

1) Qual è la formula empirica per il composto  $C_6H_{12}O_6$ ?

- A.  $C_2H_4O$
- B.  $C_2H_5O$
- C.  $CHO$
- D.  $CH_2O$
- E.  $CHO_2$

2) Qual è la massa di due molecole di fluoro,  $F_2$ ?

- A.  $6.310 \times 10^{-23}$  g
- B.  $1.262 \times 10^{-22}$  g
- C. 19.00 g
- D.  $3.155 \times 10^{23}$  g
- E. 38.00 g

3) Quale dei seguenti elementi contiene il numero di atomi MAGGIORE?

- A. 10.0 g Ba
- B. 10.0 g Be
- C. 10.0 g Sr
- D. 10.0 g Ca
- E. 10.0 g Mg

4) Determinare la formula empirica di un composto che dall'analisi di massa risulta costituito per il 59.633% da Cl e per il 40.367% O.

- A.  $\text{Cl}_2\text{O}_5$
- B.  $\text{Cl}_2\text{O}$
- C.  $\text{Cl}_2\text{O}_7$
- D.  $\text{Cl}_2\text{O}_3$
- E.  $\text{ClO}_2$

5) Quanti atomi di azoto sono contenuti in 1.50 moli di  $\text{NO}_2$ ?

- A.  $1.80 \times 10^{24}$  atomi
- B.  $1.04 \times 10^{24}$  atomi
- C.  $9.03 \times 10^{23}$  atomi
- D.  $6.02 \times 10^{23}$  atomi
- E.  $3.01 \times 10^{24}$  atomi

6) Il litio ha due isotopi naturali,  ${}^6\text{Li}$  e  ${}^7\text{Li}$ . La massa atomica del litio è 6.941 uma. Quali delle seguenti affermazioni riguardo all'abbondanza relativa dei due isotopi è corretta?

- A. L'abbondanza dei due isotopi è uguale
- B. Basandosi sulla massa atomica, solo il  ${}^7\text{Li}$  è presente in natura
- C. I dati forniti non sono sufficienti a dare una risposta
- D. L'abbondanza del  ${}^7\text{Li}$  è minore del  ${}^6\text{Li}$
- E. L'abbondanza del  ${}^7\text{Li}$  è maggiore del  ${}^6\text{Li}$

7) Indicare la carica di protoni, neutroni ed elettroni:

- A. protoni 0, neutroni +1, elettroni -1
- B. protoni +1, neutroni 0, elettroni -1
- C. protoni -1, neutroni 0, elettroni +1
- D. protoni 0, neutroni -1, elettroni +1
- E. protoni +1, neutroni -1, elettroni 0

8) Calcolare la composizione in massa percentuale dello zolfo nel composto di formula  $\text{Al}_2(\text{SO}_3)_3$ .

- A. 28.12 %
- B. 18.35 %
- C. 100.1 %
- D. 42.73 %
- E. 35.97 %

9) Il peso molare del solfato di ammonio,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ , un composto usato come fertilizzante azotato, è pari a \_\_\_\_\_ g/mol (valore arrotondato alla prima cifra decimale)

- A. 84.1
- B. 132.1
- C. 114,1
- D. 63.1
- E. 111.1

10) Sostanze come l'idrogeno ( $\text{H}_2$ ) e l'ossigeno ( $\text{O}_2$ ), che sono composte solo da un tipo di atomo, sono classificati come:

- A. composti chimici
- B. atomi
- C. elementi
- D. ioni
- E. miscele omogenee

11) Quanti protoni, elettroni e neutroni, rispettivamente, contiene il  $^{37}\text{Cl}$ ?

A. 17, 20, 17

B. 17, 37, 20

C. 20, 17, 37

D. 17, 17, 20

E. 17, 17, 37

12) Qual è la massa di 0.75 mol di  $\text{P}_4$ ?

A. 123.88 g

B. 92.92 g

C. 30.97 g

D.  $1.25 \times 10^{-24}$  g

E. 61.94 g

**13)** Qual è la formula empirica del composto la cui composizione percentuale in massa è 65.45 % C, 5.49% H, e 29.06 % O?

- A.  $C_3H_3O_3$
- B.  $C_6H_6O_2$
- C.  $C_6H_6O_1$
- D.  $C_3H_2O_6$
- E.  $C_3H_3O$

**14)** Un elemento naturale X esiste in tre forme isotopiche: X-24 (23.985 u, 78.99% di abbondanza), X-25 (24.985 u, 10.00% di abbondanza) e X-26 (25.982 u, 11.01% di abbondanza). Calcolare la massa atomica di X

- A. 23.98 u
- B. 24.99 u
- C. 24.30 u
- D. 24.04 u
- E. 25.98 u

**15)** Quanti atomi di idrogeno sono indicati dalla formula  $(\text{NH}_4)_2\text{C}_3\text{H}_2\text{O}_2$ ?

- A. 8
- B. 6
- C. 12
- D. 2
- E. 10

**16)** Quale massa di alluminio contiene lo stesso numero di atomi di 3.0 g di piombo?

- A. 0.39 g
- B. 3.0 g
- C. 23 g
- D. 0.11 g
- E. 0.014 g



**17)** Il naftalene, un idrocarburo, ha una massa molecolare di 128 g/mol. Se la combustione di 0.6400 g di naftalene portano alla formazione di 0.3599 g di H<sub>2</sub>O e 2.1977 g di CO<sub>2</sub>, qual è la formula molecolare del composto?

- A. C<sub>9</sub>H<sub>20</sub>
- B. C<sub>10</sub>H<sub>8</sub>
- C. C<sub>11</sub>H<sub>7</sub>
- D. C<sub>8</sub>H<sub>32</sub>
- E. C<sub>9</sub>H<sub>18</sub>

**18)** Quanti atomi di carbonio sono contenuti in 47.6 g di Al<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>?  
La massa molare di Al<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> è 233.99 g/mol.

- A.  $2.87 \times 10^{25}$  atomi di carbonio
- B.  $2.96 \times 10^{24}$  atomi di carbonio
- C.  $1.10 \times 10^{24}$  atomi di carbonio
- D.  $1.23 \times 10^{23}$  atomi di carbonio
- E.  $3.68 \times 10^{23}$  atomi di carbonio

## Altre tipologie di test per «allenarsi»

I Stabilire la percentuale di ossigeno nel composto  $C_{14}H_{19}NO_2$

- A. 6.00%
- B. 72.07%
- C. 12.50%
- D. 8.21%
- E. 13.72%

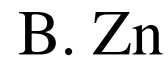
II In quale dei seguenti composti è maggiore la percentuale in peso di ossigeno?

- A.  $Al(ClO_3)_3$
- B.  $K_2SO_3$
- C.  $(NH_4)_2SO_4$
- D.  $NaNO_3$
- E.  $NaOH$

**III** Un composto contiene il 25,936% in peso di N. Quale tra queste è una possibile formula minima del composto?



**IV** Un composto ionico ha formula  $\text{MF}_2$ . La massa di 0.500 mol del composto è 39.0374 g. Che metallo è M? (massa atomica F: 18.9984)



**V** Quante sono le moli di  $\text{NCl}_3$  che contengono  $2.55 \times 10^{24}$  atomi di cloro?  
**Pesi atomici:** N = 14.00 g/mol, Cl = 35.453 g/mol

- A. 7.87 moli di  $\text{NCl}_3$
- B. 2.82 moli di  $\text{NCl}_3$
- C. 12.7 moli di  $\text{NCl}_3$
- D. 1.41 moli di  $\text{NCl}_3$
- E. 4.23 moli di  $\text{NCl}_3$

**VI** L'elemento europeo esiste in natura come due isotopi:  $^{151}\text{Eu}$  ha una massa di 150.9196 uma e  $^{153}\text{Eu}$  ha una massa di 152.9209 uma. La massa atomica media dell'eurobio è 151.9600 uma. Qual è l'abbondanza relativa dei due isotopi di europeo.

- A. 38.0%  $^{151}\text{Eu}$ ; 62.0%  $^{153}\text{Eu}$
- B. 48.0%  $^{151}\text{Eu}$ ; 52.0%  $^{153}\text{Eu}$
- C. 30.0%  $^{151}\text{Eu}$ ; 70.0%  $^{153}\text{Eu}$
- D. 65.0%  $^{151}\text{Eu}$ ; 35.0%  $^{153}\text{Eu}$
- E. 75.0%  $^{151}\text{Eu}$ ; 30.0%  $^{153}\text{Eu}$

## **RISPOSTE CORRETTE**

- |             |          |
|-------------|----------|
| <b>I.</b>   | <b>E</b> |
| <b>II.</b>  | <b>D</b> |
| <b>III.</b> | <b>A</b> |
| <b>IV.</b>  | <b>C</b> |
| <b>V.</b>   | <b>D</b> |
| <b>VI.</b>  | <b>B</b> |