Physique – Chimie Date : .....

Nom et prénom : ..... Classe : 2nde8

Exercice 3 :Bilan médical

Le médecin a prescrit des analyses de sang pour vérifier le cholestérol de Dominique. Voici un extrait du résultat de ses analyses :

Document 1

	Résultats de l'analyse	Valeurs de référence
Bilan lipidique		
Triglycérides	1,82 $g.L^{-1}$	0,35 à 1,57 $g.L^{-1}$
Cholestérol	2,50 $g.L^{-1}$	1,20 à 2,00 $g.L^{-1}$

Document 2

Le bilan lipidique indique les taux en cholestérol total et en triglycérides qui correspondent à plusieurs molécules différentes.
Des valeurs trop élevées en cholestérol et triglycérides sont des facteurs à risque de maladies cardio-vasculaires.

Dominique voudrait en savoir plus sur son état de santé. Pour commencer, il lui faut comprendre ce que signifient les résultats de ses analyses...

1. Le taux de cholestérol ou de triglycéridesdans le sang, exprimé en $g.L^{-1}$ correspond à

Cocher la bonne réponse :

❒ A. une masse volumique.
❒ B. une concentration molaire.
❒ C. une concentration massique.

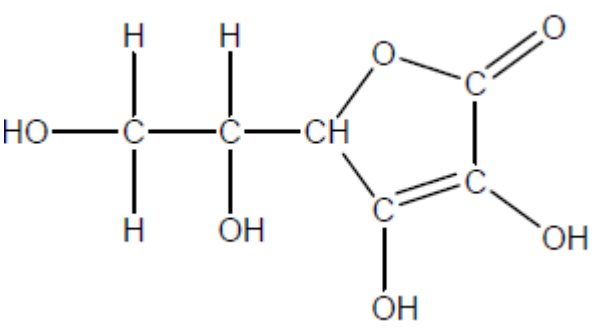
2. Le taux de cholestérol ou de triglycéridesdans le sang, exprimé en $g.L^{-1}$, peut être calculé à partir de l'expression littérale :

Cocher la bonne réponse :

❒ $C_m = m \times V$ ❒ $C_m = \frac{V}{m}$ ❒ $C_m = \frac{m}{V}$

3. Dominique est une personne adulte dont le corps contient environ V = 5,00 L de sang. Quelle masse de m cholestérol est contenue dans son corps ? Ecrire l'expression littérale puis le calcul.

Exercice 4 : l'acide ascorbique ou vitamine C



La vitamine C est une vitamine hydrosoluble (soluble dans l'eau) C'est un puissant antioxydant qui joue un rôle essentiel dans de nombreux processus vitaux.
- Elle freine le vieillissement des cellules.
- Elle favorise l'entretien des tissus.
- Elle accélère la cicatrisation.
- Elle augmente la résistance aux infections.
- Elle combat l'anémie en favorisant l'absorption du fer par l'intestin.

L'acide ascorbique possède la formule développée ci-dessus.

Masses molaires atomiques

H = 1,00 $g.mol^{-1}$; O = 16,0 $g.mol^{-1}$; C = 12,0 $g.mol^{-1}$; Fe = 55,8 $g.mol^{-1}$; S = 32,0 en $g.mol^{-1}$

1) entourer et nommer les groupes caractéristiques présents dans la molécule

2) -Quelle est la formule brute de l'acide ascorbique ? On mettra la formule brute sous la forme $C_xH_yO_z$ avec x,y et z nombres d'atomes de carbone d'hydrogène et d'oxygène dans la molécule
3) Ecrire l'expression littérale de la masse molaire moléculaire M de la vitamine C et montrer par un calcul que M = 176 $g.mol^{-1}$
4) Un cachet contient m = 500 mg d'acide ascorbique. Calculer la quantité de matière n que cela représente (ne pas oublier de convertir la masse dans l'unité la mieux appropriés au calcul).
5) On dissous ce comprimé dans un volume V = 50 mL d'eau. Quelle est la concentration molaire C obtenue en acide ascorbique ?

Correction

Exercice 3 :Bilan médical

1) Le taux de cholestérol ou de triglycéridesdans le sang, exprimé en $g.L^{-1}$ correspond à une concentration massique, réponse C.

2) Le taux de cholestérol ou de triglycéridesdans le sang, exprimé en $g.L^{-1}$, peut être calculé à partir de l'expression littérale $C_m = m/V$

3) $C_m = \frac{m}{V} \Rightarrow m = C_m.V = 2,50x5,00 = 12,5\ g$ Dominique est une personne adulte dont le corps contient environ V = 5,0 L de sang. Quelle masse de m cholestérol est contenue dans son corps ? Ecrire l'expression littérale puis le calcul.

Exercice 4 : l'acide ascorbique ou vitamine C

1)

2) masse molaire moléculaire M de l'acide ascorbique.

Masses molaires atomiques

H = 1 ; O = 16 ; C = 12 ; Fe = 55,8 ; S = 32 en $g.mol^{-1}$

$M = 6.M_C + 8.M_H + 6.M_O = 6x12 + 8x1 + 6x16 = 176\ g.mol^{-1}$

3) Un cachet contient m = 500 mg d'acide ascorbique. Calculer la quantité de matière n que cela représente (ne pas oublier de convertir la masse dans l'unité la mieux appropriés au calcul).

$M = \frac{m}{n} \Rightarrow n = \frac{m}{M} = \frac{0,500}{176} = 2,84x10^{-3} mol$

4) V = 50 mL d'eau.

$C = \frac{n}{V} = \frac{2,84x10^{-3}}{50x10^{-3}} = 5,7x10^{-2} mol.L^{-1}$