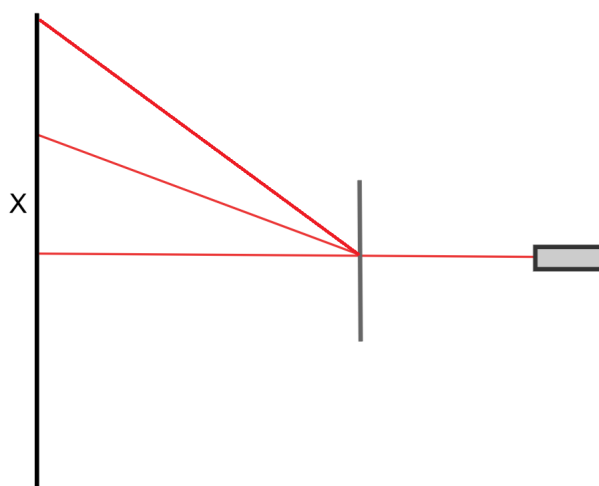


Naloga:

Določi valovno dolžino svetlobe.

Potrebščine:

Uklonska mrežica, izvor enobarvne svetlobe in svetilo z belo svetlobo

Skica:**Meritve:**

Označimo kot d razdaljo med mrežico in zaslonom. Označimo kot x_1 razdaljo med 0. ojačitev in 1. ojačitev. Označimo kot x_2 razdaljo med 0. ojačitev in 2. ojačitev. Potem so izmerjeni podatki sledeči:

x_1	0.60m
x_2	1.485m
d	1.77m
a	$\frac{1}{600}[mm]$

Rezultati in obdelava podatkov:

Za interferenco velja naslednja enačba:

$$a \sin \phi = N\lambda$$

(1)

$\tan \phi$ je enak:

$$\tan \phi = \frac{x}{d} \quad (2)$$

Lahko dokažemo da je:

$$\sin \phi = \sqrt{\frac{\tan^2 \phi}{1 + \tan^2 \phi}} \quad (3)$$

Kar pomeni da je:

$$\sin \phi = \sqrt{\frac{x^2}{d^2 + x^2}} \quad (4)$$

Posledično:

$$a \sqrt{\frac{x^2}{d^2 + x^2}} = N\lambda \quad (5)$$

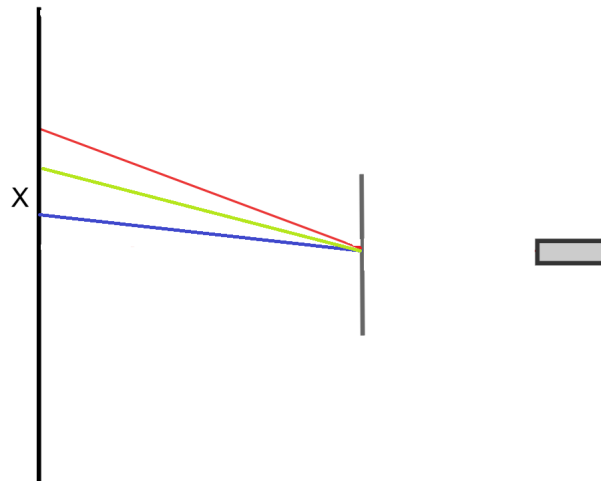
Iz tega sledijo rezultati:

	$\lambda[nm]$
1	535
2	536

Dodatek

Namesto izvora enobarvne svetlobe uporabi svetilko z belo svetlobo. Postavi rezo in uklonsko mrežico tako, da na zaslonu dobiš spekter. Določi valovno dolžino rdeče, zelene in vijolične svetlobe.

Skica:



Meritve:

	$d[cm]$
vijolična	8
zelena	10
rdeča	12

Obdelava podatkov:

Poleg zgoraj navedenih, so definirani še podatki:

$$a = \frac{1}{100}[mm] \quad (6)$$

$$d = 177cm \quad (7)$$

$$N = 1 \quad (8)$$

$$(9)$$

Iz tega potem lahko uporabimo enačbo:

$$a\sqrt{\frac{x^2}{d^2 + x^2}} = N\lambda \quad (10)$$

Kjer dobimo rezultate:

	$\lambda[nm]$
vijolična	450
zelena	560
rdeča	680

Interpretacija:

Razlogi za napake so povezani z nenatančnimi podatki o uklonski mrežici, ne popolnoma vzporedna postavitev zaslona na mrežico in napake v merjenju razdalj.