
Admission aux centres de PEGC

Numéro d'inventaire : 2024.0.126

Auteur(s) : Chantal Carpentier

Type de document : travail d'élève

Période de création : 4e quart 20e siècle

Date de création : 1973

Matériaux et technique(s) : papier | encre noire

Description : Deux copies doubles d'examen à simple lignage avec partie supérieure à massicoter.

Mesures : hauteur : 31,1 cm

largeur : 24 cm

Notes : Il s'agit de la copie d'examen au concours d'entrée dans les centres PEGC (Professeur d'Enseignement Général de Collège), de la candidate Chantal Carpentier. L'auteur est alors élève en baccalauréat C (Mathématiques et physique-chimie), catégorie 2 section 3. L'épreuve est une composition de Physique. Le centre d'examen est l'ENF ou ENI (Ecole Normale de Filles ou Ecole Normale d'Institutrices) se situant au 09, rue de Lille à Rouen. L'épreuve se déroule le 02 mai 1973. La note obtenue est de 13,5/20, la moyenne du lot de copies dont elle est issue est de 12,1/20.

Mots-clés : Compositions et copies d'examens

Formation initiale et continue des maîtres (y compris conférences pédagogiques), post-élémentaire

Lieu(x) de création : Rouen

Autres descriptions : Langue : Français

Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 8 p.

Objets associés : 2024.0.120

2024.0.142

2024.0.145

Nom et Prénom : CARPENTIER CHANTAL

N° d'inscription : 53 Centre d'examen : Ecole Normale - 3, rue de Lille
Rouen

Visa du Correcteur

~~Ce document~~

Examen : Admission aux centres de PEGC Session : de 1973

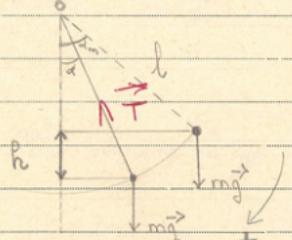
Spécialité ou Série : scientifique C.

Si votre composition
comporte plusieurs
feuillets.
numérotez-les 1 /Note :
c=4 P = 9,5
13,5

20

Composition de PHYSIQUE.

I



soit l la longueur du pendule et $m\vec{g}$ le poids du point matériel du pendule.

Nous savons que la variation de l'énergie cinétique entre deux instants donnés de ce point matériel est égale à la somme algébrique des travaux de toutes les forces qui agissent sur ce point matériel entre ces instants.

Or, lorsque l'angle α du pendule et de la verticale passe de la valeur α_m , élévation maximale, à α , valeur quelconque, l'énergie cinétique du point matériel passe de 0 à une valeur quelconque $\frac{1}{2}mv^2$. m est la masse du point matériel et v la vitesse acquise par lui. Soit ΔE_c cette variation :

$$\Delta E_c = \pm \frac{1}{2}mv^2 \quad (\text{dans le cas de figure, } \Delta E_c = + \frac{1}{2}mv^2)$$

ΔE_c est égale à la somme des travaux des forces qui agissent sur le point matériel, soit $\pm mgh$, avec h étant la hauteur la différence de niveau entre l'état final et l'état initial du pendule : nous avons alors $h = l(\cos \alpha_m - \cos \alpha)$.

Le travail alors effectué est motrice, donc positif.

Nous obtenons donc finalement : $\pm \Delta E_c = \pm mgh$, soit :

$$\pm \frac{1}{2}mv^2 = \pm mgh$$

$$\text{donc } v^2 = gh$$

$$v^2 = 2gl(\cos \alpha - \cos \alpha_m)$$

N.B. - Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer la provenance de la copie.

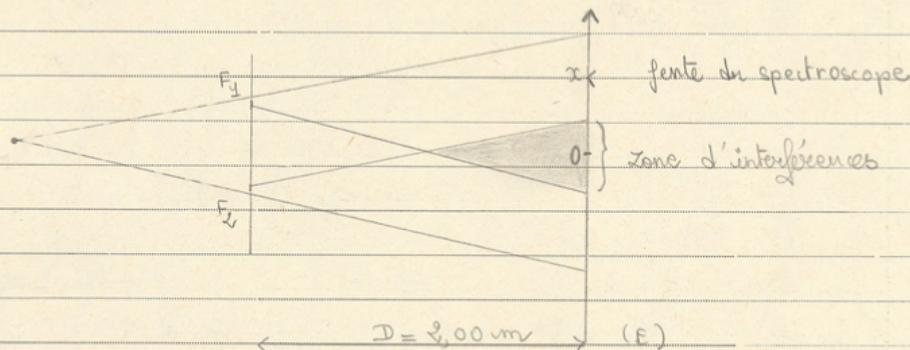
$$\text{Soit } \omega = \pm \sqrt{2gl(1 - \cos \alpha_m)}$$

9 or la vitesse ω est maximale lorsque le pendule passe par sa position d'équilibre, donc lorsque $\alpha=0$. La vitesse maximale ω_m est donc égale à :

2

$$\omega_m = \pm \sqrt{2gl(1 - \cos \alpha_m)}$$

II



$$F_1 F_2 = a = 1,00 \text{ mm}.$$

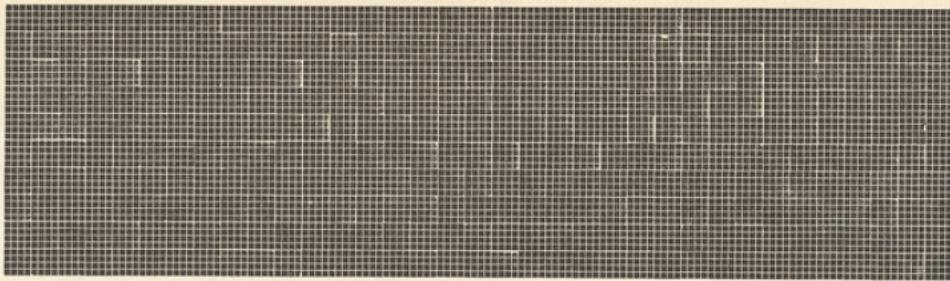
④ La lumière utilisée est monochromatique. Calculer la longueur d'onde λ sachant que la largeur l de 10 interférences est égale à 43,2 mm.
soit i l'interfrange : nous avons $10i = 43,2 \text{ mm} = l$.

or nous savons que i est lié à la longueur d'onde λ par la relation :

$$i = \frac{\lambda D}{a} \quad D \text{ étant la } 2^{\text{e}} \text{ distance des lentilles } F_1 \text{ et } F_2$$

F2 à l'écran (E), et a étant égal à $F_1 F_2$.

$$\text{nous obtenons donc finalement } 10i = l = 10 \cdot \frac{\lambda D}{a}$$



d'où l'on déduit λ : $\lambda = \frac{al}{40D}$ donc $\lambda = \frac{40^{-3} \times 43,2 \times 10^{-3}}{40 \times 8}$ mm

2,5

$$\lambda = 6,6 \times 10^{-7} \text{ mm}, \text{ soit}$$

$$\lambda = 0,66 \mu$$

b) a est connu à $\frac{1}{50}$ mm près : $\Delta a = \frac{1}{50}$ mm.

D est mesuré à $\frac{1}{2}$ cm près : $\Delta D = \frac{1}{2}$ cm.

l est connu à ± 1 mm près : $\Delta l = 0,1$ mm.

Quelle est l'incertitude absolue $\Delta \lambda$ sur la valeur trouvée pour λ ?

4

$\lambda = \frac{al}{40D}$, a , l , et D étant des grandeurs indépendantes, nous en déduisons l'incertitude relative sur λ : $\frac{\Delta \lambda}{\lambda}$,

$$\frac{\Delta \lambda}{\lambda} = \frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta l}{l} + \frac{\Delta D}{D}$$

d'où: $\frac{\Delta \lambda}{\lambda} = \frac{1}{50 \times 1} + \frac{1}{43,2} + \frac{1}{400}$

$$\frac{\Delta \lambda}{\lambda} = \frac{4}{50} + \frac{1}{13,2} + \frac{1}{400}$$

$$\frac{\Delta \lambda}{\lambda} = \frac{40}{500} + \frac{4}{52,8} + \frac{1}{400}$$

$$\frac{\Delta \lambda}{\lambda} \approx \frac{45}{400} \cancel{500}$$

$$\frac{\Delta \lambda}{\lambda} \approx \frac{3}{80} \cancel{100}$$

d'où l'on déduit l'incertitude absolue sur λ : $\Delta \lambda$;

$$\Delta \lambda = \lambda \cdot \frac{3}{80}$$

1

$$\Delta \lambda = 0,66 \times 10^{-7} \times \frac{3}{80} \text{ mm}$$

donc $\Delta \lambda = 2,48 \times 10^{-8} \text{ mm}$

et $\lambda = 6,6 \times 10^{-7} \pm 2,48 \times 10^{-8} \text{ m}$



Exportar los artículos del museo

Subtítulo del PDF
