

Devoir N°2  
Filière Tronc Commun Scientifique  
Durée 2h00

Chimie 7pts

**Partie 1 : Les pluies acides ..... (4pts)**

La principale cause des pluies acides est le rejet dans l'atmosphère de trioxyde de soufre ( $SO_3$ ) par les industries ou les voitures. En effet, le trioxyde de soufre  $SO_3$  réagit avec les gouttelettes d'eau de pluie et il se forme de l'acide sulfurique  $H_2SO_4$ , une des causes des pluies acides, responsables de la mort de certains arbres.

1. Calculer la masse molaire moléculaire du trioxyde de soufre. .... (1pt)
2. On détecte dans l'aire d'une ville une quantité de matière de trioxyde de soufre égale à  $3,20 \mu mol$  par  $m^3$  d'air. L'union européenne indique que les rejets de trioxyde de soufre ne doivent pas dépasser  $300 \mu g$  par  $m^3$  d'air.
  - (a) Déterminer la masse de trioxyde de soufre dans la ville. .... (1pt)
  - (b) L'aire de cette ville est-elle considérée comme polluée? .... (2pt)

Données:  $M(H) = 1g/mol$  ;  $M(O) = 16g/mol$  ;  $M(S) = 32,1g/mol$ .

**Partie 2 : La quantité de matière du cholestérol ..... (3pts)**

Cholestérol  $C_xH_{2x-8}O$  est une substance lipide retrouvée dans le sang et de masse molaire est  $M = 386g/mol$ . Le rapport normal de cette substance dans le sang compris entre 1,4g par litre et 2,2g par litre.

1. Donner l'expression de la masse molaire en fonction de x. .... (1pt)
2. Calculer x et déduire la formule brute du cholestérol. .... (1pt)
3. Le processus d'analyse sanguine a donné le résultat : le cholestérol est de  $6,5 mmol$  par litre de sang. Cette personne est-elle en bonne santé ou malade? .... (1pt)

Physique 13pts

*Les deux parties sont indépendantes*

**Partie 1 : La Mesure de l'intensité du courant électrique: (7pts)**

Un courant continu a une intensité  $I = 0,4A$ .

1. Calculer la quantité d'électricité Q débitée en 8 secondes. .... (1pt)
2. Déterminer le nombre d'électrons (n) traversant une section du conducteur pendant ce temps. ... (1pt)
3. On désire mesurer un courant de 300mA à l'aide d'un ampèremètre dont le cadran comporte 100 divisions. Les calibres de l'ampèremètre sont les suivants: 5A; 500mA; 50mA.

- (a) Comment doit-on brancher l'ampèremètre dans le circuit? ..... (1pt)
- (b) Quel calibre doit-on choisir. justifier la réponse. .... (1pt)
- (c) Sur quelle graduation se fixera l'aiguille de l'ampèremètre?.....(1pt)
- (d) Calculer l'incertitude absolue sur la mesure de l'intensité. Déduire l'incertitude relative. On donne: la classe de l'appareil est  $x = 1,5$  ..... (2pt)
- 

## Partie 2 :Le courant électrique continu ..... (6 pts)

On considère le circuit de la figure 1:

1. Que peut-on dire des deux points A et B? ..... (1pt)
2. Indiquer le sens des courants manquants dans chaque branche du circuit. .... (1pt)
3. Pour mesurer l'intensité  $I$ , on utilise un ampèremètre à aiguille dont le calibre est fixé à 10 A et son aiguille indique la graduation 85. Calculer  $I$ . .... (1pt)
4. En Déterminer la relation entre  $I$ ,  $I_1$ ,  $I_2$  et  $I_3$ ; aussi Une relation entre  $I_1$ ,  $I_2$ , et  $I_4$ ; Une relation entre  $I_3$ ,  $I_4$ ,  $I_5$  et  $I_6$ . .... (2pt)
5. Sachant que  $I_2 = 2A$ ,  $I_3 = 3A$  et  $I_6 = 1,5A$ , calculer les intensités manquantes. .... (1pt)

