



NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

FIZIKA

Ispitna knjižica 1

FIZ IK-1 D-S007



FIZ.07.HR.R.K1.16



12

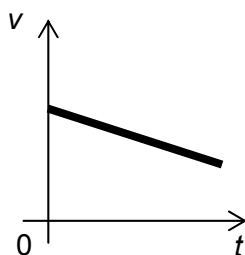


Fizika

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. Na crtežu je prikazan dijagram brzine u ovisnosti o vremenu za pravocrtno gibanje nekoga tijela.



Kakva je akceleracija toga tijela tijekom njegova gibanja?

- A. Akceleracija tijela je jednaka nuli.
- B. Akceleracija tijela je stalna i različita od nule.
- C. Akceleracija tijela se jednoliko povećava.
- D. Akceleracija tijela se jednoliko smanjuje.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Tijelo se giba jednoliko po kružnici polumjera r_1 . Koliki treba biti polumjer r_2 kružnice po kojoj bi se to isto tijelo, uz jednaku centripetalnu silu, gibalo s dvostruko manjim periodom?

- A. $r_2 = 0.25 r_1$
- B. $r_2 = 0.5 r_1$
- C. $r_2 = 2 r_1$
- D. $r_2 = 4 r_1$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Tijelo se giba jednoliko po pravcu po vodoravnoj podlozi. Pritom na tijelo u vodoravnome smjeru djeluju sila trenja iznosa 5 N i vanjska sila F u smjeru gibanja. Koliki je iznos sile F ?

- A. $F = 0$ N
- B. $0 \text{ N} < F < 5 \text{ N}$
- C. $F = 5 \text{ N}$
- D. $F > 5 \text{ N}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

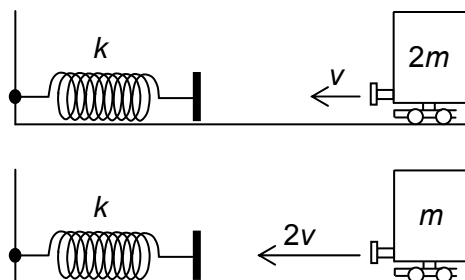
FIZ IK-1 D-S007



01

Fizika

4. Slika prikazuje dva vagona koji se gibaju prema oprugama jednakih konstanti elastičnosti k .

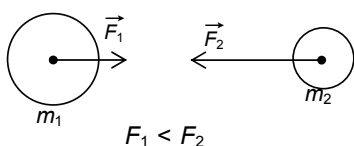


Pri sudaru s oprugom vagon mase $2m$ sabije oprugu za x_1 , a vagon mase m sabije oprugu za x_2 . Koji odnos vrijedi za x_1 i x_2 ?

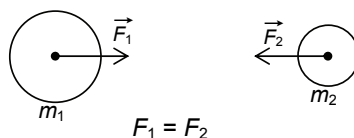
- A. $x_2 = x_1/2$
 B. $x_2 = x_1$
 C. $x_2 = \sqrt{2} \cdot x_1$
 D. $x_2 = 2x_1$

A. ☐
 B. ☐
 C. ☐
 D. ☐

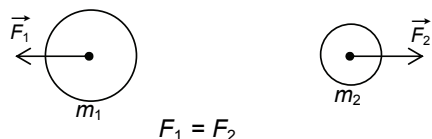
5. Dvije kugle su na međusobnoj udaljenosti r . Masa prve kugle je $m_1 = 100$ kg, a druge $m_2 = 50$ kg. Kugle međudjeluju gravitacijskom silom. Na kojem su crtežu ispravno prikazani smjerovi i odnosi iznosa sila na kugle?



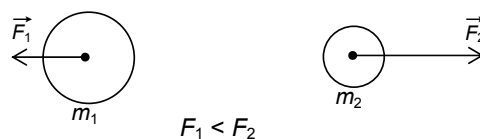
A.



B.



C.



D.

A. ☐
 B. ☐
 C. ☐
 D. ☐

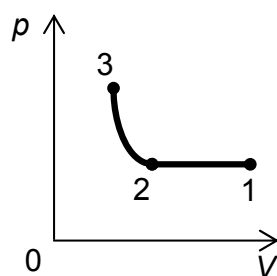
FIZ IK-1 D-S007



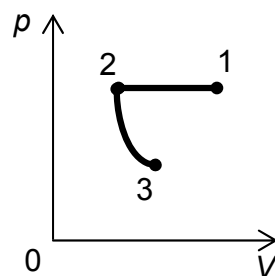
01

Fizika

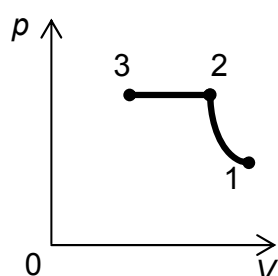
6. Idealnomu plinu volumen se prvo izobarno smanji na polovinu početne vrijednosti, a zatim tlak izotermno udvostruči. Koji graf opisuje navedeni proces?



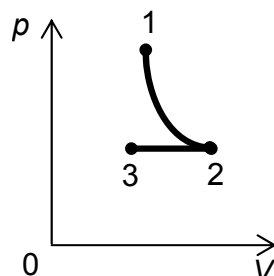
A.



B.



C.



D.

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

7. Tijelo se sudari neelastično sa zidom. U takvome se sudaru uz početnu brzinu v temperatura tijela poveća za 0.5 K. Za koliko bi se povećala temperatura tijela uz početnu brzinu $4v$ uz pretpostavku da se prilikom sudara uvijek pola kinetičke energije tijela pretvori u unutrašnju energiju tijela?

- A. za 1 K
B. za 2 K
C. za 4 K
D. za 8 K

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

FIZ IK-1 D-S007



01

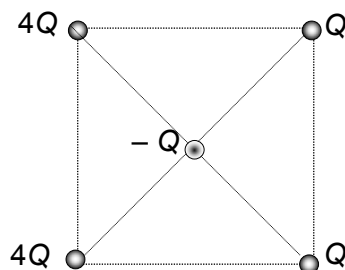
Fizika

8. Koji od navedenih parova čine čestice koje se međusobno električki privlače?

- A. proton i elektron
- B. proton i neutron
- C. proton i proton
- D. elektron i elektron

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

9. Četiri pozitivna naboja smještena su u vrhovima kvadrata kako je prikazano na crtežu.



Negativni naboj smješten je u središte kvadrata.

Koja strjelica prikazuje smjer ukupne sile na naboj u središtu kvadrata?

A.



B.



C.



D.



- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

10. Učenici su izmjerili sljedeće vrijednosti napona na polovima neopterećene baterije: 4.50 V, 4.51 V, 4.53 V i 4.50 V.

Koliko iznosi maksimalna apsolutna pogreška njihovoga mjerenja?

- A. 0.02 V
- B. 0.03 V
- C. 4.50 V
- D. 4.53 V

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

FIZ IK-1 D-S007



01

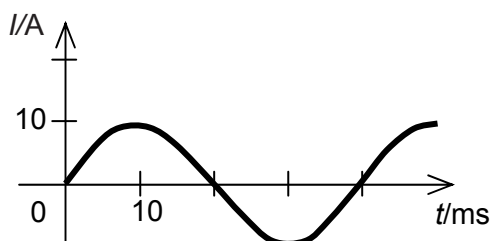
Fizika

11. Magnet se izvlači iz zavojnice s 400 zavoja tako da srednja brzina promjene magnetskoga toka kroz jedan zavoj iznosi 10 mWb/s. Koliko pritom iznosi napon u strujnome krugu?

A. 0 V
B. 1 V
C. 4 V
D. 10 V

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

12. Na grafu je prikazana ovisnost izmjenične struje o vremenu.



Kolika je frekvencija struje?

A. 10 Hz
B. 25 Hz
C. 40 Hz
D. 50 Hz

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

13. Što je potrebno izmjeriti da bi se pomoću jednostavnoga matematičkoga njihala odredila akceleracija sile teže?

A. period titranja i masu obješenoga utega
B. period titranja i duljinu niti njihala
C. masu obješenoga utega i duljinu niti njihala
D. period i amplitudu titranja

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

14. Žica dugačka 9 m učvršćena je na krajevima. Žicu se zatitra tako da se njom širi transversalni val te se na njoj formira stojni val s četirima čvorovima (računajući i krajeve). Koliko iznosi valna duljina vala kojim je žica zatitrana?

A. 3 m
B. 4.5 m
C. 6 m
D. 9 m

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

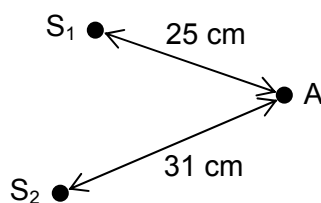
FIZ IK-1 D-S007



01

Fizika

15. Na slici su prikazana dva izvora valova na vodi, S_1 i S_2 . Izvori titraju u fazi i oba daju valove valne duljine 4 cm i amplitude 2 cm.



Kako će se gibati voda u točki A koja je od izvora S_1 i S_2 udaljena kao što je prikazano na crtežu?

- A. Stalno će mirovati.
- B. Titrat će amplitudom od 1 cm.
- C. Titrat će amplitudom od 2 cm.
- D. Titrat će amplitudom od 4 cm.

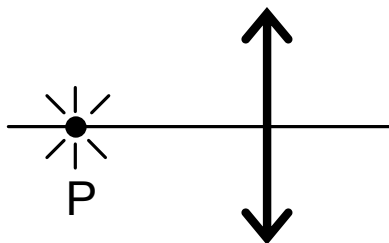
A.

B.

C.

D.

16. Točkasti izvor svjetlosti P smješten je na optičkoj osi konvergentne leće žarišne daljine 8 cm.



Zrake svjetlosti koje izlaze iz izvora P nakon prolaska kroz leću čine paralelni snop. Koliko iznosi razmak između izvora svjetlosti i leće?

- A. 4 cm
- B. 8 cm
- C. 16 cm
- D. 32 cm

A.

B.

C.

D.

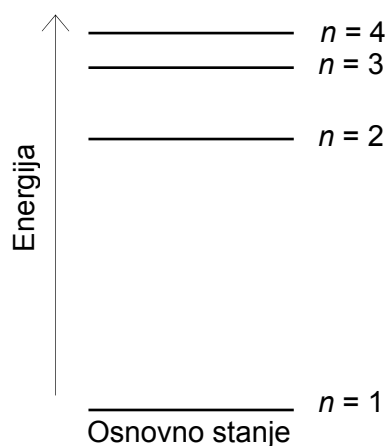
FIZ IK-1 D-S007



01

Fizika

17. Na crtežu je shematski prikazan dio energijskoga spektra nekoga atoma.



Pri kojem od navedenih prijelaza s jedne energijske razine na drugu atom apsorbira foton najveće valne duljine?

- A. pri $n = 1 \rightarrow n = 2$
- B. pri $n = 2 \rightarrow n = 1$
- C. pri $n = 3 \rightarrow n = 4$
- D. pri $n = 4 \rightarrow n = 3$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

18. Koja od navedenih tvrdnji vrijedi za de Broglievu valnu duljinu elektrona?

- A. Proporcionalna je kinetičkoj energiji elektrona.
- B. Proporcionalna je količini gibanja elektrona.
- C. Obrnuto je proporcionalna kinetičkoj energiji elektrona.
- D. Obrnuto je proporcionalna količini gibanja elektrona.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

19. Položaj i količina gibanja triju elektrona u jednakim stanjima određuju se tako da se svakoga obasjava zračenjem različite valne duljine $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$.
Koja od navedenih tvrdnji vrijedi za neodređenost količina gibanja tih elektrona?

- A. Neodređenost količina gibanja tih elektrona jednaka je u svim trima slučajevima.
- B. Najveća je kod elektrona obasjanoga zračenjem valne duljine λ_1 .
- C. Najveća je kod elektrona obasjanoga zračenjem valne duljine λ_2 .
- D. Najveća je kod elektrona obasjanoga zračenjem valne duljine λ_3 .

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

FIZ IK-1 D-S007



01

Fizika

20. Jezgra bizmuta $^{213}_{83}\text{Bi}$ raspadne se β^- raspadom.
Koja jezgra pritom nastane?

- A. $^{212}_{82}\text{Pb}$
- B. $^{213}_{84}\text{Po}$
- C. $^{213}_{82}\text{Pb}$
- D. $^{214}_{84}\text{Po}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

21. Neki element ima vrijeme poluraspada jedan dan.
Koliki se postotak početnoga broja čestica toga elementa raspadne
nakon dva dana?

- A. 25%
- B. 50%
- C. 75%
- D. 10%

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

22. Kroz vodoravno postavljenu cijev promjenjivoga presjeka stacionarno protječe voda.
Kako se odnose statički tlakovi na presjecima S_1 i S_2 ako je $S_1 > S_2$?

- A. $p_1 > p_2$
- B. $p_1 = p_2$
- C. $p_1 < p_2$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐

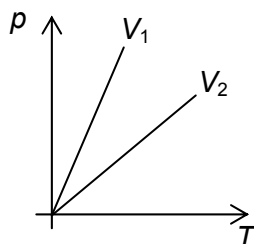
FIZ IK-1 D-S007



01

Fizika

23. U (p, T) dijagramu prikazana su dva izohorna procesa izvršena nad jednakim količinama idealnoga plina obujama V_1 i V_2 .



Koji je odnos tih obujama?

- A. $V_1 < V_2$
- B. $V_1 = V_2$
- C. $V_1 > V_2$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐

24. Tijelo vezano na oprugu izvodi titranje oko ravnotežnoga položaja. Kako se naziva vrijeme trajanja jednoga titraja tijela?

- A. elongacija
- B. frekvencija
- C. period

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐

FIZ IK-1 D-S007



01