



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.T.K2.16



57965

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 naljepili 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 zadatcima 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 toplina isparavanja vode iznosi $2,26 \cdot 10^6$ J/kg.

Zanemarite gubitak topline u okolinu.

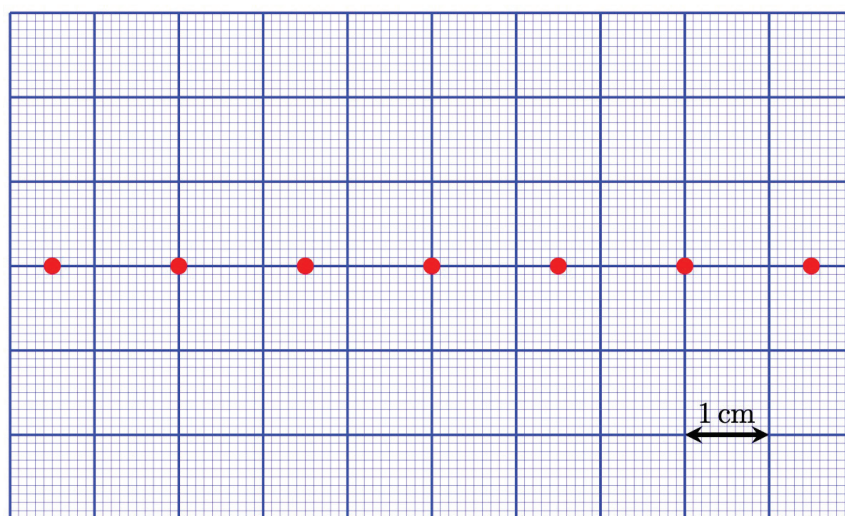
Postupak:

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**.

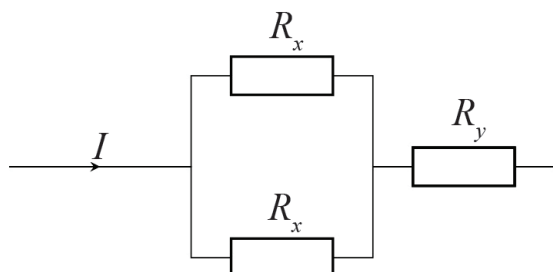
Koliko iznosi **rad vanjske sile** na putu **10 cm**?

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 **otpota** R_y u **istome** vremenu?

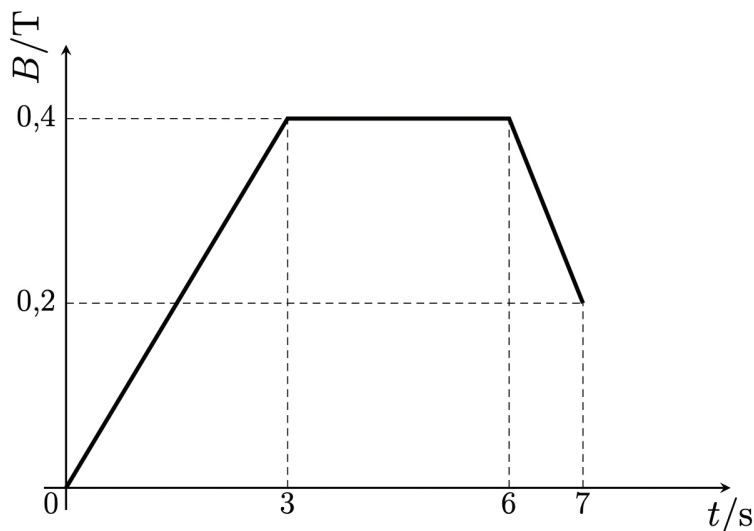
Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

Fizika

- 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**?

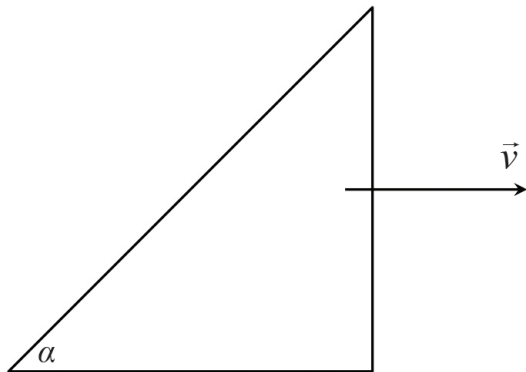
Postupak:

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