

---

## Concours d'entrée PEGC

**Numéro d'inventaire** : 2024.0.156

**Auteur(s)** : Bernard Chernier

**Type de document** : travail d'élève

**Période de création** : 4e quart 20e siècle

**Date de création** : 1974

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

**Description** : Une copie double 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 Bernard Chernier. L'auteur est alors, probablement, élève en baccalauréat D, section 4. L'épreuve est une composition de physique. Le centre d'examen est à l'Ecole Normale des Institutrices de Rouen. L'épreuve se déroule en mai 1974. La note obtenue est de 04/20, la moyenne du lot de copies dont elle est issue est de 11,7/20.

**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 : 4 p.

Nom et Prénom : CHEERNIER Bernard

N° d'inscription : 66

Centre d'examen : Ecole Normale Supérieure - ROUEN

collez ici après avoir lu attentivement

Visa du Correcteur

Examen : Concours d'entrée PEGC

Session : 1924

Si votre composition comporte plusieurs feuillets.

Spécialité ou Série : 4

numérotez-les 1

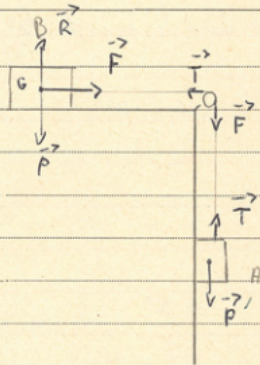
Note :

4

20

Composition de PHYSIQUE

II



1°) le solide B est soumis à son poids  $\vec{P}$ , à la réaction  $R$  du support et à une force  $\vec{F}$

Le solide A est soumis à son poids  $\vec{P}'$  et à la tension du fil  $\vec{T}$

la poulie est de masse négligeable donc le fil transmet intégralement les forces  $\vec{F}$  et  $\vec{T}$

$\vec{F}$  est égale à la somme des résultantes des forces appliquées aux solides.

$$\vec{F} = \underbrace{\vec{P} + \vec{R}}_{=0} + \vec{T} + \vec{F}$$

$$\vec{P} + \vec{R} = 0 \text{ car le solide est posé.}$$

$$\text{donc on a } \vec{F} = \vec{P} + \vec{T}$$

mais aussi d'après la relation fondamentale de la dynamique :  $\vec{F} = M \vec{y}$   
( $\vec{y}$  = accélération)

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.

$\vec{F}$  et  $\vec{P}$  sont opposées, mais leurs modules sont égaux car la poulie est ~~et~~ considérée comme sans masse (c'est à dire sans moment d'inertie).

$$F = - P T$$

Le sens positif étant choisi dans le sens de la descente on a :  $\vec{F} = m T + P$   
 $F$  et  $P$  sont de  $\hat{m}$  sens.

$$F = - F + P \quad \text{d'où } 2F = P$$

$$2 M y = mg$$

$$y = \frac{mg}{2M+m}$$

0,5

application numérique :  $y = \frac{0,98}{1}$

$$y = 0,98 \text{ m/s}^2$$

2:  $-T = F = M y$

$$T = - \frac{y}{M} = - \frac{0,98}{2}$$

1/2

$$T = - 0,49 \text{ N}$$

3: Le système est sans frottements donc l'énergie mécanique se conserve.

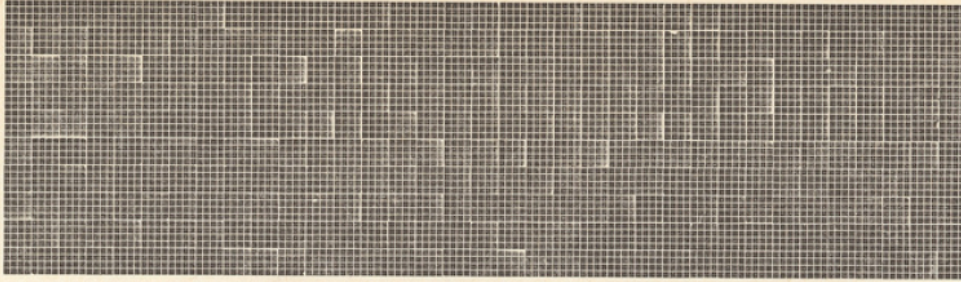
énergie mécanique =  $E = E_c - E_p$

$E_c = \frac{1}{2} M' v^2 =$  énergie cinétique  
 $M' = m + M$

$E_p = M' g z =$  énergie potentielle

$z = 3 \text{ m}$  on cherche la vitesse { après 3 m de chute  
 à l'arrivée au sol

$g =$  hauteur = 3 m  
 = arrive au sol



l'energie mecanique se conserve :  $E = c$

d'ou  $E_c = E_p$   
 $\frac{1}{2} M' v^2 = M' g z$

0,5

~~$v^2 = 2 g z$~~

~~$v = \sqrt{2 g z}$~~

~~$v = \sqrt{2 g z}$  m/s~~

4°) durée du mouvement de A

equation horaire d'un mouvement rectiligne uniformement varie:  $x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t$

ici la vitesse initiale est nulle

donc  $x = \frac{1}{2} a t^2$

ici  $x = 3$  m

0,5

$t^2 = \frac{2x}{a}$        $t = \sqrt{\frac{2x}{a}}$

$t = \sqrt{\frac{6}{9,8}}$

~~$t = \sqrt{0,612}$  s~~

