

Nom et prénom

20

Exercice 1 :

■ Une boîte de sucre contient 1,00 kg de saccharose de formule C₁₂H₂₂O₁₁.

La quantité de matière correspondante vaut : n = 2,92 mol.

1. Calculer la masse molaire du saccharose de deux façons.

1

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

2. Quel est le nombre N de molécules de saccharose dans cette boîte ?

1

.....
.....

■ une fiole bien fermée contient du dioxygène de masse m=4g, et sa température 15°C et sa pression P=1,013.10⁵ Pa

1- Calculez la quantité de matière de dioxygène contenue dans la fiole. on donne **M(O)=16g/mol**

1,5

.....
.....

1

2- Déterminez la température absolue de ce gaz.

.....

1,5

3- Calculez le volume de ce gaz. on donne **R=8,314 SI**

.....

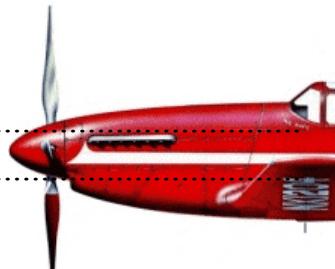
Exercice 2 :

L'hélice d'un avion de tourisme de type DR400 possède une hélice bipale de 1,83m de diamètre. La puissance du moteur, cette hélice tourne à 2700 tours/minute.

1

1) Déterminez la vitesse angulaire en rad.s⁻¹ de cette hélice.

.....
.....



1

2) Déterminez la période de cette hélice.

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

3) Déduire la période du mouvement, en précisant la relation utilisée.

1

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

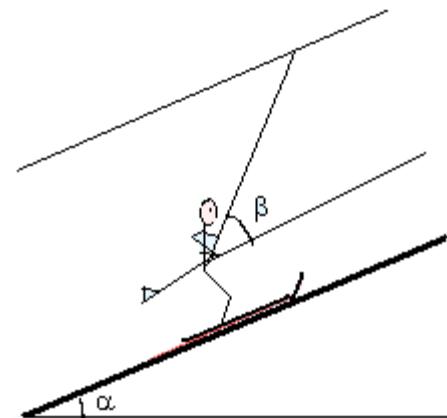
4) Calculez la vitesse à l'extrémité d'une pale, et comparez cette vitesse à la vitesse du son qui est d'environ 340 m.s^{-1} .

3

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

Exercice 3 : (6 p)

Une skieuse est tirée à vitesse constante, par un remonte-pente, sur une piste verglacée rectiligne de longueur $L = 300 \text{ m}$, faisant un angle $\alpha = 20^\circ$ avec l'horizontale. La tige du remonte-pente fait un angle $\beta = 30^\circ$ avec la direction de la piste. La masse de la skieuse équipée est $m = 58 \text{ kg}$.



1) Faire un bilan des forces s'exerçant sur la skieuse et les représenter sur un schéma. La force exercée par la tige est parallèle à sa direction et les frottements sont négligeables.

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

2

2) Exprimer le travail de chaque force.

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

3

3) En déduire la valeur de la force de traction exercée par la tige.

Donnée : $g = 9,8 \text{ N / kg}$

.....
.....