



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

FIZIKA

DRŽAVNA MATURA

šk. god. 2023./2024.


Ispitna knjižica 2

FIZ.60.HR.R.K2.20



57253

Način ispravljanja pogrešaka u ispitnoj knjižici:

(Matura)	državna matura	
Precrtan pogrešan odgovor u zagradama	Točan odgovor	Paraf (skraćeni potpis)

OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte zadatke dok to ne odobri voditelj ispitne prostorije.

Ispit traje **180** minuta bez stanke.

Zadatci se nalaze u dvjema ispitnim knjižicama. Redoslijed rješavanja birajte sami.

Dobro rasporedite vrijeme kako biste mogli riješiti sve zadatke.

Ispred svake skupine zadataka uputa je za rješavanje. Pozorno je pročitajte.

Pišite čitko. Nečitki odgovori bodovat će se s nula (0) bodova.

Na 2. stranici ove ispitne knjižice prikazan je način ispravljanja pogrešaka. Pri ispravljanju pogrešaka potrebno je staviti paraf (isključivo skraćeni potpis, a ne puno ime i prezime).

Pri računanju možete upotrebljavati priloženu **knjižicu formula i list za koncept koji se neće bodovati**.

Upotrebljavajte isključivo kemijsku olovku kojom se piše plavom ili crnom bojom.

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

Provjerite jeste li nalijepili identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 20 stranica, od toga 4 prazne.

II. Zadatci produženoga odgovora

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

- 25.** Idealni plin koji služi kao radno sredstvo toplinskoga stroja u jednome dijelu kružnoga procesa preuzme 7 kJ topline. Tijekom toga procesa nad njim se obavi rad 3 kJ. Koliko mu se povećala unutarnja energija?

Postupak:

Odgovor: _____

(2 boda)

Fizika

26. Izmjenična struja opisana je jednačbom $i = 0,2\text{A} \sin(110\pi\text{s}^{-1} \cdot t)$.
Kolika je frekvencija opisane izmjenične struje?

Postupak:

Odgovor: _____

(2 boda)

- 27.** Čekićem mase 2 kg udari se brzinom 1 m/s mali čavao koji je vrškom prislonjen na dasku. Čavao se zbog udarca čekićem zabije u dasku 2 cm. Sva se energija čekića utroši na savladavanje sile otpora daske zabijanju čavla. Kolika je srednja sila otpora kojom se daska odupire zabijanju čavla?

Postupak:

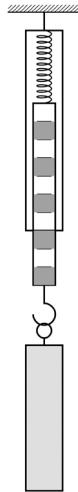
Odgovor: _____

(3 boda)

Fizika

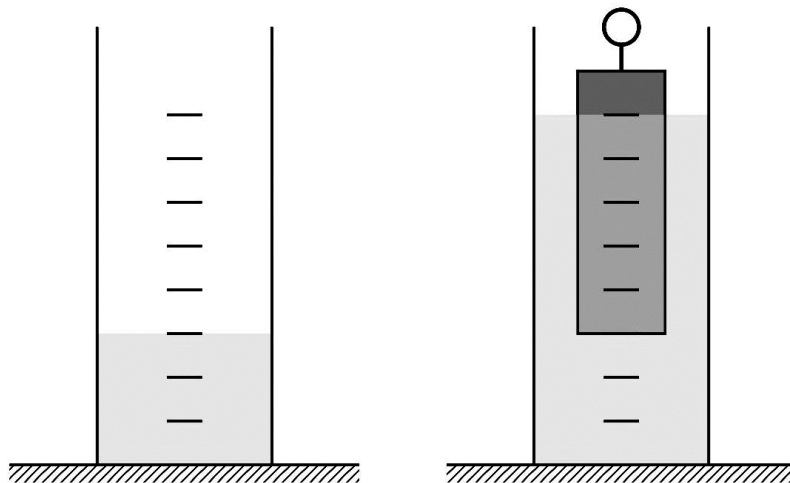
- 28.** Učenik je dobio zadatak odrediti gustoću nepoznate tekućine. Od pribora je dobio dinamometar s najmanjim podjeljkom 1 N, tijelo i menzuru najmanjega podjeljka 50 mL napunjenu nepoznatom tekućinom.

Prvo je ovjesio tijelo na dinamometar u zraku i očitao silu koju pokazuje dinamometar kao što je prikazano na slici 1.



Slika 1.

Zatim je uronio tijelo u menzuru s nepoznatom tekućinom tako da pluta kao što je prikazano na slici 2. Uz pomoć menzure izmjerio je volumen uronjenoga dijela tijela.



Slika 2.

Iz navedenih podataka odredio je gustoću nepoznate tekućine.

U računu je zanemario silu uzgona u zraku.

Kolika je gustoća nepoznate tekućine koju je učenik odredio iz dobivenih podataka?

Postupak:

Odgovor: _____

(3 boda)

Fizika

- 29.** U čašu s 1,8 dL vode temperature 25 °C ubaci se komad leda mase 20 g temperature 0 °C. Kolika će biti temperatura vode nakon što se postigne termodinamička ravnoteža? Zanemarite gubitke topline na okolinu. Latentna toplota taljenja leda je 330 kJ/kg, a specifični toplinski kapacitet vode 4190 J/kg K.

Postupak:

Odgovor: _____

(3 boda)

- 30.** Učenik promatra mirnu površinu vode koristeći se naočalama s polarizacijskim filtrima. Neka zraka svjetlosti upada na površinu vode pod kutom α te se djelomično lomi i djelomično reflektira. Reflektiranu zraku te naočale **ne propuštaju** do oka učenika. Koliki je kut loma te zrake svjetlosti pri prijelazu iz zraka u vodu? Indeks loma vode iznosi 1,33.

Postupak:

Odgovor: _____

(3 boda)

Fizika

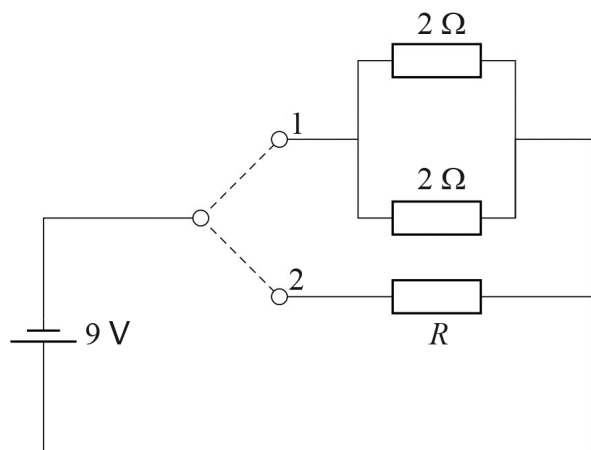
31. Tijelo mase 200 g giba se po glatkoj horizontalnoj podlozi brzinom 6 m/s prema mirujućemu tijelu mase 300 g. Nakon sudara tijela se nastave gibati zajedno i nalijeću na hrapavu horizontalnu površinu na kojoj se zaustave. Koliki put prijeđu po hrapavoj površini gibajući se zajedno ako je faktor trenja između tijela i hrapave površine 0,2? Za vrijeme gibanja po glatkoj podlozi zanemarite silu trenja i sve gubitke energije.

Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

- 32.** Slika prikazuje strujni krug koji se sastoji od idealne baterije napona 9 V , dva otpornika otpora $2\ \Omega$, otpornika nepoznatoga otpora R i sklopke. Snaga koju daje baterija trostruko je veća kad je sklopka u položaju 1 nego kad je u položaju 2.



Koliki je otpor nepoznatoga otpornika?

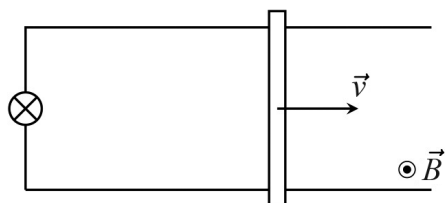
Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

Fizika

33. Na slici su prikazane metalne tračnice zanemarivoga otpora razmaknute 1 m koje se nalaze u homogenome vremenski nepromjenjivom magnetskom polju iznosa 1,2 T okomitom na ravninu tračnica. Vanjska sila povlači metalnu šipku postavljenu poprečno na tračnice tako da se giba stalnom brzinom v . Na tračnice je priključena žarulja otpora $6\ \Omega$ koja svijetli stalnom snagom 24 W.



Koliku udaljenost duž tračnica šipka prođe za 0,5 sekunda?

Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

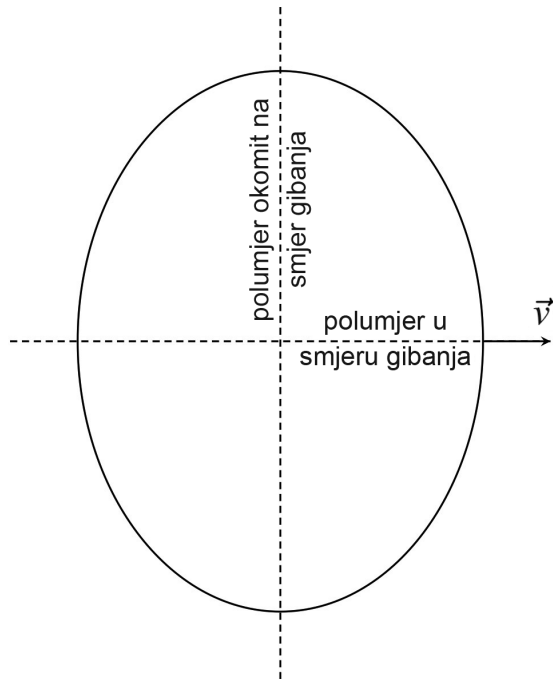
- 34.** Matematičko njihalo sastoji se od niti duljine 30 cm na koju je ovješeno tijelo mase 200 g. Kad nit zatvara kut 5° s vertikalom, kinetička energija tijela jednaka je 30 % maksimalne kinetičke energije. Koliki kut zatvara njihalo s vertikalom kad je maksimalno otklonjeno tijekom titranja?

Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

35. Slika prikazuje tijelo koje u mirovanju ima oblik kugle i giba se pored Zemlje stalnom relativističkom brzinom. Opažači na Zemlji mjere polumjere tijela u smjeru gibanja i okomito na smjer gibanja kao što je prikazano na slici.



Polumjer tijela okomit na smjer gibanja iznosi 3 km, a onaj paralelan sa smjerom gibanja 2 km, oba mjerena iz sustava Zemlje. Također, na Zemlji je izmjereno kako tijelo svake sekunde odašilje svjetlosni signal. Kolika je brzina tijela u odnosu na Zemlju? Kolikim periodom tijelo odašilje signal mjereno iz sustava tijela?

Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

Prazna stranica

Prazna stranica

Prazna stranica

Prazna stranica