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 : SAINDON ERIC

N° d'inscription : 807 Centre d'examen : Rouen.

collez ici après avoir rempli l'en-tête

Visa du Correcteur

Note : 15 1/2 / 20

Examen : Physique. section 3 Session :

Spécialité ou Série :

Composition de

Si votre composition comporte plusieurs feuillets, numérotez-les /

I mécanique

4 7

E 8 1/2

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 barres est nulle. car ~~les barres~~ celles-ci sont de masses négligeables, de même le moment d'inertie de la masse m_i est nulle. (elle est de dimension négligeable)

$I_{Boule/AC} = I_\Delta + m R^2$ Δ est un axe // à AC passant par B et $R = l \sin\theta$.

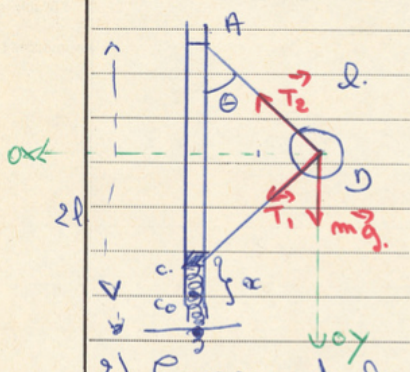
$I_\Delta = \frac{2}{5} m r^2$ avec $m = \rho \frac{4}{3} \pi r^3$

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

$I_{Totale} = 2 I_{Boule/AC} = \frac{4}{5} m r^2 + 2 m l^2 \sin^2\theta$

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.



2) Tension de la barre DC $= \vec{T_1}$ (u)

en D : la somme vectorielle des forces appliquées au système est egal à $m\vec{\gamma}$ $\vec{\gamma}$ étant l'accelération du mouvement.

$$\vec{T_1} + \vec{T_2} + m\vec{g} = m\vec{\gamma}$$

Je projette cette expression suivant l'horizontal. OX et la verticale. OY

~~horizontal~~ vertical : $-\vec{T_2}\cos\theta + \vec{T_1}\cos\theta = m\vec{g}$

$T_2\cos\theta + T_1\cos\theta = m\vec{g}$.

~~vertical~~ horizontal. $+\vec{T_2}\sin\theta + \vec{T_1}\sin\theta = m\vec{\gamma}$

$+T_2\sin\theta + T_1\sin\theta = m\gamma$.

J'obtiens donc le système

$$T_1\cos\theta - T_2\cos\theta = mg$$
$$T_1\sin\theta + T_2\sin\theta = m\gamma$$

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

[redacted]

d'où $T_1 = \dfrac{\begin{vmatrix} mg & -\cos\theta \\ m\gamma & +\sin\theta \end{vmatrix}}{-2\sin\theta\cos\theta} = \dfrac{+mg\sin\theta - m\gamma\cos\theta}{+2\sin\theta\cos\theta}$

d'où $T_1 = \dfrac{mg}{2\cos\theta} + \dfrac{m\gamma}{2\sin\theta}$

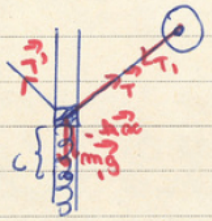
$\left.\begin{array}{l}\gamma = \omega^2 R \\ R = l\sin\theta\end{array}\right\} \gamma = \omega^2 l \sin\theta$

manque de type !

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

T_1 est la tension DC.

3°)



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

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

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

$\vec{T'} + \vec{T} + m_1\vec{g} + k\vec{oc} = 0$

Je projette sur les mêmes axes que précédemment

H = $-\vec{T}\sin\theta + \vec{T'}\sin\theta = 0$

$+T\cos\theta + T'\cos\theta = -k\vec{oc} + m_1\vec{g}$ Vecteurs !