



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.T.K2.16



45340

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 **16** stranica, od toga **1 praznu**.

II. Zadatci produženoga odgovora

U sljedećim zadatcima na predviđenim mjestima **prikažite postupak** i **upišite odgovor**.

Točan odgovor donosi **dva, tri ili četiri** boda.

- 25.** Balon punjen **helijem** temperature **35 °C** pri **tlaku $2p$** ima **volumen 3 m^3** .
Koliki je **volumen balona** na visini gdje je temperatura **–20 °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 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 °C** i volumena **25 l**. Plin se **izobarno zagrijava** i pritom obavi **rad 3 kJ**. Kolika je **promjena volumena** idealnoga plina u tome procesu?

Postupak:

Odgovor: _____

(3 boda)

Fizika

- 29. Naboj q iznosa 1 nC fiksiran je u ishodištu. Drugi naboj istoga iznosa nalazi se u točki u kojoj je vrijednost električnoga potencijala prvoga naboja 2 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°** .

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**. Zanimajte otpor zraka. Kolika je **brzina kovanice** neposredno **prije** udara o pod?

Postupak:

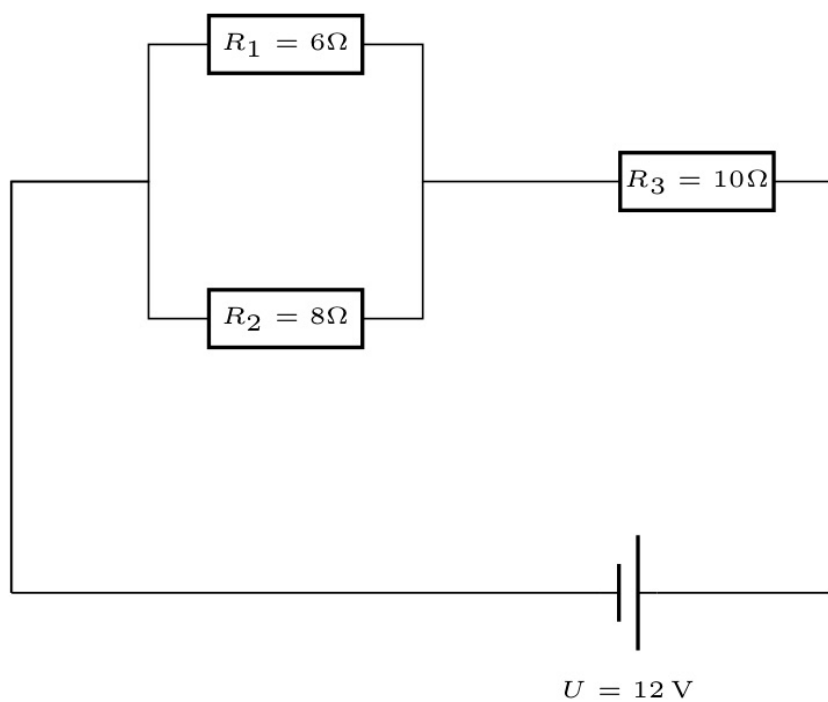
Odgovor: _____

(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 ?

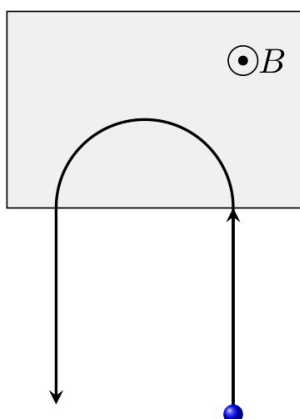


Postupak:

Odgovor: _____

(4 boda)

34. Nabijena čestica **ulazi** u **homogeno** magnetsko polje iznosa **0,5 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**.

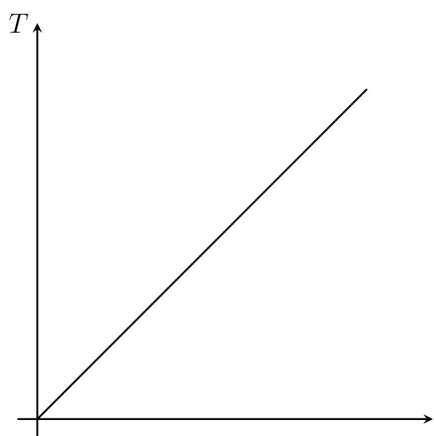
35.1. Učenici od ponuđenoga pribora trebaju **odabrati** što im je potrebno kako bi **proveli mjerenje**:

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