Formation PEGC

Numéro d'inventaire : 2024.0.155
Auteur(s) : Sylvie Desmares
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 : 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), de la candidate Sylvie Desmares. 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 13,5/20, 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 : 12 p.

Nom et Prénom : DESMARES Sylvie

N° d'inscription : 68 Centre d'examen : Ecole Normale Institutrices

collez ici

Visa du Correcteur

Examen : Formation - PEGC Session : 74.

Spécialité ou Série : II

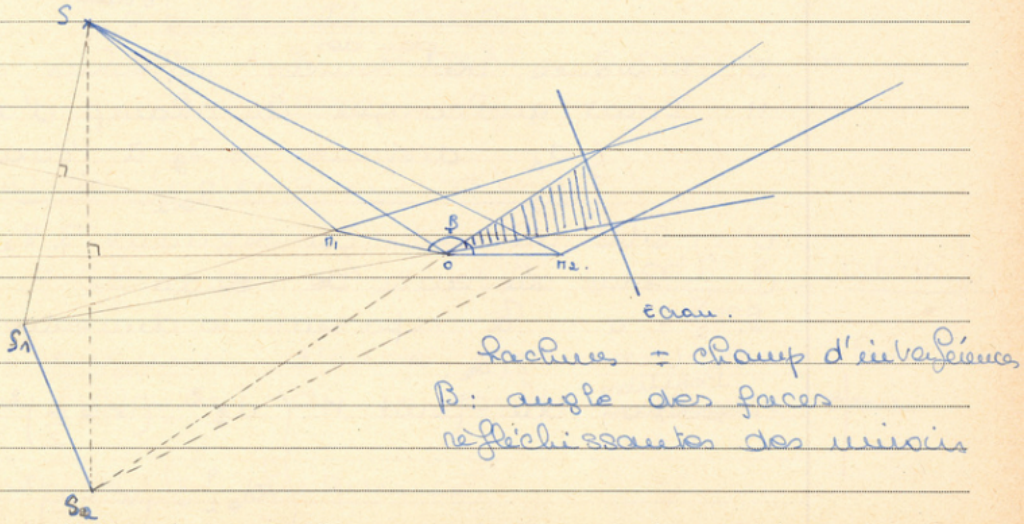
Si votre composition comporte plusieurs feuillets, numérotez-les 1/

Note : 13,5 / 20

Composition de Sciences physiques.

I S : Source de lumière monochromatique.
S : Disposée parallèlement à l'arête commune O de deux miroirs de Fresnel OM_1, OM_2.
$OS = 0,6$ m.
angle des faces réfléchissantes des miroirs :
$\beta = (\pi - 0,0025)$ rd.
Observation de franges sur un écran parallèle au plan des images S_1 et S_2 de S.
Distance de l'arête O à l'écran : 2,40 m.

1°/ Schéma du dispositif.



Franges = champ d'interférence
β : angle des faces réfléchissantes des miroirs

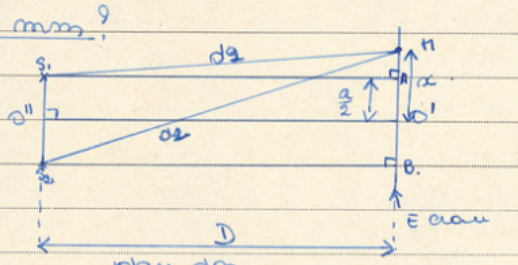
N.B. - Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer la provenance de la copie.

l'écran est placé de manière à ce que les rayons réfléchis par les bords M_1 et M_2 des miroirs ne confusent pas ceux réfléchis par l'arête commune O.

Le champ d'interférences lumineuses est donc limité par cet écran. (Les hachures du schéma correspondent ainsi à la portion de champ d'interférences que l'on considère dans la suite.)

1,5

2°/ Quelles sont la longueur d'onde et la fréquence de la radiation utilisée lorsque l'inter-frange mesure 0,5 mm ?



x : distance de M à la frange centrale.

D : Distance du plan des sources réfléchies à l'écran.

M : Point quelconque du champ d'interférence

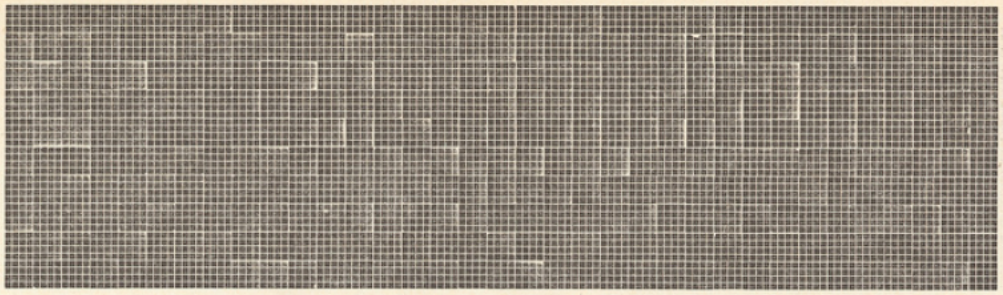
$\begin{cases} d_1 : \text{distance de } S_2 \text{ à l'écran en M} \\ d_2 : \text{ — — } S_1 \text{ — en M.} \end{cases}$

O'' : Situé au centre du segment S_1S_2.

O' : Situé au centre de l'écran.

$S_1S_2 = a$: a représente la dimension du segment S_1S_2.

Position du point M : $\begin{cases} d_2^2 = \left(x - \frac{a}{2}\right)^2 \\ d_1^2 = \left(x + \frac{a}{2}\right)^2 \end{cases}$



(Application du théorème de Pythagore aux triangles rectangles $S_1 A \Pi$ et $S_2 B \Pi$.

$$d_1^2 - d_2^2 = 2ax.$$

$$d_1 - d_2 = \frac{2ax}{d_1 + d_2}. \quad \text{or } d_1 + d_2 \approx 2D.$$

$$\Leftrightarrow d_1 - d_2 = \frac{ax}{D}.$$

Si le point Π est au centre d'une frange sombre:

$$d_1 - d_2 = (2k+1)\frac{\lambda}{2} \Leftrightarrow \frac{ax}{D} = (2k+1)\frac{\lambda}{2}.$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{(2k+1)}{2}\frac{\lambda D}{a}.$$

Si le point Π est au centre d'une frange brillante.

$$d_1 - d_2 = k\lambda \Leftrightarrow \frac{ax'}{D} = k\lambda$$

$$\Leftrightarrow x' = k\frac{\lambda D}{a}.$$

De ces calculs, on peut déduire la valeur de l'interfrange, c'est à dire la largeur de la frange qu'elle soit sombre ou claire:

$$\begin{cases} x = \frac{(2k+1)}{2} \cdot \frac{\lambda D}{a}. \\ x' = k \cdot \frac{\lambda D}{a}. \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow i = \frac{\lambda D}{a} \qquad i : \text{interfrange}.$$