

Percorso 2

1) indicare le cifre significative dei seguenti valori:

a) 133,0 ml; b) 0,00310 g c) $1,20 \cdot 10^{-3}$ cm; d) $1,2 \cdot 10^{-3}$ kg; e) $1,99 \cdot 10^3$ m; f) $1030 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-2}$.

2) esprimere il risultato delle seguenti operazioni con in numero di cifre significative appropriato:

a) $1,23 \cdot 0,4$; b) $68,3 \cdot 0,072$ c) $104,96 \cdot 0,610$; d) $96,47 / 2,64$; e) $13,63 / 0,552$; f) $9,83 / 9,3$; g) $4,21 + 3,472 + 0,04725 + 0,12 + 0,0047$.

3) Una sorgente monocromatica emette una radiazione ultravioletta con una lunghezza d'onda di 2536 \AA [1 \AA (Angstrom) = $1 \cdot 10^{-10} \text{ m}$], trasformare questa lunghezza d'onda in a) centimetri (cm), b) micron (μm) e c) nanometri (nm).

4) Su una lastra di rame viene stratificato uno spessore di zinco di $0,00413 \text{ cm}$, trasformare questo spessore in Angstrom [1 \AA (Angstrom) = $1 \cdot 10^{-10} \text{ m}$].

5) La dose mortale del veleno di un insetto è $1 \cdot 10^{-5} \mu\text{g}$. A quanti grammi corrisponde?

6) Una sostanza ha una densità, a 20°C , pari a $1,4646 \text{ g/cm}^3$. Determinare la massa di $25,000 \text{ ml}$ di questa sostanza.

7) L'etanolo al 95% V/V ha una densità, a 20°C , pari a $0,8030 \text{ g/cm}^3$. Determinare la massa di $250,00 \text{ ml}$ di questa sostanza.

8) Il benzene ha una densità, a 20°C , pari a $0,87890 \text{ g/cm}^3$. Determinare la massa, in milligrammi, di $25,000 \text{ ml}$ di questa sostanza.

9) La molecola dell'acqua ha una area di 10 \AA^2 . Calcolare quante molecole d'acqua servono a coprire un'area di 1 cm^2 .

Soluzioni

1) $a = 4$; $b = 3$; $c = 3$; $d = 36,5$; $e = 3$; $f = 4$.

2) $a = 0,5$; $b = 4,9$; $c = 64,5$; $d = 2$; $e = 24,7$; $f = 4$; $f = 1,1$; $g = 7,85$.

3) $a = 2,536 \cdot 10^{-7}$ cm; $b = 0,2536$ μ m; $c = 253,6$ nm.

4) $4,13 \cdot 10^5$ Å

5) $1 \cdot 10^{-11}$ g

6) 36,615 g

7) 200,8 g

8) 21.973 mg

9) $1 \text{ Å} = 1 \cdot 10^{-10} \text{ m} = 1 \cdot 10^{-8} \text{ cm} \rightarrow 10 \text{ Å} = (10 \cdot 10^{-8} \text{ cm})^2 = 100 \cdot 10^{-16} \text{ cm}^2 = 1 \cdot 10^{-14} \text{ cm}^2$

$1 \text{ Å} = 1 \cdot 10^{-10} \text{ m} \rightarrow 10 \text{ Å}^2 = (10 \cdot 10^{-10} \text{ m})^2 = 100 \cdot 10^{-20} \text{ m}^2 = 1 \cdot 10^{-18} \text{ m}^2$

$1 \text{ cm}^2 = 1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$

Per cui numero di molecole d'acqua = $1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 / 1 \cdot 10^{-18} \text{ m}^2 = 1 \cdot 10^{14}$