**一、單選題：選出最適當答案。   
(每題2.5分，共100分)**

1. 下列何者是無機化合物？  
   (A)尿素 (B)澱粉 (C)蛋白質 (D)小蘇打
2. 石油原油的主要成份是哪一類的有機化合物？  
   (A)烴類 (B)醇類 (C)有機酸類 (D)酯類
3. 原油分餾後，可得到許多重要的生活用品。  
   下列何者不是原油分餾後的產品及其用途？  
   (A)可製成蠟蠋的石蠟 (B)汽車使用的汽油   
   (C)煮菜用的沙拉油 (D)用於鋪路的瀝青
4. 根據我國經濟部能源局國內瓦斯查報價格調查，2019年6月上半月台北市的桶裝瓦斯價格為：871元/桶(20公斤)。  
   試問：桶裝瓦斯裡面裝的是哪種物質為主？  
     
   (A)丙烷 (B)丙醇 (C)丙烯 (D)丙酸
5. 酒精的化學式為C2H5OH，下列有關酒精的敘述，  
   何者正確？  
   (A)屬於烴類   
   (B)可和碘製成消毒用的碘酒  
   (C)易溶於水，水溶液呈鹼性  
   (D)以上皆正確
6. 有關醋酸的敘述，何者正確？  
   (A)生活中常用的燃料   
   (B)一般食醋中含有醋酸約35%  
   (C)可用於製造染料、藥品、布料  
   (D)易溶於水的強電解質
7. 甲醇(CH3OH)和甲酸(HCOOH)的敘述，何者正確？  
   (A)昆蟲叮咬造成皮膚紅腫的物質是甲酸  
   (B)有毒性會造成失明甚至死亡的是甲酸  
   (C)兩者都屬於烴類的有機化合物  
   (D)兩者都是皂化反應的反應物
8. 有關酯化反應的敘述，何者正確？  
   (A)有機酸和醣是反應物  
   (B)可加入酒精當催化劑  
   (C)甘油是生成物之一  
   (D)產物可能會有特殊香味
9. 桌面上有三根試管，分別裝有乙酸、乙醇、乙酸乙酯。若要從中找出乙酸，下列何種方法較可行？  
   (A)加入碘液，利用顏色變化判斷  
   (B)使用藍色氯化亞鈷試紙檢驗  
   (C)利用藍色石蕊試紙檢測  
   (D)分別滴入水中，視何者會浮在水上
10. 醣類又稱為碳水化合物，其原因為何？  
    (A)化學式寫作C(H2O)  
    (B)組成元素中H、O的比例和水的H、O比例相同  
    (C)燃燒後的產物有炭和水氣  
    (D)製作醣類過程需加入碳和水做為原料
11. 將適量椰子油和酒精混合，攪拌加熱過程中，緩慢加入氫氧化鈉溶液使其皂化。完成後加入飽和食鹽水，使產物肥皂和甘油分離。下列相關敘述，何者正確？  
    (A)甘油又稱為丙醇  
    (B)肥皂水溶液呈酸性  
    (C)飽和食鹽水密度比肥皂大  
    (D)皂化反應屬於酸鹼中和反應
12. 肥皂去污原理的相關敘述，何者正確？  
    (A)肥皂分子具有親水性和親油性的兩端  
    (B)肥皂去污原理和洗碗精去污原理不同  
    (C)肥皂分子中，碳長鏈是親水性端  
    (D)以上皆正確
13. 有關聚合物的敘述，何者正確？  
    (A)屬於有機化合物  
    (B)一個分子中含有數千個原子以上  
    (C)分子量比一般化合物大很多  
    (D)以上皆正確
14. 下列物質，何者不是聚合物？  
    (A)澱粉   
    (B)脂肪   
    (C)蛋白質   
    (D)鑯維素
15. 如圖，處理食物中常會用到保鮮膜。已知此種保鮮膜是由PE(聚乙烯)製成，下列有關PE的敘述，何者正確？  
      
    (A)屬於熱固性聚合物  
    (B)無法回收再利用  
    (C)加熱到高溫易產生有毒氣體  
    (D)結構上是鏈狀聚合物
16. 衣料纖維的簡易辨識方法之一為燃燒法：將纖維燃燒後，觀察產生的變化而判斷纖維種類。  
    下列有關衣料纖維的敘述，何者正確？  
    (A)燃燒後有燒紙張味道的是動物纖維  
    (B)燃燒後纖維末端捲成小球狀的是植物纖維  
    (C)合成纖維燃燒後有類似毛髮燃燒後的味道  
    (D)以上皆非
17. 如圖，大多數的塑膠產品上可看到三角形的塑膠分類標誌，是美國塑膠工業協會在1988年所發展出來的分類編碼方式。  
       
    其中6號材質PS稱為保利綸(聚苯乙烯)，部分市售咖啡杯蓋的材質為PS，耐熱溫度約為攝氏70度到90之間，使用上須留意。有關PS的敘述，何者正確？  
    (A)屬於無機化合物的一種  
    (B)結構上是網狀聚合物  
    (C)部分乳酸菌飲料的罐子是由PS製成  
    (D)以上皆正確
18. 有關衣料纖維的敘述，何者正確？  
    (A)再生纖維，又稱人造絲，由植物的纖維素加工製成  
    (B)合成纖維以石油為原料加工製成  
    (C)耐綸、聚酯纖維是常見的合成纖維  
    (D)以上皆正確
19. 生活上常見物質中含有「油」字在其中，下列哪項敘述是正確的？  
    (A)豬油：酯類，有機聚合物  
    (B)甘油：醇類，一般有機化合物  
    (C)汽油：酯類，有機聚合物  
    (D)醬油：烴類，一般有機化合物
20. 下列何種現象看不出有力的效應存在？  
    (A)靜止的汽車 (B)轉彎的火車   
    (C)撞壞的腳踏車 (D)加速中的機車
21. 下列何者屬於超距力？  
    (A)拖拉行李箱的拉力  
    (B)壓縮彈簧產生的彈力  
    (C)吸引小紙屑的靜電力  
    (D)使氣球升空的浮力
22. 若20公斤重、向北的力以6-2-1　代表；  
    而　6-2-2　代表X公斤重、向Y方向的力，  
    則(X, Y)＝   
    (A)(40, 北) (B)(40, 南) (C)(20, 北) (D)(20, 南)
23. 下列哪個物體會呈現靜止的狀況？

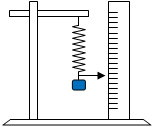
(A)

(B)

(C)

(D)

1. 有兩個作用力F1和F2，其合力大小為17公克重，  
   則F1和F2大小可能分別是多少公克重？  
   (A)6、12 (B)8、6 (C)4、9 (D)8、8
2. 小宣操作彈簧實驗：在彈簧下掛上不同重量的砝碼，並測量彈簧的長度，裝置如圖。  
     
   實驗數據如附表，試計算彈簧沒掛上砝碼時的長度=？cm



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 砝碼重量(gw) | 5 | 10 | 15 | 20 | 30 | 50 |
| 彈簧長度(cm) | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 | x |

(A)10 (B)12 (C)11 (D)2

1. 承上題，附表中，當彈簧下端掛上50gw的砝碼時，彈簧的長度=？cm  
   (A)30 (B)32 (C)50 (D)無法判斷
2. 水平桌面上靜置一本書，經測量後，桌面和書之間的摩擦力大小如附圖所示。若使用40gw的拉力作用在書本上，試判斷，此時書本的運動狀態以及桌面和書之間的摩擦力大小為多少gw？  
     
   (A)靜止，40 (B)運動中，40  
   (C)靜止，60 (D)運動中，60

外力(gw)

摩擦力(gw)

60

40

1. 承上題，若拉力大小改為80gw，則桌面和書之間的摩擦力大小=？gw  
   (A)40 (B)60 (C)80 (D)0
2. 大羊使用甲、乙兩條彈簧，在它們的彈性限度內測量彈簧長度與所掛砝碼重量的關係，其結果如附表所示。依據表中的數據，下列哪個圖形可以表示甲、乙兩彈簧的伸長量與砝碼重量的關係？

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 甲彈簧所掛重量(gw) | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 |
| 甲彈簧全長(cm) | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 乙彈簧所掛重量(gw) | 65 | 115 | 165 | 215 | 265 |
| 乙彈簧全長(cm) | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |

(A)

彈簧伸長量(cm)

砝碼重量(gw)

(B)

彈簧伸長量(cm)

砝碼重量(gw)

(C)

彈簧伸長量(cm)

砝碼重量(gw)

(D)

彈簧伸長量(cm)

砝碼重量(gw)

甲

乙

乙

甲

乙

甲

0

0

0

0

甲乙兩圖形重疊

1. 阿真使出水平作用力500gw，作用在重量300gw的書本上，使書本靜止在垂直的黑板平面上，如圖。試問，此時書本和黑板間的摩擦力大小=？gw  
     
   (A)800 (B)500 (C)300 (D)200

黑板

手施力

500gw

書

1. 如圖，一彈簧置放桌面上，兩端受到各5kgw的作用力而呈靜止狀態(在彈性限度內)。已知1kgw的作用力可使該彈簧伸長2cm。試問目前該彈簧的伸長量應為？cm  
     
    (A)10 (B)20 (C)0 (D)5

5kgw

5kgw

彈簧

1. 水平桌面上堆疊2個正立方體甲、乙，如圖。  
   已知甲邊長5cm，乙邊長10cm；  
   甲重量50gw，乙重量200gw。  
   試計算桌面受到甲、乙的壓力大小=？gw/cm2  
      
   (A)2 (B)20 (C)5 (D)10

甲

乙

桌面

1. 如圖，L形容器裝水後，水面距容器底部20cm。  
   試計算容器內甲點受到的水壓力大小=？gw/cm2  
     
    (A)0 (B)10 (C)20 (D)以上皆非

10cm

20cm

甲

1. 承上題，若在甲的位置出現面積=2cm2的破洞，則在容器外甲的位置最少應施力=？gw，才能抵擋住即將往外噴出的水？  
    (A)5 (B)10 (C)20 (D)0
2. 一特殊形狀的容器有甲、乙、兩、丁四個開口(管子)，且接近底部位置互相連通，如圖。若從丁開口位置緩慢注入適量的水，最後四根管內都有水存在。試比較四根管子的水面高度？  
     
   (A)甲>乙>丙>丁   
   (B)丙>甲>乙>丁   
   (C)丁>乙>甲>丙   
   (D)甲=乙=丙=丁

甲

乙

丙

丁

1. 承上題，四根管內底部所受到的水壓力大小？  
   (A)甲>乙>丙>丁   
   (B)丙>甲>乙>丁   
   (C)丁>乙>甲>丙   
   (D)甲=乙=丙=丁
2. 如圖，兩端開口的U形管內裝入水，再由左端開口注入20cm高的甲液體(與水不互溶)，靜止後左端液面比右端液高5cm。試計算甲液體的密度=？g/cm3？  
     
   (A)0.35 (B)0.25 (C)0.75 (D)0.5

5cm

20cm

水

甲液體

1. 如圖，阿翔在一大氣壓的平地操作托里切利實驗時，將兩根充滿水銀的試管倒置到水銀 槽中。若右邊試管內有氣體滲入，測得水銀柱高度只有66cm。兩試管內同水平高度的a、b兩點，其受到的壓力大小為何？  
     
   (A)a>b (B)a=b (C)a<b (D)無法比較

a

汞

76cm

66cm

b

1. 承上題，試計算右邊試管內的氣體壓力大小=？cm-Hg  
   (A)0 (B)66 (C)10 (D)76.
2. 阿忻在網路購物時，發現有一科學玩具：液壓機械手臂，如圖所示。其操作主要方式是：2個針筒以充滿水的塑膠水管連接，將其中一個針筒推、拉時，另一個針筒會產生相對應的拉、推動作，進而帶動機械手臂運作。  
   根據所學，其中最主要的科學原理是？  
     
   (A)帕斯卡原理 (B)連通管原理   
   (C)托里切利原理 (D)虎克定律



試題結束！