**LYCEE BILLES BFEM BLANC 2è groupe 23 mars 2021**

**Sciences physiques**

**Exercice 1** (03 points)

On donne, en g.mol-1, les masse molaires atomiques : M(H) = 1 ; M(O) = 16 ; M(C) = 12

**1.1.** Relever, parmi les molécules suivantes, celles qui correspondent à des hydrocarbures ; nommer chaque hydrocarbure. (1 point)

Na2O C2H2 HCl CaO CH4 C2H4 NaOH C4H10 CO2 NaCl

**1.2.** Recopier, puis compléter les phrases suivantes : (8 x 0,25 pt)

Les hydrocarbures sont des composés organiques uniquement constitués des éléments ...... et .... L'éthane, de formule brute ....... et le ....... de formule brute CH4 sont des hydrocarbures appartenant à la famille des ..... L'hydrocarbure de formule C2H4 appartient à la famille des ...... alors que l'....... de formule brute C2H2 est de la famille des ..........

**Exercice 2** (05 points)

On donne les masses molaires en g.mol-1 : M(C) = 12 ; M(0) = 16 ; M(H) = 1

La vitamine C est un médicament utilisé contre la fatigue. Sa formule brute est C6H8O6. Un comprimé contient une masse m = 500 mg de vitamine C.

2.1. Calculer la masse molaire de la vitamine C. (01,5 pt)

2.2. On prépare une solution en dissolvant un comprimé de vitamine C dans 250 mL d’eau pure. La dissolution s’est faite sans changement de volume.

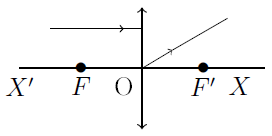
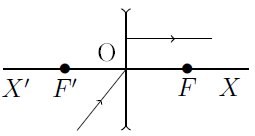
a) Calculer la quantité de matière de vitamine C dans la solution. (01,5pt)

b) Calculer la concentration massique de la solution. (2 pts)

**Exercice 3 (06 points)**

**3.1** Recopier et compléter les phrases suivantes par les mots ou groupes de mots qui conviennent:

Tout rayon lumineux passant par le ......d'une lentille convergente émerge parallèlement à l'axe optique principal. La distance du centre optique 0 d'une lentille au foyer image F′ est appelée ...... Après avoir traversé une lentille convergente, les rayons lumineux, parallèles à l'axe optique, convergent en un point appelé ....... Un rayon lumineux passant par le ...... d'une lentille n'est pas dévié.  (1 point)

**3.2**. Reproduire les schémas ci-contre, puis les compléter en traçant les rayons lumineux incidents ou émergents par rapport à une lentille convergente ou à une lentille divergente d'axe principal X′X. Les points F et F′  désignent les foyers de ces lentilles.   (1 point)

**3.3**. Citer un exemple de force dans chacun des cas suivants : (2 points)

a) Force de contact b) Force à distance c) Force répartie d) Force localisée.

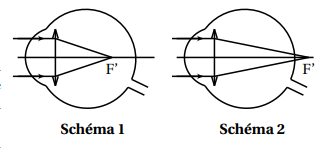
**3.4**. Une voiture tire une remorque. L’action que la voiture exerce sur la remorque : **a.**est une action à distance. **b.**est une action de contact. **c.**ni de contact ni à distance. (0,5point) **3.5**. Un objet A exerce une force sur un objet B. La valeur de la force qu’exerce l’objet B sur l’objet A est : **a.** plus faible que celle qu’exerce l’objet A sur l’objet B. **b.** égale à celle qu’exerce l’objet A sur l’objet B. **c.** nulle. (0,5 point)

**3.6**. Le principe des actions réciproques peut se formuler sous la forme :  
**a.** *F*A/B​=−*F*B/A​ **b.** *F*A/B​ =−*F*B/A​ **c.** *F*A/B​=*F*B/A (1 point)

**3.7**. Pour représenter une force, il suffit de connaître :  
**a.** sa valeur et le point où elle s’exerce. **b.** sa direction ainsi que son sens. **c.** tous ces éléments à la fois. (1 point)

**Exercice 4 (6 points)**

4.1 Les schémas 1 et 2 représentent, dans un ordre quelconque, le trajet des rayons lumineux qui arrivent dans un œil myope et dans un œil hypermétrope. Pour l’un des schémas, l’image d’un objet situé à l’infini se forme en avant de la rétine et pour l’autre l’image d’un objet situé à l’infini se forme après la rétine.

4.1.1 Préciser le schéma qui correspond à l’œil myope. (1,5 pt) 

4.1.2 Préciser le type de lentille (convergente ou divergente) qui doit constituer les verres correcteurs pour corriger la vision de l’œil correspondant au schéma 1. (2 pts)

4.2 Un objet AB de hauteur 1 cm est placé à 20 cm d’une lentille convergente de distance focale 10 cm. L’objet est disposé perpendiculairement à l’axe principal de la lentille et le point A est situé sur cet axe.

Construire à l’échelle 1/5, l’image A’B’ de l’objet AB, puis déterminer sa taille. (2,5 pts)