

Vlnová optika

Varianta A

Třída	Jméno	Příjmení	Datum



- Světelné vlnění charakterizují tři veličiny: vlnová délka, frekvence a rychlost.
- 1 Jak se změní vlnová délka světla při přechodu ze vzduchu do vody?
 A. zmenší se B. zvětší se C. nezmění se D. nelze určit
 - 2 Jak se změní frekvence světla při přechodu světla ze vzduchu do vody?
 A. zmenší se B. zvětší se C. nezmění se D. nelze určit
 - 3 Jak se změní rychlost světla při přechodu ze vzduchu do vody?
 A. zmenší se B. zvětší se C. nezmění se D. nelze určit
-
- Mezi jevy, které mají ve vlnové optice největší význam, patří interference a polarizace světla.
- 4 Pro které z uvedených dráhových rozdílů Δl dvou koherentních vlnění vzniká interferenční maximum?
 A. $\Delta l = \frac{\lambda}{2}$ B. $\Delta l = \lambda$ C. $\Delta l = \frac{\lambda}{4}$ D. $\Delta l = \frac{3}{2}\lambda$
 - 5 Pro který úhel dopadu α_B je odražené světlo na rozhraní vzduchu a skla úplně polarizováno? Připomeňme, že k úplné polarizaci odraženého světla dochází, je-li odražený paprsek kolmý k paprsku lomenému.
 A. pro $\alpha_B = 90^\circ$ B. pro $\alpha_B = 45^\circ$
 C. pro α_B , jehož $\text{tg } \alpha_B = \lambda$ D. pro α_B , jehož $\text{tg } \alpha_B = n$
-
- Vlnová délka žlutého světla ve vakuu je 600 nm. Rychlost světla ve vakuu je přibližně $3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Index lomu skla je 1,5.
- 6 Jaká je frekvence žlutého světla ve vakuu?
 A. $3 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ B. $4 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ C. $5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ D. $6 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$
 - 7 Jaká je vlnová délka žlutého světla ve skle?
 A. 900 nm B. 600 nm C. 500 nm D. 400 nm

Číslo otázky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vyplňuje vyučující
Správná odpověď (zakroužkujte)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	Počet správných odpovědí:
	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	Klasifikace:
	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	

- Dva zdroje S_1 a S_2 koherentního světla ve vzájemné vzdálenosti 1 mm osvětlují stínítko ve vzdálenosti 4,0 m. Stínítko je umístěno rovnoběžně se spojnicí zdrojů. Na stínítku pozorujeme proužky interferenčního maxima, jejichž vzájemná vzdálenost je 2,4 mm.
- 8 Jaká je vlnová délka světla?
 A. 240 nm B. 400 nm C. 600 nm D. 800 nm
 - 9 Jaká je vzájemná vzdálenost interferenčních maxim, posuneme-li stínítko o 1,0 m blíže ke zdrojům světla?
 A. 0,6 mm B. 1,8 mm C. 4,2 mm D. 7,2 mm
-
- Optická mřížka osvětlená monofrekvenčním světlem o vlnové délce 450 nm vytvoří na stínítku ve vzdálenosti 2 m ohybový obrazec. Vzdálenost ohybového maxima 1. řádu od maxima 0. řádu je 9 cm.
- 10 Jaká je perioda mřížky (mřížková konstanta)?
 A. 0,02 mm B. 0,01 mm C. 0,002 mm D. 0,001 mm
 - 11 Jaká je vzdálenost maxima 1. řádu od maxima 0. řádu, je-li mřížka osvětlena světlem o vlnové délce 600 nm?
 A. 6 cm B. 8 cm C. 12 cm D. 16 cm
 - 12 Jaká je šířka spektra 1. řádu v případě osvětlení mřížky bílým světlem? Vlnová délka červeného světla je 800 nm, fialového světla 400 nm.
 A. 3 cm B. 8 cm C. 12 cm D. 16 cm