



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

FIZ

FIZIKA

Ispitna knjižica 2


DRŽAVNA MATURA ŠK. GOD. 2021./2022.

FIZ.49.HR.R.K2.20



49250

Način ispravljanja pogrešaka u ispitnoj knjižici:

(Matura)	državna matura	
↑	↑	↑
Precrtan pogrešan odgovor u zagradama	Točan odgovor	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.

Nalijepite identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale koje ste dobili u sigurnosnoj vrećici.

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 skraćeni potpis. **Zabranjeno je potpisati se punim imenom i prezimenom.**

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.

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.** U plastičnoj boci volumena 0,5 litara nalazi se zrak pri atmosferskome tlaku. Zrak se smatra idealnim plinom. Kada se boca stisne, tlak zraka u boci poveća se za četvrtinu njegove početne vrijednosti. Koliki je konačni volumen zraka u boci ako mu je temperatura stalna?

Postupak:

Odgovor: _____

(2 boda)

- 26.** Svjetlost upada iz zraka na obojeno staklo indeksa loma $n = 1,5$. Koliko iznosi upadni kut svjetlosti ako je kut loma jednak 30° ?

Postupak:

Odgovor: _____

(2 boda)

Fizika

27. U čaši se nalazi voda na koju se pažljivo nalije ulje tako da se **ne miješa** s vodom. U čašu se potom stavi tijelo nepoznate gustoće tako da pluta između tekućina i potpuno je u njih uronjeno. Kolika je gustoća tijela ako se 45 % njegova volumena nalazi u vodi?

$$\rho_{\text{vode}} = 1000 \text{ kg/m}^3, \rho_{\text{ulja}} = 900 \text{ kg/m}^3$$

Postupak:

Odgovor: _____

(3 boda)

- 28.** Koliko se nekomu idealnom plinu mora izotermno dovesti topline kako bi mu se pri normiranome atmosferskom tlaku volumen povećao s 4 m^3 na 6 m^3 ?

Postupak:

Odgovor: _____

(3 boda)

- 29.** Pločasti kondenzator kapaciteta 44 pF spojen je na izvor napona U . Između ploča kondenzatora je zrak. Kada se kondenzator, dok je i dalje priključen na izvor napona, stavi u ulje relativne permitivnosti $2,59$, količina naboja na pločama kondenzatora promijeni se za 35 nC . Koliki je iznos napona U ?

Postupak:

Odgovor: _____

(3 boda)

- 30.** Granična valna duljina za nastanak fotoelektričnoga efekta kod kalcija iznosi $\lambda_0 = 384 \text{ nm}$. Koliko iznosi napon pri kojemu će se zaustavljati elektroni emitirani iz kalcija kada se kalcij obasja svjetlošću valne duljine $\lambda = 250 \text{ nm}$?

Postupak:

Odgovor: _____

(3 boda)

Fizika

31. Motor dizalice ima snagu 1050 W. Teret mase 300 kg dizalica podigne na visinu 8 m za jednu minutu. Kolika je korisnost te dizalice?

Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

- 32.** Kuglicu mase m pustimo da slobodno pada s visine 25 m. Istodobno ispod nje s tla izbacimo drugu kuglicu iste mase m vertikalno prema gore. Kuglice se sudare i nastavljaju se gibati zajedno brzinom 3 m/s prema dolje. Netom prije sudara brzina donje kuglice iznosi 5 m/s prema gore. Otpor zraka je zanemariv. Na kojoj su se visini iznad tla kuglice sudarile?

Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

- 33.** Promjenjivomu otporniku dovoljno velike snage može se mijenjati otpor od $0\ \Omega$ do $1000\ \Omega$. Žarulja predviđena za istosmjerni napon $12\ \text{V}$ ima snagu $2\ \text{W}$ dok svijetli. Potrebno je spojiti devet takvih žarulja i promjenjivi otpornik serijski na izvor istosmjernoga napona od $220\ \text{V}$ tako da svaka žarulja svijetli jednakim sjajem kao da je zasebno priključena na izvor napona od $12\ \text{V}$. Koliki mora biti otpor promjenjivoga otpornika?

Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

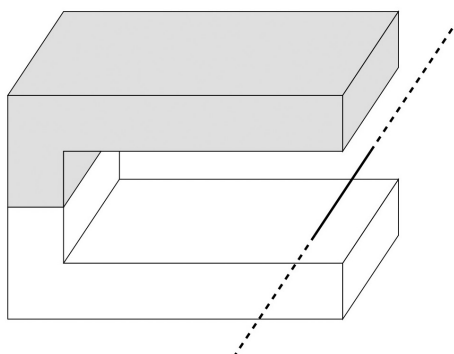
- 34.** Tijelo mase 100 grama titra harmonijski amplitudom 10 cm i periodom 12 s. Početni fazni kut iznosi 0 rad. Koliki je iznos sile na tijelo u trenutku kad je proteklo 2 s od početka titranja?

Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

35. Na slici su prikazani potkovasti magnet i ravni vodič.



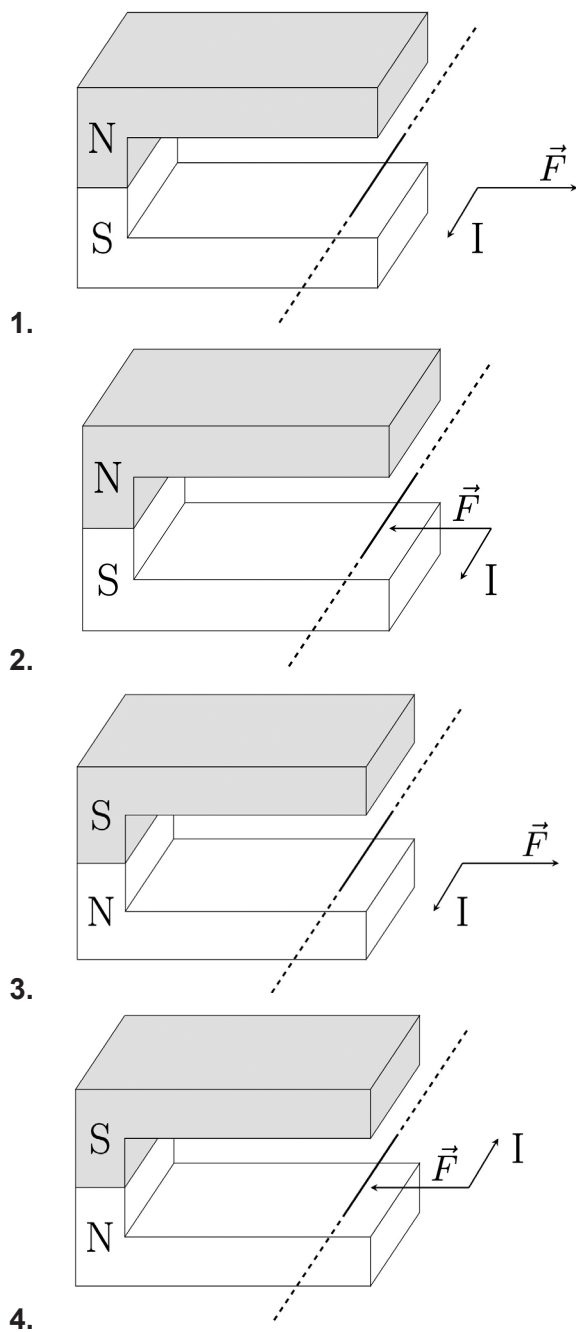
Učenici su na satu Fizike dobili zadatak da istraže silu kojom homogeno magnetsko polje djeluje na vodič kojim prolazi struja i nalazi se u tome magnetskom polju.

35.1. Na crtu napišite redni broj sile koju učenici trebaju istražiti uz pomoć prikazanoga pribora.

1. Ampereova sila
2. Lorentzova sila
3. Coulombova sila
4. gravitacijska sila

(1 bod)

35.2. Učenici su dobili zadatak da ispravno označe polove magneta prema smjeru struje u vodiču i smjeru sile koja je djelovala na vodič.



Na crtu napišite redni broj crteža na kojemu su ispravno označeni polovi magneta.

(1 bod)

- 35.3.** Magnetska indukcija u prostoru gdje se nalazi vodič iznosi $0,1\text{ T}$. Duljina vodiča na koji djeluje sila iznosi 3 cm , a struja kroz njega $0,5\text{ A}$. Silnice magnetskoga polja okomite su na vodič. Koliki je iznos sile kojom magnetsko polje magneta djeluje na vodič?

Postupak:

Odgovor: _____

(2 boda)

Prazna stranica

Prazna stranica

Prazna stranica

Prazna stranica