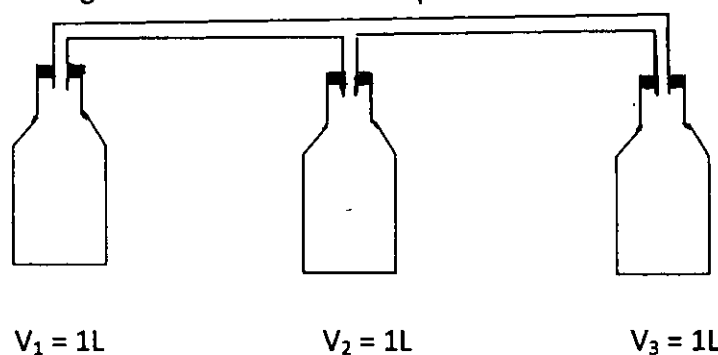


**Chimie(7pts)**

- 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  $\text{O}_2$  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**

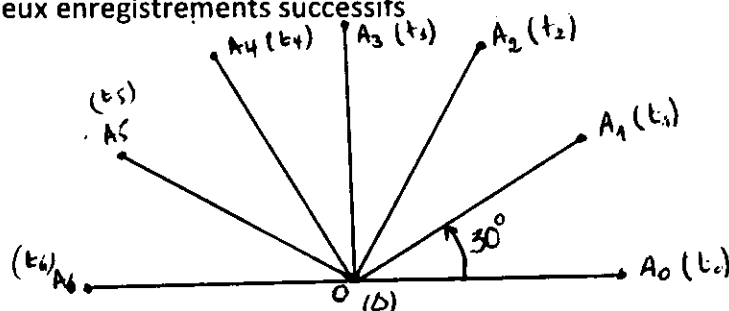


Données :  $M(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 46 \text{ g/mol}$  ;  $\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ g/cm}^3$  ;  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$  ;  
 $M(\text{Fe}) = 56 \text{ g/mol}$  ;  $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$  ;  $R = 8,32 \text{ (S.I.)}$  ;  $1 \text{ L} = 10^{-3} \text{ m}^3$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

**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 (  $\Delta$  ) 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

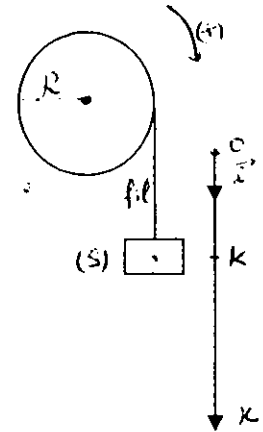
### Physique 2(5pts)

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

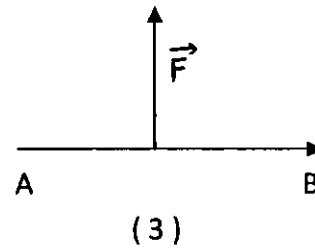
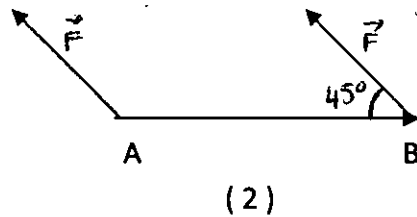
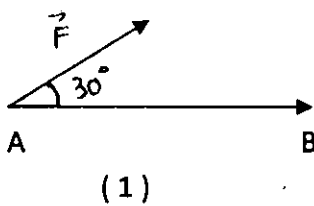
On libère le système à l'instant  $t=0$  , la poulie effectue 20 tr/min lors de sa rotation

- 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

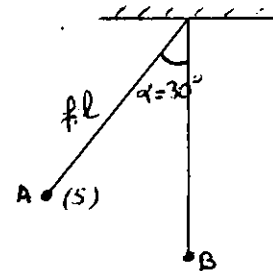


1,5p

- 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**