
2. kolokvij iz Fizike II
Geodezija
univerzitetni študij
š.l. 2008/2009
21. 5. 2009

Ime in priimek:

Podpis: _____

Vse naloge so vredne 20 točk. Ne pozabite napisati odgovorov na predvidena mesta na **tem listu!** Pri zaokroževanju vmesnih in končnih rezultatov pazite, da ne naredite napake večje od 1%.

1. Žarilno nitko (= predmet) želimo preslikati na 2 m oddaljen zaslon. Na kolikšno razdaljo od predmeta moramo med predmet in zaslon posaviti lečo in kolikšna naj bo gorišna razdalja te leče, da bo slika na zaslonu 5-krat večja od predmeta?

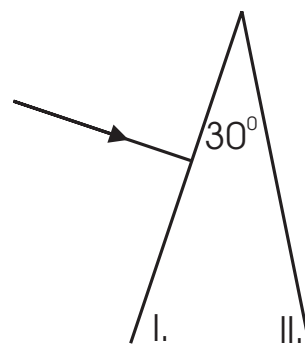
Odgovora: Razdalja med predmetom in lečo mora biti 33 cm. Gorišna razdalja leče je 27,8 cm.

2. Žarek enobarvne svetlobe pada pravokotno na stranico optične prizme. Kot ob vrhu prizme je 30° , lomni količnik prizme je 1,45. Za kolikšen kot se žarek odkloni od prvotne smeri po prehodu skozi prizmo? Lomni količnik zraka je 1,0.

Odgovor: Odklon žarka je 16,5°.

Najmanj kolikšen bi moral biti kot ob vrhu prizme iz iste snovi, da se žarek na ploskvi II ne bi lomil v zrak, pač pa bi se odbil nazaj v prizmo? Vpadni (pravi) kot ostane enak.

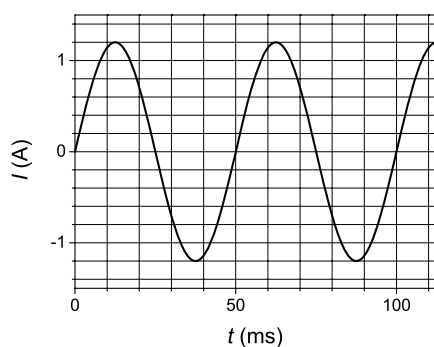
Odgovor: Najmanjši kot bi moral biti 43,6°.



3. Na višini 1 m nad ravno okroglo mizo s polmerom 0,5 m je svetilka, ki sveti v vse smeri enakomerno. Natanko pod svetilko je osvetljenost mize enaka 100 lx. Potem na strop, ki je 1 m nad svetilko, postavimo vodoravno zrabo. Kolikšna je zdaj osvetljenost roba mize?

Odgovor: Osvetljenost roba mize je 82,3 lux.

4. Elektromotor priključimo na omrežno napetost z efektivno vrednostjo 220 V. Slika kaže odvisnost toka skozi elektromotor od časa. Kolikšno povprečno električno moč troši elektromotor?



Povprečna električna moč je 187 W.

Na kolikšno temperaturo bi se ogrel elektromotor, če dela z 90% izkoristkom in bi se ohlajal le s sevanjem? V toploto se v tem primeru spreminja le 10% električne moči. Površina ohišja motorja je 15 dm^2 . Predpostavimo, da ohišje seva kakor črno telo. Motor dela v prostoru, kjer ima okolica temperaturo 25°C .

Temperatura je 44°C.

5. Konveksno krogelno zrcalo s krivinskim radijem 6 cm potopimo v vodo. Mimo priplava 1 cm visok morski konjiček in se na razdalji 7 cm od zrcala pogleda v zrcalo. Kako veliko sliko vidi v zrcalu?

Odgovor: Slika morskega konjička je velika 3 mm.

V pomoč: $j = \sigma T^4$, $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \text{K}^4}$, $P = jS$, $E = \frac{I}{r^2} \cos \varphi$, $f = R/2$, $I_{ef} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$, $U_{ef} = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$,
 $\bar{P} = I_{ef} U_{ef} \cos \varphi$. $\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$, $n_1 \sin \alpha = n_2 \sin \beta$.