Pioneer School Ariana

Dec 0 2

Devoir de Sciences Physiques

Classe: 2eme 4; 5 et 6 .
Durée: 1 H 30 mn .

CHIMIE.

Exercice n°1. 5 pts

Soient les atomes suivants: S (Z=16) et H (Z=1).

1) Donner la représentation de Lewis de chacun de ces deux atomes?
2) Déterminer le nombre de liaisons covalentes que peut établir chacun d'eux?
3) En déduire la formule de la molécule formée à partir de ces deux atomes.
4) On considère les atomes suivants O (Z=8) et Na (Z=11).
   a) Quel ion stable peut donner chacun de ces deux atomes.
   b) Quel composé ionique peut résulter à partir de ces deux atomes?

Exercice n°2. 3 pts

1) On prélève à l'aide d'une pipette graduée 8 cm^3 d'acide acétique pur qu'on introduit dans une fiole jaugée de 500 ml et on complète avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge. Calculer la concentration molaire de la solution (S) obtenue sachant que la masse molaire de l'acide acétique est M=60 $g.mol^{-1}$ et que sa masse volumique et ρ=1,05 $g.cm^{-3}$.

2) On se propose de préparer à partir de (S) une solution (S') de volume 50 cm^3 et de concentration 0,1 $Mol.L^{-1}$. Décrire le mode opératoire.

PHYSIQUE

Exercice n°1. 5 pts

Une tige AB de longueur L=30 cm et de masse négligeable est mobile autour d'un axe Δ horizontal passant par un point O tel que OB=L/4. **(Voir figure 1)**.
L'extrémité A est reliée à un dynamomètre qui indique une tension **T** de valeur 1,44 N, alors que sur l'autre extrémité B est fixée une bille de masse m= 0,5 Kg. La tige est en équilibre dans la position indiquée par la **figure 1**.

1) Faire le bilan des forces extérieures exercées sur le système (tige + bille).
2) Calculer la valeur de l'angle α.
3) Calculer la valeur de la réaction de l'axe.

Exercice n°2. 5 pts

Une tige OA, de masse négligeable et de longueur L=30 cm est solidaire d'une poulie de rayon r=5 cm.. L'ensemble tourne autour d'un axe (Δ) horizontal passant par O centre de la poulie. Un fil BC de masse négligeable est enroulé sur cette poulie par son extrémité B, alors que l'autre extrémité C du fil maintient une masse m'=1,5 Kg.
Le système (Poulie + tige) est en état d'équilibre sous l'effet d'une force **F** appliquée au point A de la tige. **(Voir figure 2)**.

1) Étudier l'équilibre du système (poulie + tige) et calculer la valeur de la force **F** si α=30°.

2) La tige est maintenant dans une position horizontale, son extrémité A est fixée à l'extrémité libre d'un ressort vertical de constante de raideur K=50 $N.m^{-1}$.
(voir figure 3). Calculer la longueur à vide du ressort sachant que sa longueur à l'équilibre est L=30 cm

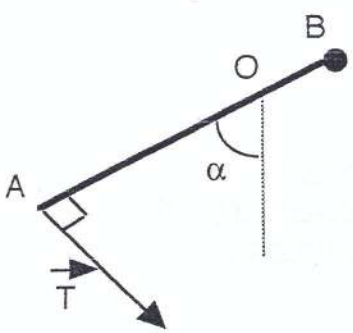

Figure 1

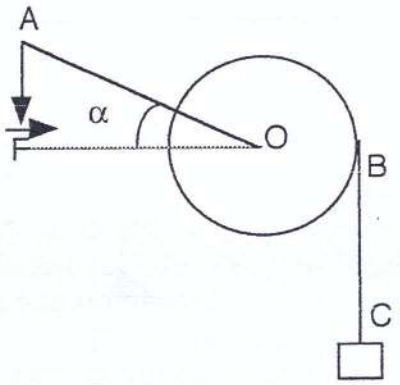

Figure 2

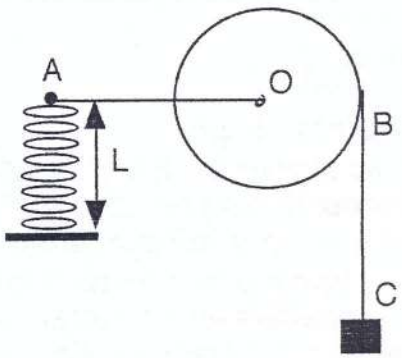

Figure 3