



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

FIZIKA

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE
šk. god. 2023./2024.


Ispitna knjižica 2

FIZ.57.HR.R.K2.16



57238

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 16 stranica, od toga 2 prazne.

II. Zadatci produženoga odgovora

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

- 25.** Volumen idealnoga plina prilikom izobarne ekspanzije povećao se za $2,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ pri tlaku $2 \cdot 10^6 \text{ Pa}$. Koliko iznosi rad koji je obavio idealni plin pri ekspanziji?

Postupak:

Odgovor: _____

(2 boda)

- 26.** Otpornik otpora $30\ \Omega$ spojen je serijski sa zavojnicom i kondenzatorom na izvor izmjeničnoga napona tako da induktivni otpor zavojnice iznosi $60\ \Omega$, a kapacitivni otpor kondenzatora $100\ \Omega$. Koliko iznosi ukupni otpor toga RLC kruga?

Postupak:

Odgovor: _____

(2 boda)

Fizika

27. Na vertikalno postavljenu oprugu ravnotežne duljine 20 cm i zanemarive mase ispusti se tijelo mase 0,15 kg s visine 30 cm u odnosu na podlogu na kojoj se nalazi opruga. Pri padu tijelo maksimalno sabije oprugu do duljine 12,5 cm. Koliko iznosi konstanta elastičnosti opruge?

Postupak:

Odgovor: _____

(3 boda)

- 28.** U menzuri površine presjeka 12 cm^2 nalazi se ulje gustoće 900 kg/m^3 . Na površini ulja smješten je klip mase $0,1 \text{ kg}$ koji točno prekriva cijelu površinu ulja. Ukupni tlak na dnu menzure iznosi $104,5 \text{ kPa}$. Koliko je visok stupac ulja u menzuri pri normiranome atmosferskom tlaku?

Postupak:

Odgovor: _____

(3 boda)

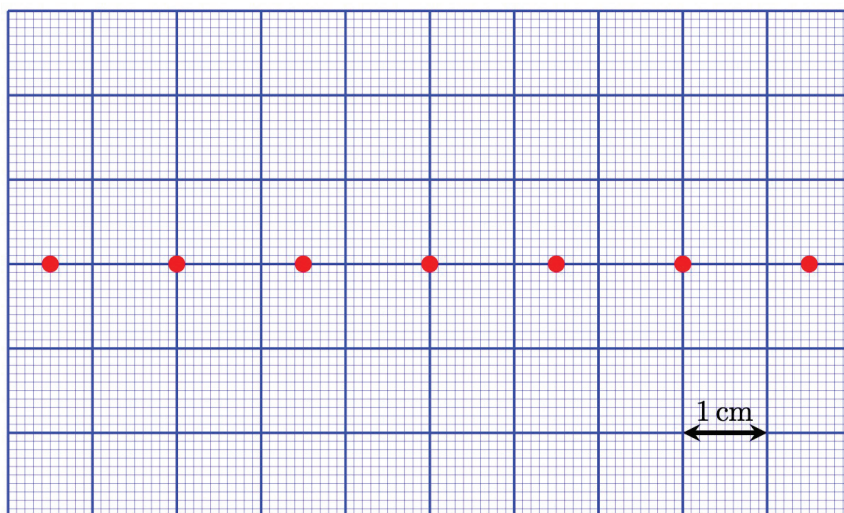
- 29.** U bakrenome kalorimetru mase 200 g nalazi se 300 g vode temperature 20 °C. U kalorimetar s vodom dovede se vodena para temperature 100 °C. Koliku je masu vodene pare potrebno dovesti u kalorimetar da se pri temperaturi 42 °C uspostavi termodinamička ravnoteža kalorimetra i vode nakon kondenzacije vodene pare? Specifični toplinski kapacitet bakra iznosi 380 J/kg K, specifični toplinski kapacitet vode iznosi 4190 J/kg K, a specifična toplota isparavanja vode iznosi $2,26 \cdot 10^6$ J/kg. Zanemarite gubitak topline u okolinu.

Postupak:

Odgovor: _____

(3 boda)

30. Crvena svjetlost valne duljine 650 nm prolazi okomito kroz Youngove pukotine. Na slici su prikazani interferencijski maksimumi na milimetarskome papiru koji je paralelan s ravninom pukotina i od njih udaljen 110 cm.



Koliko iznose udaljenost između susjednih maksimuma i razmak između pukotina?

Postupak:

Odgovor: _____

(3 boda)

Fizika

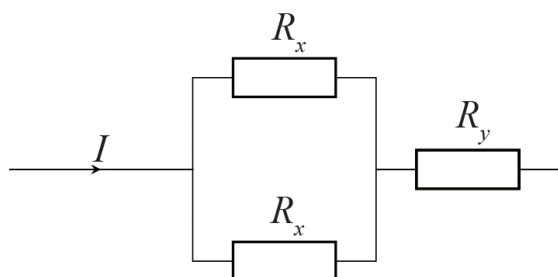
- 31.** Tijelo mase 3 kg povlači se stalnom brzinom uz kosinu kuta nagiba 30° uz pomoć vanjske sile koja je paralelna s kosinom. Koeficijent trenja između kosine i tijela jednak je 0,1. Koliko iznosi rad vanjske sile na putu 10 cm?

Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

32. Na slici je prikazan dio strujnoga kruga s otporima R_x i R_y jednakih iznosa.



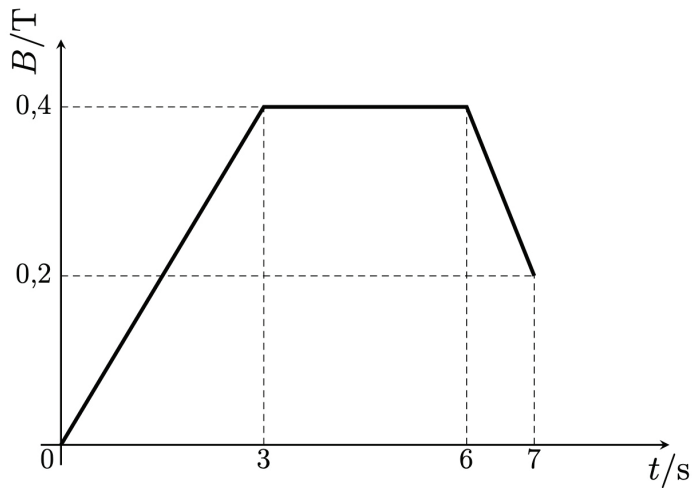
Otpornik otpora $R_x = 200\ \Omega$ razvije toplinu 1,5 kJ u vremenu 10 sekundi. Koji broj elektrona prođe otpornikom otpora R_y u istome vremenu?

Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

33. Zavojnica s 50 namotaja poprečnoga presjeka $0,15 \text{ m}^2$ postavljena je u homogenome magnetskom polju tako da joj je poprečni presjek okomit na silnice polja. Iznos magnetskoga polja mijenja se u vremenu kao što je prikazano na slici. Smjer magnetskoga polja ne mijenja se u vremenu. Zavojnica ima otpor $0,5 \Omega$.
Koliko iznose inducirani elektromotorni napon i struja u zavojnici od šeste do sedme sekunde?



Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

- 34.** Tijelo harmonijski titra amplitudom 5 cm. Period titranja tijela iznosi 0,1 s. Koliko iznosi elongacija kada je brzina tijela 2 m/s?

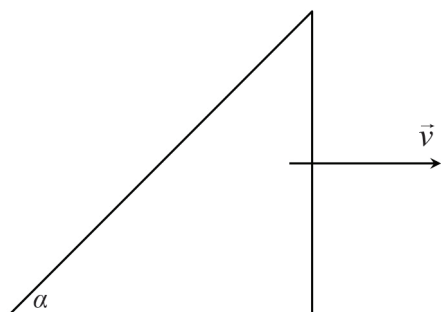
Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

Fizika

35. Na slici je prikazana pravokutna kosina vlastite duljine hipotenuze 2 m i vlastita kuta $\alpha = 45^\circ$ koja se nalazi u svemirskome brodu koji se giba brzinom $0,866c$ paralelno s bazom kosine. Koliku duljinu hipotenuze kosine i kut kosine mjeri mirni promatrač sa Zemlje?



Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

Prazna stranica

Prazna stranica