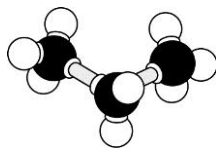
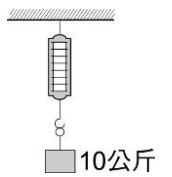


一、基本題 70%：(每題二分)

- () 1. 有關於有機化合物的敘述，何者正確？ (A)汽油是由碳水化合物組成的混合物 (B)有機化合物一定要靠有生命的細胞才能產生 (C)含碳的化合物一定是有機化合物 (D)有機化合物組成元素相同，但排列方式不同，化學性質就不相同
- () 2. 將竹筷隔絕空氣加熱分解成木炭的過程，下列敘述何者正確 (A)此實驗方法稱為竹筷的蒸餾 (B)最後產生的黑色物質再燃燒可產生濃煙 (C)產物的液態物質化學式為 CH_3COOH (D)過程中的濃煙含有可燃物一氧化碳、二氧化碳、氫氣、甲烷
- () 3. 下列敘述何者錯誤？ (A)人體中約有 20% 以上是有機物 (B) 1828 年德國科學家烏勒由無機物中合成出尿素證實尿素為一種無機物 (C)有機物不一定來自生命體 (D)有機物必為碳的化合物
- () 4. 有關附圖為碳氫化合物之模型，下列敘述何者錯誤？ (A)其分子式為 C_3H_8 (B)液化石油氣的主要成分 (C)學名為丙烯 (D)燃燒後之產物為 CO_2 和 H_2O
- () 5. 醣類又稱碳水化合物，若將濃硫酸滴在醣類物質上，會呈何種顏色？ (A)白色 (B)黑色 (C)黃色 (D)藍色
- () 6. 有關醋酸的敘述，下列何者錯誤？ (A)醋酸的學名為乙酸 (B)醋酸的化學式是 CH_3COOH (C)許多水果因富含有機酸所以嚐起來有酸味 (D)可由葡萄糖和酵母菌作用而製成
- () 7. 香蕉油的學名為乙酸戊酯，乙酸和戊醇混合，加入少量濃硫酸後隔水加熱，即可製得，此反應屬於下列何種反應？ (A)酯化 (B)氧化 (C)皂化 (D)分解
- () 8. 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)薯條中所含的澱粉 (D)輪胎中所含的橡膠
- () 9. 下列有關聚合物的敘述，何者錯誤？ (A)蛋白質為天然聚合物，存在於動、植物中 (B)纖維素是由葡萄糖分子組成，它的分子量約在 100 左右 (C)保特瓶遇熱會軟化變形，是一種熱塑性聚合物，可回收重複使用 (D)保麗龍遇熱會熔化，不適宜盛裝滾燙的食品，更不能承受烹調過程的高溫
- () 10. 下列哪一個分子中所含的原子數最少？ (A)耐綸 (B)蛋白質 (C)葡萄糖 (D)澱粉
- () 11. 內衣以棉織品為主，可保暖、透氣、吸汗，其是由什麼所組成的？ (A)蛋白質 (B)纖維素 (C)石化原料 (D)合成纖維
- () 12. 小李夏天所穿的衣服不但不吸汗，還很悶熱，則他的衣服可能是由什麼纖維製成的？ (A)動物纖維 (B)植物纖維 (C)人造絲纖維 (D)合成纖維
- () 13. 蛋白質、纖維素、天然橡膠、澱粉四種聚合物中，共有幾種是由葡萄糖所聚合而成？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- () 14. 肥皂的水溶液是： (A)中性 (B)酸性 (C)強鹼性 (D)弱鹼性
- () 15. 在試管中加入 3 mL 水及數滴沙拉油之後，加入製造的肥皂於試管中，塞上橡皮塞，搖動試管，結果下列何

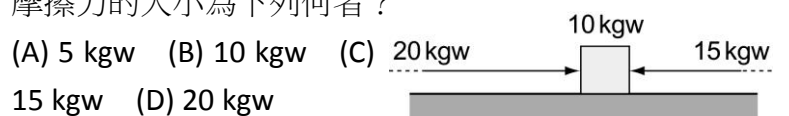


- 者錯誤？ (A)油水之間的界線不見了 (B)試管中的液體變成混濁 (C)有白色的沉澱 (D)溶液呈鹼性
- () 16. 下列關於食物的保存方法與訴求，何者正確？(A)填充氮氣的餅乾是使細菌缺氧無法存活 (B)醃漬食品是利用鹽、糖使食物保持鮮味 (C)保久乳可常溫存放是因加入防腐劑 (D)鮮奶需低溫冷藏是防止蛋白質變質
- () 17. 下列何者不是兩力平衡？ (A)僵持不下的拔河 (B)站立不動的人 (C)物體靜止在桌上 (D)空中降落的飛機
- () 18. 下列何者是屬於接觸力？ (A)免洗筷的塑膠包裝袋，容易沾黏在手上 (B)拉滿弓將箭射出 (C)地球繞太陽公轉 (D)磁鐵吸引圖釘
- () 19. 在地面上質量 3 公斤的物體，最少需要多大的力才能舉起它？ (A)約 3 公斤重 (B)約 6 公斤重 (C)約 18 公斤重 (D)任意力都可舉起
- () 20. 附圖中的物體重 10 公斤，則彈簧拉物體向上的力為多少？ (A)等於 10 公斤重 (B)大於 10 公斤重 (C)小於 10 公斤重 (D)無法判斷
- () 21. 一彈簧原長 10 公分，下端掛一未知重量的秤盤，而後掛重物其結果如附表，求秤盤重若干公克？ (A) 10 公克 (B) 20 公克 (C) 25 公克 (D) 30 公克



秤盤上物重 (公克重)	20	40	60	80	100
彈簧長度 (公分)	14	16	18	20	22

- () 22. 一彈簧原長 10 公分，懸掛 10 克重物體，則長度為 10.5 公分，在彈性限度內懸掛 20 克重的物體，則彈簧長度為何？ (A) 11 cm (B) 11.5 cm (C) 12 cm (D) 12.5 cm
- () 23. 下列關於摩擦力的敘述，何者錯誤？ (A)與兩物體接觸面積的大小有關 (B)與正向作用力有關 (C)摩擦力方向恆與物體運動方向相反 (D)與接觸面粗糙程度有關
- () 24. 關於摩擦力的敘述，下列何者錯誤？ (A)兩物體接觸面間阻止物體運動的力是摩擦力 (B)摩擦力方向和物體運動方向相反 (C)水平面上一物體受外力 F 作用仍不動時摩擦力為 F (D)物體未被拉動前摩擦力是固定的
- () 25. 有一物體的重量為 40 公斤重，若聖文將推力由原來的 10 公斤重增加至 15 公斤重時，則物體開始運動；聖文發現：「推動物體開始運動的那一瞬間所需的推力最大，而在物體開始運動之後，施力只要 11 公斤重，物體即能保持等速運動。」則有關此摩擦力的敘述，下列何者錯誤？ (A)物體與地面的最大靜摩擦力為 15 公斤重 (B)物體與地面的動摩擦力為 11 公斤重 (C)若物體上面再加上一個 20 公斤重的背包，則最大靜摩擦力大於 15 公斤重 (D)物體與地面的最大靜摩擦力與接觸面積成反比
- () 26. 有一物體重量為 10 kgw，靜置於水平桌面上。若物體兩側分別施以在同一直線上的水平作用力 20 kgw 和 15 kgw，發現物體仍靜止不動 (如附圖)，則該物體所受摩擦力的大小為下列何者？



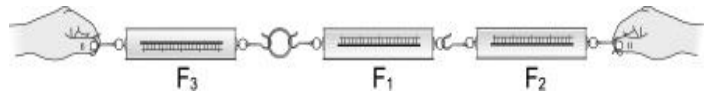
(※背面尚有試題※)

- () 27. 若在下列三個不同的地方進行相同的馬德堡半球實驗，欲將同尺寸的兩半球拉開，所需的拉力以何者最小？
 (A) 嘉南平原 (B) 玉山頂峰 (C) 太平洋 (D) 以上均相同
- () 28. 將甲、乙、丙三種不同液體分別裝入不同容器中，同時同地做托里切利實驗，得三液柱垂直高度為 $h_{甲} > h_{乙} > h_{丙}$ ，則下列何者正確？
 (A) 三管之半徑為 $r_{甲} > r_{乙} > r_{丙}$ (B) 三管之半徑為 $r_{甲} < r_{乙} < r_{丙}$ (C) 三液體之密度為 $d_{甲} > d_{乙} > d_{丙}$ (D) 三液體之密度為 $d_{甲} < d_{乙} < d_{丙}$
- () 29. 下列何者壓力最大？
 (A) 2 大氣壓 (B) 76 公分水銀柱高 (C) 100 公克重 / 平方公分 (D) 10 公尺水柱
- () 30. 小德玩吸盤槍，吸盤重為 W ，發射後吸盤吸附在玻璃板上，若由大氣壓力擠壓吸盤而生成之摩擦力為 F ，且吸盤靜止吸附在豎直的玻璃板上，如附圖所示，則下列何者正確？（不考慮力的方向）
 (A) $F > W$ (B) $F = W$ (C) $F < W$ (D) $F = W = 1$ 大氣壓
- () 31. 如附圖所示，A、B 兩容器內盛相同液體，以附有開關的 C 管相通，則下列敘述何者正確？
 (A) 開關打開時，液體不流動 (B) 開關打開後，A 容器液體流向 B 容器 (C) 開關打開後，待液體靜止平衡時，A、B 容器底面所受液體壓力相等 (D) 開關打開後，待液體靜止平衡時，A 容器液面較 B 容器液面高
- () 32. 碗中盛滿水，而碗壁內側的受力情形以箭頭方向表示，則下列何圖正確？
-
- () 33. 下列四個變因中，何者可影響浮力的大小？(甲)物體沒入液體中的體積；(乙)物體的輕重；(丙)物體在液體中的深度；(丁)液體密度。
 (A) 甲乙 (B) 丙丁 (C) 甲丁 (D) 乙丙
- () 34. 一艘船總重 5 噸行駛在海上，則其所受的浮力為何？
 (A) 大於 5 噸 (B) 等於 5 噸 (C) 小於 5 噸 (D) 條件不足無法計算得到
- () 35. 一顆石頭在沉入水池底的過程中，所受的水壓力與浮力會如何變化？
 (A) 水壓力不變、浮力變小 (B) 水壓力不變、浮力變大 (C) 水壓力變小、浮力變大 (D) 水壓力變大、浮力不變

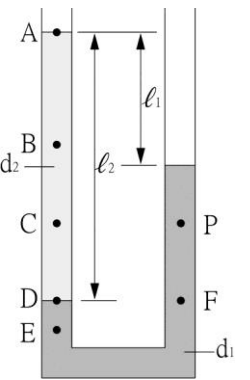
二、進階題 30%：(每題三分)

- () 36. 關於 92、95、98 無鉛汽油的敘述下列何者正確？
 (A) 此數字越大，汽油的抗爆震程度越好 (B) 非不得已，限加 98 無鉛汽油的引擎，可加 92 無鉛汽油 (C) 加甚麼油都沒關係，但是數字越大，價格越貴 (D) 限加 98 無鉛汽油的引擎比限加 92 無鉛汽油的引擎較能承受汽油的爆震

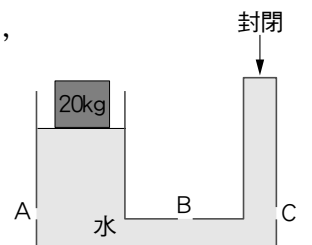
- () 37. 以下是某生物科技公司製造發酵食品方式，請問何者有誤？
 (A) 將水果置於密閉環境中，藉由酵母菌作用而成水果酒 (B) 水果酒加入醋酸菌可製成水果醋 (C) 優酪乳是肉毒桿菌以牛奶為原料發酵而成 (D) 黃豆、小麥蒸煮焙炒後，加入鹽水和麴菌發酵，經過壓榨、殺菌、澄清等過程製作而成醬油
- () 38. 如附圖所示，當鐵環保持靜止不動時，若以 F_1 、 F_2 、 F_3 各表示三個彈簧秤的讀數，則 F_1 、 F_2 、 F_3 的關係為何？
 (A) $F_2 + F_3 = F_1$ (B) $F_1 + F_2 = F_3$ (C) $F_1 = F_2 = F_3$ (D) $F_1 + F_3 = F_2$



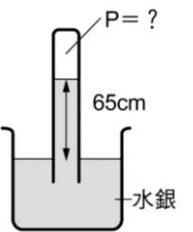
- () 39. 附圖有一 U 型管，其內原來裝有密度 d_1 的水銀，另將不互且溶密度為 d_2 的某液體加注於左邊，使左邊液面高出右邊液面 l_1 ，所加液柱長 l_2 ，則右管 P 點（與 C 點在同一水平高度）和左管何點所受壓力可能相同？
 (A) A (B) B (C) C (D) D



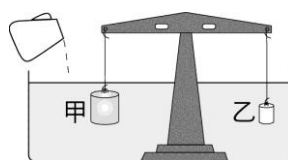
- () 40. 附圖是一內裝水的玻璃管，左側活塞面積 100 cm^2 （可上下移動），上面放有 20 公斤重的物體，玻璃管在相同高度有 A、B、C 三個面積一樣的小洞，如果 A、B、C 分別以手指頭堵住，下列敘述何者正確？
 (A) A 洞所受壓力最大 (B) C 洞用手指頭的施力最大 (C) B 洞壓力 0.2 gw/cm^2 (D) 三個洞同時放手，噴出的水柱力道一樣大



- () 41. 同體積的鉛塊、鋁塊與木塊，其中鉛塊、鋁塊沉入水中，木塊浮在水面上，則何者所受的浮力最小？
 (A) 鉛塊 (B) 鋁塊 (C) 木塊 (D) 三者皆相等
- () 42. 大氣壓力為 75 cm-Hg ，則附圖玻璃管內水銀面的壓力為多少？（水銀密度： 13.6 g/cm^3 ）
 (A) 10 gw/cm^2 (B) 0 cm-Hg (C) 136 gw/cm^2 (D) $10 \text{ cm-H}_2\text{O}$



- () 43. 一物體密度 2.0 g/cm^3 質量 100 g 放入水中重 60 gw ，則該物體在水中的浮力是多少？
 (A) 40 gw (B) 60 gw (C) 100 gw (D) 200 gw
- () 44. 若將水緩緩注入盆內，使甲與乙皆沒入水中後，天平呈現平衡如附圖，請根據附表求出甲的密度為多少 g/cm^3 ？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4



	質量 (g)	體積 (cm^3)
甲		100
乙	150	50

- () 45. 一彈簧秤掛 10 克 重的物體時，彈簧伸長 2.0 公分 ，今用此彈簧掛一體積 5 立方公分 的鐵球沒入水中，發現彈簧伸長 4.0 公分 ，則鐵球的密度為若干克 / 立方公分？
 (A) 4.0 (B) 4.5 (C) 5.0 (D) 5.4