

## 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,

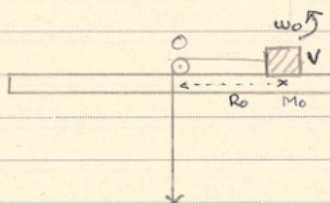
numérotez-les 1/2.

Note :

6  
20

Composition de Physique.

## II] Mécanique :



à  $t=0$   $\omega_0$  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  $\omega$ .

$$R < R_0$$

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<sup>er</sup> cas:

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

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

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

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

$$\text{donc: } F_1 = m \omega_0^2 R_0$$

$F_1$  est la force centripète qui maintient  $V$  à sa place. en  $M_0$ .

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

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

$F_2$  maintenant  $V$  en  $M_1$ .

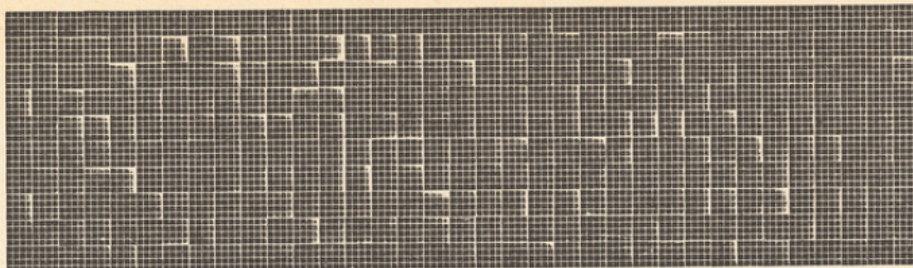
$$\omega^2 - \omega_0^2 = \frac{F_2}{m R} - \frac{F_1}{m R_0}$$

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

$\frac{1}{2}$   
 $\frac{2}{2}$   
/

$\frac{1}{2}$





2) Théorème de l'énergie cinétique :

$$\Delta E_c = W_{\text{forces extérieures.}}$$

Ici le mouvement est circulaire donc :

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

$$\Delta E_c = \frac{1}{2} (I_0 + m R_0^2) \omega_0^2 - \frac{1}{2} (I_0 + m R^2) \omega^2.$$

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 forces extérieures est égal au seul travail de la force centrifuge.

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

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

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

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