



TRAVAUX DIRIGES DU VENDREDI 19-11-2021

PHYSIQUE P.C

Exercice 1 : Connaissances essentielles du cours

Définir : Les termes suivants : Intervalle de confiance - Energie cinétique

1- En physique et en chimie que signifie « modéliser une situation »

- a) Enoncer la loi des gaz parfaits.
- b) donner une contrainte de cette loi.

2- Cite les modes de transfert de chaleur.

3- Enonce le théorème de l'énergie cinétique.

4- Enonce le principe des échanges de chaleur.

5- Enonce le théorème des vergences.

Exercice 2 :

Partie A :

Sur 50 oranges, la moyenne des masses est de 30,21 g et l'écart-type est de 9g. Dans quelle tranche de masses a-t-on 68 % de chances de se trouver, sachant que $t = 1.98$

Partie B :

Un solide de masse m mobile sur un plan incliné d'un angle β par rapport à la verticale. Le solide est fixé à l'extrémité d'un ressort à spires non jointives de masse négligeables et de grandeur K . Les résistances au déplacement du solide sont négligeables. On donne : $\beta=60^\circ$; $m = 600\text{g}$; $K = 1,5 \text{ N.cm}^{-1}$; $X_m = 2,5 \text{ cm}$.

On fixe la référence E_p sur le plan horizontal contenant le point G à l'équilibre ; et la référence E_e au ressort a vide.

On note O (l'origine de l'axe Ox) la position du solide à l'équilibre.

Calculer l'allongement x_0 du ressort à l'équilibre.

Le solide est écarté de sa position d'équilibre vers le bas de X_m et

lâché sans vitesse initiale. Etablir l'expression de l'énergie potentielle du système « ressort-solide-terre » a un instant quelconque, en fonction de l'abscisse x du solide, comptée à partir de la position d'équilibre O .

En déduire l'expression de l'énergie mécanique du système à un instant quelconque.

Partie C :

Un calorimètre de capacité calorifique $K = 62,9 \text{ J.}^\circ\text{C}^{-1}$ contient 200 g de benzène, à la température de $20,3^\circ\text{C}$.

On y plonge un bloc d'aluminium de masse 250g, venant d'être maintenu longtemps dans une enceinte entourée de glace fondante. Déterminer la chaleur massique C_b du benzène, si la température finale est

$\theta_f=13,1^\circ\text{C}$. On donne : $C_{Al} = 900 \text{ J.Kg.}^\circ\text{C}^{-1}$.



Situation problème /

Un groupe d'élèves de la 1ere C a pour objectif de déterminer expérimentalement la distance focale d'une lentille convergente (L). L'objet étant fixe, ils déplacent la lentille (L) parallèlement à elle-même, le point O restant sur le même axe. Ils recueillent l'image $A'B'$ sur l'écran ; ils mesurent alors \overline{OA} et $\overline{OA'}$. Ils ont obtenu de l'expérience précédente, les résultats suivants :

\overline{OA} (m)	-0,120	-0,152	-0,180	-0,200	-0,250	-0,300	-0,400	-0,500
$\overline{OA'}$ (m)	0,610	0,305	0,225	0,200	0,165	0,150	0,135	0,125

Tache1 : Aide ce groupe d'élèves à déterminer la distance focale de la lentille utilisée.

Consigne : Représenter graphiquement $\frac{1}{OA'}$ en fonction de $\frac{1}{OA}$. On prendra pour échelle sur les deux axes : 1cm pour 1m^{-1} .



TRAVAUX DIRIGES DU VENDREDI 19-11-2021

PHYSIQUE P.C

Tache 2 : Montre leur à l'aide de la formule de conjugaison que s'ils obtiennent sur un écran E une image de même dimension que l'objet et renversée, alors la distance objet-écran est $D = 4f'$. (f' est la distance focale de la lentille)

Tache 3 : Ils déplacent la lentille sur un banc d'optique entre l'objet et l'écran fixes. Ils constatent que pour la lentille, il existe deux positions de cette lentille par rapport à l'objet pour lesquelles l'image se forme nettement sur l'écran. Aide les a montrer que la distance $d = d_1 - d_2$ qui sépare ces deux positions de la lentille a pour expression : $d = \sqrt{D^2 - 4Df'}$.

