



NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO  
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

# FIZIKA

Ispitna knjižica 1

FIZ IK-1 D-S022

FIZ.22.HR.R.K1.16



12148



12





# Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S022



99





## OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

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

Nalijepite identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale koje ste dobili u sigurnosnoj vrećici.

Ispit traje **180** minuta bez stanke.

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 je pročitajte.

Možete računati po stranicama ove ispitne knjižice, ali **odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore.**

Za pomoć pri računanju možete upotrebljavati **list za koncept koji se neće bodovati.**

Na listu za odgovore i u ispitnoj knjižici **upotrebljavajte isključivo kemijsku olovku** kojom se piše plavom ili crnom bojom.

Olovku i gumicu možete upotrebljavati samo na listu za koncept, a u ispitnoj knjižici samo za crtanje grafa.

Možete upotrebljavati priloženu knjižicu formula.

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 16 stranica, od toga 4 prazne.

### Način popunjavanja lista za odgovore

Ispravno



Ispravak pogrešnog unosa



C



Prepisan točan odgovor

L



Skraćeni potpis

Neispravno



FIZ IK-1 D-S022



99



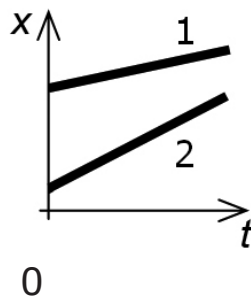


# Fizika

## I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadatcima od više ponuđenih odgovora samo je **jedan** točan.  
Točne odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore kemijskom olovkom.  
Svaki točan odgovor donosi dva boda.

1. Crtež prikazuje dijagrame položaja u ovisnosti o vremenu za tijelo 1 i tijelo 2.



Koja je od navedenih tvrdnja za ta tijela točna?

- A. Tijelo 1 ima veću brzinu od tijela 2.
- B. Tijelo 1 ima veću akceleraciju od tijela 2.
- C. Tijelo 2 ima veću brzinu od tijela 1.
- D. Tijelo 2 ima veću akceleraciju od tijela 1.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

FIZ IK-1 D-S022



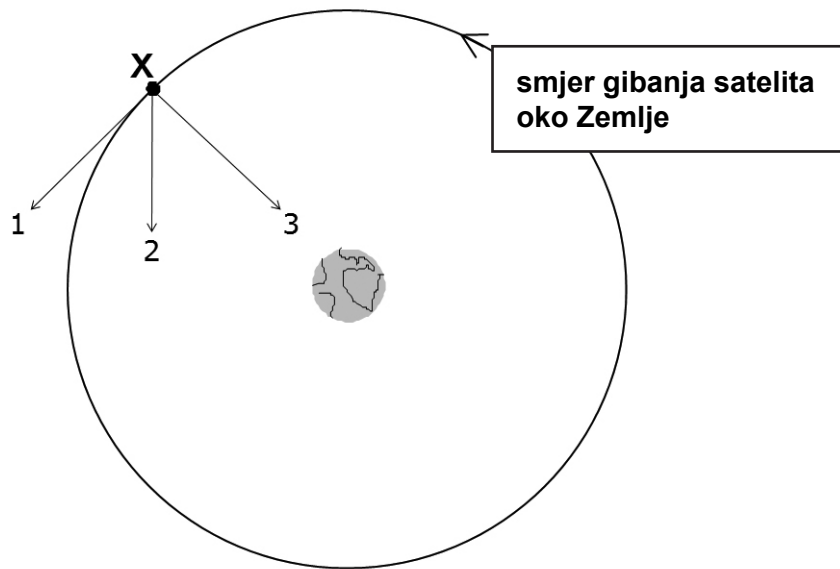
01





# Fizika

2. Satelit **X** giba se jednoliko po kružnoj putanji oko Zemlje kao što je prikazano na crtežu.



Koja je od navedenih tvrdnja točna za ukupnu silu koja djeluje na satelit **X**?

- A. Ukupna sila na satelit **X** jednaka je nuli.
- B. Ukupna sila na satelit **X** djeluje u smjeru 1.
- C. Ukupna sila na satelit **X** djeluje u smjeru 2.
- D. Ukupna sila na satelit **X** djeluje u smjeru 3.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

FIZ IK-1 D-S022



01





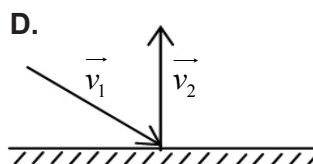
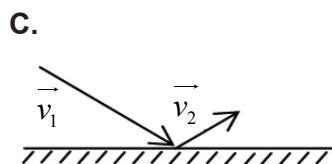
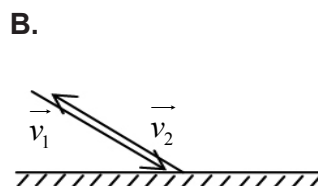
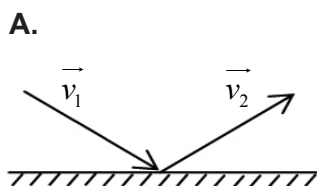
# Fizika

3. Kvadar se giba jednoliko po vodoravnoj podlozi pod djelovanjem vodoravne vučne sile  $F$ . Koja je od navedenih tvrdnja točna za silu trenja  $\vec{F}_{tr}$  kojom podloga djeluje na kvadar? Pretpostavite da su vučna sila i sila trenja jedine sile koje imaju komponentu u vodoravnome smjeru.

- A.  $\vec{F}_{tr} = \vec{F}$   
B.  $\vec{F}_{tr} = -\vec{F}$   
C.  $\vec{F}_{tr} = \vec{F} / 2$   
D.  $\vec{F}_{tr} = -\vec{F} / 2$

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

4. Tijelo klizi po podlozi bez trenja i elastično se sudari sa zidom. Brzina tijela prije sudara je  $v_1$ , a brzina tijela nakon sudara je  $v_2$ . Koji crtež prikazuje vektore brzina toga tijela prije i poslije sudara?



- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

FIZ IK-1 D-S022



01





# Fizika

5. Akceleracija slobodnoga pada na Mjesecu jest  $g/6$ , gdje je  $g$  akceleracija slobodnoga pada na Zemlji. Astronaut koji se nalazi na površini Mjeseca o dinamometar ovjesi tijelo mase  $1,2 \text{ kg}$ . Koliku silu pokazuje dinamometar?

- A.  $0 \text{ N}$   
B.  $2 \text{ N}$   
C.  $6 \text{ N}$   
D.  $12 \text{ N}$

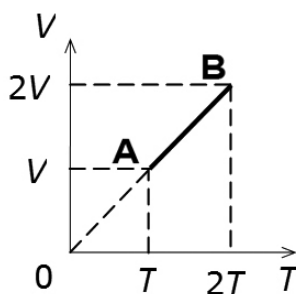
- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

6. Pri kojoj se promjeni stanja plina **ne mijenja** volumen plina?

- A. pri izotermnoj promjeni  
B. pri izobarnoj promjeni  
C. pri izohornoj promjeni  
D. pri adijabatskoj promjeni

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

7. Crtež prikazuje dijagram volumena idealnoga plina u ovisnosti o njegovoj temperaturi izraženoj u kelvinima. Tlak plina u stanju **A** iznosi  $p$ .



Koliki je tlak plina u stanju **B**?

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

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

FIZ IK-1 D-S022



01





# Fizika

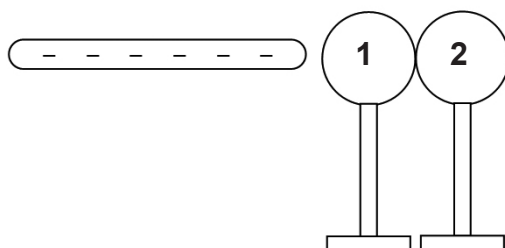
8. Uranjanjem u vodu uteg se zagrijao za 4 K, a voda ohladila za 2 K. Mase utega i vode su jednake. Zanimajte izmjenu topline s okolinom.

Koja je od navedenih tvrdnja točna?

- A. Uteg je primio više topline nego što je voda predala.  
B. Specifični toplinski kapacitet utega veći je nego specifični toplinski kapacitet vode.  
C. Uteg je primio više unutarnje energije nego što je voda predala.  
D. Specifični toplinski kapacitet utega manji je nego specifični toplinski kapacitet vode.

|    |                          |
|----|--------------------------|
| A. | <input type="checkbox"/> |
| B. | <input type="checkbox"/> |
| C. | <input type="checkbox"/> |
| D. | <input type="checkbox"/> |

9. Dvije jednake neutralne metalne kugle na stalcima od izolatora postavljene su tako da se dodiruju. Negativno nabijeni štapić postavljen je pored kugle 1 kao što je prikazano na crtežu.



Koja je od navedenih tvrdnja točna?

- A. Kugla 1 je pozitivno nabijena, a kugla 2 je negativno nabijena.  
B. Kugla 1 je negativno nabijena, a kugla 2 je pozitivno nabijena.  
C. Kugla 1 je pozitivno nabijena i kugla 2 je pozitivno nabijena.  
D. Kugla 1 je negativno nabijena i kugla 2 je negativno nabijena.

|    |                          |
|----|--------------------------|
| A. | <input type="checkbox"/> |
| B. | <input type="checkbox"/> |
| C. | <input type="checkbox"/> |
| D. | <input type="checkbox"/> |

FIZ IK-1 D-S022



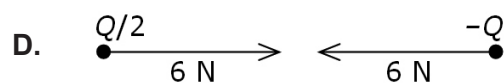
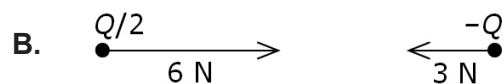
01





# Fizika

10. Dva tijela naboja  $Q$  i  $-Q$  međusobno se elektrostatski privlače silom iznosa 6 N. Naboj na jednome tijelu smanji se na  $Q/2$ , a međusobna udaljenost tijela ostane ista. Koji crtež točno prikazuje elektrostatske sile kojima ta tijela međusobno djeluju?



- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

11. Trošilo je spojeno na akumulator i kroz njega prolazi struja 2,5 A tijekom 2 sata. Pritom se prenese 108 kJ električne energije. Koliki je napon na krajevima akumulatora?

- A. 6 V  
B. 12 V  
C. 18 V  
D. 24 V

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

FIZ IK-1 D-S022



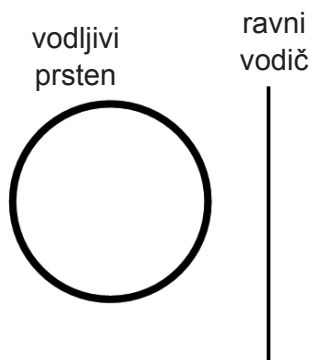
01





# Fizika

- 12.** Pored vodljivoga prstena nalazi se ravni vodič kao što je prikazano na crtežu. Ravni vodič i vodljivi prsten miruju.



U kojemu od navedenih slučajeva struja prolazi vodljivim prstenom?

- A. Ravnim vodičem ne prolazi struja i negativno je nabijen.
- B. Ravnim vodičem ne prolazi struja i pozitivno je nabijen.
- C. Ravnim vodičem prolazi izmjenična struja.
- D. Ravnim vodičem prolazi struja stalnoga iznosa.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

- 13.** Tijelo mase 2 kg, ovješeno o oprugu konstante elastičnosti 200 N/m, titra vertikalno. Amplituda titranja je 2 cm. Kako glasi izraz za elongaciju toga tijela u ovisnosti o vremenu?

- A.  $y = 2 \text{ m} \sin(100 \text{ s}^{-1} t)$
- B.  $y = 2 \text{ m} \sin(10 \text{ s}^{-1} t)$
- C.  $y = 2 \text{ cm} \sin(100 \text{ s}^{-1} t)$
- D.  $y = 2 \text{ cm} \sin(10 \text{ s}^{-1} t)$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

FIZ IK-1 D-S022



01





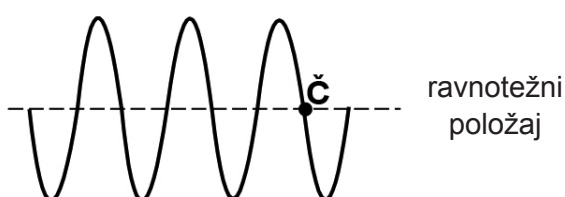
# Fizika

14. Koja je od navedenih tvrdnja točna za matematičko njihalo u titranju u trenutku kada je iznos akceleracije tijela najveći?

- A. Ukupna je energija tijela najmanja.
- B. Ukupna je sila na tijelo najmanja.
- C. Tijelo je u ravnotežnome položaju.
- D. Otklon je tijela najveći.

|    |                          |
|----|--------------------------|
| A. | <input type="checkbox"/> |
| B. | <input type="checkbox"/> |
| C. | <input type="checkbox"/> |
| D. | <input type="checkbox"/> |

15. Na crtežu je prikazana slika vala na niti u određenome trenutku.

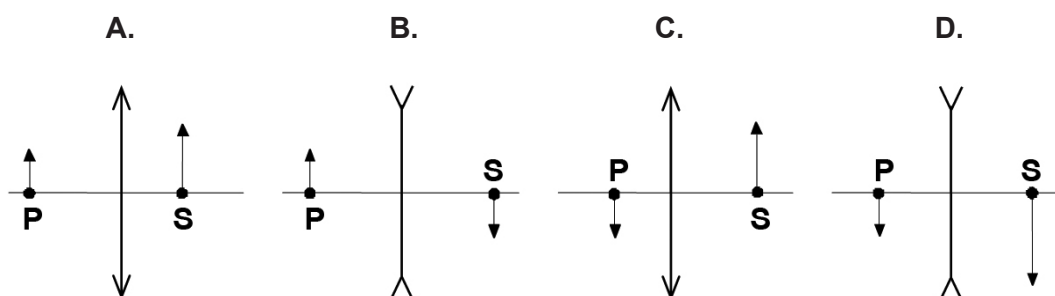


Koja je od navedenih tvrdnja točna za česticu niti označenu slovom Č?

- A. Elongacija je najveća, a brzina je jednaka 0.
- B. Elongacija je najveća i brzina je najveća.
- C. Elongacija je jednaka 0 i brzina je jednaka 0.
- D. Elongacija je jednaka 0, a brzina je najveća.

|    |                          |
|----|--------------------------|
| A. | <input type="checkbox"/> |
| B. | <input type="checkbox"/> |
| C. | <input type="checkbox"/> |
| D. | <input type="checkbox"/> |

16. Od predmeta **P** s pomoću tanke leće dobije se slika **S**. Koji od navedenih crteža točno prikazuje položaje predmeta, leće i slike? (Napomena: Pod **A.** i **C.** leća je konvergentna, a pod **B.** i **D.** divergentna.)



|    |                          |
|----|--------------------------|
| A. | <input type="checkbox"/> |
| B. | <input type="checkbox"/> |
| C. | <input type="checkbox"/> |
| D. | <input type="checkbox"/> |

FIZ IK-1 D-S022



01





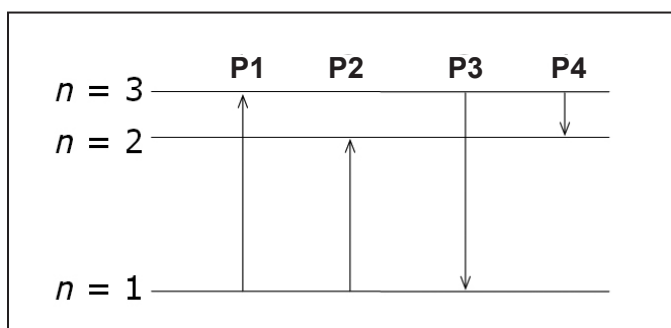
# Fizika

17. Elektron koji se giba brzinom  $v$  ima de Broglievu valnu duljinu  $\lambda$ .  
Kolika je de Broglieva valna duljina elektrona koji se giba brzinom  $v/4$ ?

A.  $\lambda/4$   
B.  $\lambda/2$   
C.  $2\lambda$   
D.  $4\lambda$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

18. Na crtežu su prikazana tri energetska nivoa nekoga atoma. Strelicama su označeni prijelazi između energetske nivoa.



Koji od tih prijelaza odgovara apsorpciji fotona najmanje energije?

A. P1  
B. P2  
C. P3  
D. P4

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

19. Svjetlost određenoga intenziteta pada na metal čiji je izlazni rad 2 eV. Izbijeni elektroni imaju maksimalnu kinetičku energiju 1 eV. Intenzitet svjetlosti poveća se dva puta. Kolika će biti maksimalna kinetička energija izbijenih elektrona?

A. 0,5 eV  
B. 1 eV  
C. 2 eV  
D. 3 eV

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

FIZ IK-1 D-S022




01





# Fizika

|  |  |
|--|--|
| <p>20. U koji izotop prelazi <math>^{236}_{92}\text{U}</math> alfa raspadom?</p> <p>A. <math>^{232}_{90}\text{Th}</math><br/>B. <math>^{234}_{90}\text{Th}</math><br/>C. <math>^{238}_{94}\text{Pu}</math><br/>D. <math>^{240}_{94}\text{Pu}</math></p>  | <p>A. <input type="checkbox"/><br/>B. <input type="checkbox"/><br/>C. <input type="checkbox"/><br/>D. <input type="checkbox"/></p> |
| <p>21. Koliko je vrijeme poluraspada nekoga elementa ako se nakon 40 dana raspadne 75 % početnoga broja atoma?</p> <p>A. 10 dana<br/>B. 20 dana<br/>C. 40 dana<br/>D. 80 dana</p>  | <p>A. <input type="checkbox"/><br/>B. <input type="checkbox"/><br/>C. <input type="checkbox"/><br/>D. <input type="checkbox"/></p> |
| <p>22. Tijela <b>X</b> i <b>Y</b> u početku miruju na istoj visini iznad horizontalne podloge. U nekome trenutku tijelo <b>X</b> izbačeno je horizontalno brzinom <math>v</math>, a tijelo <b>Y</b> istodobno ispušteno. Koja je od navedenih tvrdnja točna ako se zanemari otpor zraka?</p> <p>A. Na tlo će prvo pasti tijelo <b>X</b>.<br/>B. Na tlo će prvo pasti tijelo <b>Y</b>.<br/>C. Tijela će na tlo pasti istodobno.</p> | <p>A. <input type="checkbox"/><br/>B. <input type="checkbox"/><br/>C. <input type="checkbox"/></p>                                 |
| <p>23. Na izvor stalnoga napona priključeno je trošilo. Što će se dogoditi sa strujom kroz trošilo ako se smanji otpor toga trošila?</p> <p>A. Smanjit će se.<br/>B. Ostat će ista.<br/>C. Povećat će se.</p>  | <p>A. <input type="checkbox"/><br/>B. <input type="checkbox"/><br/>C. <input type="checkbox"/></p>                                 |
| <p>24. Snop monokromatske svjetlosti pada okomito na dvije pukotine. Na zastoru nastaje interferentna slika. Što treba učiniti da se smanji razmak između svijetlih pruga na zastoru?</p> <p>A. povećati razmak između pukotina<br/>B. povećati udaljenost između pukotina i zastora<br/>C. povećati valnu duljinu svjetlosti</p>  | <p>A. <input type="checkbox"/><br/>B. <input type="checkbox"/><br/>C. <input type="checkbox"/></p>                                 |
| <p>FIZ IK-1 D-S022</p> <div><br/>01</div>   |  |





# Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S022



99





# Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S022



99





# Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S022



99

