

一、選擇：

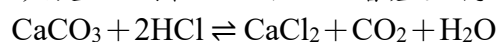
- () 氫氣與氧氣燃燒會產生水，已知 0.2 公克的氫氣與 1.6 公克的氧氣完全反應後產生 X 公克的水，請推測 X 應為何？
(A)1.0 (B)1.8 (C)2.0 (D)2.4。
- () 已知碳的原子量為 12，請判斷下列敘述何者正確？ (A)1 個碳原子的質量為 12 公克 (B)1 莫耳碳原子的質量為 12 公克 (C)12 個碳原子的質量為 1 公克 (D)1 個碳原子的質量為 12 莫耳。
- () 已知碳原子量為 12，經過實驗測量發現碳原子與 X 原子的質量比為 4：9，請推測 X 原子的原子量為何？ (A)9 (B)18 (C)27 (D)36。
- () 媒體報導一間高爾夫球桿製造公司，因不當使用「溴丙烷」清洗桿頭，造成多名員工身體不適。已知溴丙烷的化學式為 C_3H_7Br ，且 H、C 和 Br 的原子量依序為 1、12 和 80。根據上述說明，溴丙烷的分子量應為多少？
(A)95 (B)97 (C)123 (D)155。
- () 下列可燃物燃燒後的產物，何者置於水中後會使紅色石蕊試紙變藍色？ (A)木炭 (B)鈉 (C)硫 (D)酒精。
- () 下列有關大多數金屬與大多數非金屬物質燃燒的產物溶於水中，其水溶液特性的敘述，何者最恰當？ (A)非金屬氧化物呈酸性，金屬氧化物呈鹼性 (B)非金屬氧化物呈酸性，金屬氧化物亦呈酸性 (C)非金屬氧化物呈鹼性，金屬氧化物亦呈鹼性 (D)非金屬氧化物呈鹼性，金屬氧化物呈酸性。
- () 將下列物質燃燒後的產物加水攪拌，何者水溶液會呈酸性？ (A)銅 (B)鈉 (C)硫 (D)鎂。
- () 沛沛與小雯一起整理慶生會後產生的垃圾，有鋁箔包裝的紅茶、鋁罐可樂，洋芋片的鋁箔包裝袋等，他們發現這些食品包裝上都含有鋁的成分，請推測這些食品包裝會使用鋁的主要原因為何？ (A)鋁不易被完全鏽蝕，可長久保存食物 (B)鋁的導熱性極佳，可快速加熱內容物 (C)鋁的延展性不佳，只能製成盒裝容器 (D)鋁的顏色亮麗，可以吸引消費者目光。
- () 打開一包洋芋片，我們會發現裡面大部分是氣體，而洋芋片只占不到一半的體積。為什麼包裝內幾乎都是氣體？其實這是廠商利用「氮氣充填」的技術，讓包裝膨脹，除了能防止洋芋片在運輸過程因碰撞而碎裂，也避免洋芋片因氧化而產生油耗味。
上述使用氮氣的原因，主要是考量氮氣具有下列何種性質？
(A)密度較大 (B)活性較小 (C)沸點較大 (D)比熱較小。
- () 阿康與小萱參觀故宮博物院展覽，發現鐵劍嚴重的鏽蝕，而銅劍則只有稍微產生鏽蝕，然而鐵劍問世的時間比銅劍晚，下列關於會導致這個現象的解釋，何者正確？ (A)鐵對氧的活性比銅大，容易被氧化 (B)鐵對氧的活性比銅小，容易被氧化 (C)鐵對氧的活性比銅大，容易被還原 (D)鐵對氧的活性比銅小，容易被還原。
- () 有三種金屬 X、Y、Z，將其新切面置於空氣中，X、Y 很快失去光澤，而 Z 幾乎不變，若將 X、Y 放入水中，Y 的反應較 X 激烈，則此三種金屬的活性大小，何者正確？ (A) $X > Y > Z$ (B) $X > Z > Y$ (C) $Y > X > Z$ (D) $Z > X > Y$ 。
- () 下列為生活中常見的一些現象或作用，哪一個與氧化還原反應無關？ (A)食品中常添加胡蘿蔔素、維生素 C 或維生素 E 等，以延長保存期限 (B)從冰箱拿出的飲料，一段時間後，包裝外會產生小水滴 (C)植物的光合作用、大多數生物的呼吸作用，維持地球上氧氣的循環 (D)利用漂白水，讓衣物恢復顏色的潔白。
- () 食鹽水和糖水皆為透明水溶液，除了嘗起來味道不同外，還可以用什麼方法分辨？ (A)與電路連接時是否可讓 LED 燈發亮 (B)以手搗聞比較 (C)以石蕊試紙檢驗 (D)以氯化亞鈷試紙檢驗。
- () 已知某原子 X 的質子數為 9、中子數為 10，則此原子所形成的離子 X^- ，應具有的電子數目為多少？ (A)8 (B)9 (C)10 (D)11。
- () 將運動飲料與電路連接時，發現可以使燈泡發亮，這是因為下列哪一種粒子在水溶液中移動而導電？ (A)電子 (B)質子 (C)離子 (D)分子。
- () 下列選項中的水溶液，何者屬於酸性溶液？ (A)NaOH (B)HCl (C)Ca(OH)₂ (D)NH₃。



17. () 將濃硫酸滴在方糖上，方糖會變成焦黑的碳，是因為濃硫酸具有什麼性質？ (A)酸性強 (B)腐蝕性 (C)脫水性 (D)沸點高。
18. () 下列有關酸性物質的敘述，何者錯誤？ (A)醋酸與大理岩反應會產生二氧化碳 (B)鎂帶與鹽酸反應會產生氧氣 (C)酸性物質溶於水會解離出氫離子 (D)鹽酸可用來清洗金屬表面。
19. () 將果汁及鮮奶經 pH 計測定後得知果汁的 pH 值為 3.6，鮮奶的 pH 值為 6.8，則哪一杯溶液中的 $[H^+]$ 較大？ (A)果汁 (B)鮮奶 (C)兩者相等 (D)條件不足，無法比較。

20. () 一般情況下，下列何者的反應速率最快？ (A)鐵釘生鏽 (B)鐘乳石的生成 (C)木材燃燒 (D)銅生銅綠。

21. () 將鹽酸滴在大理岩上，會產生氣泡，反應式如下：



如果了解此反應的反應速率，藉由下列哪一項比較容易觀測？

- (A) $CaCO_3$ 的消耗量
(B) $CaCl_2$ 的生成量
(C) CO_2 的生成量
(D) H_2O 的生成量。
22. () 科學家們在俄羅斯的永凍層發現了一隻冰河時期的熊，體內器官幾乎都沒有腐爛，原封不動的被完整保存下來。請推測這個現象主要是與影響反應速率的哪一項因素有關？ (A)濃度 (B)溫度 (C)表面積 (D)催化劑。
23. () 雙氧水塗在受傷流血的皮膚上會很快的冒出氣泡，最主要的原因可能為何？ (A)受傷的皮膚細菌很多，反應比較快 (B)血液內含有加速分解雙氧水的酶 (C)受傷皮膚內含有氧氣 (D)受傷皮膚表面與雙氧水接觸的面積比較多。
24. () 新聞報導一起住宅火警，屋內鐵製品、銅製品等器皿、家飾皆燒光了，但從灰燼中找出了變形的金飾。好奇的小雯查詢了鐵、銅以及金的資料，並整理如附表，請問他應該如何解釋這個現象背後的科學原理呢？

金屬	熔點	對氧活性
鐵	1538°C	大
銅	1085°C	中
金	1064°C	小

- (A)金的熔點很高，用火加熱不會熔化 (B)金加熱後，其表面生成緻密的氧化物，可防止內部的金氧化 (C)溫度越高反應越快，金的熔點比較低，所以反應速率很慢 (D)金的活性很小，加熱比較不會與氧反應。
25. () 阿康家晚上要烤肉，請問下列哪一種行為無法讓烤肉更有效率？ (A)把木炭敲小塊 (B)生火時對著木炭搨風 (C)把烤肉網放離火近一些 (D)把食材堆疊在一起烤。
26. () 一個加蓋的廣口瓶靜置一週後，發現水位沒有變化，下列關於此廣口瓶的敘述何者錯誤？ (A)再靜置一週水位也不會改變 (B)溫度升高時，水位會上升 (C)此時為一種動態平衡 (D)水的蒸發過程與水蒸氣的凝結過程繼續進行。
27. () 下列反應何者是可逆反應？ (A)鋅粉加鹽酸產生氫氣 (B)氯化亞鈷試紙遇水呈紅色 (C)酒精燃燒生成二氧化碳和水 (D)鐵生鏽。

28. () 下列各元素中，何者為組成有機化合物必要的元素？ (A)氫 (B)碳 (C)氧 (D)氮。

29. () 老師在黑板上把六種化合物分類為有機化合物及無機化合物，根據附表的分類，小雯與阿康分別發表看法如下，請問他們兩位的說法，何者正確？

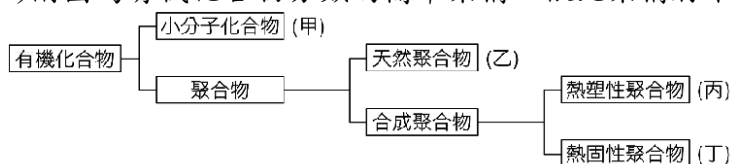
小雯：有機化合物一定含有 C 元素及 O 元素。

阿康：無機化合物一定不含有 C 元素。

- (A)只有小雯正確 (B)只有阿康正確 (C)兩位都正確 (D)兩位都不正確。

無機化合物	有機化合物
Na_2CO_3	CH_4
HCl	CH_3COOH
NaOH	C_2H_5OH

30. () 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，請判斷下列敘述何者錯誤？



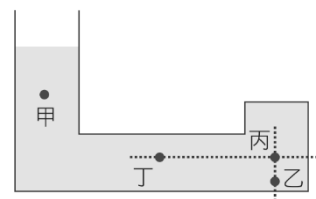
- (A)純酒精屬於甲 (B)蛋白質屬於乙 (C)聚乙烯製成的保鮮膜屬於丙 (D)聚丙烯製成的飲料瓶屬於丁。

31. () 關於熱塑性聚合物與熱固性聚合物的敘述，下列何者正確？ (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)寶特瓶是熱塑性聚合物 (D)熱固性聚合物又稱為鏈狀聚合物。

32. ()下列關於衣料纖維的敘述，何者正確？ (A)動物纖維的主要成分為纖維素 (B)植物纖維的主要成分為蛋白質 (C)合成纖維是將植物的纖維素溶解後再抽成絲狀製成 (D)天然纖維與人造纖維均屬於有機聚合物。
33. ()下列哪些生活實例屬於物體受到力的效應，而改變其運動狀態？甲：球碰到牆壁後回彈；乙：將麵團壓成扁平狀；丙：火車煞車減速進入月臺；丁：樹上的蘋果成熟脫落；戊：用手擠壓海綿出水 (A)甲、丁 (B)乙、戊 (C)甲、丙、丁 (D)甲、丙、戊。

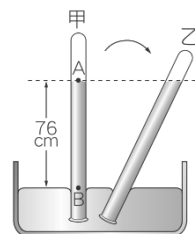
34. ()下列選項中，哪些方法或現象可以減少摩擦力？甲.在齒輪上加些潤滑油；乙.光滑的磁磚地板；丙.浴室的防滑墊；丁.下雨天溼滑的路面；戊.地板表面有許多粗糙顆粒。
(A)乙、丁 (B)丙、戊 (C)甲、乙、丁 (D)甲、丙、戊。

35. ()如附圖所示，在容器中倒入水，請問此容器中甲、乙、丙、丁四點受到的液壓大小關係應為何？
(A)乙>丁>丙>甲 (B)甲=乙=丙=丁 (C)乙>丙=丁>甲 (D)乙>丙>丁>甲。

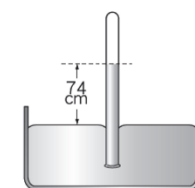


36. ()下面哪一個物品或動作運用了帕斯卡原理？ (A)熱水瓶水位顯示 (B)用吸管喝飲料 (C)用吸盤將抹布掛在牆上 (D)液壓千斤頂。

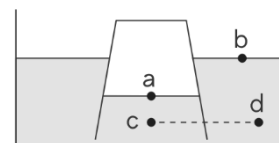
37. ()在大氣壓力為 1 大氣壓的地方利用水銀做托里切利實驗，若將玻璃管分別垂直和傾斜放置如附圖之甲、乙，則下列敘述何者錯誤？
(A)A 點上方接近真空 (B)B 點所受的壓力為 76 cmHg
(C)乙管的水銀垂直高度大於 76 cm (D)若實驗時將水銀換成水，水柱將達到玻璃管頂端。



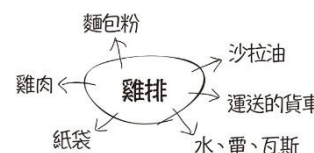
38. ()在大氣壓力為 1 大氣壓的地方利用水銀做托里切利實驗，因操作不當使管內留有少許空氣，測得結果如附圖所示，若將此裝置移至真空室內，則此時管內的水銀面與管外相較會如何？
(A)較高 (B)較低 (C)一樣高 (D)條件不足，無法得知。



39. ()阿康取一空玻璃杯，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。



40. ()沛沛想要找出雞排產品生命週期的碳足跡，畫出如附圖的心智圖，請問沛沛遺漏了產品生命週期的哪一部分？
(A)原料取得 (B)製造 (C)配送 (D)廢棄回收。



41. ()甲烷 (CH₄) 與氧氣反應可生成二氧化碳及水蒸氣，其化學反應式為：CH₄+2O₂→CO₂+2H₂O，可知甲烷與氧氣反應的莫耳數比為？ (A)1：1 (B)1：2 (C)2：1 (D)1：3。

42. ()歷史上，人類使用鐵器較銅器廣泛，但在博物館所保存的古物中，往往銅器多於鐵器，這可能與銅和鐵的什麼性質有關？ (A)活性及表面生成物的性質有關 (B)重量及導熱、導電性有關 (C)顏色及延性、展性有關 (D)硬度及熔點有關。

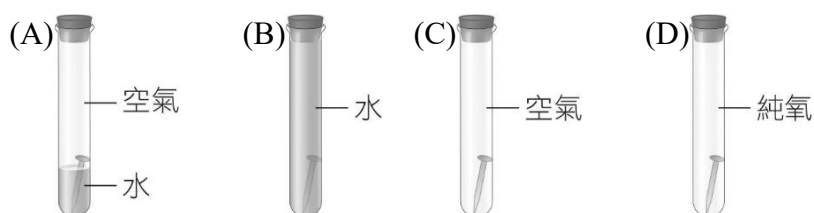
43. ()已知元素對氧的活性大小為：鋁>碳>鋅>銅>金；請判斷氧化銅與下列何種元素在隔絕空氣狀況下加熱不會發生反應？ (A)鋁 (B)碳 (C)鋅 (D)金。

44. ()已知金屬對氧的活性大小為：鈉>鎂>鋅>鐵；請判斷下列哪一種實驗操作不能產生氧化鎂？ (A)鎂在空氣中加熱 (B)鎂和氧化鈉共同加熱 (C)鎂和氧化鋅共同加熱 (D)鎂和氧化鐵共同加熱。

45. ()將 A、B、C 三種金屬及其氧化物 AO、BO、CO 兩兩混合，並隔絕空氣加熱，其反應結果如附表所示 (○表示有反應；x表示沒反應)，請分析三種金屬活性大小順序應為何？
(A)A>B>C (B)B>C>A (C)B>A>C (D)C>B>A。

金屬 \ 金屬氧化物			
	AO	BO	CO
A		x	x
B	○		○
C	○	x	

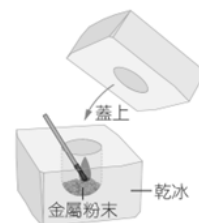
46. ()我們知道鐵生鏽是鐵氧化的結果，而水分還會使鐵更易鏽蝕！因此放置在戶外淋雨的腳踏車會比放在室內的腳踏車容易生鏽。阿康想用鐵釘模擬腳踏車在潮溼環境下生鏽的實驗，請問下列四支試管的設置中，何者最符合條件？



47. ()如附圖，將乾冰(CO₂)挖一小孔後，放入鎂或鐵金屬粉末，點火並蓋上另一塊乾冰。請根據下列觀察現象情況，推測鎂、鐵、碳對氧的活性大小順序為何？

甲.放入鎂粉，點火後鎂粉會與乾冰反應持續燃燒
乙.放入鐵粉，點火後鐵粉不會與乾冰反應

(A)Mg>Fe>C (B)C>Fe>Mg (C)Fe>Mg>C (D)Mg>C>Fe。

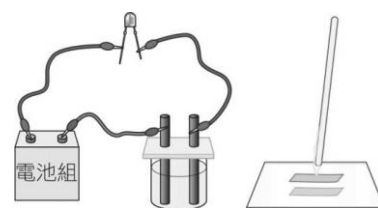


48. ()已知鋁對氧的活性大於銅，若將下列各組混合物隔絕空氣加熱，請問哪一個說法正確？ (A)阿康：Al₂O₃和Cu不能發生氧化還原，因為缺乏空氣 (B)小軒：Cu和Al不能發生氧化還原，因為Cu活性小，和任何物質皆不反應 (C)小雯：Al₂O₃和Cu能發生氧化還原，因為Cu能奪取Al₂O₃中的氧 (D)沛沛：Al和CuO能發生氧化還原，因為Al能奪取CuO中的氧。

49. ()砒霜是一種毒物，主成分為三氧化二砷(As₂O₃)。古代製作砒霜的技術較不成熟，砒霜中會含有少量的不純物質—硫或硫化物，硫或硫化物接觸到銀，會使銀氧化產生黑色的硫化銀(Ag₂S)，這就是古裝劇中常見的以銀針試毒，銀針變黑即表示有毒。依據上述，下列推論何者最合理？(A)硫化物發生還原反應而使銀針變黑 (B)砒霜的純度越高，與銀針反應變黑的結果越明顯 (C)銀針變黑，是因為三氧化二砷被還原的結果 (D)將銀針改成活性較小的金屬如黃金，也會反應產生硫化物。

50. ()下列關於判斷物質是否為電解質的推論，何者正確？ (A)由銅線能導電，可推測銅是電解質 (B)由固體的食鹽不能導電，可推測食鹽不是電解質 (C)由酒精易溶於水，可推測酒精是電解質 (D)由鹽酸是氯化氫的水溶液，能導電，可推測氯化氫是電解質。

51. ()小軒配製相同濃度的糖水、食鹽水及醋酸。結果因為忘記貼上標籤，所以把三杯水溶液搞混了。於是小軒使用附圖的裝置進行檢驗，發現只有甲杯水溶液無法使LED燈發亮，只有乙杯可使藍色石蕊試紙變色。則關於這三杯溶液的組合，下列哪一項是正確的？



選項	甲	乙	丙
(A)	醋酸	食鹽水	糖水
(B)	糖水	醋酸	食鹽水
(C)	糖水	食鹽水	醋酸
(D)	食鹽水	醋酸	糖水

52. ()下列關於氯離子(Cl⁻)和氯原子(Cl)的比較，何者正確？ (A)原子序相同 (B)電子數相同 (C)化學性質相同 (D)氯原子失去一個電子後，形成氯離子。

53. ()某一水溶液中有0.1莫耳氯化鈣(CaCl₂)，則溶液中帶正電荷粒子的莫耳數與帶負電荷粒子的莫耳數比為多少？ (A)1:1 (B)2:1 (C)1:2 (D)3:2。

54. ()下列何種物質可作為乾燥劑，且其水溶液可用來檢驗二氧化碳的存在？ (A)氫氧化鈉 (B)氧化鈣 (C)氨 (D)氯化鈉。

55. ()媽媽炒了一盤紫色高麗菜，菜汁剛開始呈紫色，後來因為加了醋，顏色變成粉紅色。吃完後用肥皂水沖洗盤子時，菜汁又變成藍色。請推測如果將紫色高麗菜汁加在下列哪一種溶液中，顏色會變成藍色？ (A)食鹽水 (B)檸檬汁 (C)米酒 (D)小蘇打水。

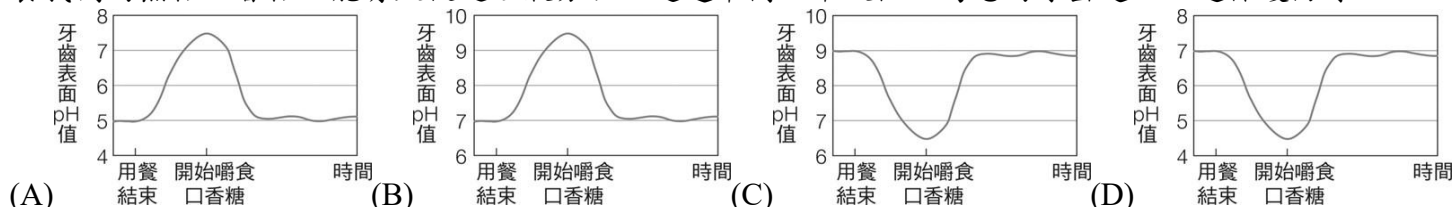
56. ()桌上有三種無色溶液甲、乙、丙，已知其中有酸性溶液、鹼性溶液及酚酞指示劑。小雯做了測試如下表，則可推測丙溶液應為下列何者？

混合溶液	甲+乙	甲+丙	乙+丙
溶液顏色	紅色	無色	無色

(A)酸性溶液 (B)鹼性溶液 (C)酚酞指示劑 (D)無法推斷。

57. ()下列為某牌的口香糖廣告：

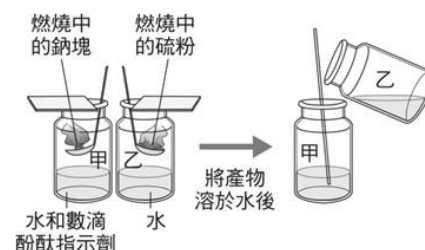
人體口腔環境接近中性，進食後口腔裡的細菌會分解食物殘渣，產生酸性物質，增加蛀牙風險。別擔心！餐後嚼食我們的無糖口香糖，能有效促進唾液分泌，迅速平衡口中酸性，為您的牙齒建立一道保護防線。



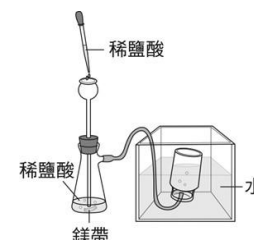
58. ()沛沛整理藥品櫃時發現四瓶標籤脫落的藥品，只知道它們分別為檸檬酸、氫氧化鈣、硫酸鈣、碳酸氫鈉的一種，若沛沛想辨識何者為碳酸氫鈉，請問可以如何操作？

(A)觀察粉末顏色 (B)用石蕊試紙檢測水溶液的酸鹼性
(C)測試遇到醋是否會產生氣泡 (D)測試粉末溶於水的難易程度。

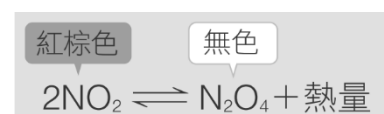
59. () 下圖為小軒進行實驗的步驟示意圖，在乙瓶溶液倒入前，若要預測甲瓶溶液的顏色變化情形，則下列何者最合理？
- (A)可能觀察到顏色由無色變成紅色或維持無色
(B)可能觀察到顏色由紅色變成無色或維持紅色
(C)只會觀察到顏色由無色變成紅色
(D)只會觀察到顏色由紅色變成無色。



60. () 小軒使用相同的實驗裝置，進行了兩次鹽酸與金屬反應的實驗，第一次實驗的器材如右圖。第二次實驗的氣泡產生速率明顯比第一次慢，若只改變了一個條件，最可能是下列何者？
- (A)提高了反應溫度 (B)把鎂帶換成大小相同，但活性較小的鐵片
(C)使用顆粒較小的鎂粉 (D)換成較濃的鹽酸。



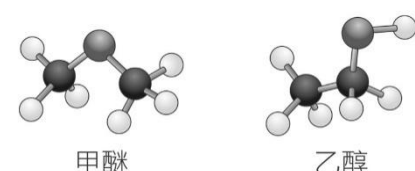
61. () 在反應的平衡狀態下，改變下列何者無法造成平衡的變動？(A)溫度(B)容器形狀(C)反應物濃度(D)生成物濃度。
62. () 在 25°C 下，二氧化氮在密閉系統中的化學反應達成平衡，其反應式如下：
- 關於此反應的敘述，下列何者最合理？(A)正反應為吸熱反應 (B)溫度上升時，正反應速率大於逆反應速率 (C)溫度下降時，顏色會變深 (D)反應達平衡後，正反應速率等於逆反應速率。



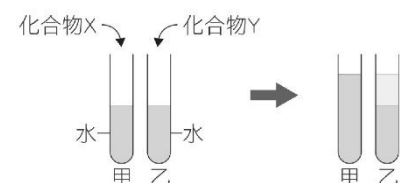
63. () 將裝有紅棕色二氧化氮 (NO_2) 氣體的密閉玻璃瓶放入冰水中，二氧化氮會互相結合產生無色的四氧化二氮 (N_2O_4) 氣體，瓶內的顏色會逐漸變淡，反應式為：
- 當溫度下降至某溫度，且保持恆定，一段時間後玻璃瓶內的顏色便不再改變。關於顏色不再改變時反應速率的說明，下列何者正確？
- (A)正反應速率不等於逆反應速率，且兩速率均不為 0 (B)正反應速率不等於逆反應速率，且其中一速率為 0
(C)正反應速率等於逆反應速率，且速率為 0 (D)正反應速率等於逆反應速率，且速率不為 0。



64. () 附圖為甲醚和乙醇的原子連結方式，已知甲醚跟乙醇的化學性質不同，請判斷這是下列哪一項因素所造成的？
- 甲.組成原子的種類；乙.組成的原子個數；丙.組成原子的排列方式
(●：氫原子；●：氧原子；●：碳原子)
- (A)乙 (B)丙 (C)甲、乙 (D)乙、丙。

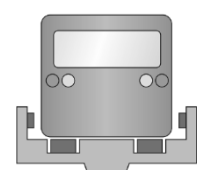


65. () 乙醇和乙酸進行酯化反應後，會產生化合物 X 和化合物 Y，分別將 X、Y 加入裝水的甲、乙試管後，發現結果如附圖所示，請推測化合物 Y 為何？
- (A)水 (B)乙酸 (C)乙醇 (D)乙酸乙酯。



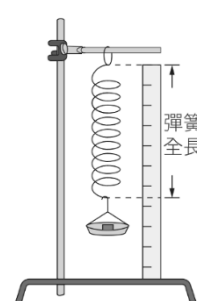
66. () 木糖醇是一種可以代替蔗糖的食品添加物。若要知道木糖醇是否和乙醇一樣都是醇類，下列哪項資訊可幫助判斷？(A)分子量 (B)組成的原子種類與排列方式 (C)組成的原子是否包含碳 (D)氫和氧的原子數目比是否為 1：1。
67. () 蟑螂主要是靠體節上的小孔呼吸，而且他們的體表有一層蠟與油脂，因此蟑螂即使掉入水中，仍得以逃生；然而蟑螂若掉入含清潔劑的水溶液中，則會在短時間內死亡。請依據上述內容推測下列何者為蟑螂最合理的致死原因？ (A)清潔劑具腐蝕性，溶解蟑螂 (B)蟑螂的密度比清潔劑大，所以沉入水中，窒息而死 (C)清潔劑具有毒性，毒死蟑螂 (D)清潔劑溶解蠟與油脂，造成呼吸孔進水，窒息而死。
68. () 下列有關糖類的敘述，何者錯誤？ (A)又稱碳水化合物 (B)澱粉、纖維素都屬於糖類 (C)氫和氮原子數的比值和水一樣 (D)是植物細胞壁的主要成分。

69. () 傳統列車的車輪和軌道接觸，行進時會產生摩擦力，以致影響列車的速度。為了增加列車的行駛速度，磁浮列車利用磁力抵抗列車的重力，讓列車懸浮在軌道上方（如附圖），行進時不會接觸到軌道，列車所受的阻力只有來自空氣的阻力。請問下列何者為磁浮列車行進時所受到的接觸力？
- (A)與軌道間的摩擦力 (B)來自空氣的阻力 (C)與軌道間的磁力 (D)列車本身的重力。

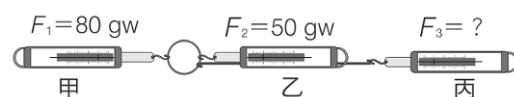


70. () 如附圖所示，小軒在一連結彈簧的鐵盤中放置物體，測得彈簧全長與盤內物重關係如附表，已知操作過程中彈簧皆未超過彈性限度，請推測盤中未放置任何物體時，彈簧全長為多少公分？
- (A)9 (B)10 (C)11 (D)12。

盤內物重 (gw)	0	50	70	100
彈簧全長 (cm)	?	16	18	21



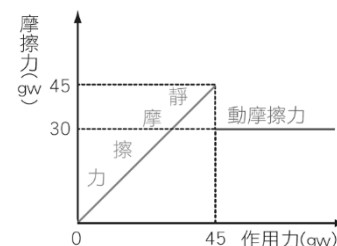
71. ()取三個相同彈簧秤連接如附圖所示，當鐵環保持靜止不動時，若以 F_1 、 F_2 、 F_3 表示三個彈簧秤的讀數，且 $F_1=80$ 公克重、 $F_2=50$ 公克重，則 F_3 等於多少公克重？
(A)30 (B)50 (C)80 (D)130。



72. ()如附圖，有一個 500 公克重的物體，靜置於水平桌面上，如果在物體兩側分別施以 30 公克重與 18 公克重的水平力，物體仍然靜止不動，請問該物體此時受到的摩擦力大小及方向為何？
(A)0 (B)12 公克重向左 (C)12 公克重向右 (D)48 公克重向左。



73. ()將 300 公克重的書靜置於水平桌面上，其摩擦力與水平作用力的關係如附圖，請問如果想要推動這本書，至少需要施力多少公克重呢？
(A)30 (B)45 (C)100 (D)300。



74. ()小軒在鋪磁磚的地板上可以推動他的書桌，但是推到鋪地毯的地板上時就推不動了。後來他把桌上的書全部拿走後，便可以在地毯上順利推動書桌。在以上過程中，有關摩擦力的敘述，何者錯誤？
(A)在鋪磁磚的地板上推動書桌後，動摩擦力維持定值 (B)在鋪地毯的地板上推不動書桌時，水平推力小於靜摩擦力 (C)物體被推動時，所受的摩擦力與接觸面性質有關 (D)即將推動書桌的瞬間，書桌的總重量越重，所受的最大靜摩擦力也越大。

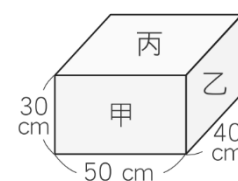
75. ()如右圖，沛沛參加爬杆比賽，已知沛沛的重量為 50 公斤重，則當沛沛爬到頂端由靜止開始往下滑時，沛沛所受的總摩擦力不可能為下列何者？
(A)51 kgw (B)50 kgw (C)49 kgw (D)48 kgw。



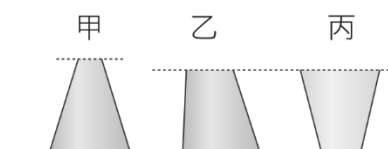
76. ()在水平桌面上靜置一 50 公克重的木塊，逐漸改變水平推力時，木塊的運動狀態如附表所示，請推論推力 20 公克重時，此木塊所受的摩擦力大小？
(A)小於 16 公克重 (B)16 公克重 (C)大於 16 公克重 (D)20 公克重。

推力 (gw)	0	5	8	16	25
運動狀態	靜止	靜止	靜止	即將開始運動	越來越快

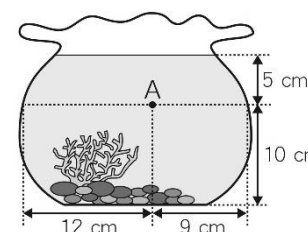
77. ()有一個質量 5 公斤的長方體，其大小如附圖所示，如果將甲、乙、丙三面依序平放於桌面上，桌面所受的壓力分別為 $P_甲$ 、 $P_乙$ 、 $P_丙$ ，則 $P_甲:P_乙:P_丙$ 之比為何？
(A)1:1:1 (B)4:5:3 (C)4:3:5 (D)15:12:20。



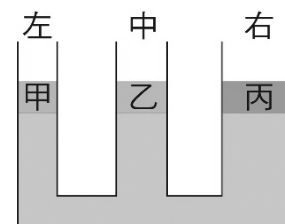
78. ()如附圖所示，甲、乙兩個容器裝滿了水，丙容器裝滿了密度 0.8 公克 / 立方公分的油，且乙和丙兩個容器及液面高度皆一樣高，請問三個容器內底部所受的液體壓力大小關係為何？
(A)甲 > 乙 > 丙 (B)甲 > 乙 = 丙 (C)甲 = 乙 > 丙 (D)無法比較。



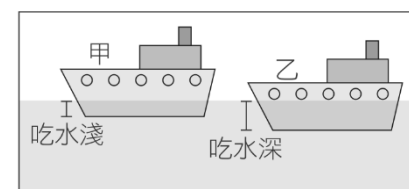
79. ()如附圖所示，在魚缸內裝入 15 公分高的水，若 A 點所受來自上、下、左、右四個方向的液體壓力分別為 $P_上$ 、 $P_下$ 、 $P_左$ 、 $P_右$ ，則其關係應為下列何者？
(A) $P_上 > P_右 > P_下 > P_左$ (B) $P_上 < P_右 = P_下 = P_左$ (C) $P_上 = P_右 = P_下 = P_左$ (D) $P_上 < P_右 < P_下 < P_左$ 。



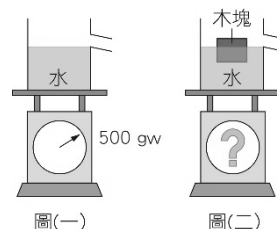
80. ()在水平桌面上，放置一個從左至右，管口口徑依序變大的盛水連通管。今在三管管口上各放置與管口口徑相同的甲、乙、丙三活塞，活塞與管壁、水面完全密合且可以在管壁上自由滑動，忽略活塞與管壁間的摩擦力，當三活塞達到靜止平衡時，三管內的水面齊高，如附圖所示，則下列敘述何者正確？
(A)與活塞接觸處水面所受的壓力：甲 = 乙 = 丙
(B)與活塞接觸處水面所受的壓力：丙 > 乙 > 甲
(C)活塞重量：甲 = 乙 = 丙
(D)活塞重量：甲 > 乙 > 丙。



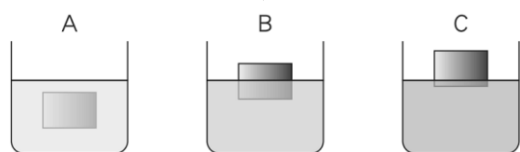
81. ()有兩艘外觀、構造完全相同的船停泊在海面上。甲船是空船，吃水較淺；乙船則載滿乘客，吃水較深，如附圖所示，有關甲、乙兩船所受的力，下列敘述何者正確？
(A)由甲船吃水較淺可知，甲船受到的浮力較乙船大
(B)由乙船吃水較深可知，乙船受到的浮力小於船與乘客的總重量
(C)甲、乙兩船皆為浮體，因此所受到的浮力相等
(D)甲、乙兩船在水中秤得的重量皆等於零。



82. ()某實驗裝置如圖(一)所示，已知裝水的水槽重量為 500 公克重。若在水槽中緩慢放入一個體積為 50 立方公分、重量為 30 公克重的木塊後，有一部分的水由水槽側邊的管子溢出，且木塊浮於水面上呈靜止狀態，如圖(二)所示，則下列推論何者最合理？
 (A)磅秤最後的讀數為 500 公克重 (B)磅秤最後的讀數為 530 公克重 (C)被木塊排出水槽外的水，體積為 50 立方公分 (D)若要將圖(二)中的木塊壓入水中，則需施力 30 公克重。



83. ()附圖為同一物體分別投入 A、B、C 三種液體中靜止的情況，若物體在三種液體中所受的浮力分別為 B_A 、 B_B 、 B_C ，則由圖可判斷它們的浮力大小關係為何？



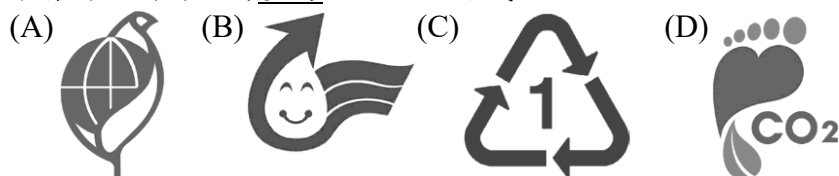
- (A) $B_A > B_B > B_C$ (B) $B_A < B_B < B_C$ (C) $B_A < B_B = B_C$ (D) $B_A = B_B = B_C$ 。

84. ()將附圖甲、乙、丙、丁四個不同材質的實心正立方體分別放入裝滿水的杯子中，水的密度為 1.0 g/cm^3 。已知四個物體皆不與水發生化學反應，且不吸水也不溶於水，則根據附表判斷，放入水中後，哪一個物體排開的水體積最大？

	物體	甲	乙	丙	丁
	質量 (g)	24	36	54	80
	體積 (cm^3)	40	30	20	10

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

85. ()請問下列何者為臺灣的碳足跡標籤？



答案：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	B	C	C	B	A	C	A	B	A	C	B	A	C	C
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	C	B	A	C	C	B	B	D	D	B	B	B	D	D
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
C	D	C	C	C	D	C	B	C	D	B	A	D	B	B
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A	D	D	A	D	B	A	C	B	D	A	D	C	B	B
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
B	D	D	B	D	B	D	C	B	C	A	C	B	B	A
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85					
A	B	A	C	A	D	A	D	B	D					