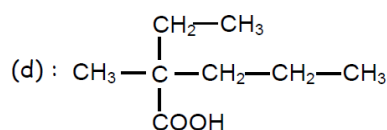
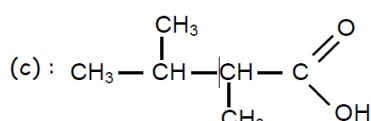
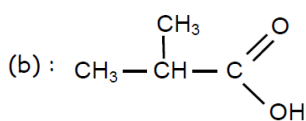


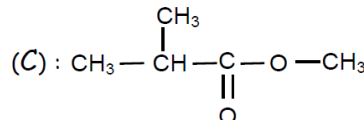
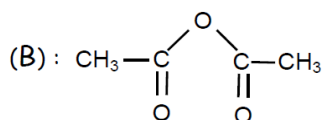
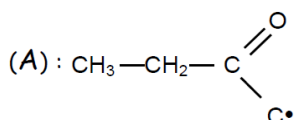
**CHIMIE:(9pts)**

**Exercice1:(4,5 pts)**

I-1/-Nommer les acides carboxyliques suivants : (a) :  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$



II-1/- Donner le nom et le nom de famille de chacun des dérivés d'acide carboxylique suivants :



III- L'acide propanoïque réagit avec le méthanol pour donner de l'eau avec une entité chimique (E).

- Préciser la nature de (E).
- Ecrire l'équation de cette réaction en formules semi développées en précisant le nom de (E).
- Indiquer les caractéristiques de ce type de réaction.

**Exercice2 (4,5 pts)**

1) Donner le nom et la classe de chacune des amines suivantes :

- $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
- $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$



- $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$



2) Ecrire les formules semi développés des amines suivantes:

- N-éthylamino-1 butane
- N,N- diméthylamino pentane
- N-méthylamino-2 butane
- Ecrire l'équation de la réaction d'aminoéthane avec l'acide nitreux (HNO<sub>2</sub>)

3) Une amine aliphatique contient 16% en masse d'azote (N).

- Déterminer la formule brute de l'amine considérée.
- Donner les formules semi développées des isomères possibles en amine en indiquant la classe et le nom de chaque amine à chaque fois.
- L'amine qu'on cherche est primaire, en la précisant, proposer une expérience qui montre que c'est une amine primaire.



On donne :  $M(H) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(C) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(N) = 14 \text{ g.mol}^{-1}$

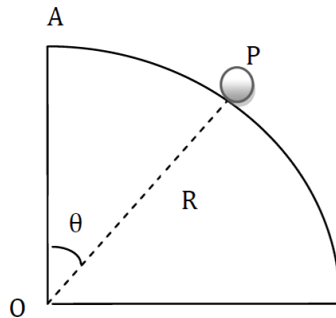
## PHYSIQUE

### Exercice 1 : (5,5 points)

Un solide (S) de masse  $m$ , assimilable à un point matériel, peut glisser sans frottement sur une gouttière ayant la forme d'un quart de cercle de centre  $O$  et de rayon  $R$ .

On le déplace légèrement de sorte qu'il quitte le sommet  $A$  avec une vitesse nulle.

Une position  $P$  de (S) à un instant  $t$  est repérée par l'angle  $\theta$  que fait le rayon  $OP$  avec le rayon  $OA$ .



1- a- Reproduire le schéma du document et représenter les forces exercées sur (S) au point P. (0,5pt)

b- Appliquer, au point P, la deuxième loi de Newton au système (S), et en déduire l'expression de la composante tangentielle  $a_T$  de vecteur accélération en fonction de  $\|\vec{g}\|$  et  $\theta$ . (0,5pt)

c- Appliquer la RFD au point P et déduire le module  $\|\vec{R}\|$  de la réaction de la gouttière en fonction de  $m$ ,  $\|\vec{g}\|$ ,  $\theta$  et de la vitesse  $v$  au point P. (0,5pt)

2- a- En appliquant le théorème de l'énergie cinétique au système (S) entre l'instant où il quitte A et celui où il se trouve au point P, exprimer le module du vecteur vitesse de (S), en fonction de  $\|\vec{g}\|$ ,  $\theta$  et  $R$ . (1pt)

b- En déduire l'expression de  $\|\vec{R}\|$  en fonction de  $\|\vec{g}\|$ ,  $\theta$  et  $m$ . (0,5pt)

c- Déterminer, en degré, la valeur de l'angle  $\theta$  lorsque le solide (S) quitte la gouttière. (1pt)

### Exercice 2: (5.5 pts)

Un joueur de basket-ball lance le ballon d'un point  $O$  situé à une hauteur  $h=2\text{m}$  du sol vers le cercle du panier situé à  $d=3,0\text{m}$  du sol avec la vitesse initiale

$V_0$  faisant un angle  $\alpha=60^\circ$  avec l'horizontale. Le panier se situe à une distance  $D=8\text{m}$  (voir figure 2). La résistance de l'air est négligée.

1/- Montrer que le ballon est en chute libre.

2/- Montrer que l'équation de la trajectoire du ballon dans un repère  $R(O, \vec{i}, \vec{j})$ . est :

$$y = - \frac{\|\vec{g}\|}{2 \|\vec{V}_0\|^2 \cos^2(\alpha)} x^2 + \text{tg}(\alpha).x$$

3/- Déterminer la valeur de la vitesse initiale pour que ballon passe par le centre C du panier (pour marquer)  $\|\vec{g}\| = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$

4/- a/ Déterminer la flèche  $y_S$  du lancé par rapport au sol tel que S est le sommet de la trajectoire.

b/- Un joueur adverse pouvant sauter jusqu'à  $h'=2,4\text{m}$  essaye d'arrêter le ballon.



A quelle distance au maximum ce joueur doit se placer pour qu'il puisse toucher le ballon.  
(Dans la condition où le joueur attaquant peut marquer)

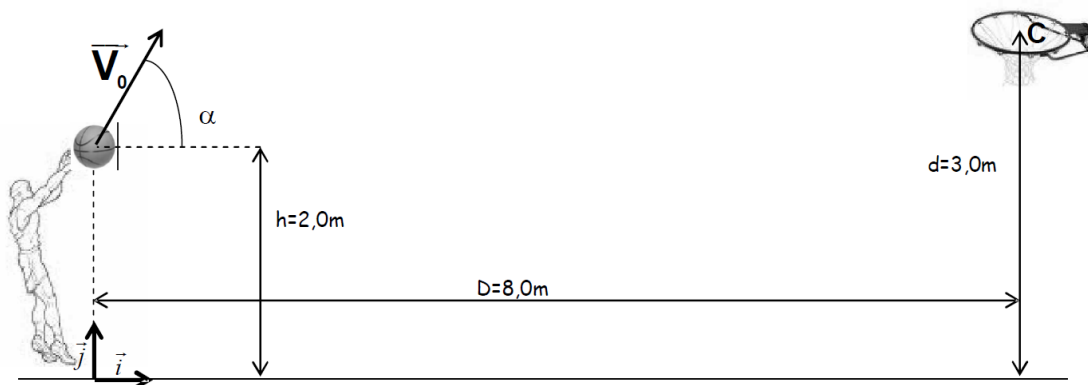


Figure2

Bon travail

