

DEVOIR SURVEILLE – SCIENCES PHYSIQUES

Version 1



Toutes vos réponses doivent être correctement rédigées et justifiées.

Données pour les deux exercices :

Atome	H	C	N	O
Masse molaire atomique (g.mol⁻¹)	1,0	12,0	14,0	16,0

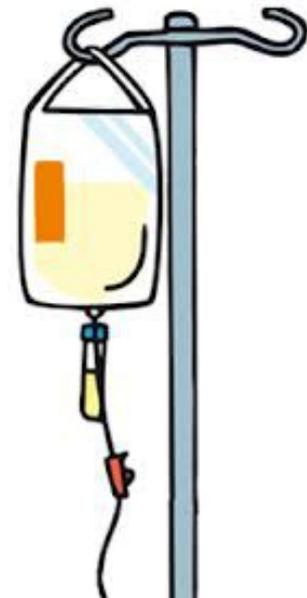
Masse volumique de l'éthanol : $\rho(\text{éthanol}) = 0,79 \text{ g.mL}^{-1}$

Masse volumique de l'eau : $\rho(\text{eau}) = 1,00 \text{ g.mL}^{-1}$

Exercice n°1 : Solution d'une perfusion

Une perfusion de volume $V_{\text{sol}} = 1,50 \text{ L}$ contient une quantité de matière $n(\text{G}) = 1,67 \text{ mol}$ de glucose de formule brute $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.

1. Calculer la concentration molaire en glucose de la perfusion.
2. Calculer la masse molaire moléculaire $M(\text{G})$ du glucose.
3. En déduire la masse $m(\text{G})$ de glucose contenue dans la perfusion ainsi que la concentration massique de la perfusion.
4. L'étiquette de la perfusion indique « Glucose 20 % ». Justifier cette indication.
5. Quelle masse de glucose doit-on prélever pour préparer 100 mL de solution identique à cette perfusion ?
6. Décrire à l'aide de schémas annotés et de phrases le protocole expérimental détaillé permettant de préparer 100 mL de cette solution.



points

/1

/1

/2

/2

/2

/2

Exercice n°2 : A boire avec modération...

L'étiquette d'une bouteille de vin de contenance 750 mL indique un degré alcoolique égal à « 12 % vol ». Cela signifie qu'un volume de 100 mL de vin contient 12 mL d'éthanol de formule brute C_2H_6O .



1. Quel est le volume d'éthanol pur dans la bouteille de vin ?
2. Montrer que la quantité de matière d'éthanol dans la bouteille de vin est de 1,5 mol.
3. En déduire la concentration molaire en éthanol dans la bouteille de vin.

/1

/3

/1

L'alcoolémie maximale autorisée au volant d'une voiture et sur la voie publique est 0,50 g d'éthanol par litre de sang. Au cours d'un repas, une femme de 60 kg boit 3 verres d'un vin à 12°, ce qui correspond à un volume d'environ 450 mL de vin. Une demi heure après le repas, 13 % de la masse d'alcool ingéré est passée dans le sang.

4. Calculer la masse d'éthanol ingérée par cette femme.
5. En déduire la masse d'éthanol dans le sang au bout d'une demi-heure.
6. Le volume sanguin de cette femme est environ 5,5 L. Cette personne est-elle en infraction si elle conduit son véhicule ?

/2

/1

/2



Pour les plus rapides et juste pour le plaisir !!!

Un coureur prépare un volume $V_{sol} = 750$ mL d'eau sucrée en dissolvant 6 morceaux de sucre. Le sucre utilisé est du saccharose de formule $C_{12}H_{22}O_{11}$. Chaque morceau de sucre a une masse de 5,6 g.

1. Calculer la concentration molaire en saccharose de la boisson sucrée.
2. Après plusieurs kilomètres de course, le coureur a bu les deux-tiers du bidon. Il remplit à nouveau son bidon avec l'eau d'une fontaine. Calculer la nouvelle concentration molaire de la solution sucrée dans le bidon.