LABRADORINIS DARBAS Nr. _____



Fizika • 12 klasė

ŠVIESOS POLIARIZACIJOS TYRIMAS

Darbo tikslas. Ištirti, kaip pro du poliarizatorius praėjusios šviesos intensyvumas priklauso nuo kampo tarp jų pralaidumo ašių, ir patikrinti Malio dėsnį.

Virtualioji laboratorija: https://www.laboratoriovirtual.fisica.ufc.br/lei-malus?lang=en

1. Kartojimo klausimai

1. Kas yra šviesos poliarizacija?
2. Kodėl šviesa yra skersinė elektromagnetinė banga?
3. Kuo skiriasi natūralioji (nepoliarizuota) šviesa nuo tiesiškai poliarizuotos?
4. Kas yra poliarizatorius ir kaip jis veikia šviesą?
5. Kas atsitinka šviesos intensyvumui, kai dviejų poliarizatorių pralaidumo ašys statmenos?

2. Teorinės žinios

Pro pirmąjį poliarizatorių praėjusi natūralioji šviesa tampa tiesiškai poliarizuota. Antrasis poliarizatorius (analizatorius) praleidžia dalį šios šviesos.

Malio dėsnis: $I = I_0 \cos^2 \alpha$

I_0 – šviesos intensyvumas po pirmojo poliarizatoriaus; I – intensyvumas po antrojo poliarizatoriaus; α – kampas tarp poliarizatorių pralaidumo ašių.

3. Darbo priemonės

Kompiuteris, virtualioji laboratorija „2 or 3 Polarizers Simulator“, skaičiuotuvas.

4. Darbo eiga

1. Atidarykite virtualiąją laboratoriją.
2. Pasirinkite režimą su dviem poliarizatoriais.
3. Pirmojo poliarizatoriaus kampą nustatykite 0° ir jo nekeiskite.
4. Antrojo poliarizatoriaus kampą nustatykite 0°.
5. Užrašykite šviesos intensyvumą po antrojo poliarizatoriaus. Šią vertę laikykite I_0.
6. Sukite antrąjį poliarizatorių pagal lentelėje pateiktus kampus ir užrašykite intensyvumą I.
7. Apskaičiuokite santykį I/I_0 ir teorinę vertę $\cos^2 \alpha$.

5. Matavimo rezultatai

Kampas α	Intensyvumas I	I/I_0	$\cos^2 \alpha$
0°			
15°			
30°			
45°			
60°			
75°			

90°			

6. Rezultatų analizė

1. Nubraižykite grafiką: horizontaliojoje ašyje – kampas α, vertikaliojoje – I/I_0.
2. Kaip keičiasi intensyvumas didinant kampą tarp poliarizatorių?
3. Kokiam kampui esant intensyvumas sumažėja iki pusės pradinės vertės?
4. Kokiam kampui esant intensyvumas tampa lygus nuliui?
5. Palyginkite I/I_0 ir $\cos^2 \alpha$ reikšmes. Ar rezultatai patvirtina Malio dėsnį?

7. Išvada

Paaiškinkite, kaip šviesos intensyvumas priklauso nuo kampo tarp dviejų poliarizatorių ašių ir ar bandymas patvirtina Malio dėsnį.

_____

_____

_____

_____