



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

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

FIZIKA

Ispitna knjižica 1



Prazna stranica



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

Potpis
ili
paraf

Loše

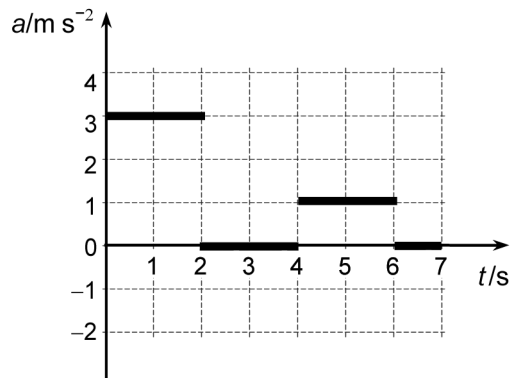
A		B	X	C	○
---	--	---	---	---	---



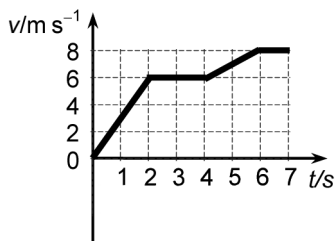
I. Zadatci višestrukoga izbora

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

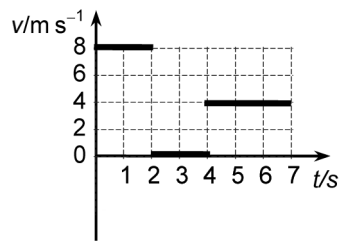
1. Slika prikazuje graf ubrzanja nekoga tijela u ovisnosti o vremenu. Tijelo se giba duž x-osi. U trenutku $t = 0$ s tijelo miruje, tj. $v_0 = 0$ m/s.



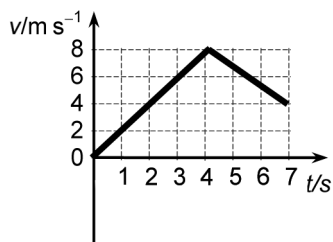
Koja slika prikazuje graf brzine toga tijela u ovisnosti o vremenu?



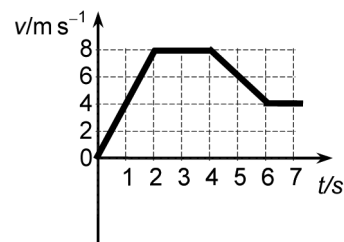
A.



B.



C.



D.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

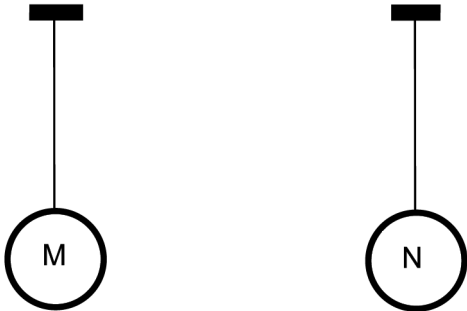



Fizika

<p>2. Polumjer Zemljine putanje oko Sunca je 390 puta veći od polumjera Mjesečeve putanje oko Zemlje. Mjesec obiđe Zemlju približno 13 puta u godini dana. Koliki je omjer brzine kruženja Zemlje oko Sunca (v_z) i brzine kruženja Mjeseca oko Zemlje (v_m)?</p> <p>A. $v_z : v_m = 1 : 13$ B. $v_z : v_m = 13 : 1$ C. $v_z : v_m = 1 : 30$ D. $v_z : v_m = 30 : 1$</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 udari u mirnu kuglu mase 0,5 kg brzinom 4 m/s. Koliko iznosi ukupna količina gibanja tih dviju kugli nakon sudara?</p> <p>A. 0,8 kg m/s B. 1,2 kg m/s C. 2,0 kg m/s D. 2,8 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 ρ_K i tijelo L gustoće ρ_L drže se uronjeni ispod površine vode gustoće ρ. Kada se tijela ispuste, tijelo K ispliva, a tijelo L ostane u istome položaju. Koji odnos vrijedi za gustoće tijela i vode?</p> <p>A. $\rho_K < \rho < \rho_L$ B. $\rho_K < \rho = \rho_L$ C. $\rho_K < \rho_L < \rho$ D. $\rho_K = \rho < \rho_L$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>5. Na termometru je očitana temperatura zraka od 290 K. Kolika je temperatura zraka u Celzijevim stupnjevima?</p> <p>A. 15 °C B. 17 °C C. 19 °C D. 21 °C</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>FIZ IK-1 D-S001</p>	

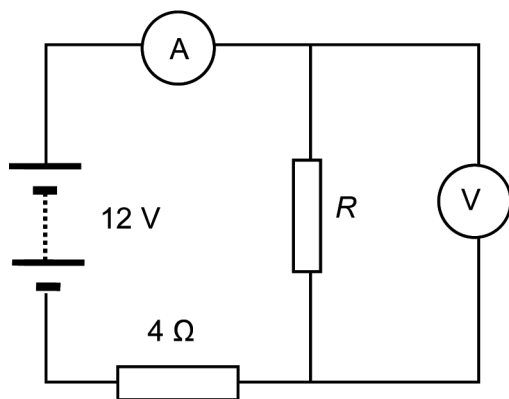


Fizika

<p>6. Koja od navedenih tvrdnji ne vrijedi za model idealnoga plina?</p> <p>A. Kinetička energija nasumičnoga gibanja čestica plina manja je od potencijalne energije njihova međusobnoga djelovanja.</p> <p>B. Čestice plina se stalno nasumično gibaju.</p> <p>C. Sudari čestica plina sa stijenkama posude su savršeno elastični.</p> <p>D. Temperatura plina proporcionalna je srednjoj kinetičkoj energiji nasumičnoga gibanja čestica plina.</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>7. Temperatura idealnoga plina je $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na kojoj će temperaturi tlak plina biti dva puta veći od tlaka plina pri $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ako se obujam plina drži stalnim?</p> <p>A. 0 K</p> <p>B. 137 K</p> <p>C. 273 K</p> <p>D. 546 K</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>8. Dvije jednake metalne kugle prikazane na slici vise na nitima od izolatora. Obje kugle su početno električki neutralne. Kugla M nabije se negativno nabojem od -6 nC i zatim se dotakne kuglom N.</p> <div data-bbox="272 1211 740 1520"></div> <p>Koliko će nakon toga iznositi naboj na kugli N?</p> <p>A. -6 nC</p> <p>B. -3 nC</p> <p>C. $+3\text{ nC}$</p> <p>D. $+6\text{ nC}$</p>	
<p>FIZ IK-1 D-S001</p> <div data-bbox="1299 1980 1453 2116"><p>01</p></div>	

Fizika

9. U strujnome krugu prikazanome na slici ampermetar pokazuje 2 A. Unutrašnji otpor baterije je zanemariv.



Koliki napon pokazuje voltmetar uz uvjet da su instrumenti idealni?

- A. 4 V
- B. 6 V
- C. 8 V
- D. 12 V

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

10. Vodičem teče struja od 0,5 mA.
Koliko elektrona prođe poprečnim presjekom vodiča za 0,1 s?

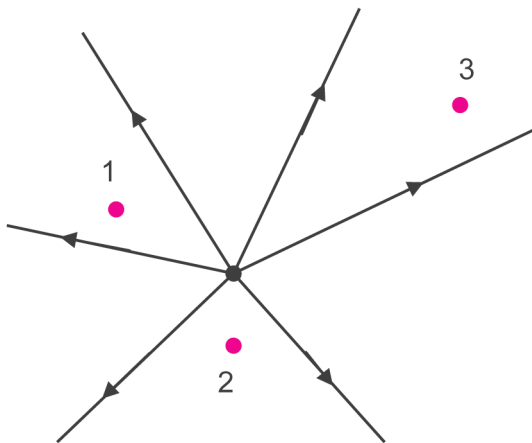
- A. $0,5 \cdot 10^{14}$
- B. $3,125 \cdot 10^{14}$
- C. $3,125 \cdot 10^{17}$
- D. $3,125 \cdot 10^{19}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

11. Na slici su prikazane silnice električnoga polja.



Koji odnos vrijedi za iznose električnoga polja u označenim točkama 1, 2 i 3?

- A. $E_3 > E_2 > E_1$
- B. $E_2 > E_1 > E_3$
- C. $E_1 > E_3 > E_2$
- D. $E_3 > E_1 > E_2$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Na udaljenosti 2 m od ravnoga vodiča kojim teče stalna struja magnetsko polje iznosi 4 mT.
Koliko će iznositi magnetsko polje na udaljenosti 1 m od toga vodiča?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

13. Konvergentna leća ima žarišnu daljinu f .
Kakva slika nastane kada je udaljenost predmeta od leće manja od f ?

- A. realna i uvećana
- B. realna i umanjena
- C. virtualna i uvećana
- D. virtualna i umanjena

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



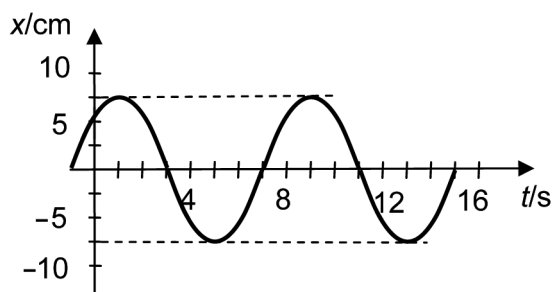
Fizika

14. Na optičku rešetku okomito upada monokromatska svjetlost valne duljine 400 nm. Sinus ogibnoga kuta za prvi maksimum iznosi 0,2. Kolika je konstanta optičke rešetke?

A. 1 μm
B. 2 μm
C. 3 μm
D. 4 μm

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

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



Kolika je amplituda titranja tijela?

A. 4,5 cm
B. 5,0 cm
C. 7,5 cm
D. 8,0 cm

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 valna se duljina poveća na 0,8 m. Kolika je brzina vala u sredstvu B?

A. 50 m/s
B. 80 m/s
C. 100 m/s
D. 160 m/s

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐




Fizika

<p>17. Slika prikazuje harmonijski oscilator sastavljen od utega pričvršćenoga za oprugu koji neprigušeno harmonijski titra. Ukupna energija toga oscilatora iznosi 6 J. Kolika je kinetička energija utega u trenutku kad on prolazi kroz ravnotežni položaj?</p> <p>A. 0 J B. 3 J C. 4 J D. 6 J</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>18. Elektron u atomu prelazi sa stanja više energije E_2 u stanje niže energije E_1. Što se događa s atomom?</p> <p>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</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>19. Što atomska jezgra emitira pri β^--raspadu?</p> <p>A. proton B. neutron C. pozitron D. elektron</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>20. Za koje je vrijednosti a i b moguća nuklearna reakcija ${}_7^aX + {}_2^4He \rightarrow {}_{17}^bY + {}_1^1H$?</p> <p>A. a = 10, b = 5 B. a = 12, b = 8 C. a = 14, b = 4 D. a = 14, b = 8</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>21. Foton energije 3,27 eV izazove fotoelektrični učinak na nekome metalu. Izlazni rad fotoelektrona za taj metal je 2,08 eV. Kolika je kinetička energija fotoelektrona?</p> <p>A. 1,19 eV B. 2,08 eV C. 3,27 eV D. 5,35 eV</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>FIZ IK-1 D-S001</p>	



Fizika

<p>22. Jabuka pada na Zemlju zbog gravitacijskoga privlačenja između nje i Zemlje. Označi li se sila kojom Zemlja privlači jabuku s F_1, a sila kojom jabuka privlači Zemlju s F_2, u kakvome su odnosu iznosi tih dviju sila?</p> <p>A. $F_1 < F_2$ B. $F_1 = F_2$ C. $F_1 > F_2$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/></p>
<p>23. Tijelo A slobodno pada s visine h, a tijelo B je s iste visine h izbačeno u vodoravnome smjeru. Kako se odnose vrijeme gibanja tijela A (t_A) i vrijeme gibanja tijela B (t_B) do trenutka pada?</p> <p>A. $t_A < t_B$ B. $t_A = t_B$ C. $t_A > t_B$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/></p>
<p>24. De Broglieove valne duljine elektrona i protona bit će jednake kada elektron i proton imaju jednake:</p> <p>A. količine gibanja B. kinetičke energije C. brzine</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/></p>
<p>FIZ IK-1 D-S001</p> <div data-bbox="1305 1980 1455 2078"></div> <p>01</p>	

Prazna stranica

