

École normale supérieure (concours de 1881)

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 20 (1881), p. 565

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1881_2_20__565_0>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1881, 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/>

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE (CONCOURS DE 1881).

Physique.

I. Dans une machine à diviser, le pas de la vis est d'un demi-millimètre à la température zéro. La température étant de θ degrés, on veut diviser avec cette machine une règle en laiton, de telle sorte que les divisions de la règle valent un millimètre à zéro : comment faut-il régler le tambour de la vis ? On désignera par f et l les coefficients de dilatation linéaire du fer et du laiton. Le premier étant de 12 millionièmes et le second de 19, on calculera le nombre cherché pour $\theta = 10$.

La règle étant ainsi divisée, on s'en servira pour mesurer la hauteur d'un baromètre à la température t° et on réduira cette hauteur à zéro. On désignera par k le coefficient de dilatation cubique du mercure : k étant de 180 millionièmes, on calculera le coefficient numérique de la correction.

II. Comment détermine-t-on le grossissement dans le microscope ?

Dans un microscope dont les deux lentilles sont à une distance invariable, on a appliqué contre l'objectif une lame de verre, de sorte qu'il reste entre l'objectif et la lame un espace vide formant un ménisque concave. On détermine par l'expérience :

1^o Le grossissement γ , lorsque le ménisque est vide;

2^o Le grossissement g , lorsqu'on y a introduit une goutte d'eau d'indice n ;

3^o Le grossissement g' , lorsqu'on y a introduit une goutte de liquide d'indice n' .

On demande l'indice de ce liquide.

L'indice de l'eau étant $\frac{4}{3}$ et les trois grossissements 50, 30, 20, quel est l'indice du liquide ?