



***Nacionalni centar za vanjsko  
vrednovanje obrazovanja***

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

# FIZIKA

Ispitna knjižica 1

FIZ IK-1 D-S002



12



# Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S002



99



## UPUTE

Pozorno slijedite sve upute.

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

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

Ispit traje 180 minuta bez prekida.

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 ju pročitajte.

Možete pisati po stranicama ove ispitne knjižice, ali ne zaboravite prepisati odgovore na list za odgovore.

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.

Kada riješite test, provjerite odgovore.

Želimo Vam puno uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 12 stranica, od toga 2 prazne.

### Način popunjavanja lista za odgovore

Dobro

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

Ispravljanje pogrešnog unosa

A	●	B		C	X
---	---	---	--	---	---

C

Prepisani  
točan  
odgovor

Paraf

Loše

A		B	X	C	○
---	--	---	---	---	---

FIZ IK-1 D-S002



99

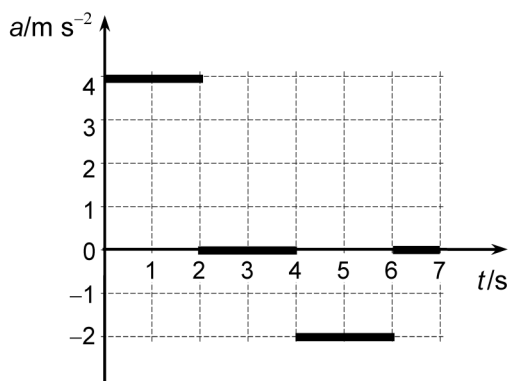


# Fizika

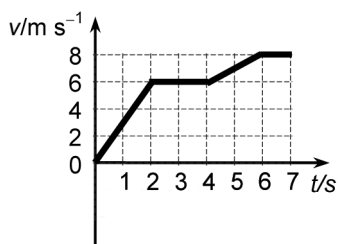
## I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadatcima 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.

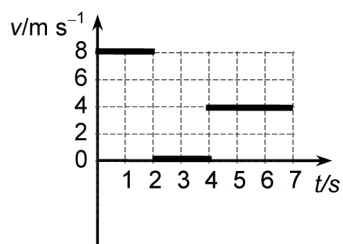
1. Slika prikazuje graf ubrzanja nekoga tijela u ovisnosti o vremenu. Tijelo se giba duž x-osi. U trenutku  $t = 0$  s tijelo ima brzinu  $v_0 = 0$  m/s.



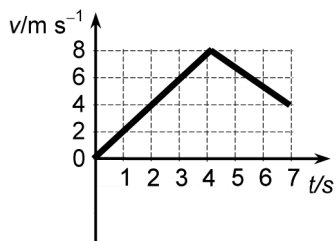
Koja slika prikazuje graf brzine toga tijela u ovisnosti o vremenu?



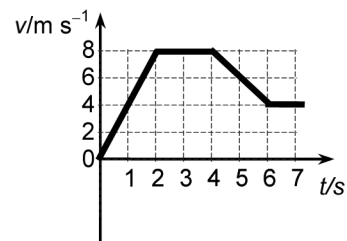
A.



B.



C.



D.

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

FIZ IK-1 D-S002



01

# Fizika

<p>2. Brzina kruženja Zemlje oko Sunca je 30 puta veća od brzine kruženja Mjeseca oko Zemlje. Mjesec obiđe Zemlju približno 13 puta u godini dana. Koliki je omjer udaljenosti Zemlje od Sunca (<math>r_z</math>) i udaljenosti Mjeseca od Zemlje (<math>r_m</math>)?</p> <p>A. <math>r_z : r_m = 1 : 13</math>            B. <math>r_z : r_m = 13 : 1</math>            C. <math>r_z : r_m = 1 : 390</math>            D. <math>r_z : r_m = 390 : 1</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/>            B. <input type="checkbox"/>            C. <input type="checkbox"/>            D. <input type="checkbox"/></p>
<p>3. Kugla mase 0,2 kg giba se brzinom 4 m/s, a kugla mase 0,5 kg brzinom 2 m/s. Obje kugle gibaju se pravocrtno u istome smjeru te prva kugla naleti na drugu. Koliko iznosi ukupna količina gibanja tih dviju kugli nakon sudara?</p> <p>A. 0,2 kg m/s            B. 0,8 kg m/s            C. 1,0 kg m/s            D. 1,8 kg m/s</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>            B. <input type="checkbox"/>            C. <input type="checkbox"/>            D. <input type="checkbox"/></p>
<p>4. Tijelo K gustoće <math>\rho_K</math> i tijelo L gustoće <math>\rho_L</math> drže se zaronjeni ispod površine vode gustoće <math>\rho</math>. Kada se tijela ispuste, tijelo K potone, a tijelo L ostane u istome položaju. Koji odnos vrijedi za gustoće tijela i vode?</p> <p>A. <math>\rho_K = \rho &gt; \rho_L</math>            B. <math>\rho_K &gt; \rho &gt; \rho_L</math>            C. <math>\rho_K &gt; \rho = \rho_L</math>            D. <math>\rho_K = \rho = \rho_L</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/>            B. <input type="checkbox"/>            C. <input type="checkbox"/>            D. <input type="checkbox"/></p>
<p>5. U popodnevnom se satima temperatura zraka povećala za 13 K u odnosu na ranojutarnju temperaturu. Za koliko se povećala temperatura zraka u Celzijevim stupnjevima?</p> <p>A. za 13 °C            B. za 30 °C            C. za 260 °C            D. za 286 °C</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>            B. <input type="checkbox"/>            C. <input type="checkbox"/>            D. <input type="checkbox"/></p>
<p>6. Koja od navedenih tvrdnji <b>ne vrijedi</b> za model idealnoga plina?</p> <p>A. Potencijalna energija međusobnoga djelovanja čestica plina je zanemariva.            B. Čestice plina se stalno nasumično gibaju.            C. Sudari čestica plina sa stijenkama posude nisu savršeno elastični.            D. Temperatura plina je proporcionalna srednjoj kinetičkoj energiji nasumičnoga gibanja čestica plina.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>            B. <input type="checkbox"/>            C. <input type="checkbox"/>            D. <input type="checkbox"/></p>
<div data-bbox="260 2107 477 2143" data-label="Text"> <p>FIZ IK-1 D-S002</p> </div> <div data-bbox="1362 2066 1519 2167" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1475 2167 1519 2203" data-label="Text"> <p>01</p> </div>	

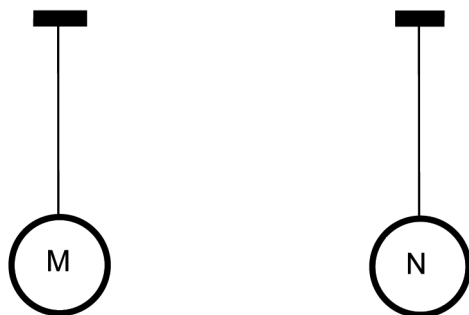
# Fizika

7. Temperatura idealnoga plina je  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .  
Na kojoj će temperaturi obujam plina biti dva puta veći od obujma plina pri  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  ako se tlak plina drži stalnim?

- A.  $0\text{ K}$
- B.  $137\text{ K}$
- C.  $273\text{ K}$
- D.  $546\text{ K}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

8. Dvije jednake metalne kugle prikazane na slici vise na nitima od izolatora. Obje kugle su početno električki neutralne. Kugla M nabije se pozitivno nabojem od  $+8\text{ nC}$  i zatim se dotakne kuglom N.



Koliko će nakon toga iznositi naboj na kugli N?

- A.  $-8\text{ nC}$
- B.  $-4\text{ nC}$
- C.  $+4\text{ nC}$
- D.  $+8\text{ nC}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

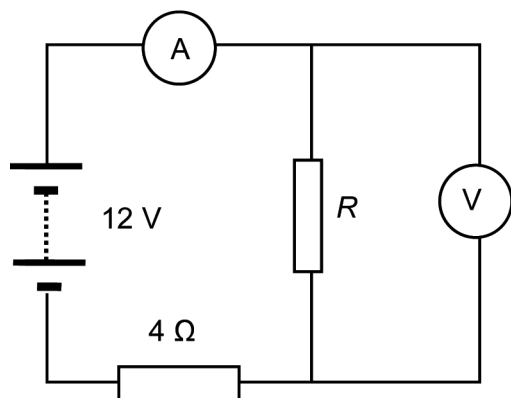
FIZ IK-1 D-S002



01

# Fizika

9. U strujnome krugu prikazanome na slici voltmetar pokazuje 4 V.  
Unutrašnji otpor baterije je zanemariv.



Koliku jakost struje pokazuje ampermetar uz uvjet da su instrumenti idealni?

- A. 1 A
- B. 2 A
- C. 3 A
- D. 4 A

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

10. Poprečnim presjekom vodiča za 0,1 s proteče  $3,125 \cdot 10^{14}$  elektrona.  
Kolika je jakost struje koja teče vodičem?

- A. 0,5 mA
- B. 5 mA
- C. 0,5 A
- D. 5 A

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

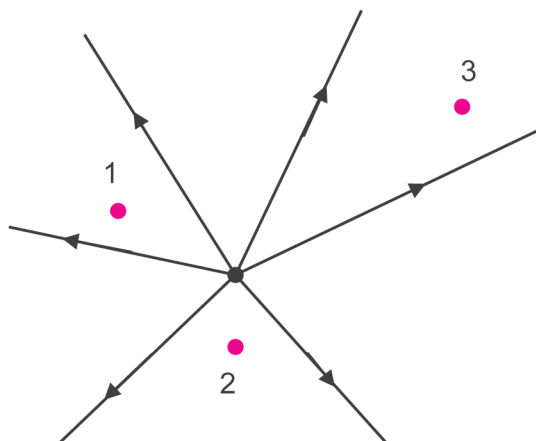
FIZ IK-1 D-S002



01

# Fizika

11. Na slici su prikazane silnice električnoga polja i tri točke u tom polju označene brojevima 1, 2 i 3. Postavimo li proton u točku 1, polje će na njega djelovati silom  $F_1$ , u točki 2 će na proton djelovati sila  $F_2$ , a u točki 3 sila  $F_3$ .



Koji odnos vrijedi za iznose spomenutih sila?

- A.  $F_3 > F_2 > F_1$
- B.  $F_1 > F_2 > F_3$
- C.  $F_2 > F_1 > F_3$
- D.  $F_3 > F_1 > F_2$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Na udaljenosti 2 m od ravnoga vodiča kojim teče stalna struja magnetsko polje iznosi 2 mT.  
Na kolikoj udaljenosti od toga vodiča magnetsko polje iznosi 4 mT?

- A. 1 m
- B. 2 m
- C. 4 m
- D. 8 m

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

13. Konvergentna leća ima žarišnu daljinu  $f$ .  
Kakva slika nastane kada je udaljenost predmeta od leće veća od  $f$ , a manja od  $2f$ ?

- A. realna i obrnuta
- B. realna i uspravna
- C. virtualna i uspravna
- D. virtualna i obrnuta

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

FIZ IK-1 D-S002



01



# Fizika

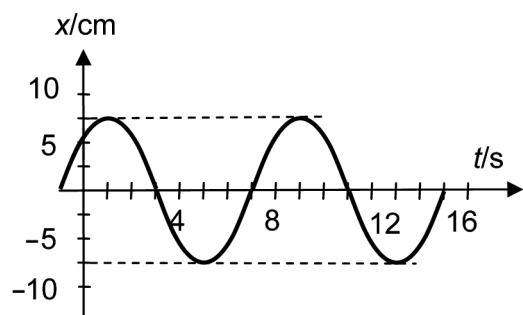
14. Na optičkoj rešetki ogiba se bijela svjetlost.

Koje je boje svjetlost koja se ogiba pod najmanjim ogibnim kutom ako se promatra spektar prvoga reda?

- A. crvene
- B. ljubičaste
- C. zelene
- D. žute

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

15. Na grafu je prikazano kako elongacija tijela koje titra ovisi o vremenu.



Koliki je period titranja tijela?

- A. 2 s
- B. 4 s
- C. 6 s
- D. 8 s

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

16. Val prelazi iz sredstva A u sredstvo B. U sredstvu A brzina vala iznosi 100 m/s, a valna duljina 0,5 m. U sredstvu B se brzina vala poveća na 160 m/s. Kolika je valna duljina vala u sredstvu B?

- A. 0,5 m
- B. 0,8 m
- C. 100 m
- D. 160 m

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

FIZ IK-1 D-S002



01

# Fizika

17. Slika prikazuje tijelo koje je vezano za oprugu. Oprugu rastegnemo iz ravnotežnoga položaja i pritom izvršimo rad od 120 J. Kada oprugu pustimo, tijelo neprigušeno titra.



Kolika je elastična potencijalna energija ovoga titrajnoga sustava kada se tijelo nađe u amplitudnome položaju?

- A. 0 J
- B. 60 J
- C. 100 J
- D. 120 J

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

18. Elektron u atomu prelazi sa stanja niže energije  $E_1$  u stanje više energije  $E_2$ . Što se događa s atomom?

- A. emitira foton energije  $E_2 - E_1$
- B. apsorbira foton energije  $E_2 - E_1$
- C. emitira foton energije  $E_1$
- D. apsorbira foton energije  $E_1$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

19. Koju jezgru emitira atomska jezgra pri  $\alpha$ -raspadu?

- A. vodika
- B. deuterija
- C. tricija
- D. helija

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

20. Za koje je vrijednosti a i b moguća nuklearna reakcija  ${}^{14}_aX + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^b_8Y + {}^1_1H$ ?

- A. a = 7, b = 17
- B. a = 8, b = 19
- C. a = 8, b = 17
- D. a = 7, b = 15

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

FIZ IK-1 D-S002



01

# Fizika

21. Foton energije 3,27 eV izazove fotoelektrični učinak na nekome metalu. Fotoelektron izleti iz metala s kinetičkom energijom od 1,19 eV. Koliki je izlazni rad za taj metal?

A. 1,19 eV  
B. 2,08 eV  
C. 3,27 eV  
D. 4,46 eV

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

22. Guramo ormar po sobi stalnom horizontalnom silom iznosa  $F$  i on se zbog toga giba stalnom brzinom. Na ormar osim sile guranja  $F$  djeluje i sila trenja  $F_{tr}$  između ormara i poda. U kakvome su odnosu iznosi tih dviju sila?

A.  $F_{tr} < F$   
B.  $F_{tr} = F$   
C.  $F_{tr} > F$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐

23. Tijela A i B izbace se u vodoravnome smjeru s jednakim početnim brzinama. Tijelo A izbaci se s veće visine nego tijelo B. Kako se odnose domet tijela A ( $D_A$ ) i domet tijela B ( $D_B$ )?

A.  $D_A > D_B$   
B.  $D_A < D_B$   
C.  $D_A = D_B$

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐

24. Elektron i proton imaju jednake količine gibanja. Što im je još jednako?

A. de Broglieve valne duljine  
B. kinetičke energije  
C. brzine

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐

FIZ IK-1 D-S002



01

# Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S002



99