



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

FIZIKA

DRŽAVNA MATURA

šk. god. 2022./2023.

Ispitna knjižica 2

FIZ.54.HR.R.K2.16



53258

II. Zadatci produženoga odgovora

U sljedećim zadacima na predviđenim mjestima prikazite postupak i upišite odgovor.
Točan odgovor donosi dva, tri ili četiri boda.

- 25.** Muha u svojem letu jednoliko kruži po putanji polumjera zakrivljenosti 60 cm. Tijekom 3 sekunde napravi četiri puna kruga. Kolika je obodna brzina muhe?

Postupak:

Odgovor: _____

(2 boda)

- 26.** Brzina protona je 10^6 puta veća od brzine čestice mase 1 mg. Koliki je omjer valnih duljina protona i čestice?

Postupak:

Odgovor: _____

(2 boda)

Fizika

27. Proton ulijeće stalnom brzinom 10^7 m/s u homogeno magnetsko polje iznosa 0,02 T okomito na silnice polja. Koliko je centripetalno ubrzanje toga protona u magnetskome polju?

Postupak:

Odgovor: _____

(3 boda)

- 28.** Učenik treba složiti strujni krug s dvjema serijski spojenim žaruljicama jednakih otpora R . Svaka žaruljica predviđena je za spajanje na napon $1,75\text{ V}$. Na raspolaganju mu je baterija napona 9 V zanemarivoga unutarnjeg otpora. Učenik u strujni krug serijski priključi promjenjivi otpornik kako bi žaruljice svijetlile kao da je svaka od njih spojena samostalno na napon $1,75\text{ V}$. Koliki treba biti omjer otpora na promjenjivome otporniku R' i otpora žaruljice R ?

Postupak:

Odgovor: _____

(3 boda)

Fizika

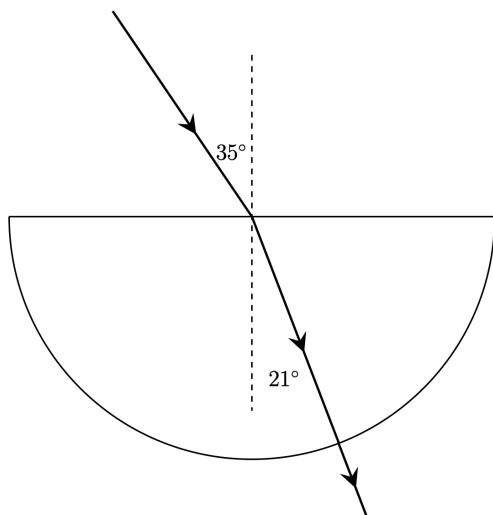
29. Neki radioaktivni izotop sadrži $8 \cdot 10^{23}$ atoma. Koliko će se atoma raspasti za 5 dana ako je vrijeme poluraspada izotopa 16 dana?

Postupak:

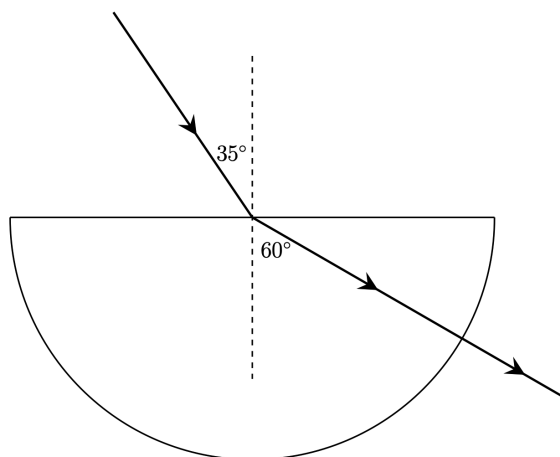
Odgovor: _____

(3 boda)

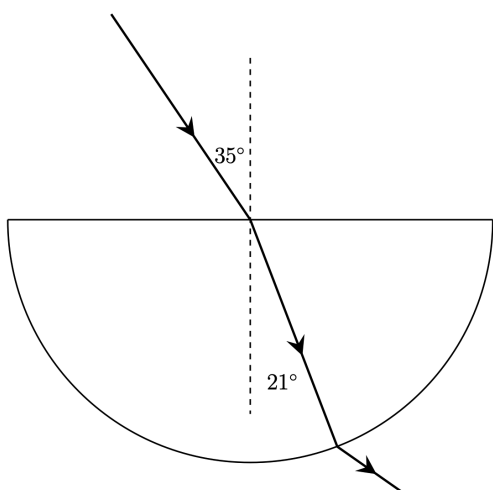
- 30.** Učenik je dobio zadatak da eksperimentalno konstruira put zrake svjetlosti koja iz zraka upada na središte zakrivljenosti staklene polukružne ploče.



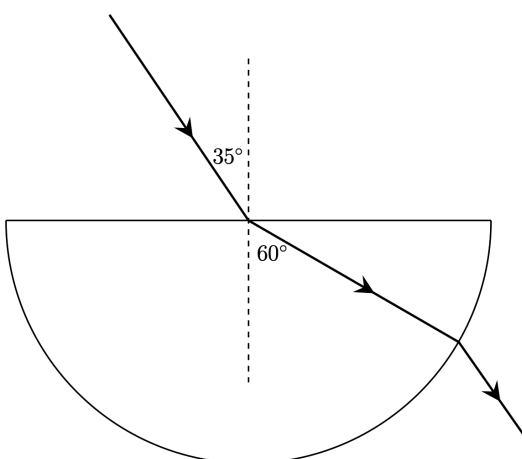
1.



2.



3.



4.

- 30.1.** Na crtu za odgovore napišite redni broj slike koja točno prikazuje prolazak zrake svjetlosti.

Odgovor: _____

(1 bod)

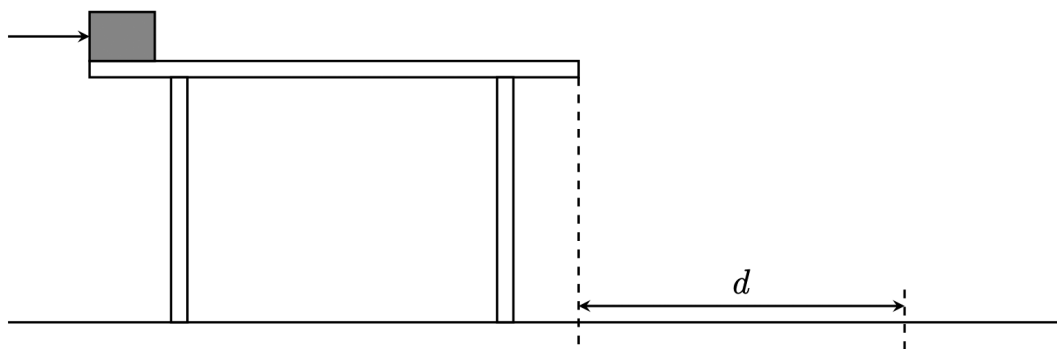
30.2. Koliki je indeks loma stakla od kojega je napravljena polukružna ploča?

Postupak:

Odgovor: _____

(2 boda)

31. Tijelo se gurne s jednoga ruba stola duljine 1 m početnom brzinom 3 m/s kao što je prikazano na slici. Nakon što prođe cijelu dužinu stola, s drugoga ruba padne na pod za 0,5 s i udari o tlo na udaljenosti $d = 30$ cm od podnožja stola. Koliki je faktor trenja između tijela i stola?



Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

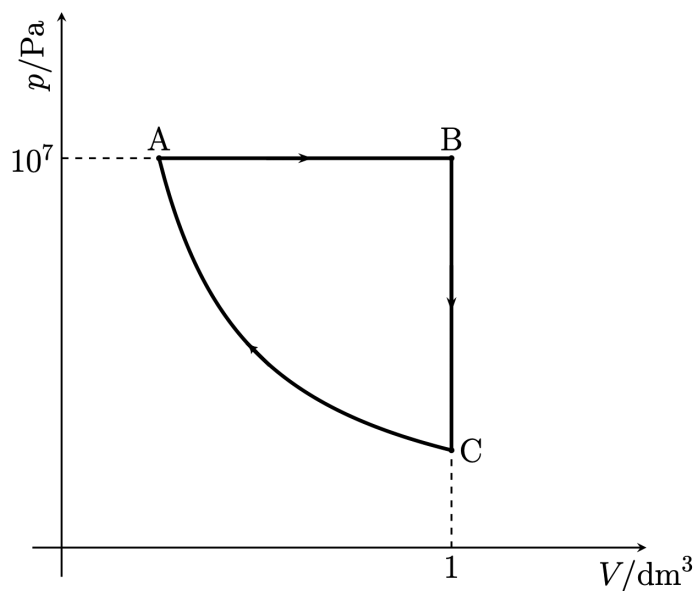
- 32.** Kroz širi dio horizontalno postavljene cijevi promjera 5 cm protječe tekućina brzinom $v_1 = 15$ cm/s. Kroz uži dio iste cijevi brzina protjecanja tekućine je $v_2 = 4v_1$. Koliki je promjer užega dijela cijevi i kolika je gustoća tekućine ako je razlika statičkih tlakova između širega i užega dijela cijevi 155 Pa?
Hidrostatski tlak u cijevi je zanemariv.

Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

33. Jedan mol idealnoga jednoatomnog plina prolazi kroz kružni proces koji se sastoji od izobare, izohore i izoterme kao što je prikazano na slici.



Tijekom izobarnoga procesa plin izvrši rad od 7,5 kJ.
Kolika je unutarnja energija plina u točki C?

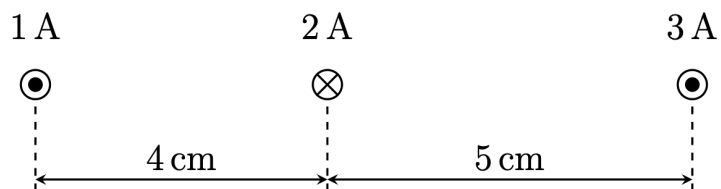
Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

Fizika

34. Tri paralelna jako dugačka vodiča leže u istoj ravnini u vakuumu. Podatci o međusobnim udaljenostima vodiča i strujama kroz njih prikazani su na slici.



Koliki je ukupan iznos sile na dio srednjega vodiča duljine 15 m?

Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

- 35.** Razina jakosti zvuka koju bilježi detektor iznosi 60 dB kad su točkasti izvor zvuka i detektor smješteni u zraku na udaljenosti 10 m. Kad se izvor i detektor smjeste u vodu na jednaku udaljenost, 20 % energije valova zvuka apsorbira se u vodi. Koliko iznosi razina jakosti zvuka koju bilježi detektor u vodi?

Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)