

CHIMIE :(6,5points)

Exercice N°1 : Préparation d'une solution de glucose G :

- 1) On souhaite préparer un volume $V = 200 \text{ mL}$ d'une solution de glucose G de concentration $c = 2,0 \times 10^{-3} \text{ mol. L}^{-1}$
- Déterminer la quantité de matière de glucose contenue dans cette solution..... (0,75p)
 - Quelle masse m de glucose anhydre faudra-t-il peser ?..... (0,75p)
- Donnée: masse molaire du glucose, $M(G) = 180 \text{ g. mol}^{-1}$.
- 2) L'éther éthylique de formule $C_4H_{10}O$ noté E était jadis utilisé comme anesthésique. Sa masse molaire vaut $M(E) = 74 \text{ g/mol}$ et sa densité est égale à $d = 0,710$. On souhaite disposer d'une quantité $n(E) = 2.10^{-1} \text{ mol}$.
- Quel volume faut-il prélever ?..... (0,75p)
 - Déterminer le nombre de molécules d'éther éthylique contenues dans 2.10^{-1} mol (0,5p)
- Donnée : masse volumique de l'eau : $\rho_{\text{eau}} = 1,00 \text{ g/ml}$

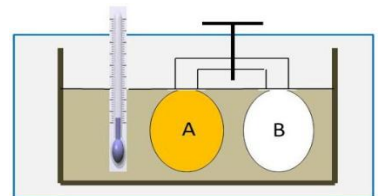
Exercice N°2 : On donne la constante des gaz parfait $R = 8,314 \text{ Pa.m}^3.\text{mol}^{-1}.K^{-1}$

Deux récipients A et B sont reliés par un tube de volume négligeable muni d'un robinet. Les deux récipients contiennent un gaz considéré parfait . de même température de $\theta_1 = \theta_2 = 28^\circ C$.

Pour le (récipient 1) : $P_1 = 2,4 \times 10^5 \text{ Pa}$ et $V_1 = 2,5 \text{ L}$

Pour le (récipient 2) : $P_2 = 4,8 \times 10^5 \text{ Pa}$ et $V_2 = 5 \text{ L}$

- Calculer les quantités de matière n_1 et n_2 de gaz dans chaque récipient... (0,75p).
- On ouvre le robinet. En déduire le volume total V_t occupé par le gaz et la quantité de matière $n_T = n_1 + n_2$ (1p)
- Déterminer P_T , la pression du gaz lorsque le robinet est ouvert. (1p)
- On chauffe le contenu des deux récipient, le thermomètre indique la valeur $\theta_f = 38^\circ C$, Exprimer puis calculer la valeur P_f de la nouvelle pression..... (1p)



@@

PHYSIQUE : (13 points) Donnée : $g = 9,81 \text{ N/Kg}$.

Exercice N°1 :

Coche la bonne réponse :..... (2p)

Vitesse de rotation d'un solide autour d'un axe fixe	$\omega = 2\pi T$	$\omega = \frac{2\pi}{N}$	$\omega = 2\pi N$	$\omega = \frac{T}{2\pi}$
Travail d'une force constante lors d'une translation	$W_{A \rightarrow B}(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \vec{V}$	$W_{A \rightarrow B}(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \vec{BA}$	$W_{A \rightarrow B}(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \vec{AB}$	$W_{A \rightarrow B}(\vec{F}) = F \cdot AB \cdot \sin\theta$
Travail d'une force à moment constant	$W(\vec{F}) = M_{\Delta}(\vec{F}) \cdot \omega$	$W(\vec{F}) = M_{\Delta}(\vec{F}) \cdot \Delta\theta$	$W(\vec{F}) = F \cdot AB \cdot \cos\theta$	$W(\vec{F}) = \frac{M_{\Delta}(\vec{F})}{2\pi N}$
Puissance d'une force	$P_{\vec{F}} = \vec{F} \cdot \vec{AB}$	$P_{\vec{F}} = F \cdot V \cdot \sin\theta$	$P_{\vec{F}} = F \cdot V \cdot \cos\theta$	$P_{\vec{F}} = W_{A \rightarrow B}(\vec{F}) \cdot \Delta t$

Exercice N°2:

Dans le plan rapporté à un repère (o, \vec{i}, \vec{j})

on considère la force $\vec{F} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ et les points A (3,5) et B (4, -1)

- Calculer le travail de la force \vec{F} lors du déplacement de son point d'application sur le chemin AB (1p)
- Calculer l'angle compris entre les deux vecteurs \vec{F} et \vec{AB} . en degré (0,75p)

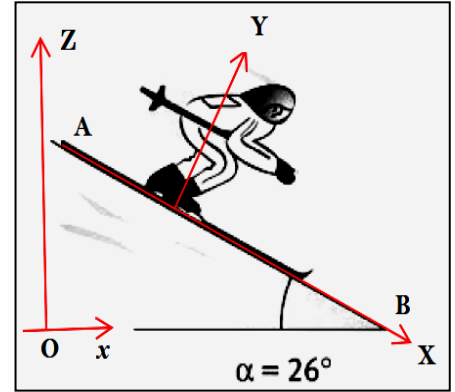
Direction provinciale Oujda Angad	1 BIOF 5M	Année scolaire 2020-2021
Lycée lala Asmae	Contrôle N°1 - 1ère semestre Durée : 2heures	Professeur : Mouzouri

Exercice N°3 :

un skieur de masse $m=80 \text{ kg}$ (avec tout le matériel) descend une piste inclinée d'un angle $\alpha = 26^\circ$ avec l'horizontale à une vitesse constante de $V = 18 \text{ ms}^{-1}$.

Les forces de frottements de la piste sur les skis ainsi que celle de l'air ont une résultante \vec{F} parallèle à la pente.

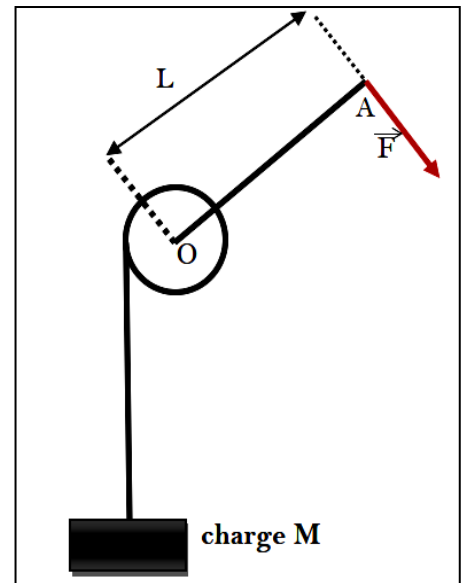
- 1) Faire l'inventaire des forces agissant sur le skieur. (0,5p)
- 2) Quel est l'état mécanique du système ? (0,25p)
- 3) Calculer la valeur de la force de frottements..... (0,75p)
- 4) Quel est le travail de cette force lorsque le skieur parcourt une distance $AB=L=200 \text{ m}$ dans ces conditions ?..... (0,75p)
- 5) Quel est le travail du poids du skieur pour ce même parcours ? En déduire la puissance du poids..... (1,5p)
- 6) Que vaut, dans ce cas, la somme des travaux de toutes les forces s'exerçant sur le skieur ?..... (0,5p)



Exercice N°3 :

Un treuil de rayon r est actionné à l'aide d'une manivelle de longueur L . On exerce une force \vec{F} perpendiculaire à la manivelle à fin de faire monter une charge de masse M . Le poids du treuil, de la manivelle et de la corde sont négligeables ainsi que les forces de frottements.

- 1) Faire l'inventaire des forces qui s'appliquent au treuil et représenter la tension du file sur un schéma du dispositif..... (0,5p)
- 2) Sachant que la charge effectue un mouvement rectiligne uniforme. Calculer la valeur de l'intensité de \vec{F} (1p)
- 3) Quel est le travail effectué par \vec{F} quand la manivelle effectue $n=36 \text{ tours}$?..... (1p)
- 4) De quel hauteur h la charge est-elle alors montée ?..... (0,5p)
- 5) La manivelle est remplacée par un moteur qui exerce sur le treuil un couple de moment constant.



- 5.1- Le treuil tourne de $n=36 \text{ tours}$. Le couple moteur fournit un travail égal à cinq fois celui effectué par la force \vec{F} Lors de la question n° 3) précédente.
Calculer le moment M_m du couple moteur. (0,75p)
- 5.2- Le treuil fixé sur l'axe du moteur effectue 36 tr/min
 - a- Calculer la fréquence de son mouvement..... (0,5p)
 - b- Calculer la vitesse angulaire de rotation du treuil..... (0,5p)
 - c- en déduire la puissance du couple moteur ? (0,75p)

On donne : $r = 10 \text{ cm}$; $L = 50 \text{ cm}$; $m = 50 \text{ kg}$

Bonne chance