

Devoir N°2
Filière Tronc Commun Scientifique
Durée 1h00

Chimie 7pts

Partie 1 : La quantité de matière (7pts)

La caféine, présente dans le café, le thé, le chocolat, les boissons au cola, est un stimulant pouvant être toxique à forte dose (plus de 600mg par jour). Sa formule chimique est $C_8H_{10}N_4O_2$.

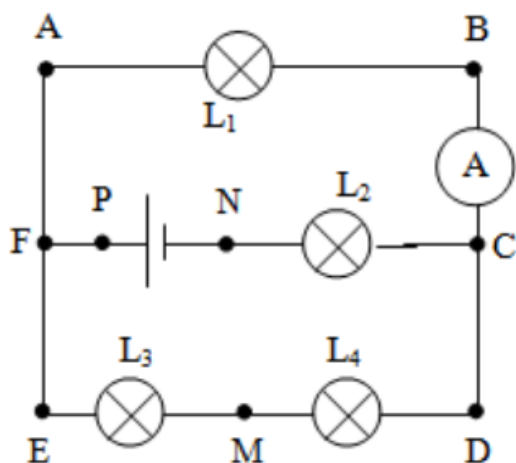
1. Quelle est la masse molaire de la caféine?(avec $M(N) = 14\text{g/mol}$) (1pt)
2. Quelle quantité de matière de caféine y-a-t-il dans une tasse de café contenant 80 mg de caféine?(1pt)
3. Combien y-a-t-il de molécules de caféine dans la tasse? (1pt)
4. Combien de tasses de café peut-on boire par jour sans risque d'intoxication? (2pt)
5. Un café décaféiné en grains (ou moulu) ne doit pas contenir plus de 0,10 % en masse de caféine. Quelle quantité de matière maximale de caféine y-a-t-il dans un paquet de café décaféiné de masse 250g ?(2pt)

Physique 13pts

Partie 1 : Le courant électrique continu (7 pts)

On considère le circuit de la figure ci-contre :

1. Sachant que la quantité d'électricité Q qui traverse la section du fil AF pendant une minute est $Q = 30\text{ C}$.
 - (a) Calculer le nombre d'électrons qui traverse cette section pendant la même durée. (1pt)
 - (b) En déduire la valeur de l'intensité du courant I_1 qui traverse la lampe L_1 (1pt)
2. L'ampèremètre A comporte 100 divisions et possède les calibres suivant : 5 A ; 1 A ; 300 mA ; 100 mA .



- (a) Quel est le calibre le plus adapté pour la mesure de l'intensité I_1 ? (1pt)
 - (b) Devant quelle division l'aiguille de l'ampèremètre s'arrête-t-elle ? (1pt)
3. L'intensité débité par le générateur est $0,8\text{ A}$.
 - (a) Quels sont les points qui sont considérés comme des nœuds ? (1pt)
 - (b) Indiquer le sens du courant dans chaque branche..... (1pt)
 - (c) Déterminer les valeurs des intensités qui traversent les lampes L_2 , L_3 et L_4 (1pt)

