氣 (C)二氧化碳 (D)甲烷。



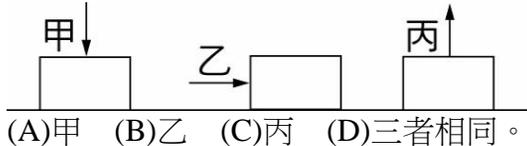
34. () 下列連通管中，當液體靜止時何者之液面高度最為合理？



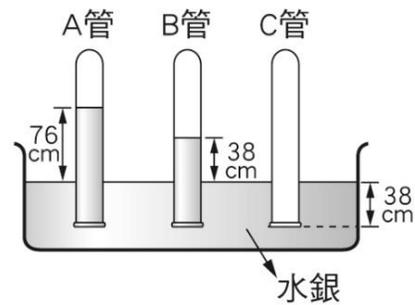
35. () 乙烯(C_2H_4)、甲苯(C_7H_8)、甲醇(CH_3OH)、己烷(C_6H_{14})、乙酸(CH_3COOH)等有機化合物，不屬於烴類的有幾種？ (A)2種 (B)3種 (C)4種 (D)5種。
36. () 附圖為肥皂去汙作用的示意圖，圖中的代號與物質的配對，下列何者正確？ (A)甲：親水性端 (B)乙：親油性端 (C)丙：油汙 (D)丁：氧氣。



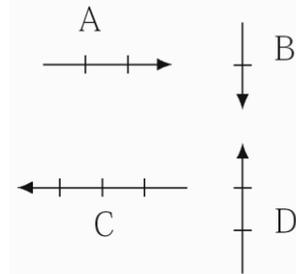
37. () 一株成熟的玉米中，可能含有下列哪些聚合物？
 (甲)胺基酸、(乙)纖維素、(丙)酒精、(丁)蛋白質、
 (戊)油脂、(己)葡萄糖。(A)乙丙 (B)乙丁 (C)甲乙丙 (D)乙丁戊。
38. () 如附圖所示，一物體置於相同材質的桌面，且分別受到大小相等的甲、乙、丙三力作用之後物體皆靜止不動，則受到哪一個力作用時的摩擦力比較大？



- (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。