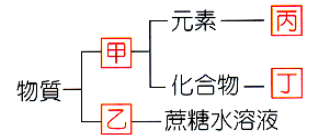


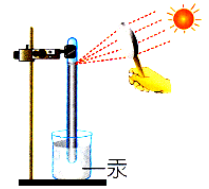
- ( ) 1. 物質的分類方如右圖，下列敘述何者正確？  
 (A) 甲為混合物 (B) 乙為純物質 (C) 丙可能為臭氧 (D) 丁可能為鹽酸水溶液。



【答案】：(C)

【解析】：甲包含元素及化合物，甲是純物質，蔗糖水為糖和水的混合物，因此乙是混合物；臭氧為  $O_3$ ，因此丙可能是臭氧，丁為化合物，因此鹽酸為氯化氫的水溶液，應歸類為混合物，不是化合物。

- ( ) 2. 實驗裝置如右圖，以凸透鏡將陽光會聚在管內液面的氧化汞固體，使其分解出氧和汞，下列敘述何者正確？



- (A) 氧化汞是元素 (B) 氧是化合物 (C) 汞是混合物 (D) 氧化汞產生吸熱的化學變化。

【答案】：(D)

【解析】：右圖裝置為氧化汞分解的實驗，氧化汞  $\rightarrow$  汞 + 氧，為吸熱的分解反應，是化學變化，分解後產生汞和氧兩種不同的元素。

- ( ) 3. 物質三態中，哪一種狀態沒有一定的體積，且其形狀也會隨容器而改變，

- (A) 液態 (B) 固態 (C) 氣態 (D) 三態中沒有符合此情形者。

【答案】：(C)

【解析】：氣態物質分子間的距離極大，因此體積具有壓縮性，形狀也隨著容器而改變，能充滿整個空間。

- ( ) 4. 有關金屬與非金屬元素的敘述，下列何者正確？

- (A) 能導電的元素若不是黑色，則必是金屬元素 (B) 能導電的固體，必是金屬元素 (C) 不是銀灰(白)色的固體，必是非金屬 (D) 敲打後易碎的固體元素，必是金屬元素。

【答案】：(A)

【解析】：金屬都能導電，非金屬僅石墨能導電，因此如果導電物質不是黑色，便不會是石墨，所以必為金屬元素。

- ( ) 5. 對某物質進行實驗，由右表可知下列何者錯誤？

- (A) 該物質為非金屬 (B) 該物質燃燒產物溶於水呈酸性 (C) 該物質在常溫常壓下為液態 (D) 該物質含有碳原子和氫原子。

實驗項目	實驗結果
測量熔點及沸點	熔點 $5.5^{\circ}\text{C}$ ，沸點 $80.1^{\circ}\text{C}$
在空氣中點火試驗	起火燃燒，產物為 $\text{CO}_2$ 及 $\text{H}_2\text{O}$

【答案】：(A)

【解析】：表格內的物質在空氣中點火能產生  $\text{CO}_2$  及  $\text{H}_2\text{O}$ ，表示物質內原來含有 C 和 H 的成分，而物質的熔點及沸點為固定，因此必為純物質，所以應是化合物，不是元素。

- ( ) 6. K 金是一般常見的合金，它在物質分類的分類上與下列那一物質最接近？

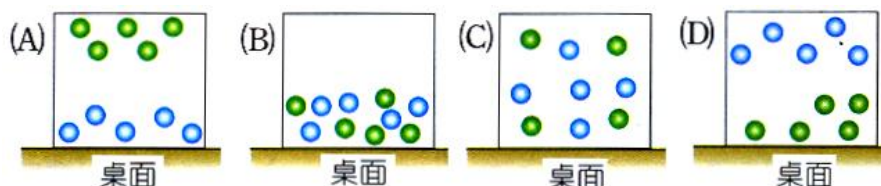
- (A) 石墨 (B) 白金 (C) 青銅 (D) 食鹽。

【答案】：(C)

【解析】：K 金是金和銅的合金，為混合物；青銅是銅和錫的合金，也是混合物。石墨是碳，是元素；白金是鉑，也是元素；食鹽為氯化鈉，是化合物。

- ( ) 7. 已知  $\text{CO}_2$  比空氣重， $\text{NH}_3$  比空氣輕，現以 代表  $\text{CO}_2$  分子， 表  $\text{NH}_3$  分子，則在一容器中裝

入相同數目的兩氣體分子，下列哪一圖最符合事實？



【答案】：(C)

【解析】：CO<sub>2</sub>及NH<sub>3</sub>在容器中相混合，會彼此混合均勻，不會有分層的現象，氣體混合，不受密度的影響，會在容器內均勻分布，因此(C)圖，最能表示實際情形。

( ) 8. 下列關於甲.鎂、乙.過氧化氫、丙.水銀、丁.不鏽鋼、戊.石墨、己.青銅、庚.白金、辛.硫酸、壬.碳酸氫鈉，上述所列的各種物質，何者屬於化合物？

(A)甲乙丙 (B)乙辛壬 (C)丙己庚辛 (D)丁戊己庚。

【答案】：(B)

【解析】：甲.鎂(Mg)是元素； 丙.水銀(Hg)是元素； 戊.石墨(C)為元素； 庚.白金(Pt)為元素。

丁.不鏽鋼(鎳鉻鐵的合金)為混合物； 己.青銅(銅和錫的合金)為混合物。

乙.過氧化氫(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)是化合物； 辛.硫酸(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)是化合物； 壬.碳酸氫鈉(NaHCO<sub>3</sub>)是化合物。

( ) 9. 燃燒木炭時除了產生火光，也產生二氧化碳及水蒸氣，試問木炭至少含有哪些組成元素？

(A)碳、氫 (B)碳、氫、氧 (C)二氧化碳及水 (D)氮、硫。

【答案】：(A)

【解析】：木炭在空氣中點火燃燒，能產生CO<sub>2</sub>及H<sub>2</sub>O，表示木炭中原來含有C和H的成分。



( ) 10. 下列何者不是元素？

(A)氫氣 (B)氧氣 (C)石墨 (D)氨氣。

【答案】：(D)

【解析】：氨氣的化學式為NH<sub>3</sub>，為化合物。

( ) 11. 小友發現水電解後產生的氫氣和氧氣無法以加熱或電解方式再分解成其他物質，則他可以判斷氫氣和氧氣為何種物質？

(A)元素 (B)化合物 (C)分解物 (D)合成物。

【答案】：(A)

【解析】：水電解能分解出氫氣和氧氣。2H<sub>2</sub>O→2H<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>，而H<sub>2</sub>和O<sub>2</sub>則為單一一種粒子，無法再被分解，H<sub>2</sub>及O<sub>2</sub>為元素。

( ) 12. 氫有可燃性，氧有助燃性，則關於由氫和氧反應生成的水，下列敘述何者正確？

(A)屬於混合物 (B)具有可燃性 (C)具有助燃性 (D)不可燃也不助燃。

【答案】：(D)

【解析】：氫+氧→水，2H<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>→2H<sub>2</sub>O，化學反應產生的物質，生成物的性質和反應物的物質性質不相同，不再是同一種物質，也不具有原成分物質的特性。

( ) 13. 下列有關汞的敘述，何者錯誤？

(A)屬於純物質 (B)受熱不分解 (C)照光後可分解 (D)是氧化汞的成分元素。

【答案】：(C)

【解析】：汞是元素，以一般的物理方法或化學方法，不能再分離出更簡單的物質。

化合物以適當的化學方法，如通電、加熱、照光的方式，能將物質再分離出更簡單的物質出來。

( ) 14. 下列哪一選項為化合物？

(A) 氧氣 (B) 水 (C) 氫氣 (D) 以上皆是。

【答案】：(B)

【解析】：水為  $H_2O$ ，是氫和氧以原子數比 2 : 1 的固定比例，結合而成的化合物。

( ) 15. 關於下列各種物質特性的敘述何者錯誤？

(A) 元素具有固定的性質 (B) 化合物由兩種以上的元素組成，故無一定的性質 (C) 食鹽是由氯和鈉組成的，故食鹽是一種化合物 (D) 化合物不能用物理方法分解為更簡單的物質。

【答案】：(B)

【解析】：化合物是由不同元素以一定的組成及比例，結合成性質特定的物質，混合物才具有不固定的性質。

( ) 16. 下列各反應，何者不屬於化合反應？

(A) 碳酸氫鈉 → 二氧化碳 + 碳酸鈉 + 水 (B) 鎂 + 氧 → 氧化鎂 (C) 氫 + 氧 → 水 (D) 氮 + 氧 → 二氧化氮。

【答案】：(A)

【解析】：碳酸氫鈉 → 二氧化碳 + 碳酸鈉 + 水 是屬於分解反應。

分解反應的通式為： $A \rightarrow B + C$ ，將一物質分離，產生兩種以上的不同物質，稱為分解。

( ) 17. 兩種或兩種以上的元素，以一定的比例結合所形成的純物質稱為什麼？

(A) 氧化物 (B) 聚合物 (C) 化合物 (D) 混合物。

【答案】：(C)

【解析】：將兩種或兩種以上的元素，以一定的比例相結合，反應所產生的純物質，稱為化合物。

( ) 18. 有關水、氫氣、氧氣的性質，下列敘述何者錯誤？

(A) 水可電解生成氫氣及氧氣，因此水、氫氣、氧氣三者的各種化學性質相似 (B) 氫氣具有可燃性 (C) 氧氣具有助燃性 (D) 水為最常見的溶劑。

【答案】：(A)

【解析】：水 → 氫 + 氧，化學反應後產生的物質和原物質的性質不同，因此水、氫、氧的性質都不一樣。

( ) 19. 氧化鎂是由鎂和氧化合而成的，有關氧化鎂、鎂、氧三者的性質，下列何者正確？

(A) 三者完全相同 (B) 氧化鎂和氧相同 (C) 氧化鎂和鎂相同 (D) 三者完全不同。

【答案】：(D)

【解析】：鎂 + 氧 → 氧化鎂，產生了化學變化，新物質和原有物質的性質都不相同。

( ) 20. 下列何者並非元素？

(A) 珠寶店櫥窗裡耀眼奪目的鑽石 (B) 山中湖面靜謐的湖水 (C) 陽明山小油坑的黃色硫磺 (D) 剝開電線外皮所看到紅褐色的銅線。

【答案】：(B)

【解析】：鑽石成分是碳，為元素；湖水成分為  $H_2O$ ，為化合物；硫磺成分為  $S$ ，是元素；銅線成分為  $Cu$ ，是元素。

( ) 21. 有關元素和化合物的敘述，下列何者錯誤？

(A) 糖水是蔗糖和水化合而成，故糖水是化合物 (B) 純物質包含化合物和元素 (C) 元素和化合物均有固定的熔點 (D) 元素能組成化合物，化合物也能分解出兩種或兩種以上的成分元素。

【答案】：(A)

【解析】：糖水糖和水的混合物，沒有特定的比例，也沒有一定的性質。

( ) 22. 下列關於物質分類的敘述，何者錯誤？

(A) 臭氧是元素 (B) 石墨是純物質 (C) 鹽酸是化合物 (D) 小蘇打是純物質。

【答案】：(C)

【解析】：臭氧是  $O_3$ ，為元素；石墨是  $C$ ，是元素；鹽酸是氯化氫( $HCl$ )的水溶液，是混合物；小蘇打的成分是碳酸氫鈉( $NaHCO_3$ )是化合物。

( ) 23. 下列有關金屬元素的通性，哪一項敘述錯誤？

(A) 常溫常壓下，都以固態存在 (B) 大部分具有延性及展性 (C) 大部分具有銀白色的金屬光澤 (D) 皆為電與熱的良導體。

【答案】：(A)

【解析】：汞( $Hg$ )、銫( $Cs$ )、鎵( $Ga$ )是在常溫下常見的液態金屬。

金屬有延展性，金的延展性最好。金屬多為銀白色或銀灰色，僅金為黃色，銅是紅色。

( ) 24. 金、銀、銅、鐵等物質無法再分解出別種物質出來，但是卻可以將這些物質依比例混合成『合金』，則在物質的分類上，合金屬於何種物質？

(A) 元素 (B) 分子 (C) 化合物 (D) 混合物。

【答案】：(D)

【解析】：合金是不同的金屬相混合，屬於均勻的混合物。

( ) 25. 下列有關元素和化合物的敘述，何者錯誤？

(A) 元素及化合物皆可用普通的化學方法分解出其他物質 (B) 元素為構成物質的基本成分 (C) 化合物有固定的沸點 (D) 自然界中元素的種類比化合物少。

【答案】：(A)

【解析】：元素用普通的物理或化學方法，都不能再分解出其他物質；化合物則可以用適當的化學方法，分解出其他物質。

( ) 26. 下列化合物與其組成元素的配對，哪一項是錯誤的？

(A) 水：氫、氧 (B) 二氧化碳：氧、碳 (C) 氧化鐵：氧、鐵 (D) 碳酸氫鈉：碳酸、氫、鈉。

【答案】：(D)

【解析】：水是  $H_2O$ ；二氧化碳為  $CO_2$ ；氧化鐵的化學是為  $Fe_2O_3$ ；碳酸氫鈉的化學是為  $NaHCO_3$ 。

( ) 27. 假設有一化學反應為  $A \rightarrow B + C$ ，下列相關敘述何者錯誤？

(A) A 必定為混合物 (B) B 可能為化合物 (C) C 可能為元素 (D) A、B、C 均可能為純物質。

【答案】：(A)

【解析】：化學反應式： $A \rightarrow B + C$ ，這是分解的化學變化，A 至少含有兩種以上的元素，為化合物。化合物的分解可能都產生化合物，也可能都產生元素，或者元素化合物都可能同時生成，視反應物的種類而定。

( ) 28. 下列關於各種物質與能量的敘述何者錯誤？

(A)  $O_2$  與  $O_3$  均屬於元素 (B) 鹽酸是一種混合物 (C) 能量不占空間不具體積，所以空氣是能量的一種 (D) 天然氣是一種混合物。

【答案】：(C)

【解析】：能量不占空間，不具質量，能量能互相轉換，可以幫助人類作功。物質則有固態、液態及氣態等，空氣是無色的氣態物質。

( ) 29. 下列哪一個物質沒有固定的沸點？

(A) 純水 (B) 汽水 (C) 酒精 (D) 水銀。

【答案】：(B)

【解析】：混合物沒有固定的沸點，汽水是混合物，是水中溶解了糖(固體溶質)及二氧化碳(氣體溶質)。