
Entrée dans les centres PEGC

Numéro d'inventaire : 2024.0.146

Auteur(s) : Didier Duval

Type de document : travail d'élève

Période de création : 4e quart 20e siècle

Date de création : 1974

Matériau(x) 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), du candidat Didier Duval. L'auteur est alors élève en baccalauréat C (Mathématiques Physique et Technologie), catégorie 3 section 3. L'épreuve est une composition de physique. Le centre d'examen est à la Préfecture de Rouen. L'épreuve se déroule en juin 1974. La note obtenue est de 06/20, la moyenne du lot de copies dont elle est issue est de 06,1/20.

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.

Nom et Prénom : DUVAL didier

N° d'inscription : 205

Centre d'examen : Préfecture Rouen

collez ici après avoir rempli l'en-tête

Visa du Correcteur

Examen : Entrée dans les centres PEGC Session : 74.75

Spécialité ou Série : 3.

Si votre composition comporte plusieurs feuillets,

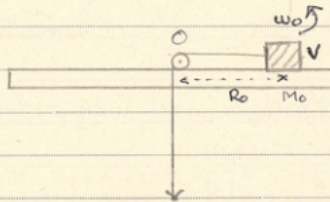
numérotez-les 1/2.

Note :

6
20

Composition de Physique.

II] Mécanique :



à $t=0$ ω_0 on a une vitesse angulaire constante, donc l'accélération angulaire est nulle.

Le moment d'inertie du mobile est : d'après le théorème de Huygens :

$$J_1 = I_0 + m R_0^2.$$

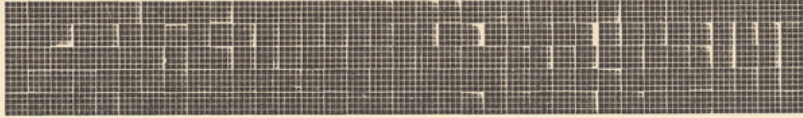
Si l'on lire sur la corde, V va se rapprocher du centre O jusqu'en un point M tel que $OM = R$, on a atteint alors une vitesse ω .

$$R < R_0$$

Le moment d'inertie du mobile est :

$$J_2 = I_0 + m R^2.$$

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.



Dans le 1^{er} cas:

On applique la ~~principe~~ formule : $\vec{F} = m \vec{y}$

$$\vec{F}_1 = m (\vec{y}_{\text{tangentielle}} + \vec{y}_{\text{Normale}})$$

$$F_1 = m R_0 \alpha'' + m \omega_0^2 R_0$$

or ici $\alpha'' = 0$ car $\alpha' = \text{conste}$

donc : $F_1 = m \omega_0^2 R_0$

F_1 etait la force centripete qui maintient V a sa place. en M_0 .

Ensuite V se rapprochant, le mobile va changer de vitesse pour atteindre une vitesse ω constante telle que :

$$F_2 = m \omega^2 R$$

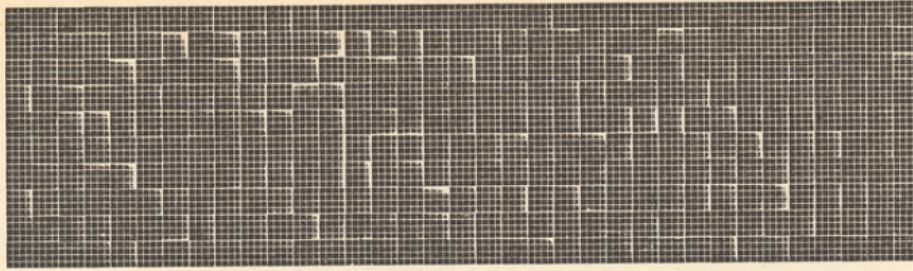
F_2 maintenant V en M .

$$\omega^2 - \omega_0^2 = \frac{F_2}{mR} - \frac{F_1}{mR_0}$$

$$\omega^2 - \omega_0^2 = \frac{1}{m} \left(\frac{F_2}{R} - \frac{F_1}{R_0} \right)$$

2/2

1/2



2) Théorème de l'énergie cinétique :

$$\Delta E_c = W_{\text{faces extérieures}}$$

Ici le mouvement est circulaire donc :

$$E_c = \frac{1}{2} J \omega^2$$

$$\Delta E_c = \frac{1}{2} (I_0 + mR^2) \omega_0^2 - \frac{1}{2} (I_0 + mR^2) \omega^2$$

$\frac{1}{2}$
/

Dans les 2 cas, le mobile V est immobile pour un observateur placé sur le disque donc :

$$\text{force centrifuge} = - \text{force centripète}$$

donc le travail des faces extérieures est égale au seul travail de la force centrifuge.

$$\text{Travail} = \text{Force} \times \text{déplacement}$$

$$\text{ici} = \text{Force centrifuge} \times (R_0 - R)$$

$$\Delta E_c = F_c \times (R_0 - R)$$

$$\Delta E_c = F_{c1} R_0 - F_{c2} R$$