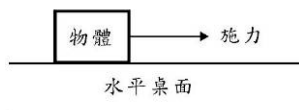
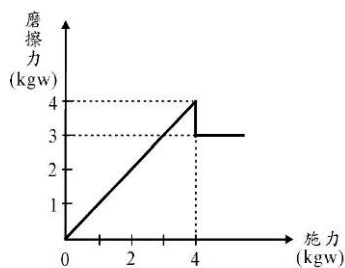


一、選擇：(每題 2.5 分，共 100 分)

- () 使用吸管喝果汁，是應用下列哪一種力的作用？ (A) 空氣浮力 (B) 液體浮力 (C) 大氣壓力 (D) 液體壓力。
- () 某一物體受力的情形，如 a 圖所示，作用於此物體的施力與摩擦力關係圖，如 b 圖，依據此關係圖推論，若施力為 2.5 公斤重，則物體所受的摩擦力為若干公斤重？

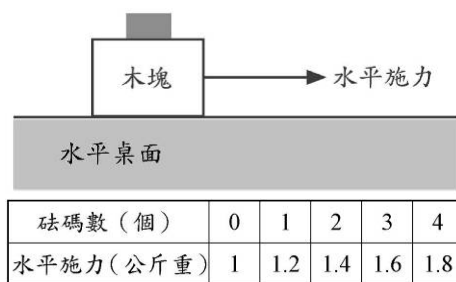


(a圖)

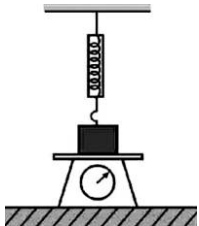


(b圖)

- (A) 1kgw (B) 2kgw (C) 2.5kgw (D) 3kgw。
- () 有關汽油的敘述，何者正確？ (A) 沸點比水高 (B) 是液化石油氣的俗稱 (C) 主要成分為甲烷(CH₄) (D) 是數種碳氫化合物的混合物。
- () 以 1 公斤重的水平作用力施於靜置在水平桌面的木塊，恰可拉動木塊。若在此木塊上放置砝碼，如圖所示，其可拉動木塊之水平施力和砝碼數的關係如表 1，已知每個砝碼重 2 公斤，依此表推算木塊的重量是多少公斤重？



- (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20。
- () 一物體置於磅秤的上方，同時掛在一彈簧秤下，如圖所示，已知磅秤的讀數為 500 公克重，物體的重量為 800 公克重，且物體呈靜止不動，則彈簧秤的讀數為多少公克重？



(A) 800 (B) 500 (C) 300 (D) 200。

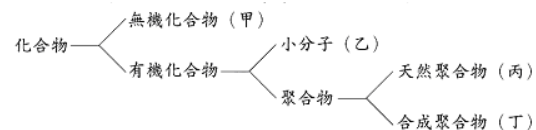
- () 聚乙烯(PE)材質的保鮮膜與聚氯乙烯(PVC)材質的雨衣，都含有下列哪二種元素？ (A) C、H (B) C、O (C) O、H (D) S、O。
- () 將甲物體放入液體中，如下圖所示。若甲的質量為 60g，體積為 100 cm³，則甲在液面下的體積占本身體積的幾分之幾？



(A) 3/4 (B) 2/3 (C) 3/5 (D) 1/2。

- () 蛋白質是由胺基酸組成，此兩者的關係與下列何者相似？ (A) 肥皂和甘油 (B) 酒精和乙醇 (C) 纖維素和葡萄糖 (D) 硫酸和氫氧化鈉。
- () 附圖為化合物的簡要分類圖。依據附圖，下列各選項中

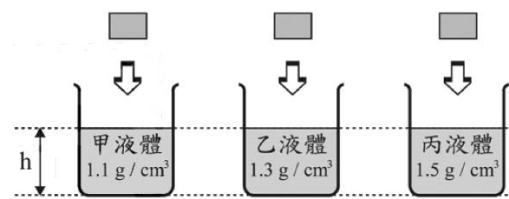
物質的分類何者正確？



附圖

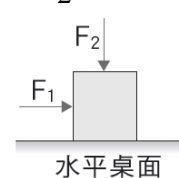
(A) 葡萄糖屬於甲 (B) 蛋白質屬於乙 (C) 乙酸乙酯屬於丙 (D) 聚乙烯屬於丁。

- () 製作手工香皂時，可以利用回鍋油再加上一些簡單的材料，做出具有水果香味的香皂。有關手工香皂的製造，下列敘述何者正確？ (A) 加入乙醇主要用來產生水果香味 (B) 加入鹽酸才會進行皂化反應 (C) 加入乙酸乙酯使皂化反應加速進行 (D) 加入飽和食鹽水可以促使香皂析出。
- () 實驗裝置如下圖所示，液面與杯底的距離皆為 h。若將三個相同的木塊分別投入裝有不同液體的相同容器中，假設木塊的密度比水小，當木塊在液體中呈靜力平衡時，杯內之液面與杯底的距離分別為 h_甲、h_乙、h_丙，且無液體溢出杯外，則下列關係何者正確？

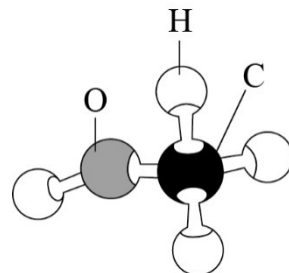


(A) h_甲 = h_乙 = h_丙 (B) h_丙 > h_甲 = h_乙 (C) h_甲 > h_乙 > h_丙 (D) h_丙 > h_乙 > h_甲。

- () 若在地球表面某處的大氣壓力為 1033 gw/cm²，在該處有一面積為 120 cm² 的飯盒頂蓋，且頂蓋成水平，則大氣由上向下對頂蓋所施的力約為下列何者？ (A) 0 kgw (B) 76 kgw (C) 123 kgw (D) 1033 kgw。
- () 如附圖所示，水平桌面上靜置一個木塊，今同時對木塊施以水平向右及鉛直向下，大小分別為 F₁ 及 F₂ 的力，木塊仍靜止不動，則此木塊所受的摩擦力大小及方向為下列何者？ (A) 大小為 F₁，方向向右 (B) 大小為 F₁，方向向左 (C) 大小為 $\frac{1}{2}(F_1 + F_2)$ ，方向向右 (D) 大小為 $\frac{1}{2}(F_1 + F_2)$ ，方向向左。



- () 附圖為某一種有機化合物的分子結構示意圖，根據其原子種類判斷，下列何者最可能是同一類的有機化合物？ (A) 水 (B) 甲烷 (C) 酒精 (D) 醋酸。

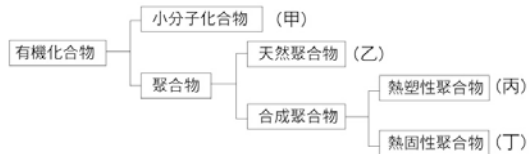


- () 一條彈簧的上端固定於支架上，下端未吊掛物體時，彈簧的長度為 10 cm。在其下方吊掛一個質量未知的物體甲，彈簧的總長度變為 12 cm，接著在物體甲的下方，再加掛一個 60 g 的砝碼，則彈簧的總長度變為 15 cm。若移除物體甲與砝碼後，彈簧恢復原長，則物體甲的質量應為多少？ (A) 24 g (B) 40 g (C) 48 g (D) 75 g。
- () 有關天然氣與液化石油氣的比較，下列何者正確？ (A) 天然氣屬於純物質，而液化石油氣屬於混合物 (B) 天然氣主要成分為 CH₄，而液化石油氣的主要

成分是 C_2H_6 (C)石油及天然氣的成因是遠古時期的動、植物死亡後，與泥沙沉積於地底，經由細菌及溫度、壓力的作用，而漸漸分解形成的 (D)天然氣一般都被壓縮成液態，裝在鋼筒中運送，而液化石油氣則是由管線送到家庭使用。

17. () 下列有關清潔劑的敘述何者正確？ (A)清潔劑包含肥皂和合成清潔劑 (B)油脂與鹼性溶液共煮形成脂肪酸鈉與甘油的過程稱為鹽析 (C)肥皂具有親油性端與親水性端，合成清潔劑只有親油性端 (D)肥皂的去汙作用是靠親水性端吸附油脂後再由親油性端帶入水中。

18. () 附圖為有機化合物分類的簡單架構，下列敘述何者正確？ (A)甲分子量皆大於 100 (B)葡萄糖屬於乙 (C)丙又稱為鏈狀聚合物 (D)纖維素屬於丁。



19. () 聚合物對於人類的生活影響甚大。請問下列有關聚合物的敘述，何者是正確的？ (A)聚合物僅由一個單體所構成 (B)澱粉與蛋白質為天然的聚合物 (C)酯類是由有機酸與醇類所合成之聚合物 (D)耐綸是被人類最早利用的天然聚合物。

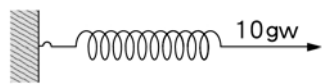
20. () 有關早期衣料纖維的敘述，下列何者有誤？ (A)早期衣料纖維之來源為天然纖維 (B)植物纖維是一種天然聚合物 (C)動物纖維是由纖維素組成 (D)毛纖維保暖性佳，易染色。

21. () 生活中所接觸的許多物質，乃是藉由發酵方式所製得。下列何者不是由發酵方式製得的？ (A)米酒 (B)傳統醬油 (C)食鹽 (D)糯米醋。

22. () 皮膚碰到稀硝酸會變成黃色是因為皮膚中有什麼成分？ (A)纖維素 (B)蛋白質 (C)脂肪 (D)維生素。

23. () 下列哪些為兩作用力使物體達到平衡狀態的條件？甲.大小相等；乙.方向相反；丙.方向相同；丁.作用在同一直線；戊.作用力的來源相同。 (A)甲乙丙 (B)甲乙丁 (C)乙丙戊 (D)甲丁戊。

24. () 如附圖，以 10 公克重之力拉一固定在牆壁上的彈簧，彈簧伸長了 6 公分，假設彈簧可承受 1 公斤重的拉力而不會超過彈性限度，則根據「兩力平衡」的觀念，下列敘述何者不正確？



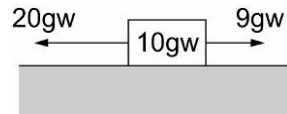
- (A)彈簧同時受到牆壁拉力與向右的作用力而平衡 (B)改施以 20 公克重拉力時，彈簧伸長量將變為 12 公分 (C)在月球上對彈簧施力 20 公克重，則彈簧伸長量將變為 2 公分 (D)將此彈簧固定於天花板，並懸掛 20 公克重的重物，彈簧伸長量將變為 12 公分。

25. () 下列何者為力的單位？ (A)公斤 (B)公克重 (C) g/cm^3 (D)莫耳。

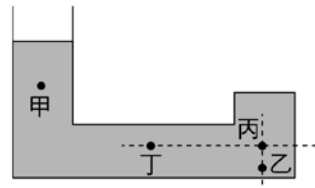
26. () 小明正拉動一輛 100 公斤重的車子，拉動的那一瞬間施力為 20 公斤重，如果 50 公斤重的小華坐在車上請小明再拉一次，則小明至少該施力超過多少公斤重，才能拉動車子？ (A)10 (B)20 (C)30 (D)150。

27. () 某物體 10 公克重，原靜止於桌面上，如附圖所示，今在物體兩側分別施以 20 公克重與 9 公克重的水平力，發現物體仍靜止不動，則該物體所受的摩擦

力大小為何？



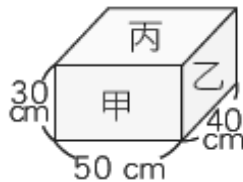
- (A)0 (B)1 公克重 (C)10 公克重 (D)11 公克重。
28. () 如附圖所示，在容器中盛水，則圖中甲、乙、丙、丁四點所受水壓力的大小比較應為何？



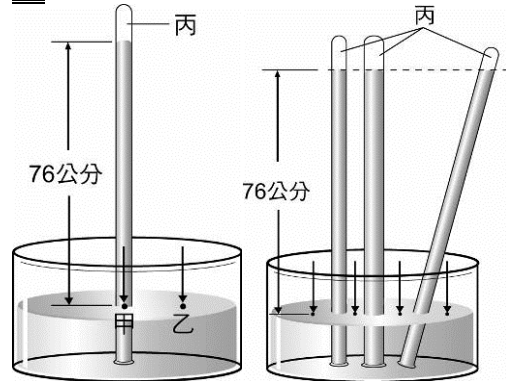
- (A)乙 > 丁 > 丙 > 甲 (B)甲 = 乙 = 丙 = 丁 (C)乙 > 丙 = 丁 > 甲 (D)乙 > 丙 > 丁 > 甲。

29. () 俊宏和麗君相約去新疆沙漠玩，結果麗君兩腳陷入流沙中，一隻腳拔起，則另一隻腳會越陷越深，俊宏見狀，立刻丟一塊木板給麗君，讓麗君能順利逃離流沙，請問俊宏這樣做的原因是什麼？ (A)接觸面積減小，壓力減小 (B)接觸面積增加，壓力減小 (C)重量增加，壓力減小 (D)重量增加，壓力增加。

30. () 有一個質量 5 公斤的長方體，其大小如附圖所示，如果將甲、乙、丙三面依序平放於桌面上，桌面所受的壓力分別為 $P_{甲}$ 、 $P_{乙}$ 、 $P_{丙}$ ，則 $P_{甲} : P_{乙} : P_{丙}$ 之比為下列何者？ (A)4 : 5 : 3 (B)3 : 4 : 5 (C)12 : 15 : 20 (D)20 : 12 : 15。

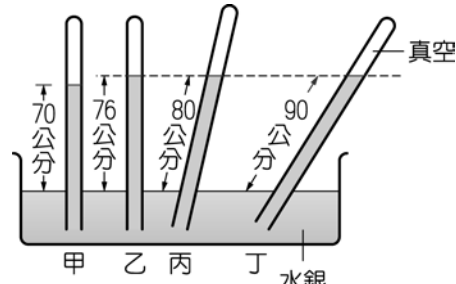


31. () 托里切利證明大氣壓力的實驗裝置，如附圖所示，若此實驗在一大氣壓下操作，則下列敘述何者錯誤？



- (A)甲點所受的壓力為一大氣壓力 (B)甲、乙兩點的壓力相同 (C)乙點的壓力比甲點大 (D)丙處為真空。

32. () 小雅用四根管子裝入水銀，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，如附圖所示。下列何者為當時的氣壓？



- (A)70 cmHg (B)76 cmHg (C)80 cmHg (D)90 cmHg。

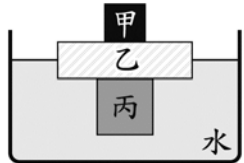
33. () 有甲、乙、丙三個不溶於水的固體，其質量和體積如附表所示，若將三者投入水中，則哪一個所受的

浮力最小？

固體	甲	乙	丙
質量(g)	20	20	20
體積(cm ³)	40	20	10

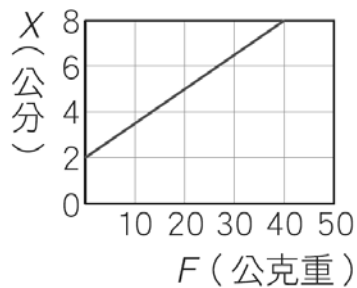
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三者所受的浮力皆相等。

34. () 奕德使用一彈簧秤懸掛著一物體，彈簧秤的讀數為 240 gw，當此物體完全沉入某液體時，彈簧秤的讀數變為 180 gw。根據阿基米德原理，此物體排開某液體的重量應為多少 gw？ (A)50 (B)60 (C)180 (D)240。
35. () 關於同一艘船在海水中航行時與在淡水中航行時的吃水線（水面在船身的位置）及浮力大小的比較，下列敘述何者正確？ (A)在海水中的吃水線較低，因此在海水中浮力較大 (B)在淡水中的吃水線較低，因此在淡水中浮力較大 (C)在海水中的吃水線雖然較低，但是在海水中或淡水中，浮力一樣大 (D)無論吃水線或是浮力大小，兩者皆相同。
36. () 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/cm³ 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。已知甲的質量為 100 g，乙的密度為 0.5 g/cm³、體積為 200 cm³，丙的體積為 250 cm³，則丙的密度應為多少？



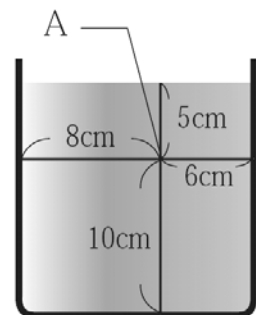
(A)0.20 g/cm³ (B)0.80 g/cm³ (C)0.60 g/cm³
(D)1.75 g/cm³。

37. () 酒精和丙酸反應產生的酯稱為什麼？ (A)乙酸乙酯 (B)乙酸丙酯 (C)丙酸丙酯 (D)丙酸乙酯。
38. () 進行「力的測量」實驗時，施加於彈簧的力 F 與彈簧總長度 X 的關係，如附圖所示，此彈簧受力 30gw 時，伸長量為多少公分？



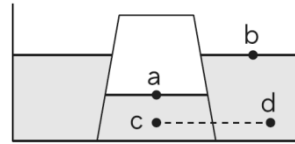
(A)4cm (B)4.5cm (C)5cm (D)6.5cm。

39. () 如附圖所示，在杯內裝入 15 公分高的水，則下列關於 A 點壓力的敘述，何者正確？



(A)向上壓力大於向下壓力 (B)向上壓力小於向下壓力 (C)向上壓力等於 5 gw/cm² (D)向左的壓力等於 8 gw/cm²。

40. () 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。