

Classe de seconde - Feuille d'exercices n°2 sur la quantité de matière

Retrouvez prochainement les corrections sur <http://pcracine.free.fr/spip.php?article232>

Ex 1 : Calcul une masse molaire M ?

- saccharose de formule $C_{12}H_{22}O_{11}$
- éosine de formule $C_{20}H_6Na_2O_5Br_4$
- oléine $C_{57}H_{104}O_6$

Ex 2 : Fer contre Cuivre

- Un clou en fer a une masse de 24,1g.
De quelle quantité de matière de fer est-il constitué ?
Un bijou en cuivre a une masse de 25,2g.
De quelle quantité de matière de cuivre est-il constitué ?

Ex 3 : Passe-moi le sucre.

Il y a peut être chez vous une boîte de 1kg de sucre blanc. Ce sucre est du saccharose presque pur de formule $C_{12}H_{22}O_{11}$. La masse d'un morceau est environ $m = 5,9g$.

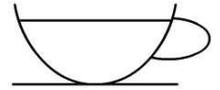
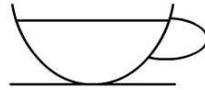
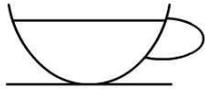
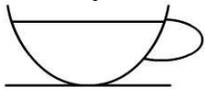
- Quelle est la quantité de matière de saccharose contenue dans ce morceau ?
- Estimez le nombre de molécules contenues dans ce morceau de sucre.

Vous ajoutez ce morceau de sucre dans une théière et vous mélangez pour obtenir 1,0L de thé sucré.

- Quelle est la concentration massique, en $g.L^{-1}$, en sucre de cette boisson ?
- Quelle est la concentration molaire, en $mol.L^{-1}$, en sucre de cette boisson ?

Ex 4 : Tout le monde est servi.

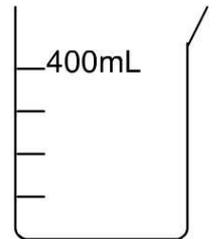
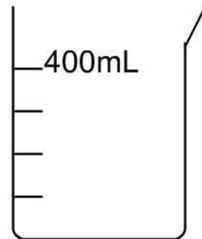
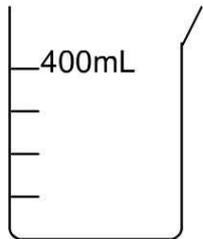
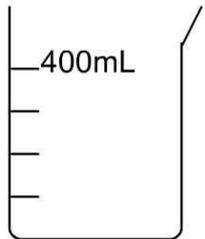
Vous répartissez équitablement ce thé dans 4 tasses.



- Quel est le volume V de thé dans chaque tasse ?
- Quelle est la concentration molaire C en sucre dans chaque tasse ?
- Quelle est la quantité de matière n de sucre contenu dans chaque tasse ?
- Quelle est la masse m de sucre contenu dans chaque tasse ?
- Compléter les schémas avec les valeurs de V , n , C

Ex 5 : Thé inégal

Vous répartissez maintenant ce thé dans 4 béchers avec 100mL, 200mL, 300mL et 400mL dans chacun.



- Quelle est la concentration molaire C en sucre dans chaque bécher ?
- Quelle est la quantité de matière n de sucre contenu dans chaque bécher ?
- Quelle est la masse m de sucre contenu dans chaque bécher ?
- Compléter les schémas avec les valeurs de V , n , C

Ex 6 : Un antiseptique coloré : l'éosine

L'éosine de formule brute $C_{20}H_6Na_2O_5Br_4$ est utilisé pour sécher les plaies. Des flacons de volume $V=2,0mL$ disponibles en pharmacie contiennent une masse $m=40mg$ d'éosine.

- Calculer, en mol, puis en mmol, la quantité de matière d'éosine contenue dans le flacon.
- En déduire la concentration molaire d'éosine dans cette solution.
- Tout le contenu de ce flacon est soigneusement versé dans une fiole jaugée de contenance 250mL, la fiole étant ensuite complétée avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge. Calculer la concentration molaire de l'éosine dans la fiole.
- Quelle est la quantité de matière d'éosine contenue dans cette fiole ?

Ex 7 : Huile d'olive

L'huile d'olive peut être considérée comme étant constituée d'oléine (si on néglige quelques impuretés et les arômes). Elle est vendue dans le commerce sous forme de bouteille d'un litre.

- Calculer la masse d'un litre d'huile d'olive.
- Calculer la quantité de matière d'oléine dans un litre d'huile d'olive.
- Estimer le nombre de molécules d'oléine dans cette bouteille.

Donnée : la densité de l'huile d'olive est $d = 0,92$