

Ecole Internationales de Ksar D.S N° 1 Premier Semestre Pr. El Yaagoubi	Année scolaire : 2019 - 2020
Date :	Matière : PHYSIQUE - CHIMIE
	Durée : 1 h55

NIVEAU SCOLAIRE : **1 BAC SC EXP - BIOF**

Nom : www.pc1.ma

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 $m=2,7\text{g}$.

- 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^{er} méthode :

.....
.....
.....
.....

2^{eme} 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 $V'=1,2L$? 1pt

.....
.....
.....

Données :

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

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

.....

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

wwwpcl.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)

.....
.....

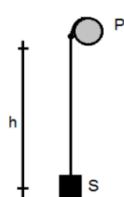


Schéma 1

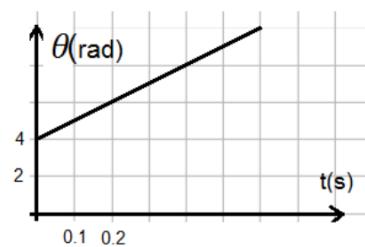


Schéma 2

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 :

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

Puis calculer sa valeur. (1pt)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

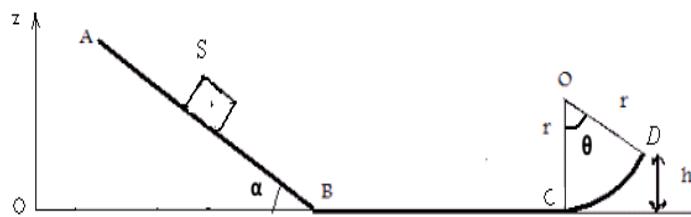
.....

.....

.....

.....

.....



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)

$\omega = 21.27 \text{ rad.s}^{-1}$

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

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

.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

