

Examen de PEGC

Numéro d'inventaire : 2024.0.173

Auteur(s) : Daniel Delamare

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 : Trois 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 Daniel Delamare. L'auteur est alors élève en baccalauréat C (Mathématiques-Sciences physiques), catégorie 3, section 3. L'épreuve est une composition de Physique. Le centre d'examen est à la salle de la Bourse, probablement à la Halle aux toiles ou au Palais des Consuls de Rouen. L'épreuve se déroule en mai 1975. La note obtenue est de 18/20, la moyenne du lot de copies dont elle est issue est de 12,5/20.

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 : 12 p. dont 10 p. manuscrites

Nom et Prénom : DELAHARE Daniel T.C.

N° d'inscription : 59

Centre d'examen : Rouen.

collez ici après avoir rempli l'en

Visa du Correcteur

[Signature]

Note :

18

20

Examen : PEGC

Session : 3 3.

Spécialité ou Série : Physique - Maths. section 3

Si votre composition
comporte plusieurs
feuillets.

numérotez-les 1/3

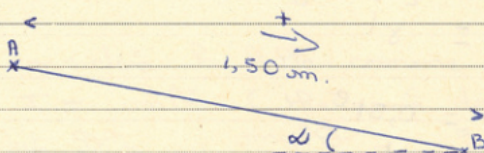
Composition de Physique.

II) $M = 0,600 \text{ kg}$

$v_0 = 0$

$AB = 1,50 \text{ m}$

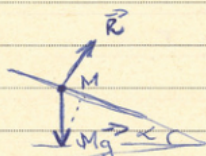
$\sin \alpha = 0,1$



10) première phase : de A à C tel que $AC = 1 \text{ m}$

premier sens positif le sens de A vers B

comme des ~~des~~ ~~origines~~ des temps : l'instant de départ en A
des espaces : le pt de départ en A



on considère que H glisse sans frottement.

donc le système H est soumis aux forces extérieures :

\vec{R} : réaction du sp.

$M\vec{g}$: poids de H.

La résultante
somme des forces extérieures est constante puisque
 $M\vec{g}$ et \vec{R} le sont. Donc M est animé d'un mouvement
uniformément varié.

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.

d'où $M\vec{g} + \vec{R} = M\vec{\gamma}$.

projection sur (AB):

$$Mg \sin \alpha = M\gamma.$$

$$\Leftrightarrow g \sin \alpha = \gamma.$$

$$\gamma = g \sin \alpha > 0$$

Le mouvement est uniformément accéléré, ~~donc~~ tel que

$$\gamma = g \sin \alpha = 10 \times 0,1 = 1 \text{ m/s}^2.$$

équation de M dans la phase (AC):

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2} \gamma t^2 \\ v = \gamma t \end{cases}$$

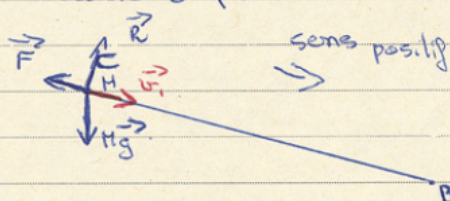
$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,5 t^2 \\ v = \gamma t = t \end{cases}$$

on en déduit $v^2 = 2\gamma x$.

d'où la vitesse v de M en C:

$$v = \sqrt{2\gamma x} = \sqrt{2 \times 1} = \sqrt{2} \approx 1,414 \text{ m/s}.$$

Deuxième phase:

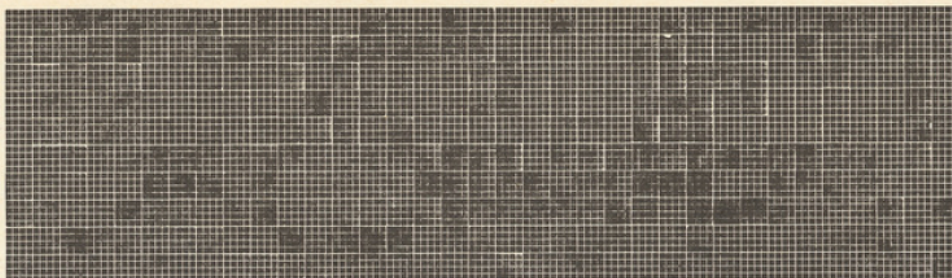


M est soumis alors aux forces extérieures:

$M\vec{g}$ son poids.

\vec{F} : force de freinage

\vec{R} : réaction du sol.



on remarque que \vec{F} et \vec{R} sont les résultantes d'une force ^{de frottement} qui s'oppose au mouvement de H.

La résultante des forces \vec{F} , \vec{R} , et $M\vec{g}$ est constante puisque \vec{F} , \vec{R} et $M\vec{g}$ le sont.

Le mouvement de H est par conséquent uniformément varié.

d'où :

$$M\vec{g} + \vec{F} + \vec{R} = H\vec{g}$$

Projection sur AB :

en module : $Mg \sin \alpha - F = H \vec{g}$. (\vec{g} est en valeur algébrique)

Réserve
équation du mouvement de H :

origine des temps : instant de départ en C.

" " espaces : point de départ en C.

d'où

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2} \gamma t^2 + v_1 t \\ v = \gamma t + v_1 \end{cases}$$

à l'instant t_2 où H arrive en B, on a

$$v_2 = 0 = \gamma t_2 + v_1$$

$$\Leftrightarrow \gamma t_2 = -v_1$$

$$\text{d'où } t_2 = -\frac{v_1}{\gamma}$$

on en ~~se~~ a : $x_2 = \frac{1}{2} \gamma t_2^2 + v_1 t_2$

donc $x_2 = \frac{1}{2} \gamma \frac{v_1^2}{\gamma^2} - \frac{v_1^2}{\gamma}$

$$x_2 = \frac{v_1^2}{2\gamma} - \frac{v_1^2}{\gamma} = \frac{v_1^2 - 2v_1^2}{2\gamma} = -\frac{v_1^2}{2\gamma}$$

