

Unitat 1 La matèria

1. El ferro està constituït per la barreja de quatre isòtops de massa 54, 56, 57 i 58. Indica el nombre de protons i de neutrons que hi ha al nucli de cada isòtop i el nombre d'electrons de l'embolcall.
2. Els dos isòtops del bor són el bor-10 i el bor-11. Consulta la taula periòdica i escriu el simbolisme de cadascun.
3. El potassi de la naturalesa està format per una mescla de tres isòtops de nombre atòmic 19

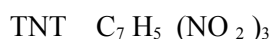


Indica com està constituït l'àtom de cada isòtop de potassi.

4. L'element clor està format per una mescla de dos isòtops, el clor-35 i el clor-37. Si sabem que les masses isotòpiques del clor-35 i del clor-37 són, respectivament, 34,969 i 36,966 i el tant per cent en àtoms a la mescla és respectivament, 75,529 i 24,471, calcula la massa atòmica relativa del clor.
5. El sofre de la naturalesa està format per la mescla de tres isòtops:

Isòtops	Massa isotòpica	Abundància natural
Sofre-32	31,972	95,0
Sofre-33	32,971	0,76
Sofre-34	33,968	4,22

6. L'element plata està format per la mescla de dos isòtops, plata-107 i plata-109, les masses isotòpiques dels quals són, respectivament, 106,90 i 108,90. Calcula quin és el tant per cent en àtoms de cada isòtop, si sabem que la massa atòmica de l'element plata és 107,87.
7. Calcula la massa molecular de les següents molècules:



8. Calculeu el nombre de mols d'àtoms i el nombre d'àtoms que contenen:

- a) 12,0 g de Ne b) 28,0 g de N

9. Calculeu :

- a) Quina és la massa d'un mol d'àcid clòric HClO_3 .
- b) Quants àtoms de O hi ha en un mol de O_2 .
- c) Quants àtoms d'oxigen, nitrogen i hidrogen hi ha en 2 mols d'àcid nítric, HNO_3 .

10. Tenim 0,40 mols de H_2S , calcula:

- a) La massa de sulfur d'hidrogen
- b) El nombre de mols d'àtoms de H i de S.
- c) La massa de H i de S.
- d) El nombre de molècules de H_2S .
- e) El nombre d'àtoms de H i de S.

11. Una gota d'aigua té un volum de $0,05 \text{ cm}^3$. Quantes molècules d'aigua hi ha en una gota ?
Densitat de l'aigua 1 g/cm^3 .
12. La sacarina és unes 500 vegades més dolça que el sucre. S'utilitza en substitució d'aquest encara que no sigui alimentícia. La seva fórmula molecular és $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_3\text{NS}$. Calculeu:
- a) La massa de $0,1 \text{ mol}$ de sacarina.
 - b) El nombre de molècules existents en 1 mg de sacarina.
13. La nicotina (substància molt tòxica que es troba en el tabac) té per fórmula molecular $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$. Calculeu quants àtoms d'hidrogen hi ha en $2,5 \text{ g}$ de nicotina.
14. La urea és un compost de fórmula $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$. Si tenim $5 \cdot 10^{24}$ molècules d'urea:
- a) Quina massa d'urea hi ha?
 - b) Quants mols d'hidrogen hi ha?
15. En un recipient s'hi introdueixen 50 g de gas oxigen i en un altre igual 50 g de CO_2 . A quin recipient hi ha més molècules? Quin recipient conté més àtoms d'oxigen?
16. Dins d'un recipient tenim $5 \cdot 10^{18}$ àtoms d'un element i la seva massa és $0,543 \text{ mg}$. Quina és la massa atòmica de l'element?
17. Quants ions Ca^{2+} hi ha en 556 g de fosfat de calci, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
18. Calcula el nombre d'ions que hi ha en $5,0 \text{ g}$ de clorur de sodi NaCl .
19. Quants àtoms d'hidrogen hi ha en les molècules contingudes en 10 cm^3 d'alcohol $\text{C}_5\text{H}_5\text{OH}$.

Dades: Densitat de l'etanol $0,79 \text{ g/cm}^3$