



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

# FIZ

## FIZIKA

Ispitna knjižica 2

OGLEDNI ISPIT


# DRŽAVNA MATURA 2021./2022.

FIZ.00.HR.R.K2.16



45340

## Način ispravljanja pogrešaka u ispitnoj knjižici:

<del>(Matura)</del>	državna matura	
↑	↑	↑
Precrtan pogrešan odgovor u zagradama	Točan odgovor	Skraćeni potpis

---

---

## OPĆE UPUTE (IK2 FIZ)

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 16 stranica, od toga 1 praznu.

## II. Zadatci produženoga odgovora

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

- 25.** Balon punjen helijem temperature  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$  pri tlaku  $2p$  ima volumen  $3\text{ m}^3$ . Koliki je volumen balona na visini gdje je temperatura  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a tlak  $p/2$ ? Pretpostavite da se helij ponaša kao idealan plin.

Postupak:

Odgovor: \_\_\_\_\_

(2 boda)

- 26.** Predmet je udaljen 20 cm od središta divergentne leće jakosti 5 dpt. Koliko je udaljena slika predmeta od leće?

Postupak:

Odgovor: \_\_\_\_\_

(2 boda)

# Fizika

---

27. Čovjek stoji na dasci za stojeće veslanje volumena 185 litara. Jedna polovina volumena daske iznad je površine vode gustoće  $1030 \text{ kg/m}^3$ . Kolika je ukupna težina čovjeka i daske?

Postupak:

Odgovor: \_\_\_\_\_

(3 boda)

- 28.** U zatvorenoj posudi s pomičnim klipom nalaze se 2 mola idealnoga plina temperature  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  i volumena  $25\text{ l}$ . Plin se izobarno zagrijava i pritom obavi rad  $3\text{ kJ}$ . Kolika je promjena volumena idealnoga plina u tome procesu?

Postupak:

Odgovor: \_\_\_\_\_

(3 boda)

# Fizika

---

- 29.** Naboj  $q$  iznosa  $1 \text{ nC}$  fiksiran je u ishodištu. Drugi naboj istoga iznosa nalazi se u točki u kojoj je vrijednost električnoga potencijala prvoga naboja  $2 \text{ V}$ . Taj se naboj pusti u slobodno gibanje. Kolika mu je kinetička energija nakon što je prešao  $4,5 \text{ m}$ ?

Postupak:

Odgovor: \_\_\_\_\_

(3 boda)



- 30.** Svjetlost valne duljine 400 nm upada na metalnu ploču sačinjenu od materijala čiji je izlazni rad 2 eV. Kolika je kinetička energija elektrona koji izlaze iz metala?

Postupak:

Odgovor: \_\_\_\_\_

(3 boda)

# Fizika

---

- 31.** Tijelo mase 10 kg miruje na dnu kosine duljine 20 metara i nagiba  $60^\circ$ . Na tijelo počinje djelovati vučna sila od 120 N, paralelno uz kosinu. Koeficijent trenja između tijela i podloge jest 0,2. Nakon koliko će vremena tijelo stići na vrh kosine?

Postupak:

Odgovor: \_\_\_\_\_

(4 boda)

- 32.** Kovanica je gurnuta po horizontalnoj površini stola visokoga 80 cm početnom brzinom 10 m/s. Kovanica prijeđe 1 m klizeći po stolu, odleti preko njegova ruba i padne na pod. Faktor trenja između kovanice i stola jest 0,2. Zanemarite otpor zraka. Kolika je brzina kovanice neposredno prije udara o pod?

Postupak:

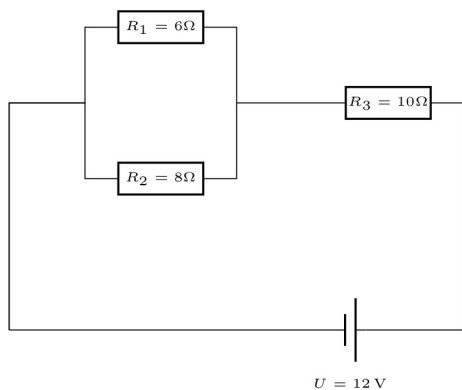
Odgovor: \_\_\_\_\_

(4 boda)

# Fizika

---

33. Tri otpornika  $R_1$ ,  $R_2$  i  $R_3$  spojeni su na izvor napona  $U$  kao na slici. Kolika je snaga na otporniku  $R_3$ ?

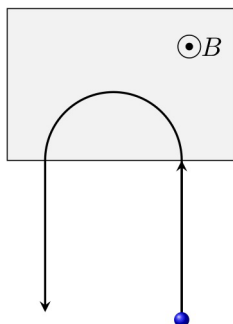


Postupak:

Odgovor: \_\_\_\_\_

(4 boda)

34. Nabijena čestica ulazi u homogeno magnetsko polje iznosa  $0,5 \text{ T}$  okomito na silnice polja koje izlaze iz površine papira i pritom opisuje polukružnu putanju kao na slici. Masa čestice iznosi  $2,7 \cdot 10^{-30} \text{ kg}$ , a naboj  $9,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ .



Je li čestica pozitivno ili negativno nabijena? Koliko se dugo čestica nalazi u tome magnetskom polju?

Postupak:

Odgovor: \_\_\_\_\_

(4 boda)

- 35.** Učenici trebaju istražiti kako period titranja tijela ovješena o elastičnu oprugu ovisi o konstanti elastičnosti.

**35.1.** Učenici od ponuđenoga pribora trebaju odabrati što im je potrebno kako bi proveli mjerenje:

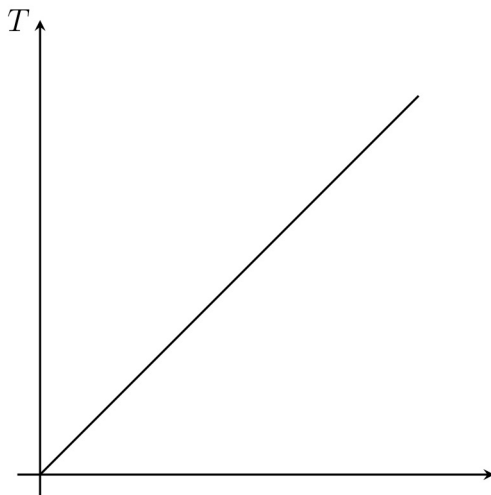
1. tijelo mase  $m$ , pet elastičnih opruga konstanta elastičnosti  $k_1, k_2, k_3, k_4$ , i  $k_5$ , stativni pribor i zaporni sat
2. tijelo mase  $m$ , elastična opruga konstante elastičnosti  $k$ , stativni pribor i zaporni sat
3. pet tijela masa  $m_1, m_2, m_3, m_4$  i  $m_5$ , elastična opruga konstante elastičnosti  $k$ , stativni pribor i zaporni sat
4. pet tijela masa  $m_1, m_2, m_3, m_4$  i  $m_5$ , nerastezljiva nit duljine  $l$ , stativni pribor i zaporni sat
5. tijelo mase  $m$ , pet nerastezljivih niti duljine  $l_1, l_2, l_3, l_4$  i  $l_5$ , stativni pribor i zaporni sat
6. tijelo mase  $m$ , nerastezljiva nit duljine  $l$ , stativni pribor i zaporni sat.

Na crtu napišite redni broj pribora koji je učenicima potreban kako bi odredili ovisnost perioda titranja o konstanti elastičnosti.

---

(1 bod)

**35.2.** Rezultati mjerenja prikazani su grafički.



Koja se fizička veličina nalazi na osi apscise? \_\_\_\_\_

(1 bod)

- 35.3.** Kada u eksperimentu učenici zamijene prvu oprugu s drugom oprugom, frekvencija titranja poveća se dva puta. Koliki je omjer između konstanta elastičnosti prve i druge opruge?

Postupak:

Odgovor: \_\_\_\_\_

(2 boda)

Prazna stranica