

Ecoles Internationales de Ksar D.S N° 1 Premier Semestre Pr. El Yaagoubi	Année scolaire : <b>2019 - 2020</b>	
	Date : .....	
	Matière : PHYSIQUE - CHIMIE	Durée : <b>1 h55</b>
NIVEAU SCOLAIRE : <b>1 BAC SC EXP - BIOF</b>		
Nom : <a href="http://www.pcl.ma">www.pcl.ma</a>	Note	

*Chaque résultat numérique doit être précédé d'un résultat littéral.*

**CHIMIE : étude de quelques grandeurs physiques liées à la quantité de matière (7 Pts )**

On considère un échantillon d'aluminium Al de masse  $m=2,7g$ .

- 1) **Calculer** la quantité de matière contenue dans cette masse d'aluminium? 1pt

.....  
 .....

- 2) **Déterminer** le nombre d'atomes contenus dans cet échantillon ? 1pt

.....  
 .....

- 3) Un flacon contient un volume  $V=250\text{ mL}$  d'éthanol  $C_2H_6O$  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 ? 1pt

.....  
 .....

- 3-2- **En déduire** la masse de cette quantité d'éthanol ? 1 pt

.....  
 .....

- 4) Une bouteille contient un volume  $V=120\text{ mL}$  du diazote  $N_2$  gazeux sous la pression  $P=1033\text{hPa}$  et à la température  $\theta=25^\circ\text{C}$

- 4-1- **Calculer** la quantité de matière du gaz dioxygène qui se trouve dans cette bouteille ?

(en le considérant comme un gaz parfait) 1pt

.....  
 .....

- 4-2-**Déterminer** de deux façons, la valeur du volume molaire dans les conditions précédentes ? 1pt

1<sup>er</sup> méthode : 2<sup>ème</sup> méthode :  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

4-3- *Quelle est la pression qu'on doit exercer sur l'échantillon du gaz précédent à la température  $\theta=30^{\circ}\text{C}$  pour que son volume devient  $V'=1,2\text{L}$  ? 1pt*

.....

.....

.....

Données :

$M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$  ;  $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$  ;  $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$  ;  $M(\text{N}) = 14 \text{ g/mol}$  ;  $M(\text{Al}) = 27 \text{ g/mol}$

$R = 8.314 \text{ (SI)}$  ;  $\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ g/mL}$  ;  $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$  ;  $1 \text{ hPa} = 100 \text{ Pa}$

**PHYSIQUE 1 : Etude du mouvement d'une poulie (5 Points)**

[www.pcl.ma](http://www.pcl.ma)

Une poulie de rayon  $R=10\text{cm}$  est reliée par un fil inextensible à un solide  $S$  (schéma 1). A un instant  $t_0$  que l'on considère comme origine des temps, on libère le solide. La poulie tourne autour de son axe. Le schéma 2 représente les variations de l'abscisse angulaire d'un point  $M$  de la poulie en fonction du temps.

1) A partir du schéma 2, déduire la nature du mouvement de la poulie ? (1pt)

.....

.....

2) Déterminer la vitesse angulaire du point  $M$ . (1pt)

.....

.....

3) Déterminer L'équation horaire  $\theta(t)$  ? (1pt)

.....

.....

4) Calculer la vitesse linéaire d'un point  $M$  à la périphérie da la poulie ? (1pt)

.....

.....

5) Déterminer le temps nécessaire pour que le solide parcoure une distance  $h = 10\text{m}$ . (1pt)

.....

.....

.....

.....

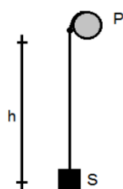


Schéma 1

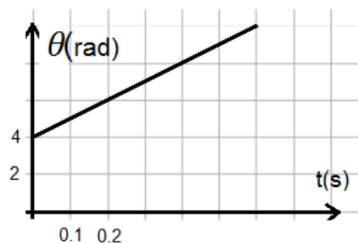


Schéma 2

## PHYSIQUE 2 : Etude du mouvement d'un skieur (5 Points)

Un skieur de masse  $m = 70\text{Kg}$  considéré comme ponctuel se déplace le long d'une glissière ABCD située dans un plan vertical. La piste ABCD comprend trois parties : (voir figure ci-dessous).

- Une partie AB rectiligne de longueur  $AB = 5\text{m}$  incliné d'un angle  $\alpha = 30^\circ$  par rapport à l'horizontale sur lequel il glisse sans frottement.
- Une partie BC rectiligne horizontale la longueur  $BC = 2\text{m}$ , sur lequel les frottements seront équivalents à une force constante  $f = 1\text{N}$  de sens opposé du sens du mouvement.
- Une partie CD circulaire de rayon  $r = 1\text{m}$ , sur lequel les frottements seront négligés, tel que  $\theta = 60^\circ$

On donne  $g = 10\text{ N/kg}$ ;

- partie AB :

- 1) Faire le bilan des forces appliquées sur le skieur ? **1pt**

.....

- 2) Calculer le travail du poids  $P$  du skieur au cours de son déplacement en précisant sa nature ? **1pt**

.....

- 3) Calculer sa puissance instantanée sachant que sa vitesse durant le trajet est de  $v = 2\text{m/s}$  ? **1pt**

.....

- partie BC :

- 4) Calculer le travail de la force des frottements pendant ce déplacement en indiquant sa nature ? **1pt**

.....

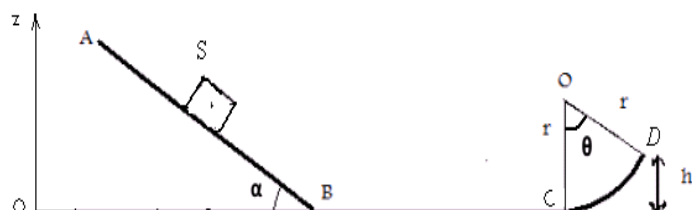
- partie CD :

- 5) montrer que le travail du poids  $P$  du skieur au cours de son déplacement s'écrit comme suit :

$$W_{C \rightarrow D}(\vec{P}) = -mgr(1 - \cos\theta)$$

Puis calculer sa valeur. (**1pt**)

.....



### Physique 3 : QCM : Cocher la (ou les) bonne(s) réponse(s)

*Q. : Une roue en mouvement circulaire uniforme effectue 20,0 tours en 8,0 s. (1point)*

a) *Quelle est la fréquence du mouvement ? (0,5point)*

☐  $N = 25 \text{ Hz}$

☐  $N = 2.5 \text{ Hz}$

☐  $N = 0.25 \text{ Hz}$

b) *Quelle est la période du mouvement circulaire ? (0,5point)*

☐  $T = 0.45 \text{ s}$

☐  $T = 0.4 \text{ ms}$

☐  $T = 0.4 \text{ s}$

*Q. : Un CD de 12 cm de diamètre tourne à la fréquence de 215 tours par minute. (2point)*

.1. *Déterminer la période de rotation du CD. (0,5point)*

☐  $T = 0.28 \text{ s}$

☐  $T = 0.18 \text{ ms}$

☐  $T = 2.8 \text{ s}$

.2. *Déterminer la vitesse angulaire de rotation du CD. (0,5point)*

☐  $\omega = 21.27 \text{ rad.s}$

☐  $\omega = 24.35 \text{ rad.s}^{-1}$

☐  $\omega = 22.51 \text{ rad.s}^{-1}$

.3. *Déterminer la vitesse linéaire d'un point de la périphérie du disque. (0,5point)*

☐  $v = 1.35 \text{ m.s}^{-1}$

☐  $v = 1.4 \text{ m.s}$

☐  $v = 2.53 \text{ m/s}$

.4. *Déterminer la vitesse linéaire d'un point situé à 2,0 cm du centre du CD. (0,5point)*

☐  $v = 7.2 \cdot 10^2 \text{ m.s}^{-1}$

☐  $v = 7.2 \cdot 10^{-2} \text{ m.s}^{-1}$

☐  $7.2 \cdot 10^{-2} \text{ m.s}$

☐ Aucune Réponse juste

[www.pc1.ma](http://www.pc1.ma)

