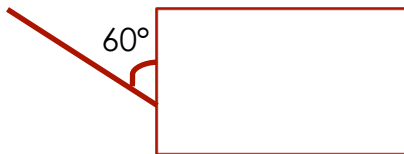


Hemprov vågor och optik

Skriv lösningar osv. Lämna in på Progress

Fråga 1: Bestäm brytningsvinkeln för ljusstrålen nedan om den infaller från luft ($n=1$) mot glas ($n=1.5$).

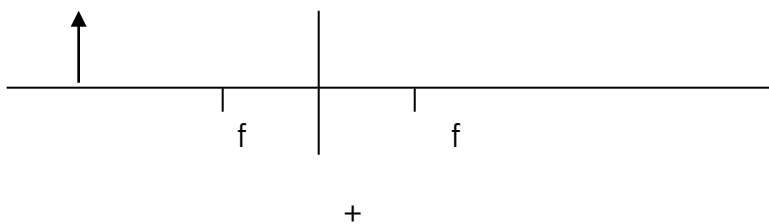


(1 poäng)

Fråga 2: Två stycken polarisationsfilter ligger på varandra. Det ena filtret har genomsläppsriktning rakt upp och det andra har genomsläppsriktning förskjuten 45° . Hur stor andel av det infallande ljuset passerar genom båda filtren? (Antag att filtren är perfekta)

Fråga 3: Ett objekt står 50 centimeter från en positiv lins vars brännvidd är 20 centimeter.

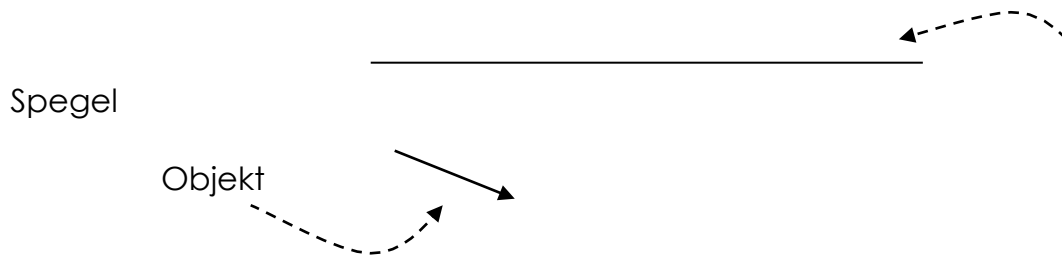
- Gör grafisk konstruktion av strålgången från objektet samt bilden av objektet (endast svar) (1 poäng)
- Bestäm avståndet mellan bilden och linsen om avståndet mellan objektet och linsen är 50 centimeter.



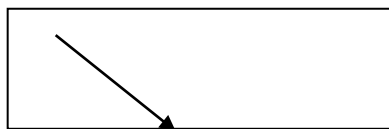
Fråga 4: Ett objekt befinner sig framför en spegel. Konstruera spegelbilden från objektet (endast svar)?

(1

poäng)



Fråga 5: Bestäm den minsta infallsvinkeln för vilken totalreflektion inträffar när $n_i=1,5$ och $n_b=1,0$.



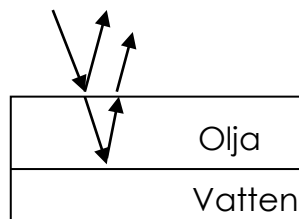
$\leq n_i=1,5$

$n_b=1,0$

Fråga 6: Monokromatiskt (enfärgat) ljus inföll vinkelrätt mot ett gitter. Första ordningens maximum uppträdde vid en avböjning på 15° . Vid vilken vinkel uppträdde andra ordningens maximum?

Fråga 7: Blått ljus med våglängden 465 nm infaller vinkelrätt mot ett gitter. Avböjningsvinkeln mellan centralmax och *andra* ordningens spektrum är $21,8^\circ$. Hur många *ritsor per millimeter* har gittret?

Fråga 8: På en vattenyta ligger ett tunt skikt olja, som har brytningsindex 1,80. Skiktets tjocklek är $0,70 \mu\text{m}$. Vid reflexion av *vinkelrätt* infallande vitt ljus kommer en del av ljuset att förstärkas maximalt och en del av ljuset att försvagas maximalt.



För vilken/vilka av våglängderna 420 nm, 520 nm, 590 nm och 720 nm kommer ljuset att

- a) förstärkas maximalt?
- b) försvagas maximalt?

Formler på detta kapitel som saknas i formelsamlingen

Konstruktiv interferens då $\Delta s = k\lambda$

Destruktiv interferens då $\Delta s = k\lambda + \frac{\lambda}{2}$