

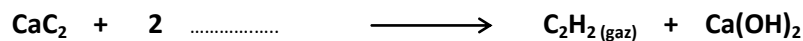
Nom : ..... N° : .....

CHIMIE : (8 points)

Barème

Au contact de l'eau le carbure de calcium :  $\text{CaC}_2$ , produit de la chaux éteinte  $\text{Ca(OH)}_2$  et de l'acétylène  $\text{C}_2\text{H}_2$  : un gaz utilisé pour la soudure oxyacétylénique et jadis (autrefois) pour l'éclairage. Cette réaction est très exothermique.

1. Déduire du texte les caractères de cette réaction. .... 1
2. Le texte a cité deux utilisations de l'acétylène. Lesquelles ? ..... 1
3. Citer les produits de la réaction du carbure de calcium avec l'eau.  
..... 0.5
4. L'équation chimique, incomplète, modélisant cette réaction est : ..... 0.5



a- Compléter cette équation.

b- A une masse  $m(\text{CaC}_2)$  de carbure de calcium on ajoute de l'eau en excès, on obtient un volume  $V_a = 50 \text{ L}$  d'acétylène, dans les conditions où le volume molaire des gaz  $V_m = 25 \text{ L.mol}^{-1}$ .

b1- Déterminer la quantité  $n(\text{C}_2\text{H}_2)$  d'acétylène obtenu.  
..... 0.5

b2- En déduire : - la quantité  $n(\text{CaC}_2)$  de carbure de calcium réagi.  
..... 1

- la masse  $m(\text{CaC}_2)$ . Sachant que  $M(\text{CaC}_2) = 64 \text{ g.mol}^{-1}$ .  
..... 1

- la masse  $m(\text{H}_2\text{O})$  d'eau réagi. On donne :  $M(\text{H}_2\text{O}) = 18 \text{ g.mol}^{-1}$ .  
..... 1

b3- Quel est le réactif limitant ? Justifier la réponse.  
..... 0.5

b4- A la fin de la réaction le volume d'eau restant est  $V_e = 10 \text{ mL}$ .

Déterminer le volume d'eau utilisée dans cette réaction. Sachant que dans les conditions de l'expérience le volume molaire de l'eau liquide  $V_m(\text{eau}) = 18 \cdot 10^{-3} \text{ L.mol}^{-1}$ .  
..... 1

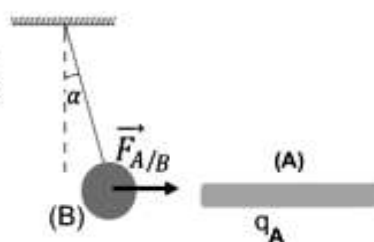
PHYSIQUE (12 points)

I-

Plaçons dans une région de l'espace dépourvue de charges électriques, un pendule électrique dont la boule (B) porte une charge électrique négative  $q_B < 0$



Approchons de la boule (B) l'extrémité d'une baguette en verre (A) qui porte une charge électrique  $q_A$



On constate que la baguette (A) attire la boule (B) avec la force  $\vec{F}_{A/B}$ .

1- Énoncer le principe d'interaction.

.....  
 .....

2- Entre la boule (B) et la baguette (A) existe une interaction.  $\vec{F}_{A/B}$  est l'un des éléments de l'interaction (B) - (A).

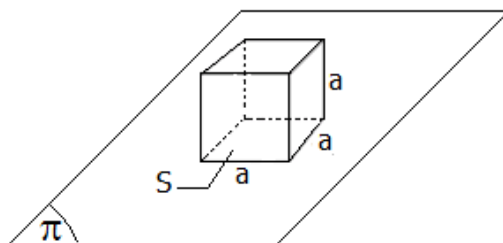
a- De quel type d'interaction s'agit-il ? .....

b- Donner les caractéristiques : point d'application, direction et sens de  $\vec{F}_{B/A}$  l'autre élément de cette interaction.

.....  
 .....

c- Représenter, sur la figure ci-dessus (celle de droite), le deuxième élément de cette interaction.

II - La figure ci-dessus représente un solide de forme cubique d'arête  $a = 10$  cm et de masse  $m = 2$  kg, qui repose sur un plan horizontal ( $\pi$ ), exerçant une pression  $p$  sur ce plan.



1- Déterminer l'aire de la surface pressée  $S$ .

.....

2- Calculer la valeur du poids de ce cube. On donne  $\|\vec{g}\| = 10$  N.kg<sup>-1</sup>

.....

3- En déduire la valeur de la pression  $p$  exercée par le cube sur le plan.

.....

Barème
1
1
3
1
2
2
2