

Concours d'entrée PEGC

Numéro d'inventaire : 2024.0.185

Auteur(s) : Eric Saindon

Type de document : travail d'élève

Période de création : 4e quart 20e siècle

Date de création : 1975

Matériau(x) et technique(s) : papier | encre bleue

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 Eric Saindon. L'auteur est alors en spécialité Mathématiques Sciences-Physiques, section 3. L'épreuve est une composition de Sciences-physiques. Le centre d'examen est à la Préfecture de Rouen. L'épreuve se déroule en mai 1975. La note obtenue est de 15,5/20, la moyenne du lot de copies dont elle est issue est de 04,6/20.

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 : STAN DON ERIC

N° d'inscription : 807

Centre d'examen : Rouen

collez ici après avoir rempli l'en-tête

Visa du Correcteur

Examen : Physique section 3

Session :

Spécialité ou Série :

Si votre composition
comporte plusieurs
feuillets.

numérotez-les /

Note :

20

Composition de

I mécanique

Le moment d'inertie du système / AC sera égal à la somme des moments d'inertie par rapport à AC des deux boules. Le moment d'inertie des sœurs est nul. Les sœurs collées à part de masses négligeables, de même le moment d'inertie de la masse m_i est nul (elle est de dimension négligeable)

$$I_{\text{Boule}} = I_{\Delta} + m R^2$$

Δ est un axe // à AC passant par B et $R = l \sin \theta$.

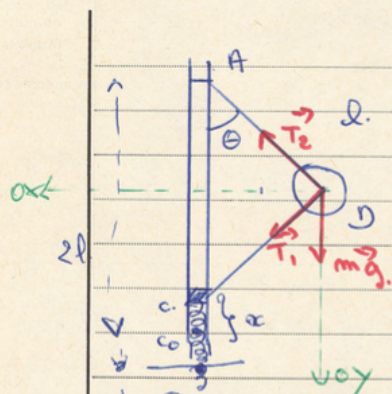
$$I_{\Delta} = \frac{2}{5} m r^2$$

$$\text{avec } m = \rho \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$I_{\text{Boule}} = \frac{2}{5} m r^2 + m l^2 \sin^2 \theta$$

$$I_{\text{Total}} = 2 I_{\text{Boule}} = \frac{4}{5} m r^2 + 2 m l^2 \sin^2 \theta$$

2)



2) Conservation de la barre : $D \in \vec{T}_1$ (u)

en D : la somme ^{vectorielle} des forces appliquées au système est égale à $m \vec{a}$ \vec{a} étant l'accélération du mouvement.

$$\vec{T}_1 + \vec{T}_2 + m \vec{g} = m \vec{a} \quad \text{sur}$$

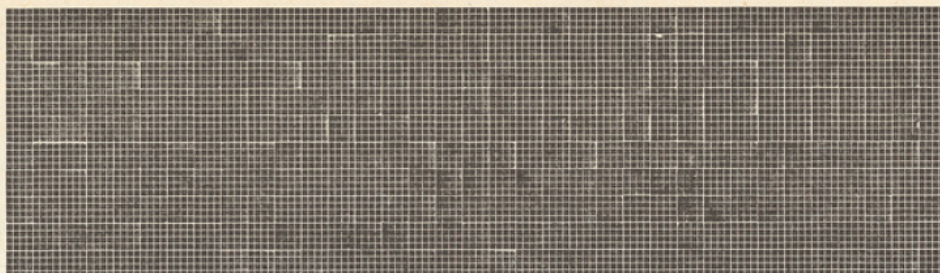
Je projette cette expression suivant l'horizontal. Ox et la verticale. Oy

$$\begin{aligned} \text{vertical} &: -T_2 \cos \theta + T_1 \cos \theta = m g \\ \text{horizontal} &: T_2 \cos \theta + T_1 \cos \theta = m g \\ \text{vertical} &: +T_2 \sin \theta + T_1 \sin \theta = m g \\ \text{horizontal} &: +T_2 \sin \theta + T_1 \sin \theta = m g \end{aligned}$$

Je réécris donc le système

$$\begin{aligned} T_1 \cos \theta - T_2 \cos \theta &= m g \\ T_1 \sin \theta + T_2 \sin \theta &= m g \end{aligned} \quad \text{sur}$$

$$D = \begin{vmatrix} \cos \theta & -\cos \theta \\ \sin \theta & +\sin \theta \end{vmatrix} = +2 \sin \theta \cos \theta$$



$$\text{d'au } T_1 = \frac{\begin{vmatrix} mg & -\cos\theta \\ mg & +\sin\theta \end{vmatrix}}{-2\sin\theta\cos\theta} = \frac{+mg\sin\theta - mg\cos\theta}{+2\sin\theta\cos\theta}$$

$$\text{d'au } T_1 = \frac{mg}{2\cos\theta} + \frac{mg}{2\sin\theta}$$

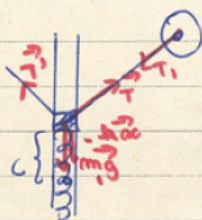
new ab sys

$$\left. \begin{aligned} \delta &= \frac{\omega^2 R}{l \sin\theta} \\ R &= l \sin\theta \end{aligned} \right\} \delta = \omega^2 l \sin\theta$$

$$T_1 = -\frac{mg}{2\cos\theta} + \frac{\omega^2 l m}{2}$$

T_1 est la tension DC.

30°



Le point c est fixe, donc la somme des forces appliquées à ce point est nulle.

$$\vec{N} + \vec{T}' + \vec{T} + m\vec{g} + \vec{k}\vec{c} = 0$$

\vec{N} réaction du support nulle puisque + à l'axe.

$$\vec{T}' + \vec{T} + m\vec{g} + \vec{k}\vec{c} = 0$$

Je projette sur les mêmes axes que précédemment

$$\begin{aligned} H = -T \sin\theta + T' \sin\theta &= 0 \\ +T \cos\theta + T' \cos\theta &= -k\vec{oc} + m\vec{g} \end{aligned}$$

Voilà!

