



NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO  
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

# FIZIKA

Ispitna knjižica 1

FIZ IK-1 D-S011

FIZ.11.HR.R.K1.16



0135



12

# Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S011



99



## UPUTE

Pozorno slijedite sve upute.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte ispit dok to ne odobri dežurni nastavnik.

Nalijepite identifikacijsku naljepnicu na sve ispitne materijale koje ste dobili u sigurnosnoj vrećici.

Ispit traje 180 minuta bez prekida.

Zadaci se nalaze u dvjema ispitnim knjižicama.

Redoslijed rješavanja birajte sami.

Dobro rasporedite vrijeme kako biste mogli riješiti sve zadatke.

Ispred svake skupine zadataka je uputa za njihovo rješavanje.

Pozorno ju pročitajte.

Tijekom pisanja ispita dopušteno je rabiti olovku i gumicu, kemijsku olovku plave ili crne boje, pribor za crtanje (trokute, ravnalo i šestar), džepno računalo i priloženu knjižicu s formulama.

Možete pisati po stranicama ove ispitne knjižice, ali ne zaboravite prepisati odgovore na list za odgovore kemijskom olovkom plave ili crne boje.

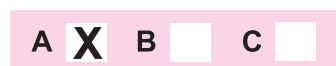
Kada riješite ispit, provjerite odgovore.

Želimo Vam puno uspjeha!

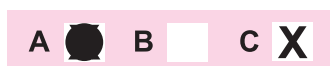
Ova ispitna knjižica ima 16 stranica, od toga 5 praznih.

### Način popunjavanja lista za odgovore

Dobro



Ispravljanje pogrešnog unosa



C



Prepisani točan odgovor

Paraf (skraćeni potpis)

Loše



FIZ IK-1 D-S011



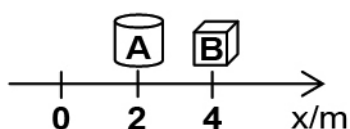
99

# Fizika

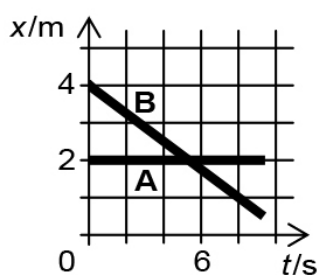
## I. Zadatci višestrukog izbora

U sljedećim zadacima između triju ili četiriju ponuđenih trebate odabrati jedan odgovor. Odgovore obilježite znakom X i obavezno ih prepisite na list za odgovore kemijskom olovkom plave ili crne boje. Svaki točan odgovor donosi 2 boda.

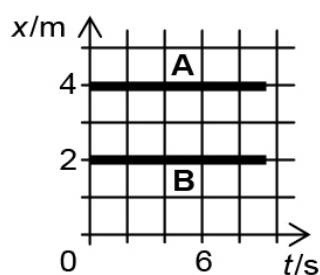
1. Crtež prikazuje položaje valjka **A** i kocke **B** u trenutku  $t = 6$  s.



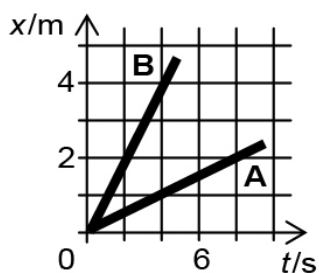
Koji od navedenih grafova položaja u ovisnosti o vremenu odgovara tom crtežu?



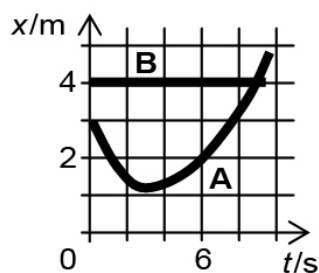
A.



B.



C.



D.

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

FIZ IK-1 D-S011



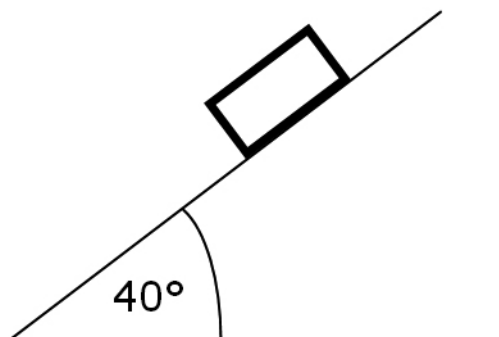
# Fizika

2. Adela i Filip miruju na ledu okrenuti jedno prema drugom. Adela gurne Filipa. Masa Adele je 20 kg, a Filipa 40 kg. Filip se nakon odgurivanja giba jednoliko brzinom iznosa  $v$ .  
Koliki je iznos Adeline brzine? Trenje zanemarite.

- A. 0
- B.  $0,5v$
- C.  $2v$
- D.  $4v$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Kvadar mase 3 kg giba se jednolikom brzinom niz kosinu nagiba  $40^\circ$ .



Koliki je iznos sile trenja na kvadar i u kojem smjeru djeluje?

- A. 19 N uz kosinu
- B. 23 N uz kosinu
- C. 19 N niz kosinu
- D. 23 N niz kosinu

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

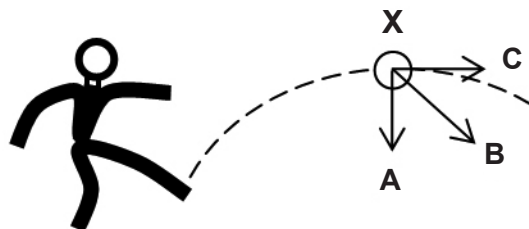
FIZ IK-1 D-S011



01

# Fizika

4. Nogometaš udari loptu koja odleti po putanji prikazanoj na crtežu.



Koja je od navedenih tvrdnji točna za ukupnu silu na loptu u točki X?  
Zanemarite sile kojima zrak djeluje na loptu.

- A. Djeluje u smjeru A.
- B. Djeluje u smjeru B.
- C. Djeluje u smjeru C.
- D. Jednaka je nuli.

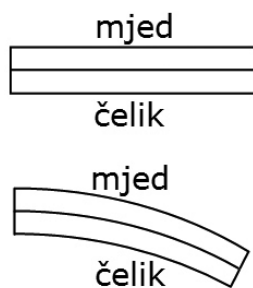
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

5. Idealna tekućina jednoliko struji kroz horizontalno postavljenu cijev kružnog poprečnog presjeka promjenjivog promjera.  
Koja je od navedenih tvrdnji točna?

- A. Ukupni je tlak veći na užem dijelu cijevi.
- B. Ukupni je tlak manji na užem dijelu cijevi.
- C. Dinamički je tlak veći na užem dijelu cijevi.
- D. Statički je tlak manji na širem dijelu cijevi.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

6. Bimetalna traka sastoji se od dviju spojenih traka napravljenih od mjedi i čelika, kako je prikazano na crtežu.



Pri jednolikom zagrijavanju dolazi do savijanja prema čeličnoj traci.  
Zašto se to događa?

- A. Temperatura mjedi viša je od temperature čelika.
- B. Temperatura čelika viša je od temperature mjedi.
- C. Mjed se produljuje više od čelika za istu promjenu temperature.
- D. Čelik se produljuje više od mjedi za istu promjenu temperature.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

FIZ IK-1 D-S011



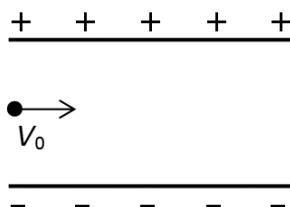
# Fizika

7. Temperatura idealnog plina povećava se s 40 K na 160 K.  
Kako će se promijeniti srednja brzina nasumičnog gibanja atoma tog plina?

A. Smanjit će se 4 puta.  
B. Smanjit će se 2 puta.  
C. Povećat će se 2 puta.  
D. Povećat će se 4 puta.

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

8. Proton ulazi u prostor između dviju nabijenih ploča, kako je prikazano na crtežu.  
Električno polje između ploča je homogeno. Početna brzina protona iznosa  $v_0$  okomita je na električno polje.



Kako će se gibati proton u prostoru između ploča?

A. po dijelu parabole prema pozitivno nabijenoj ploči  
B. po dijelu parabole prema negativno nabijenoj ploči  
C. po kružnom luku prema pozitivno nabijenoj ploči  
D. po kružnom luku prema negativno nabijenoj ploči

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

9. Tri jednake metalne šuplje kugle nalaze se na stalcima od izolatora. Na početku kugla 1 nabijena je nabojem  $Q$ , a kugle 2 i 3 su neutralne. Kuglom 1 dotaknemo kuglu 2 i odmaknemo je. Zatim kuglom 1 dotaknemo kuglu 3 i odmaknemo je. Koliki je konačni naboj na kugli 1?

A.  $Q$   
B.  $Q/2$   
C.  $Q/3$   
D.  $Q/4$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

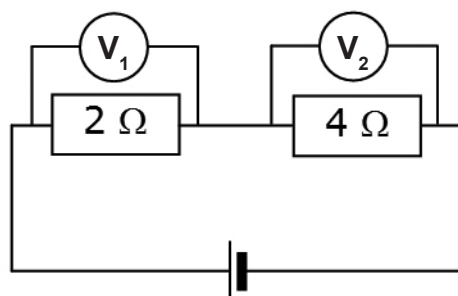
FIZ IK-1 D-S011



01

# Fizika

10. Crtež prikazuje strujni krug. Voltmetar  $V_1$  pokazuje 8 V.

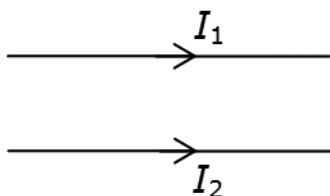


Koliko pokazuje voltmetar  $V_2$ ?

- A. 2 V
- B. 4 V
- C. 8 V
- D. 16 V

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

11. Dva paralelna vodiča nalaze se u vakuumu. Kroz njih prolaze struje  $I_1$  i  $I_2$ , kako je prikazano na crtežu.



Koja je od navedenih tvrdnji točna?

- A. Vodiči se međusobno odbijaju.
- B. Vodiči se međusobno privlače.
- C. Vodiči ne djeluju jedan na drugog jer su u vakuumu.
- D. Vodiči ne djeluju jedan na drugog jer su paralelni.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Trebate ispitati ovisi li period titranja harmonijskog oscilatora o konstanti elastičnosti opruge.  
Što je od navedenog potrebno za to?

- A. opruge jednakih konstanti elastičnosti i utezi jednakih masa
- B. opruge jednakih konstanti elastičnosti i utezi različitih masa
- C. opruge različitih konstanti elastičnosti i utezi jednakih masa
- D. opruge različitih konstanti elastičnosti i utezi različitih masa

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

FIZ IK-1 D-S011



01



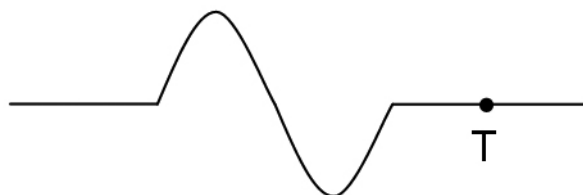
# Fizika

- 13.** Matematičko njihalo titra. U nekoj točki njegova kinetička energija iznosi 3 J, a potencijalna energija u odnosu na ravnotežni položaj 2 J. Kolika je kinetička energija njihala u trenutku kada prolazi kroz ravnotežni položaj?

A. 0 J  
B. 2 J  
C. 3 J  
D. 5 J

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

- 14.** Crtež prikazuje transverzalni puls koji se širi po užetu udesno.



Kako će se gibati točka T tijekom prolaska pulsa?

A. gore pa dolje  
B. dolje pa gore  
C. lijevo pa desno  
D. desno pa lijevo

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

- 15.** Zraka svjetlosti dolazi na ravno zrcalo pod upadnim kutom  $25^\circ$ . Koliki je kut između upadne i reflektirane zrake?

A.  $25^\circ$   
B.  $50^\circ$   
C.  $65^\circ$   
D.  $90^\circ$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

- 16.** Promatra se slika realnog i uspravnog predmeta s pomoću divergentne leće. Koja je od navedenih tvrdnji točna?

A. Divergentna leća uvijek daje virtualnu sliku tog predmeta.  
B. Divergentna leća može dati obrnutu sliku tog predmeta.  
C. Divergentna leća uvijek daje realnu sliku tog predmeta.  
D. Divergentna leća može dati uvećanu sliku tog predmeta.

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

FIZ IK-1 D-S011



01

# Fizika

17. Neko apsolutno crno tijelo zrači najviše energije na valnoj duljini  $\lambda_{\max}$  koja odgovara plavoj boji.

Kakvo treba biti drugo apsolutno crno tijelo da bi zračilo najviše energije u crvenom dijelu spektra?

- A. Treba imati manju površinu od prvog tijela.
- B. Treba imati nižu temperaturu od prvog tijela.
- C. Treba imati veću površinu od prvog tijela.
- D. Treba imati višu temperaturu od prvog tijela.

A.

B.

C.

D.

18. Kolika je energija fotona elektromagnetskog zračenja valne duljine  $9,6 \cdot 10^{-8}$  m?

- A. 0,13 eV
- B. 1,29 eV
- C. 12,94 eV
- D. 129,39 eV

A.

B.

C.

D.

19. Koliki se udio početnog broja radioaktivnih jezgara raspadne nakon isteka 3 vremena poluraspada?

- A. 1/8
- B. 1/3
- C. 2/3
- D. 7/8

A.

B.

C.

D.

20. Koja je od navedenih tvrdnji točna za radioaktivni raspad jezgre?

- A.  $\alpha$  raspadom nastaju elektroni
- B.  $\beta$  raspadom mijenja se broj nukleona u jezgri
- C.  $\alpha$  raspadom ne mijenja se broj neutrona u jezgri
- D.  $\beta$  raspadom mijenja se broj protona u jezgri

A.

B.

C.

D.

FIZ IK-1 D-S011



01

# Fizika

21. Astronaut mjeri svoj puls te izmjeri 65 otkucaja u minuti. Astronaut se nalazi u svemirskom brodu koji se od Zemlje udaljava brzinom  $0,8c$ . Koliki puls astronauta mjeri promatrač na Zemlji?

A. 39 otkucaja u minuti  
B. 52 otkucaja u minuti  
C. 81 otkucaj u minuti  
D. 108 otkucaja u minuti

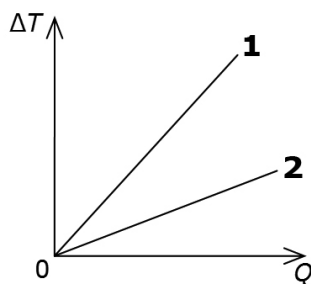
A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

22. Zemlja djeluje na kamen silom iznosa 100 N. Kolikom silom djeluje kamen na Zemlju?

A. silom iznosa 100 N  
B. silom iznosa manjeg od 100 N  
C. silom iznosa većeg od 100 N

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐

23. Tijela 1 i 2 imaju jednake mase. Dijagram pokazuje ovisnost promjene temperature o dovedenoj toplini.



Koja je od navedenih tvrdnji točna?

A. Tijelo 1 ima veći specifični toplinski kapacitet od tijela 2.  
B. Tijelo 1 ima manji specifični toplinski kapacitet od tijela 2.  
C. Tijela 1 i 2 imaju jednak specifični toplinski kapacitet.

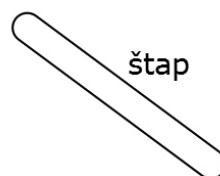
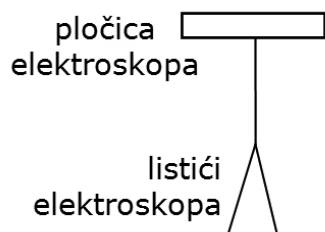
A. ☐  
B. ☐  
C. ☐



# Fizika

**24.** Elektroskop je negativno nabijen.

Što će se dogoditi ako se pločici elektroskopa približi pozitivno nabijeni štap bez njihova doticanja?



A.

☐

B.

☐

C.

☐

A. Listići elektroskopa će se međusobno približiti.

B. Listići elektroskopa će se razmaknuti.

C. Ništa se ne će dogoditi.



# Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S011



99

# Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S011



99

# Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S011



99



# Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S011



99

