



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

# FIZ

## FIZIKA

Ispitna knjižica 1

FIZ IK-1 D-S029

FIZ.29.HR.R.K1.16



23348



12

Prazna stranica



## 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.

Zadatci su 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. Zabranjeno je potpisati se punim imenom i prezimenom.**

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!

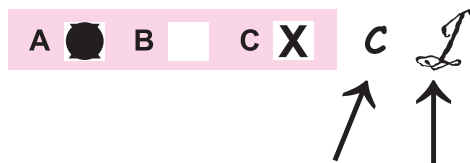
Ova ispitna knjižica ima 16 stranica, od toga 5 praznih.

### Način popunjavanja lista za odgovore

Ispravno



Ispravak pogrešnog unosa



Prepisan točan odgovor

Skraćeni potpis

Neispravno

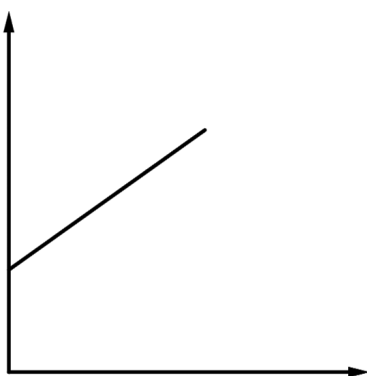


# Fizika

## 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 jedan bod.

1. Na slici je prikazan graf ovisnosti brzine o vremenu za tijelo koje se giba.



Čime je određen prevaljeni put toga tijela tijekom gibanja?

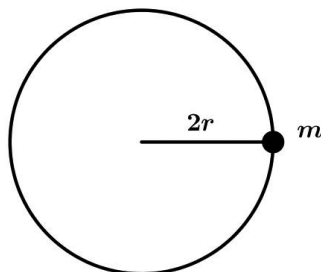
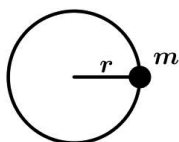
- A. nagibom grafa
- B. površinom ispod grafa
- C. odsječkom na apscisi
- D. odsječkom na ordinati

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



# Fizika

2. Na slici su prikazane kružne putanje dvaju tijela. Period kruženja tijela mase  $m$  po kružnici polumjera  $r$  iznosi  $T$ . Na tijelo pritom djeluje ukupna sila  $F$ . Kolika je ukupna sila potrebna da bi to tijelo kružilo jednakim periodom  $T$  po kružnici radijusa  $2r$ ?



- A.  $\frac{F}{4}$   
B.  $\frac{F}{2}$   
C.  $2F$   
D.  $4F$

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

3. Kapljica kiše zbog djelovanja vjetra koji puše u horizontalnome smjeru padne na tlo pod kutom od  $45^\circ$ . Što od navedenoga vrijedi za silu  $F_v$  kojom vjetar djeluje na kapljicu? Na kapljicu kiše djeluje sila teža  $F_g$ .

- A.  $F_v = 0$   
B.  $F_v < F_g$   
C.  $F_v = F_g$   
D.  $F_v > F_g$

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



# Fizika

4. Dizalica podigne tijelo mase  $m$  za visinu  $\Delta h$  tijekom vremena  $t$ .  
Koji od navedenih izraza vrijedi za snagu dizalice?

A.  $P = mgt\Delta h$

B.  $P = \frac{mg}{t\Delta h}$

C.  $P = \frac{mgt}{\Delta h}$

D.  $P = \frac{mg\Delta h}{t}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

5. Kamen je s vrha nebodera izbačen u horizontalnome smjeru. Kakva je sila koja djeluje na kamen tijekom gibanja? Zanemarite otpor zraka.

- A. Sila se povećava.
- B. Sila je stalna.
- C. Sila se smanjuje.
- D. Sila ne djeluje.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

6. Satelit se giba po kružnoj putanji oko Zemlje. O kojoj od navedenih veličina **ne ovisi** brzina satelita?

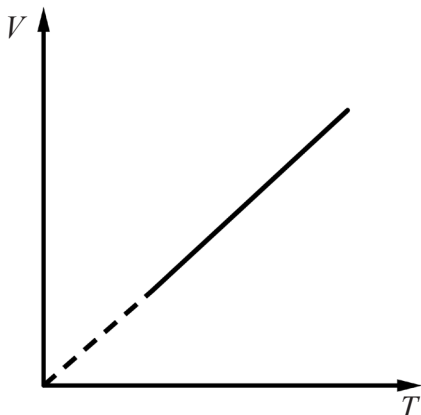
- A. o udaljenosti satelita od Zemlje
- B. o gravitacijskoj konstanti
- C. o masi Zemlje
- D. o masi satelita

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

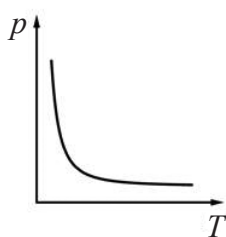


# Fizika

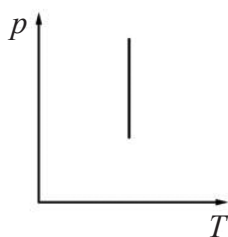
7. Na slici je prikazan  $V,T$  graf za određenu količinu idealnoga plina.



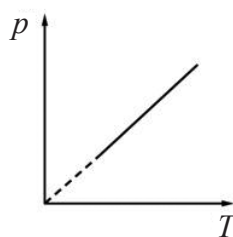
Koji  $p,T$  graf odgovara prikazanomu  $V,T$  grafu?



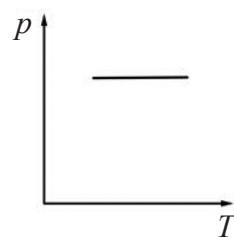
A.



B.



C.



D.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

8. Homogena se bakrena kugla zagrijava. Koja od navedenih tvrdnja vrijedi za fizičke veličine pri zagrijavanju te kugle?

- A. Povećavaju se masa i obujam kugle.
- B. Povećavaju se gustoća i obujam kugle.
- C. Smanjuje se gustoća, a povećava se obujam kugle.
- D. Povećavaju se masa i gustoća kugle.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

9. Koliko je topline potrebno dovesti vodi mase 0,5 kg da joj se temperatura poveća za 2 K? Specifični toplinski kapacitet vode iznosi  $4200 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$ .

- A. 2,1 kJ
- B. 4,2 kJ
- C. 8,4 kJ
- D. 16,8 kJ

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



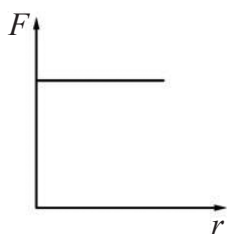
# Fizika

10. Na plinu je obavljen rad od 1700 J. Pritom je plin okolini predao 600 J topline. Što se dogodilo s unutarnjom energijom plina?

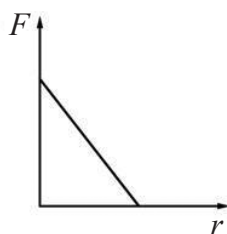
A. Povećala se za 1100 J.  
 B. Povećala se za 2300 J.  
 C. Smanjila se za 1100 J.  
 D. Smanjila se za 2300 J.

A. ☐  
 B. ☐  
 C. ☐  
 D. ☐

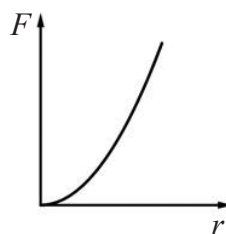
11. Elektrostatska sila  $F$  djeluje između dvaju točkastih naboja koji su na međusobnoj udaljenosti  $r$ . Koji graf prikazuje ovisnost sile  $F$  o udaljenosti  $r$ ?



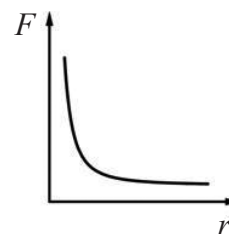
A.



B.



C.



D.

A. ☐  
 B. ☐  
 C. ☐  
 D. ☐

12. Koja je od navedenih tvrdnja za otpor metalnoga vodiča točna?

A. Otpor se povećanjem duljine vodiča smanjuje.  
 B. Otpor vodiča ne ovisi o vrsti metala.  
 C. Otpor se povećanjem polumjera vodiča smanjuje.  
 D. Otpor vodiča ovisi o jakosti struje kroz vodič.

A. ☐  
 B. ☐  
 C. ☐  
 D. ☐

13. Vodič se nalazi u magnetskome polju. U kojemu se od navedenih primjera na krajevima vodiča **ne inducira** napon?

A. ako se vodič giba paralelno sa silnicama magnetskoga polja  
 B. ako se vodič giba okomito na silnice magnetskoga polja  
 C. ako se magnetska indukcija polja smanjuje  
 D. ako se magnetska indukcija polja povećava

A. ☐  
 B. ☐  
 C. ☐  
 D. ☐





# Fizika

<p><b>14.</b> Izmjenična struja maksimalne vrijednosti 5 A i frekvencije 50 Hz prolazi kroz potrošač otpora 10 <math>\Omega</math>. Koji izraz opisuje ovisnost izmjeničnoga napona na potrošaču o vremenu?</p> <p>A. <math>u = 2V \sin(50s^{-1}t)</math>          B. <math>u = 2V \sin(314s^{-1}t)</math>          C. <math>u = 50V \sin(50s^{-1}t)</math>          D. <math>u = 50V \sin(314s^{-1}t)</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>15.</b> Udaljenost između amplitudnih položaja u vertikalnoj ravnini tijela koje harmonijski titra na opruzi iznosi 10 cm. Koliko iznosi amplituda toga titranja?</p> <p>A. 2,5 cm          B. 5 cm          C. 10 cm          D. 20 cm</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>16.</b> Tijelo koje harmonijski titra amplitudom <math>A_1</math> ima maksimalnu kinetičku energiju <math>E_{k1}</math>. Kolika je maksimalna kinetička energija ako se amplituda titranja poveća na <math>2A_1</math>?</p> <p>A. <math>E_{k2} = E_{k1}</math>          B. <math>E_{k2} = 2E_{k1}</math>          C. <math>E_{k2} = \sqrt{2E_{k1}}</math>          D. <math>E_{k2} = 4E_{k1}</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>17.</b> Zvuk dolazi okomito na granicu između zraka i vode. Što će se dogoditi s valnom duljinom i brzinom zvuka pri prijelazu iz zraka u vodu?</p> <p>A. Smanjit će se brzina zvuka, a povećat će se valna duljina.          B. Povećat će se brzina zvuka, a smanjit će se valna duljina.          C. Povećat će se brzina zvuka i valna duljina.          D. Smanjit će se brzina zvuka i valna duljina.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>FIZ IK-1 D-S029</p>	



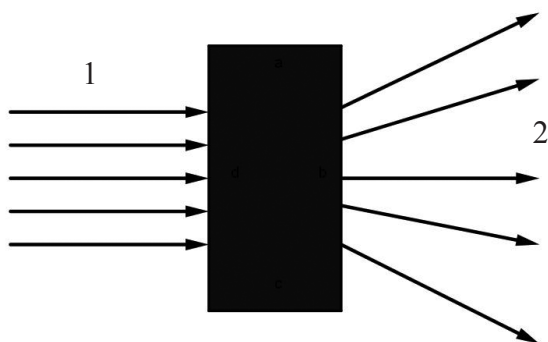
# Fizika

18. Od čega je od navedenoga manja valna duljina mikrovala?

- A. Manja je od valne duljine infracrvene svjetlosti.
- B. Manja je od valne duljine ultraljubičaste svjetlosti.
- C. Manja je od valne duljine dugih radiovalova.
- D. Manja je od valne duljine gama zračenja.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

19. U crnoj kutiji nalazi se optičko tijelo. Na slici su prikazani upadni paralelni snop svjetlosti 1 i izlazni snop svjetlosti 2.



Koje se optičko tijelo nalazi u kutiji?

- A. konvergentna leća
- B. divergentna leća
- C. konkavno zrcalo
- D. konveksno zrcalo

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐


20. Kakvi moraju biti valovi svjetlosti u Youngovu pokusu da bi nastala interferentna slika na zastoru?

- A. transverzalni i koherentni
- B. transverzalni i nekoherentni
- C. longitudinalni i koherentni
- D. longitudinalni i nekoherentni

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Fizika

<p><b>21.</b> Astronaut je u raketi koja se giba brzinom <math>0,6c</math> s obzirom na Zemlju. Izvodeći pokus sudara dviju kuglica, astronaut zaključuje da su u njegovu sustavu količina gibanja i energija očuvani. Što zaključuje promatrač sa Zemlje?</p> <p>A. Očuvane su i količina gibanja i energija.          B. Očuvana je količina gibanja, ali energija nije.          C. Očuvana je energija, ali količina gibanja nije.          D. Nisu očuvane ni količina gibanja ni energija.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>22.</b> Najveća je valna duljina fotona koji može izazvati fotoelektrični učinak na srebru 261 nm. Koliki je izlazni rad za srebro?</p> <p>A. 4,76 neV          B. 476 neV          C. 4,76 eV          D. 476 eV</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>23.</b> Koja je tvrdnja točna za energiju u procesu fisije teških elemenata i fuzije lakih elemenata?</p> <p>A. Energija se oslobađa u procesu fisije, a dovodi u procesu fuzije.          B. Energija se dovodi u procesu fisije, a oslobađa u procesu fuzije.          C. Energija se oslobađa u procesu fisije i fuzije.          D. Energija se dovodi u procesu fisije i fuzije.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>24.</b> Neutralnoj metalnoj kugli približimo negativno nabijeni štap, a zatim ju uzemljimo. Kako će kugla biti nabijena nakon što se uklone štap i uzemljenje?</p> <p>A. pozitivno nabijena          B. negativno nabijena          C. električki neutralna</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p>FIZ IK-1 D-S029</p>	 <p>01</p>

# Fizika

25. Štapićasti magnet razdijelimo u dva dijela i postavimo ih blizu jedan drugomu kao što je prikazano na slici.



Koja je od navedenih tvrdnja točna?

- A. Između dvaju razdvojenih dijelova magneta postoji privlačna magnetska sila.
- B. Između dvaju razdvojenih dijelova magneta postoji odbojna magnetska sila.
- C. Između dvaju razdvojenih dijelova magneta ne postoji magnetska sila.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐



Prazna stranica



Prazna stranica



Prazna stranica



Prazna stranica

