

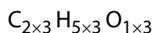
- 20 Per rispondere al quesito occorre calcolare la massa molare della formula minima (formula empirica):

$$\text{Massa Molare } \text{C}_2\text{H}_5\text{O} = (2 \times 12) + (5 \times 1) + (1 \times 16) = 45 \text{ g/mol}$$

Calcoliamo quindi il rapporto tra massa molare del composto e massa molare della formula minima:

$$\frac{\text{Massa Molare composto}}{\text{Massa Molare formula minima}} = \frac{135 \text{ g/mol}}{45 \text{ g/mol}} = 3$$

Per determinare la formula molecolare dobbiamo moltiplicare per 3 il numero di atomi presenti nella formula minima:



La formula molecolare risulta:



la risposta corretta è pertanto la **D**.

- 21 Il peso di una mole di qualsiasi sostanza corrisponde al peso atomico (o al peso molecolare) espresso in grammi. Per rispondere al quesito è quindi necessario innanzitutto calcolare il peso formula (PF) del cloruro di sodio:

$$\text{PF}_{\text{NaCl}} = \text{PA}_{\text{Na}} + \text{PA}_{\text{Cl}} = 22,99 + 35,45 = 58,44$$

Se il peso formula di NaCl è 58,44, una mole di NaCl pesa 58,44 g, e per ricavare il peso di 1,5 moli è sufficiente utilizzare la formula: $m = n \cdot \text{PF}$

dove: n (numero di moli) = 1,5 e $\text{PF} = 58,44$

Avremo quindi: $m = 1,5 \text{ mol} \cdot 58,44 \text{ g/mol} = 87,66 \text{ g}$

La risposta corretta è la **D**.

- 22 Una millimole corrisponde a 10^{-3} (0,001) moli, mentre una micromole corrisponde a 10^{-6} moli; quindi, se una mole di atomi contiene $6,023 \cdot 10^{23}$ atomi, una micromole ne contiene $6,023 \cdot 10^{17}$. Risposta esatta **B**.

- 23 Il trizio è un isotopo dell'idrogeno, cioè un atomo dello stesso elemento che differisce per il numero di neutroni contenuti nel nucleo. Il numero di massa, in questo caso pari a 3, rappresenta la somma del numero di protoni e di neutroni nel nucleo. Essendo un isotopo dell'idrogeno, che ha numero atomico 1, il trizio avrà necessariamente un protone nel nucleo. Il numero di neutroni invece è pari alla differenza fra numero di massa e numero atomico, quindi $3 - 1 = 2$. Il trizio possiede 2 neutroni e l'opzione corretta è la **C**.

- 24 Si inizia verificando l'ipotesi 2. La massa molecolare relativa delle molecole contenute in una miscela costituita al 100% da $\text{CH}_2^{35}\text{Cl}^{37}\text{Cl}$ è:

$$\text{PM} = \text{PA}_{\text{C}} + 2 \cdot \text{PA}_{\text{H}} + \text{PA}_{^{35}\text{Cl}} + \text{PA}_{^{37}\text{Cl}} = 12u + 2u + 35u + 37u = 86u$$

L'ipotesi 2 risponde ai criteri richiesti dal quesito, quindi si possono escludere subito le risposte **A**, **C** ed **E** che non la prevedono.

La massa molecolare relativa delle molecole contenute in una miscela costituita da 50% di $\text{CH}_2(^{35}\text{Cl})_2$ e 50% di $\text{CH}_2(^{37}\text{Cl})_2$ è pari alla media ponderale delle masse molari dei due composti:

$$\begin{aligned} \overline{\text{PM}} &= \text{PM}_{\text{CH}_2(^{35}\text{Cl})_2} \cdot \frac{50}{100} + \text{PM}_{\text{CH}_2(^{37}\text{Cl})_2} = \\ &= (12u + 2u + 2 \cdot 35u) \cdot \frac{1}{2} + (12u + 2u + 2 \cdot 37u) \cdot \frac{1}{2} = 86u \end{aligned}$$

Anche l'ipotesi 1 è in accordo con quanto richiesto, quindi si può escludere la risposta **B** e stabilire che la risposta corretta è la **D**.