

<b>BEPC BLANC N° 1 - EMPT de Bingerville. RCI</b>		
<u>Durée :</u> 1 H 30 min	<b>ÉPREUVE DE :</b> <b>SCIENCES PHYSIQUES</b>	<u>Session</u> Février 2009
	Coefficient : 02	

Cette épreuve comporte deux (2) pages numérotées 1/2 et 2/2.

### Partie Physique

#### **EXERCICE 1**      (5 points)



La décomposition d'un corps A produit deux corps B et C.

1. À l'approche d'une flamme, le gaz B brûle en émettant un bruit. Donner son nom et sa formule.
2. Le gaz C est utilisé pour réaliser la combustion complète d'un alcane. Au cours de cette combustion, il se forme le corps A et un gaz D qui trouble l'eau de chaux.
  - 2 - 1. Donner le nom et la formule du gaz D.
  - 2 - 2. Donner le nom et la formule du gaz C.
  - 2 - 3. Donner le nom et la formule du corps A.
3. Cet alcane renferme dix atomes d'hydrogène.
  - 3 - 1. Combien d'atomes de carbone renferme la molécule de cet alcane ?  
Donner sa formule brute et son nom.
  - 3 - 2. Écrire les formules développées planes et semi-développées de cet alcane.
  - 3 - 3. Écrire l'équation bilan de la combustion complète de cet alcane.
4. Tout le gaz C recueilli pendant la décomposition du corps A permet la combustion complète de 10 mL de cet alcane.
  - 4 - 1. Calculer le volume du gaz C.
  - 4 - 2. Écrire l'équation de la décomposition du corps A.
  - 4 - 3. En déduire le volume du gaz B.

#### **EXERCICE 2**      (5 points)

À 60 cm d'une lentille convergente de distance focale  $f = 40$  cm, on place un objet AB de 20 cm de hauteur perpendiculaire à l'axe (A est sur l'axe).

1. Calculer la vergence de la lentille.
2. Sur une figure à l'échelle 1/10, construire l'image A'B' de AB.
3. À quelle distance de la lentille doit-on placer l'écran pour recueillir l'image de cet objet ?
4. Mesurer sur la figure la hauteur de l'image et en déduire la hauteur réelle.
5. Si l'on éloigne l'écran de la lentille, l'image reste-t-elle nette ?  
Si non que faut-il faire pour avoir une image nette ?

## Partie Chimie

### EXERCICE 3 (5 points)

Un objet ayant un volume  $V_A = 1800 \text{ cm}^3$  flotte sur un liquide A de masse volumique  $a_A = 1,2 \text{ Kg/dm}^3$  et  $g = 10 \text{ N/Kg}$ .

- Le volume émergé de l'objet est  $V_e = 600 \text{ cm}^3$ .
  - Déterminer le volume immergé  $V_i$  de l'objet.
  - Déterminer la poussée d'Archimède exercée par le liquide sur l'objet.
  - Quelle est la valeur du poids de l'objet ? Justifier votre réponse.
  - Déterminer la masse  $m$  puis la masse volumique  $a_s$  de l'objet.
- L'objet est maintenant immergé entièrement dans un autre liquide B, son poids dans ce liquide vaut  $P' = 1,08 \text{ N}$ .
  - Déterminer la poussée d'Archimède exercée par ce liquide B sur l'objet.
  - Déterminer la masse volumique  $a_B$  de ce liquide B.
- En vous servant du tableau ci-dessous, donner la nature du liquide B.

Nature des liquides	eau	huile	alcool	essence
Masse volumique en ( $\text{Kg/dm}^3$ )	1	0,92	0,8	0,74



### EXERCICE 4 (5 points)

De retour d'une planète X, un astronaute ramène sur la terre un corps C en forme de pavé dont les dimensions sont :  $L = 1 \text{ m}$  ;  $l = 0,5 \text{ m}$  ;  $h = 0,2 \text{ m}$ .

- Calculer le volume et la masse du corps C. On donne :  $a_c = 3 \text{ g/cm}^3$ .
- Le poids du corps C est  $P = 41080 \text{ N}$  sur la planète X.
  - Calculer l'intensité de la pesanteur  $g_x$  sur la planète X.
  - Quels sont la masse et le poids de C sur la terre ?
- L'on désire immerger le corps C de  $P = 3000 \text{ N}$  dans un puits de  $10 \text{ m}$  de profondeur, pour cela l'on utilise les dispositifs suivants :  
 $D_1$  : une poulie simple.  
 $D_2$  : une poulie à 2 gorges tels que :  $R_1 = 800 \text{ mm}$  et  $R_2 = 100 \text{ mm}$ .
  - Déterminer l'intensité de la force que doit exercer l'astronaute avec chaque dispositif.
  - Déterminer la longueur de corde tirée par l'astronaute avec chaque dispositif.
- La corde se casse et le corps C tombe dans l'eau du puits.
  - Quelles sont les forces s'exerçant sur le corps à l'instant où il est totalement immergé ?
  - Déterminer l'intensité de ces forces.
  - Le corps C flotte ou coule-t-il ?

N.B. : masse volumique de l'eau  $a_e = 1 \text{ g/cm}^3$  ;  $g = 10 \text{ N/Kg}$