

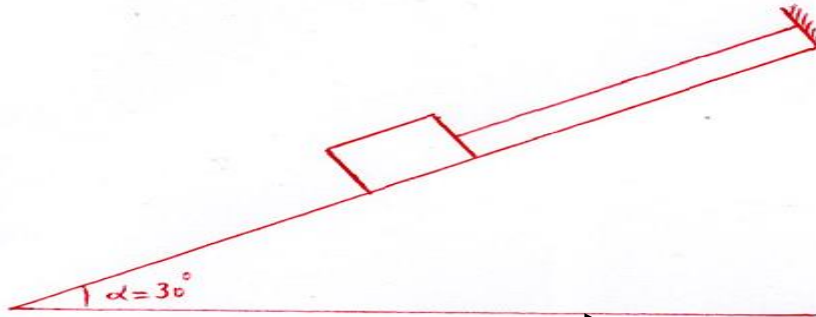
| Lycée<br>Gremda   | Devoir de contrôle n° 3 de<br>Sciences physiques | 07 Mai 2022<br>M <sup>r</sup> Jallouli.R<br>2 <sup>e</sup> éme sciences 1 (1h) |
|---|--|--|
| <b>Chimie(8 points)</b>   |  | <b>B</b>   |
| <p>On donne : Les masses molaires moléculaires :</p> <p><math>M(\text{H}_2\text{O})=18 \text{ g.mol}^{-1}</math> , <math>M(\text{CaCO}_3)=100 \text{ g.mol}^{-1}</math> ,<math>M(\text{Fe}(\text{OH})_3) =107 \text{ g.mol}^{-1}</math>.</p> <p>Le volume molaire des gaz : <math>V_m=24 \text{ L.mol}^{-1}</math>.</p> <p><b>Exercice 1 :</b></p> <p>On mélange une solution (<math>S_1</math>) de potasse KOH de concentration <math>C_1=0,3\text{mol.L}^{-1}</math> et de volume <math>V_1=200 \text{ mL}</math> avec une solution(<math>S_2</math>) de sulfate de fer III <math>\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3</math> de concentration <math>C_2=0,1 \text{ mol.L}^{-1}</math> et de volume <math>V_2=150\text{cm}^3</math> .Un précipité de masse m est formé.</p> <p>1)Définir : « une base » Donner un exemple.</p> <p>2)Ecrire l'équation de dissociation ionique totale de la potasse dans l'eau.</p> <p>3)Déterminer les molarités des ions sulfate <math>\text{SO}_4^{2-}</math> et <math>\text{Fe}^{3+}</math> dans la solution (<math>S_2</math>) avant de la mélanger avec la solution (<math>S_1</math>).</p> <p>4)a)Ecrire l'équation de la réaction de précipitation .</p> <p>b)Nommer le précipité obtenu et indiquer sa couleur.</p> <p>c)Déterminer la masse m de ce précipité</p> <p><b>Exercice 2 :</b></p> <p>En introduisant trois grammes de carbonate de calcium <math>\text{CaCO}_3</math> dans une solution aqueuse (S) d'acide nitrique <math>\text{HNO}_3</math> de concentration <math>C=0,4\text{mol.L}^{-1}</math> et de volume V ,un gaz qui trouble l'eau de chaux de volume <math>V_g= 480 \text{ cm}^3</math> se forme.</p> <p>1)Définir : « Acide »</p> <p>2)Ecrire l'équation d'ionisation totale de l'acide nitrique dans l'eau.</p> <p>3)Déterminer la molarité des ions nitrate <math>\text{NO}_3^-</math> dans cette solution avant l'introduction de <math>\text{CaCO}_3</math>.Justifier.</p> <p>4)Ecrire l'équation simplifiée de la réaction qui s'est produite.</p> <p>5)a)ya-t-il un réactif en excès ?Lequel ?</p> <p>b)Déterminer la masse d'eau formée.</p> <p>c)Déterminer le volume V de la solution (S).</p> <p>d)Déterminer la masse de <math>\text{CaCO}_3</math> qui n'a pas réagi.</p> |  | <b>C</b>   |
|   |  | 0,75   |
|   |  | 0,5  |
|   |  | 1  |
|   |  | 0,5  |
|   |  | 0,5  |
|   |  | 0,75   |
|   |  | 0.5  |
|   |  | 0,25   |
|   |  | 0,5  |
|   |  | 0,5  |
|   |  | 0,5  |
|   |  | 0,5  |
|   |  | 0,75   |
|   |  | 0,5  |

## PHYSIQUE :(12 points)

On prendra l'intensité de pesanteur :  $\vec{g} = 10 \text{ N.kg}^{-1}$ .

### Exercice 1 :

Un solide (S) homogène de masse  $m=600\text{g}$  attaché à l'extrémité d'un fil est en équilibre sur un plan incliné, de surface rugueuse, faisant un angle  $\alpha = 30^\circ$  avec l'horizontale. La tension du fil a une valeur de 2N.

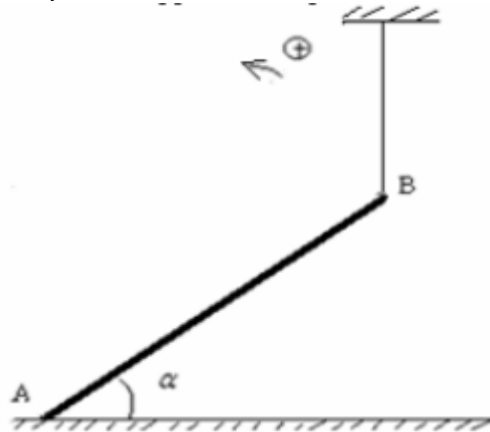


- 1) Ce solide est-il soumis à une force de frottement  $\vec{f}$  ? Justifier.
- 2) Représenter les forces exercées sur (S) :  $\vec{P}$ ,  $\vec{T}$ ,  $\vec{f}$  et réaction normale  $\vec{R}_n$ .
- 3) Déterminer la valeur de la réaction normale  $\|\vec{R}_n\|$ .
- 4) Déterminer la valeur de la force de frottement  $\|\vec{f}\|$ .
- 5) Donner les caractéristiques de la réaction du plan  $\vec{R} = \vec{R}_n + \vec{f}$ .
- 6) Quelle est la nouvelle valeur de la tension du fil  $\|\vec{T}'\|$  à l'équilibre de (S) si ce plan incliné était parfaitement lisse.

|     |                |
|-----|----------------|
| 0,5 | A <sub>2</sub> |
| 1   | B              |
| 1   | A <sub>2</sub> |
| 1,5 | A <sub>2</sub> |
| 1   | B              |
| 1   | A <sub>2</sub> |

### Exercice 2 :

Une barre homogène AB de masse  $m=200\text{g}$  et de longueur  $l=AB$  est en équilibre. L'extrémité supérieure B est maintenue par un fil vertical, alors que son extrémité inférieure A s'appuie sur un plan horizontal.



- 1) Énoncer le théorème des moments.
- 2) Quelles sont les forces exercées sur cette barre ?
- 3) Appliquer ce théorème à la barre et déterminer la valeur de la tension du fil.
- 4) Déterminer les caractéristiques de la réaction de l'axe au point A.
- 5) Représenter ces forces. Utiliser l'échelle : 1 unité  $\longrightarrow$  1N.

|      |                |
|------|----------------|
| 1    | A <sub>1</sub> |
| 0,75 | A <sub>2</sub> |
| 2    | B              |
| 1,5  | A <sub>2</sub> |
| 0,75 | A <sub>2</sub> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |