

Certificats de mécanique rationnelle

Nouvelles annales de mathématiques 4^e série, tome 8
(1908), p. 141-143

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1908_4_8__141_1>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1908, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

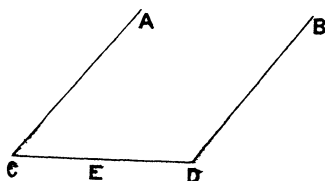
CERTIFICATS DE MÉCANIQUE RATIONNELLE.

Marseille.

ÉPREUVE THÉORIQUE. — *En deux points fixes A et B, situés à une distance a , sur une même horizontale, sont articulées les extrémités de deux tiges identiques AC, BD, homogènes, de longueur a et de poids P. Aux extrémités C et D de ces deux tiges sont articulées les extrémités d'un tube CD de longueur a et de poids P dans l'intérieur duquel peut glisser avec frottement un point pesant E de poids P.*

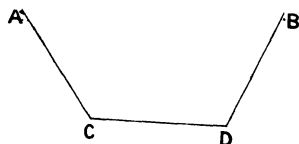
Tout le système est primitivement sans vitesse et les barres AC, BD font avec la verticale un angle dont la tangente est $\frac{3}{4}$.

On abandonne le système à lui-même et l'on demande



quel doit être le coefficient de frottement du point E sur le tube CD pour que ce point ne se déplace pas dans le tube.

ÉPREUVE PRATIQUE. — En deux points A et B fixés sur



une même horizontale et distants de 2^m, on attache un fil qui a 3^m de long et dont on néglige le poids.

En deux points C et D, qui partagent le fil en trois parties égales, on attache deux poids égaux chacun à 1^{kg}. Dans la figure d'équilibre, le fil a la forme d'un demi-hexagone régulier.

On ajoute 1^{er} au poids attaché en D, et l'on demande de calculer approximativement le déplacement du point C.

(Novembre 1907.)

Montpellier.

ÉPREUVE THÉORIQUE. — I. Théorème des forces vives relatif au mouvement des systèmes.

II. Deux points matériels pesants M et M', de masses égales à l'unité, sont reliés par un fil flexible inexten-

sible et sans masse, de longueur donnée. Le point M est assujéti à glisser sans frottement sur une droite fixe inclinée sur l'horizon. Les deux points sont placés dans le plan vertical qui passe par cette droite fixe, et abandonnés sans vitesses initiales aux forces qui les sollicitent. Trouver leur mouvement; examiner si le fil reste tendu.

ÉPREUVE PRATIQUE. — *Un disque circulaire A, infiniment mince et homogène, mobile autour d'un point fixe O situé sur sa circonférence, est au repos. Un second disque circulaire B, infiniment mince et homogène, dont la masse est triple de celle du disque A, est animé dans le plan de A d'une translation uniforme ~~parallèle au dia-~~ mètre OC de A. Les deux disques sont ~~parfaitement élas-~~ tiques.*

Peut-on choisir le point où le disque B choque le disque A de manière que, après le choc, la vitesse du centre de B soit perpendiculaire au diamètre OC?

(Novembre 1907.)