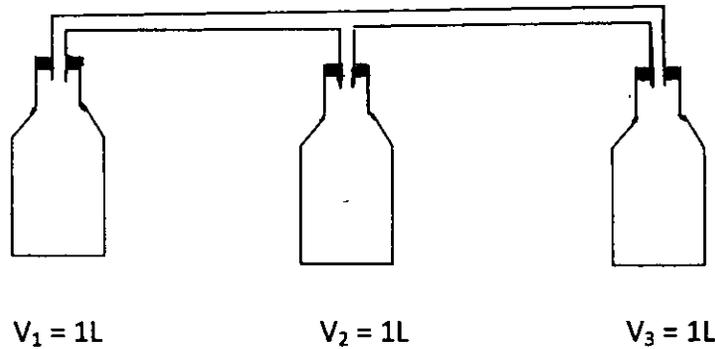


Chimie(7pts)

- 1- Donner la définition du volume molaire et de la mole **1p**
- 2- On considère un échantillon de fer (Fe) de masse $m = 5,6 \text{ g}$.
 - 2-1- Calculer la quantité de matière contenue dans cet échantillon **0,75p**
 - 2-2- Déterminer le nombre d'atomes de fer contenus dans cet échantillon **0,75p**
- 3- Un flacon contient un volume $V = 230 \text{ cm}^3$ d'éthanol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ pur à l'état liquide dont la densité par rapport à l'eau $d = 0,79$
 - 3-1- calculer la quantité de matière d'éthanol contenue dans ce flacon **0,75p**
 - 3-2- calculer le volume molaire de l'éthanol **0,75p**
- 4- Une bouteille contient 1L de dioxygène O_2 gazeux sous la pression $P = 1033\text{hPa}$ et à température $\Theta = 25^\circ\text{C}$
 - 4-1- calculer la quantité de matière de dioxygène qui se trouve dans cette bouteille (en le considérant comme un gaz parfait) **0,75p**
 - 4-2- calculer le volume molaire de dioxygène dans les conditions précédentes **0,75p**
- 5- On relie la bouteille précédente à deux autres bouteilles initialement vides au moyen d'un tube de volume négligeable (voir la figure) . on maintient la température constante . Déterminer la pression du gaz à l'état final dans chaque bouteille **1,5p**

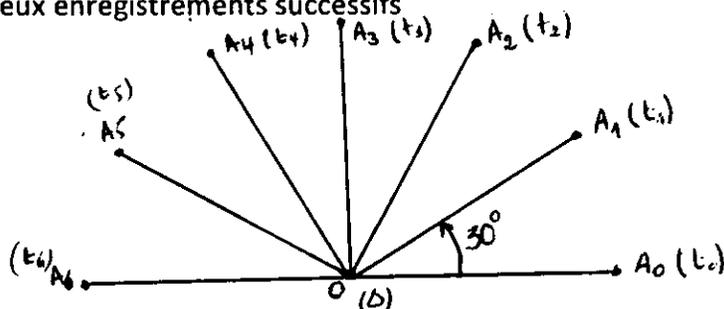


Données : $M(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 46 \text{ g / mol}$; $\rho_{\text{eau}} = 1\text{g / cm}^3$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$;
 $M(\text{Fe}) = 56 \text{ g / mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g / mol}$; $R = 8,32 \text{ (S . I)}$; $1\text{L} = 10^{-3} \text{ m}^3$; $1\text{hPa} = 100 \text{ Pa}$

Physique 1 (5pts)

La figure ci – dessous , représente l'enregistrement du mouvement d'un point A d'une barre homogène en mouvement de rotation autour d'un axe fixe (Δ) passant par le point O . on donne $OA = 10 \text{ cm}$

La durée $\tau = 40 \text{ mS}$ sépare deux enregistrements successifs



- 1- Déterminer l'abscisse angulaire et l'abscisse curviligne du point A aux instants t_2 et t_4 1p
- 2- Quelle est la nature du mouvement de la barre ? calculer sa vitesse angulaire 0,5p
- 3- Calculer la période et la fréquence du mouvement de la barre 1p
- 4- Calculer la vitesse linéaire du point A 1p
- 5- Calculer le nombre de tours effectuée par la barre pendant la durée $\Delta t = 15$ s 0,5p
- 6- Ecrire l'équation horaire du mouvement de la barre , on prend OA_0 comme référence des abscisses angulaires et l'instant d'enregistrement de A_2 comme origine des dates 1p

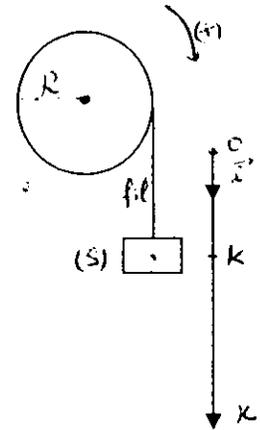
Physique 2(5pts)

on considère une poulie de rayon $R = 50$ cm , on enroule sur la gorge de cette poulie un fil inextensible , de masse négligeable , à l'extrémité libre du fil on attache un solide (S) , il se trouve au point K à $t = 0$ s

on donne $OK = 10$ cm

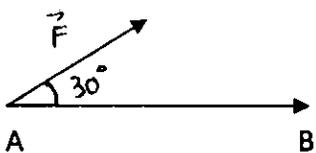
On libère le système à l'instant $t=0$, la poulie effectue 20 tr/min lors de sa rotation

- 1- Quelle est la nature du mouvement de la poulie ? 1p
- 2- Calculer la vitesse angulaire de la poulie en rad / S 1p
- 3- Calculer la vitesse linéaire du point A du périmètre de la poulie 1p
- 4- Calculer la vitesse du point B tel que $OB = OA / 3$ 1p
- 5- Dédurre la nature du mouvement du solide (S) , puis donner l'équation horaire de son mouvement 1 p

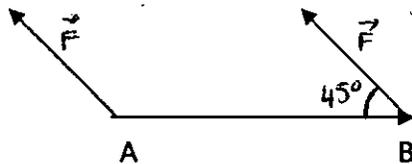


physique 3(3pts)

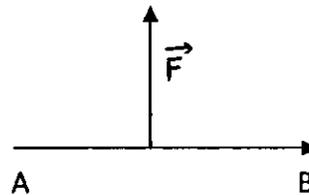
- 1- Calculer , pour chaque cas , le travail de la force \vec{F} d'intensité $F = 2$ N pendant le déplacement $AB = 10$ m , en précisant sa nature 1,5p



(1)



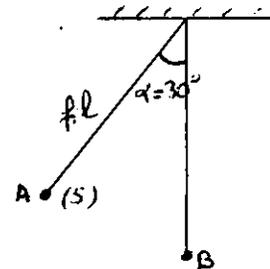
(2)



(3)

- 2- On considère un solide (S) ponctuel de masse $m = 100$ g suspendu à un fil inextensible de longueur $L = 1$ m . On donne $g = 10$ N/Kg .

Calculer le travail du poids du solide (S) lors de déplacement de A à B 1,5p



N.B : toute réponse doit être justifiée