

PROPOSITION 1^{ER} DEVOIR DU SECOND SEMESTRE

Durée 02 Heures

Données:

Constante de gaz parfait $R=8,31SI$; l'intensité de la pesanteur $g=10 N/kg$

Masse molaire atomique en g/mol : C :12 O :16 N :14 H :1 S :32 Al :27 Cl :35,5

Exercice1: (03pts)

L'urée naturelle est produite par le foie à partir de l'ammoniac provenant de la dégradation des acides aminés. Sa formule s'écrit $CN_tH_yO_z$.

Une analyse précise de l'urée a donné les pourcentages massiques suivants

%H=6,70 ; %O=26,60 ; %N=46,60

- 1- Déterminer le pourcentage massique du carbone.
- 2- Rappeler la définition de la masse molaire atomique.
- 3- Calculer la masse molaire de la molécule de l'urée.
- 4- Déterminer y, z et t. En déduire la formule brute du composé



Exercice2: (05pts)

Les questions A. B. C sont indépendantes

A- Le paracétamol est le médicament le plus prescrit au Sénégal. Sa formule brute est $C_8H_9NO_2$

1- Calculer la quantité de paracétamol (en mol) dans une boîte de comprimé de paracétamol de masse $m=500g$.

2- La molécule d'éthanol a pour formule brute C_2H_6O .

a) Calculer sa masse molaire moléculaire.

b) Quels sont les pourcentages (en masse) du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène dans l'éthanol ?

B- Un récipient de capacité 10litres renferme 50g d'un gaz parfait de densité 1,5. La température du gaz est $27^{\circ}C$.

1- Déterminer la pression du gaz dans ces conditions.

2-À quelle température faut-il porter le récipient pour que la pression devienne deux fois plus faible ?

C-Un ballon en verre, fermé, contient 4,0g de gaz dioxygène. La température du gaz est $20^{\circ}C$ et sa pression est $1,013.10^5Pa$.

1. Quelle est la quantité de matière de dioxygène dans le ballon?

2. Quel est le volume du gaz?

3. On chauffe le ballon et son contenu. La température atteint $50^{\circ}C$. La variation du volume du ballon étant négligeable, déterminer la nouvelle pression du gaz.

Exercice 3:

On considère le dispositif de **la figure1** où le poids du solide S_1 est $P_1=200N$; sous l'action de la masse m_2 le ressort s'allonge de 45cm. Les contacts sont sans frottements.

1-1 Représenter les forces extérieures sur le solide S_2 sans considération d'échelle

1-2-Enoncer les conditions d'équilibres d'un solide soumis à trois forces.

1-3-Exprimer l'intensité de la tension T_1 du fil f_1 en fonction de

2- On considère maintenant le solide S_2 voire figure.

2-1-Représenter les forces sur le solide S_1

2-2- Exprimer l'intensité de la tension T_2 du fil f_2 en fonction de

Quelle masse m_2 du solide S_2 faut-il choisir de façon que l'ensemble reste en équilibre .Sachant que la tension T_1 est

Exercice 4 :

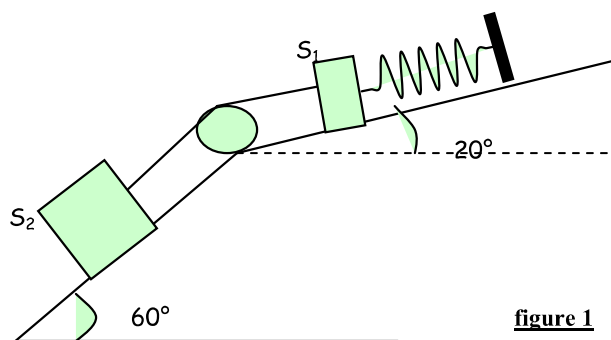
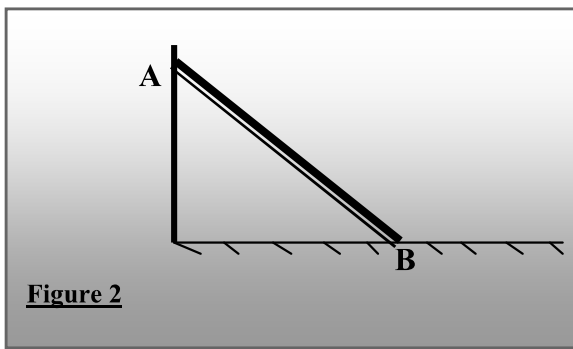
Une barre homogène AB de longueur $l = 2 m$ est en équilibre comme l'indique la figure 2. Les points O, A et B sont dans un même plan vertical. La masse de la barre vaut $m = 10kg$. La barre fait un angle de $\theta = 40^{\circ}$ avec le mur.

1-Représenter les forces s'exerçant sur la barre.

2-Déterminer les composantes de chacune de ces forces

2-Calculer les intensités des forces exercées en A par le mur et en B par le sol sur la barre.

1- Calculer la force de frottement que le sol exerce en B sur la barre.



Exercice 4: (05pts)

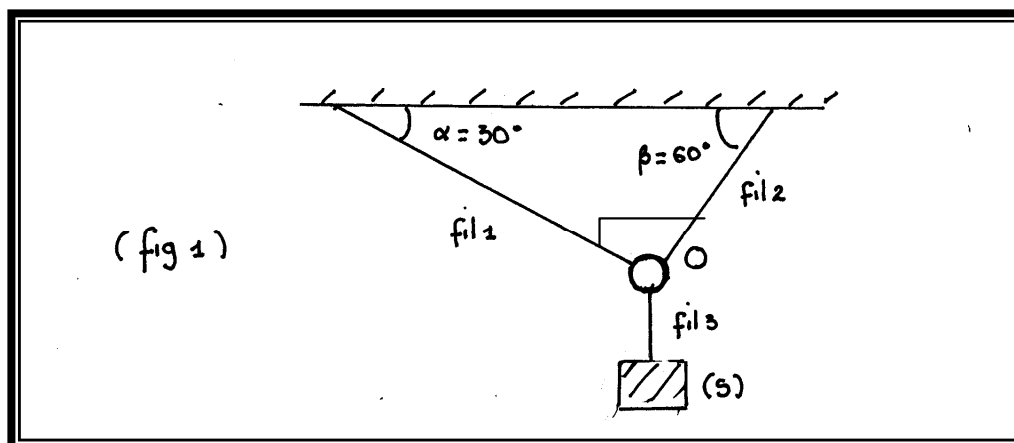
On considère le dispositif ci-dessous (fig.1).

Les masses des fils et de l'anneau O sont négligeables. Le solide (s) a une masse $m = 10g$.

1-Le système est à l'équilibre.

1- Représenter les forces appliquées au solide (s). En déduire l'intensité T_3 de la tension du fil3.

2- Représenter les forces appliquées à l'anneau. Déterminer les intensités T_1 et T_2 des tensions des fil1 et fil2 respectivement.



BONNE CHANCE

doro-cisse.e-monsite.com