



NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO  
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Identifikacijska  
naljepnica  
PAŽLJIVO NALIJEPI

# FIZIKA

## Ispitna knjižica 1

FIZ IK-1 D-S019



FIZ.19.HR.R.K1.16



# Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S019



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.

Zadatci 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.**

Olovku i gumicu možete upotrebljavati samo na listu za koncept i za crtanje grafa.

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

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

A	X	B		C	
---	---	---	--	---	--

Ispravan pogrešnog unosa

A	●	B		C	X
---	---	---	--	---	---

Neispravno

A		B	X	C	○
---	--	---	---	---	---

C

↑

↑

Prepisan točan odgovor

Skraćeni potpis

FIZ IK-1 D-S019



99

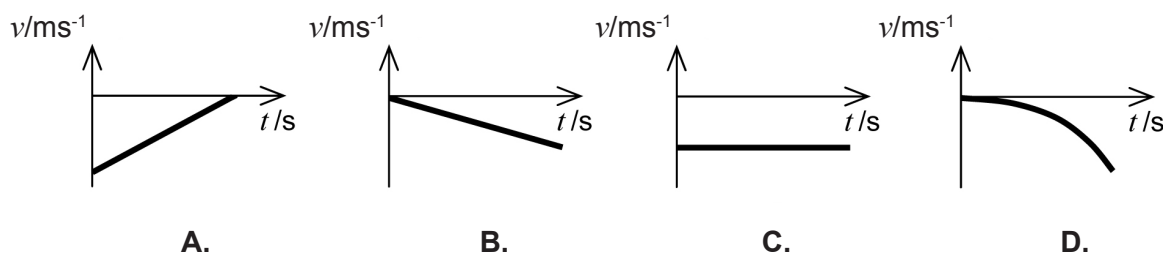


# Fizika

## 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. Koji od ponuđenih grafova prikazuje iznos brzine koji se jednoliko smanjuje?



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

2. Tijelo se giba jednoliko po kružnici polumjera  $r$  brzinom iznosa  $v$ . Koliki je iznos brzine gibanja toga tijela po kružnici polumjera  $4r$  ako na njega djeluje centripetalna sila istoga iznosa?

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

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

FIZ IK-1 D-S019



01

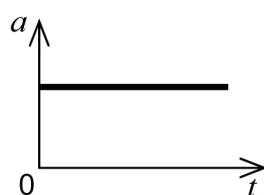
# Fizika

3. Tijelo A mase  $m$  elastično se sudari s nepomičnim tijelom B mase  $3m$ . Koja je od navedenih tvrdnji o iznosu količine gibanja nakon sudara točna?

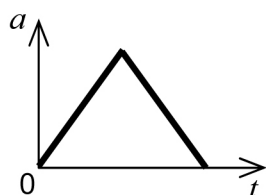
- A. Iznos količine gibanja tijela A bit će jednak trostrukomu iznosu količine gibanja tijela B.
- B. Iznos količine gibanja tijela B bit će veći od trostrukoga iznosa količine gibanja tijela A.
- C. Iznosi količine gibanja obaju tijela promijenjeni su za jednake iznose.
- D. Iznosi količine gibanja obaju tijela bit će jednaki kao i prije sudara.

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

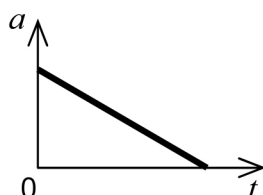
4. Tijelo je bačeno vertikalno uvis. Koji od ponuđenih grafova prikazuje iznos akceleracije tijela tijekom gibanja? Zanemarite otpor zraka.



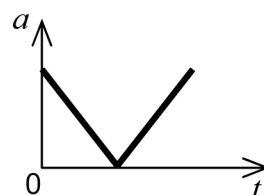
A.



B.



C.



D.

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



# Fizika

5. Dva satelita jednakih masa,  $S_1$  i  $S_2$ , jednoliko kruže oko istoga planeta. Radijus kruženja satelita  $S_1$  jednak je polovici radijusa kruženja satelita  $S_2$ . Iznos sile kojom planet djeluje na satelit  $S_1$  je  $F_1$ , a iznos sile kojom planet djeluje na satelit  $S_2$  je  $F_2$ . Što je od navedenoga točno za omjer iznosa sile kojima planet djeluje na satelite?

- A.  $F_1 = 0,25F_2$
- B.  $F_1 = 0,5F_2$
- C.  $F_1 = 2F_2$
- D.  $F_1 = 4F_2$

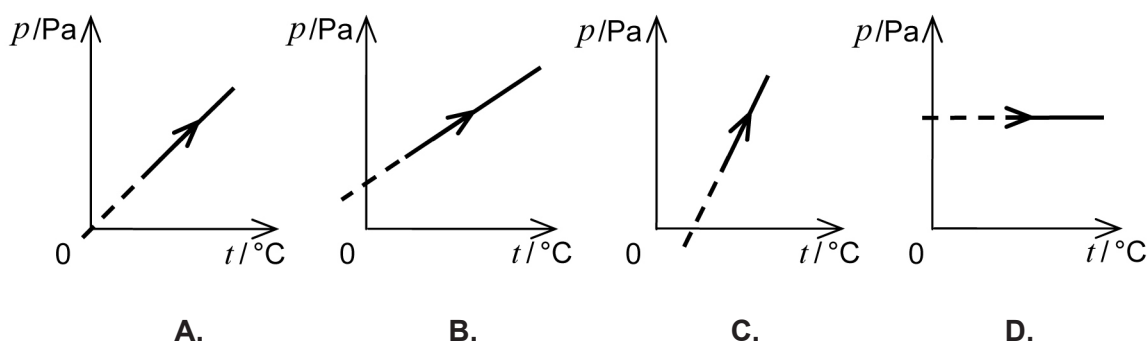
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

6. Da bi lopta mase  $m$  mirovala potpuno uronjena u vodi, treba na nju djelovati silom iznosa  $F$  vertikalno prema dolje. Koliko iznosi sila uzgona vode na loptu?

- A.  $F - mg$
- B.  $F$
- C.  $mg$
- D.  $F + mg$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

7. Grafovi prikazuju tlak idealnoga plina u ovisnosti o temperaturi u Celzijevim stupnjevima. Koji od ponuđenih grafova prikazuje izohornu promjenu stanja idealnoga plina?



- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

FIZ IK-1 D-S019



01

# Fizika

8. Bakreno tijelo mase  $m$  i olovno tijelo mase  $3m$  zagrijani su za istu promjenu temperature. Pritom je bakrenomu tijelu predana toplina  $Q$ . Specifični toplinski kapaciteti bakra i olova odnose se kao 3 : 1. Koliku su ukupnu toplinu primila oba tijela prilikom zagrijavanja?

- A.  $2Q$
- B.  $3Q$
- C.  $4Q$
- D.  $5Q$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

9. Plin se nalazi u cilindru koji je zatvoren pomičnim klipom. Koji od navedenih procesa dovodi do povećanja temperature plina?

- A. izobarna kompresija
- B. izotermna ekspanzija
- C. adijabatska kompresija
- D. adijabatska ekspanzija

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

10. Elektron je ubačen u homogeno električno polje. Kakva treba biti orijentacija početne brzine elektrona da bi se on u električnome polju gibao jednoliko ubrzano po pravcu?

- A. jednaka orijentaciji električnoga polja
- B. suprotna orijentaciji električnoga polja
- C. okomita na električno polje
- D. pod kutom od  $45^\circ$  u odnosu na električno polje

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

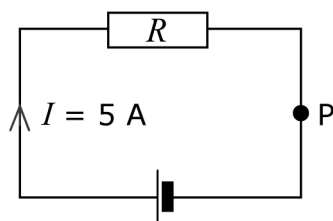
FIZ IK-1 D-S019



01

# Fizika

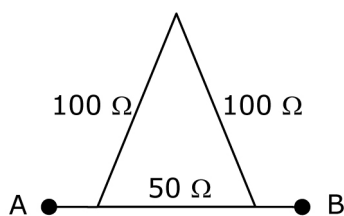
11. Strujnim krugom prikazanim na crtežu prolazi struja iznosa 5 A.  
Kolika će struja prolaziti kroz otpornik  $R$  ako se u točki P prekine vodič?



- A. 0 A
- B. 2,5 A
- C. 5 A
- D. 10 A

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Koliki je otpor  $R_{AB}$  žičanoga okvira oblikovanoga kao što je prikazano na crtežu?



- A. 25  $\Omega$
- B. 40  $\Omega$
- C. 50  $\Omega$
- D. 250  $\Omega$

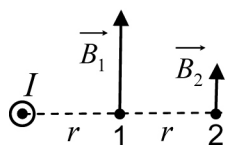
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



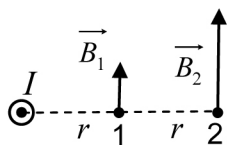


# Fizika

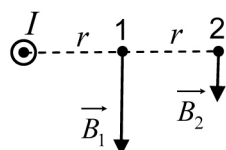
13. Ravnim vodičem prolazi struja  $I$ . Točka 1 udaljena je od vodiča za  $r$ , a točka 2 za  $2r$ . Struja prolazi okomito iz ravnine crtanja. Koji od ponuđenih crteža točno prikazuje vektore magnetskoga polja u točkama 1 i 2?



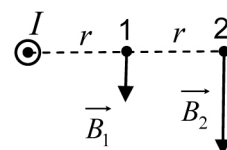
A.



B.



C.



D.

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

14. Tijelo mase  $m$  ovješeno je na opruzi. Tijelo je povučeno iz ravnotežnoga položaja i pušteno da titra. Period titranja tijela je  $T$ . Koliko je vremena potrebno da se tijelo, nakon puštanja, vrati u ravnotežni položaj?

A.  $\frac{1}{4}T$

B.  $\frac{1}{2}T$

C.  $T$

D.  $\frac{3}{2}T$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



# Fizika

15. Uteg mase  $m$  harmonijski titra na opruzi. Kolika treba biti masa utega na toj opruzi da bi se frekvencija titranja udvostručila?

- A.  $4m$
- B.  $2m$
- C.  $\frac{1}{2}m$
- D.  $\frac{1}{4}m$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

16. Predmet se nalazi na udaljenosti  $x$  od tjemena konvergentne leće žarišne daljine  $f$ . Slika predmeta uvećana je i realna. Što je od navedenoga točno za udaljenost  $x$ ?

- A.  $x < f$
- B.  $x = f$
- C.  $f < x < 2f$
- D.  $x = 2f$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

17. Koja od navedenih pojava dokazuje da je svjetlost transverzalni val?

- A. refrakcija
- B. polarizacija
- C. difrakcija
- D. disperzija

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

18. Što označava  $E$  u Einsteinovoj relaciji  $E = mc^2$ ?

- A. potencijalnu energiju tijela mase  $m$
- B. energiju mirovanja fotona
- C. kinetičku energiju tijela mase  $m$  koje se giba brzinom  $c$
- D. energiju mirovanja tijela mase  $m$

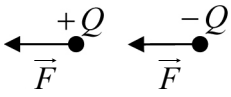

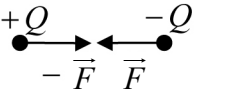

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

FIZ IK-1 D-S019



01

# Fizika

<p><b>19.</b> Izlazni rad ploče od natrija je 2,3 eV, a ploče od bakra 4,7 eV. Elektromagnetsko zračenje valne duljine 400 nm upada na obje ploče. Što se događa s elektronima koji su u tim pločama?</p> <p>A. Elektroni ne izlaze niti iz jedne ploče.          B. Elektroni ne izlaze iz ploče od natrija, a izlaze iz ploče od bakra.          C. Elektroni izlaze iz ploče od natrija, a ne izlaze iz ploče od bakra.          D. Elektroni izlaze iz obje ploče.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>20.</b> Što je od navedenoga točno za termodinamičku temperaturu apsolutno crnoga tijela prema Wienovu zakonu?</p> <p>A. Proporcionalna je maksimalnoj valnoj duljini zračenja crnoga tijela.          B. Obrnuto je proporcionalna maksimalnoj valnoj duljini zračenja crnoga tijela.          C. Proporcionalna je valnoj duljini na kojoj crno tijelo zrači najvećim intenzitetom.          D. Obrnuto je proporcionalna valnoj duljini na kojoj crno tijelo zrači najvećim intenzitetom.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>21.</b> Nestabilna atomska jezgra raspadom emitira samo <math>\alpha</math>-česticu. Koliki je redni broj nove jezgre u odnosu na početnu jezgru?</p> <p>A. veći za dva          B. veći za jedan          C. manji za jedan          D. manji za dva</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>22.</b> Koji od ponuđenih crteža točno prikazuje sile međudjelovanja mirnih naboja <math>Q</math> i <math>-Q</math>?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C.</p> </div> </div>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/></p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>FIZ IK-1 D-S019</span> <div style="text-align: right;">               01           </div> </div>	

# Fizika

**23.** Izvor zvuka frekvencije  $f_0$  giba se stalnom brzinom po kružnici. U središtu te kružnice je prijamnik zvuka. Što je od navedenoga točno za frekvenciju  $f$  koju registrira prijamnik?

- A.  $f > f_0$
- B.  $f = f_0$
- C.  $f < f_0$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐

**24.** Čime je određeno vrijeme poluraspada uzorka radioaktivnoga elementa?

- A. brojem jezgri u uzorku
- B. starošću uzorka
- C. konstantom radioaktivnoga raspada elementa uzorka

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐

FIZ IK-1 D-S019



01

# Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S019



99



# Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S019



99



# Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S019



99



# Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S019



99

