

Mathématiques préparatoires aux sciences physiques et industrielles

Nouvelles annales de mathématiques 4^e série, tome 3 (1903), p. 516-517

[<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1903_4_3__516_0>](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1903_4_3__516_0)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1903, 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

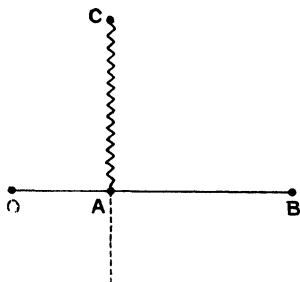
Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

**MATHÉMATIQUES PRÉPARATOIRES AUX SCIENCES PHYSIQUES
ET INDUSTRIELLES.**

Toulouse.

ÉPREUVE ÉCRITE. — I. Représenter par une série trigonométrique une fonction de x admettant la période T et prenant la valeur b quand x est compris entre 0 et $\frac{1}{2}T$ et la valeur 0 quand x est compris entre $\frac{1}{2}T$ et T .

II. On considère un levier OB , de masse négligeable, de longueur b et mobile, autour du point O , dans le plan de la figure. En A , à une distance a de O , est attachée l'extré-



mité d'un ressort qui s'allonge de h sous l'action de l'unité de poids, l'autre extrémité étant fixée en C . L'extrémité B du levier porte un poids W tel que le levier soit horizontal dans sa position d'équilibre.

1° Déterminer l'allongement du ressort dans la position d'équilibre du levier.

2° On écarte le levier vers le bas à partir de sa position d'équilibre de manière que le point A prenne un petit écart a et puis on abandonne le système à lui-même. Étudier les petites oscillations du système.

3° On suppose que C n'est plus fixe, mais possède un déplacement vertical harmonique simple $\lambda \sin qt$, compté posi-

tivement dans le même sens que le sens positif adopté pour le déplacement de A. On demande d'étudier les petites oscillations du point A, dans ces nouvelles conditions.

N. B. — On suppose les frottements nuls.

EPREUVE PRATIQUE. — La même que pour le certificat de calcul différentiel et intégral. (Juillet 1903.)

Lyon.

MÉCANIQUE. — I. Vitesses relatives; théorème de Coriolis.

II. Théorème des aires.

ANALYSE. — I. Étudier les variations de la fonction

$$y = L(x^2) + \frac{3x-2}{x-1};$$

L étant l'algorithme du logarithme népérien.

II. Intégrer

$$y^2 dx^2 + x^2 dy^2 - 2xy dx dy = 0.$$

Quelle est l'enveloppe des courbes intégrales?

(Juillet 1903.)
