



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

FIZ

FIZIKA

Ispitna knjižica 1

FIZ IK-1 D-S045

FIZ.45.HR.R.K1.16



45264



12

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. Gibanje tijela snimljeno je uz pomoć elektromagnetskoga tipkala koje ostavlja trag na papirnatu traci svake 0,02 sekunde. Podatci o prijeđenoj puti i vremenu prikazani su u tablici.

t/s	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
s/cm	2	8	18	32	?

Koliki je put tijelo prešlo za jednu sekundu ako se cijelo vrijeme gibalo na isti način?

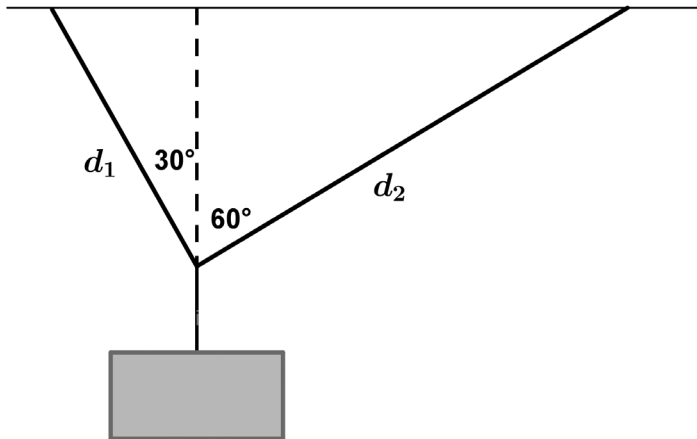
- A. 44 cm
- B. 50 cm
- C. 64 cm
- D. 80 cm

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

2. Teret mase m ovješten je na dvjema žicama duljina d_1 i d_2 kao što je prikazano na slici. Napetost žice duljine d_1 iznosi N_1 , a napetost žice duljine d_2 iznosi N_2 . U kakvome su odnosu iznosi napetosti niti žica d_1 i d_2 i sile teže na tijelo?



- A. $N_1 = N_2 = F_{\text{tg}}$
B. $N_2 < N_1 = F_{\text{tg}}$
C. $N_1 > N_2 > F_{\text{tg}}$
D. $N_2 < N_1 < F_{\text{tg}}$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

3. Lopta je izbačena vertikalno prema gore početnom brzinom v_0 . Koja je od navedenih tvrdnja točna za početnu brzinu lopte?

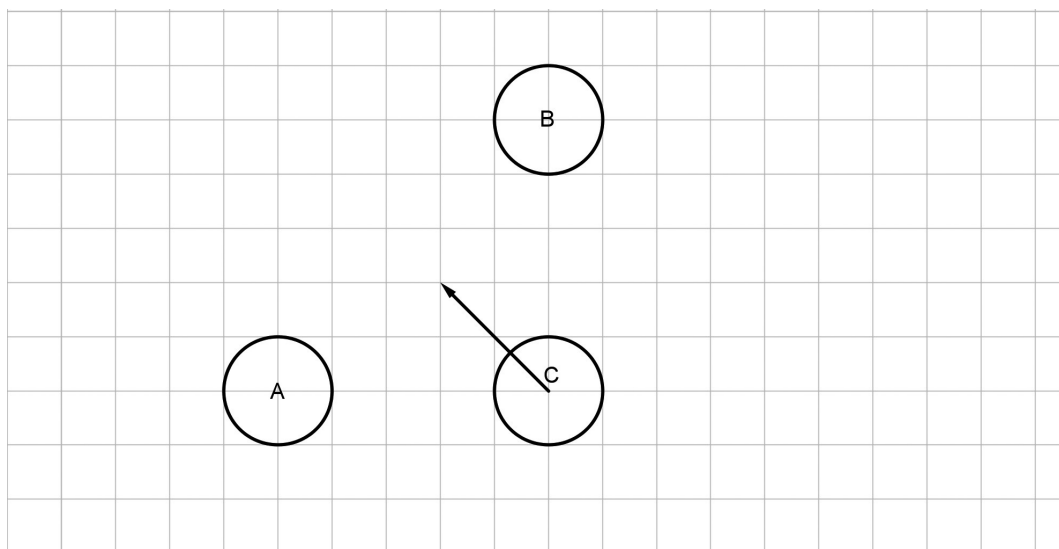
- A. Smanjuje se brzina v_0 .
B. Povećava se brzina v_0 .
C. Ne mijenja se brzina v_0 .
D. Brzina v_0 u najvišoj je točki putanje 0.

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fizika

4. Na slici su prikazani položaji tijela **A**, **B** i **C** jednakih masa i vektor resultantne gravitacijske sile na tijelo **C**. Koji će biti smjer vektora resultantne gravitacijske sile na tijelo **C** ako tijela **A** i **B** zamijene položaj?



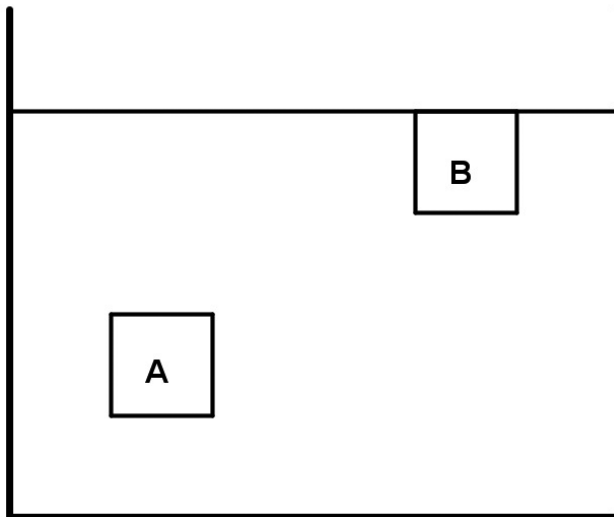
- A. →
B. ←
C. ↖
D. ↗

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fizika

5. Tijelo **A** gustoće ρ_A i tijelo **B** gustoće ρ_B miruju u tekućini gustoće ρ kao što je prikazano na slici. U kakvome su odnosu navedene gustoće?



- A. $\rho_A < \rho_B < \rho$
- B. $\rho_A > \rho_B > \rho$
- C. $\rho_A < \rho_B = \rho$
- D. $\rho_A = \rho_B = \rho$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

6. Mjehurić zraka giba se od dna prema vrhu jezera. Kako će se promijeniti volumen i tlak zraka u mjehuriću ako se pretpostavi da je temperatura vode stalna?

- A. Smanjit će se i tlak i volumen.
- B. Povećat će se tlak, a smanjit će se volumen.
- C. Smanjit će se tlak, a povećat će se volumen.
- D. Povećat će se i tlak i volumen.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

7. Štap ima duljinu l_0 na temperaturi t_0 . Kada štap zagrijemo na temperaturu $2t_0$, produljenje je štapa Δl . Koliko će biti produljenje toga štapa na temperaturi $3t_0$?

- A. $2 \Delta l$
- B. $3 \Delta l$
- C. $4 \Delta l$
- D. $9 \Delta l$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

8. Tri kuglice jednakih masa ispuštene su s iste visine h i pale su na tlo. Jedna je kuglica aluminijska, druga bakrena, a treća željezna. Sva se mehanička energija tijekom pada pretvorila u toplinu. Koja je od navedenih tvrdnja točna? Zanemarite izmjenu topline s okolinom.

$$c_{\text{aluminij}} = 920 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}, c_{\text{bakar}} = 380 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}, c_{\text{željezo}} = 460 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$$

- A. Promjena temperature najveća je za aluminijsku kuglicu.
B. Promjena temperature najveća je za bakrenu kuglicu.
C. Promjena temperature najveća je za željeznu kuglicu.
D. Promjena temperature jednaka je za sve tri kuglice.

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

9. Što od navedenoga vrijedi za promjenu unutarnje energije ΔU , toplinu Q i rad W pri izobarnoj kompresiji idealnoga plina?

- A. $\Delta U < 0$, $Q < 0$, $W < 0$
B. $\Delta U = 0$, $Q < 0$, $W < 0$
C. $\Delta U > 0$, $Q = 0$, $W > 0$
D. $\Delta U > 0$, $Q > 0$, $W > 0$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

10. Neutralnoj metalnoj kuglici približimo negativno nabijenu metalnu kuglicu tako da se dodirnu. Kako će biti nabijene kuglice nakon razdvajanja?

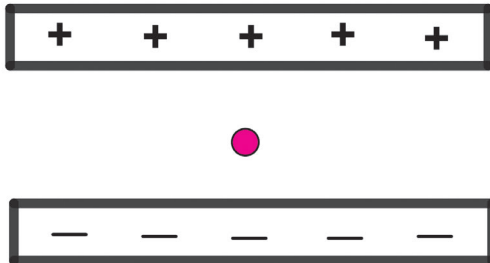
- A. Jedna će biti pozitivno, a druga negativno nabijena.
B. Obje će biti negativno nabijene.
C. Obje će biti pozitivno nabijene.
D. Obje će biti neutralne.

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fizika

11. Na slici je prikazan Millikanov pokus u kojemu kapljica miruje između dviju horizontalno postavljenih električki nabijenih ploča.



Zašto kapljica ostaje mirovati?

- A. jer nema električni naboj
- B. jer je napon između ploča jednak nuli
- C. jer je nabijena pozitivnim nabojem
- D. jer je ukupna sila na kapljicu jednaka nuli

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Aluminijski vodič duljine l i promjera d ima električni otpor R . Koliko će iznositi otpor aluminijskoga vodiča duljine $2l$ i promjera $2d$?

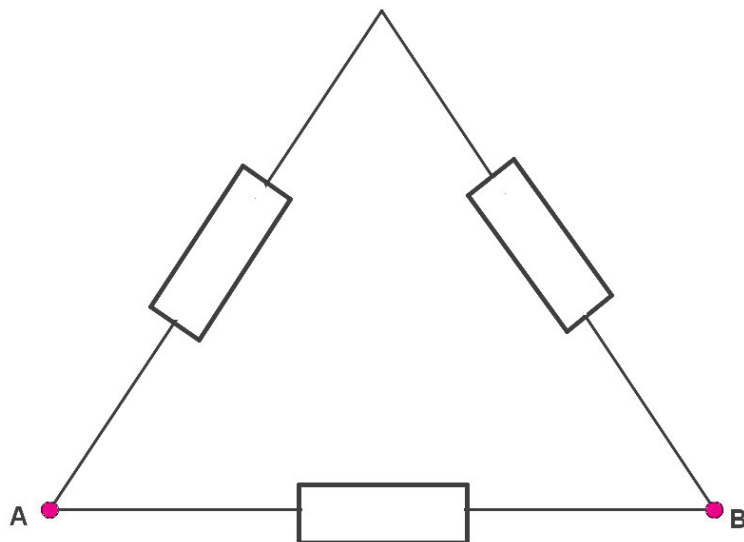
- A. $R/2$
- B. R
- C. $2R$
- D. $8R$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

13. Na slici su prikazana tri jednaka otpornika otpora R . Koliko iznosi ekvivalentni otpor između točaka **A** i **B**?



- A. $3R$
B. $3R/2$
C. $2R/3$
D. $R/3$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

14. U kojemu od navedenih slučajeva **neće** doći do pojave elektromagnetske indukcije?

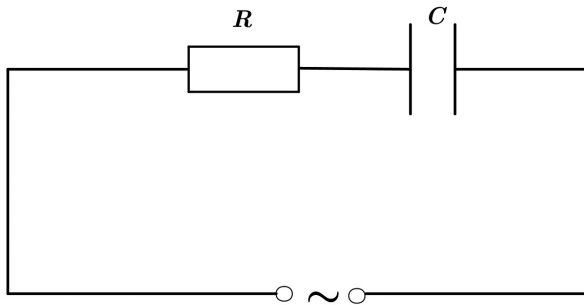
- A. Vodič se giba okomito na silnice magnetskoga polja.
B. Vodič se giba usporedno sa silnicama magnetskoga polja.
C. Vodič miruje u magnetskome polju koje se povećava.
D. Vodič miruje u magnetskome polju koje se smanjuje.

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fizika

15. Na slici je prikazan izmjenični RC strujni krug. Kojim se od navedenih izraza računa impedancija toga strujnog kruga?



A. $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$

B. $Z = \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$

C. $Z = \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega L} - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$

D. $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2 - \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

16. Uteg ovješ na opruzi titra u vertikalnoj ravni nakon što smo ga pomaknuli iz ravnotežnoga položaja silom F vertikalno prema gore. Koja od navedenih sila uzrokuje to titranje?

- A. gravitacijska sila
- B. elastična sila
- C. rezultanta sile F i gravitacijske sile
- D. rezultanta sile F i elastične sile

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐



Fizika

17. U LC titrajnome krugu udvostruče se vrijednosti induktiviteta zavojnice i kapaciteta kondenzatora. Kolika će biti rezonantna frekvencija f_2 toga titrajnog kruga u odnosu na početnu vrijednost rezonantne frekvencije f_1 ?

A. $f_2 = \frac{1}{4} f_1$

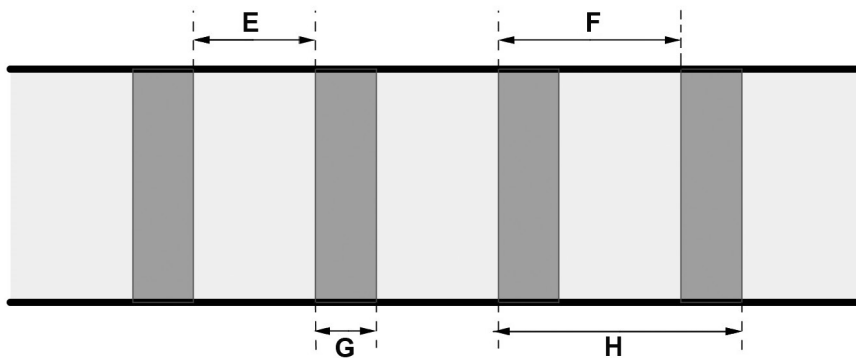
B. $f_2 = \frac{1}{2} f_1$

C. $f_2 = f_1$

D. $f_2 = 2 f_1$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

18. Na slici je prikazano širenje zvuka kroz sredstvo. Tamne i svijetle pruge označavaju zgusnuća i razrjeđenja sredstva pri širenju zvuka. Kojim je slovom ispravno označena valna duljina zvuka?



- A. slovom E
- B. slovom F
- C. slovom G
- D. slovom H

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



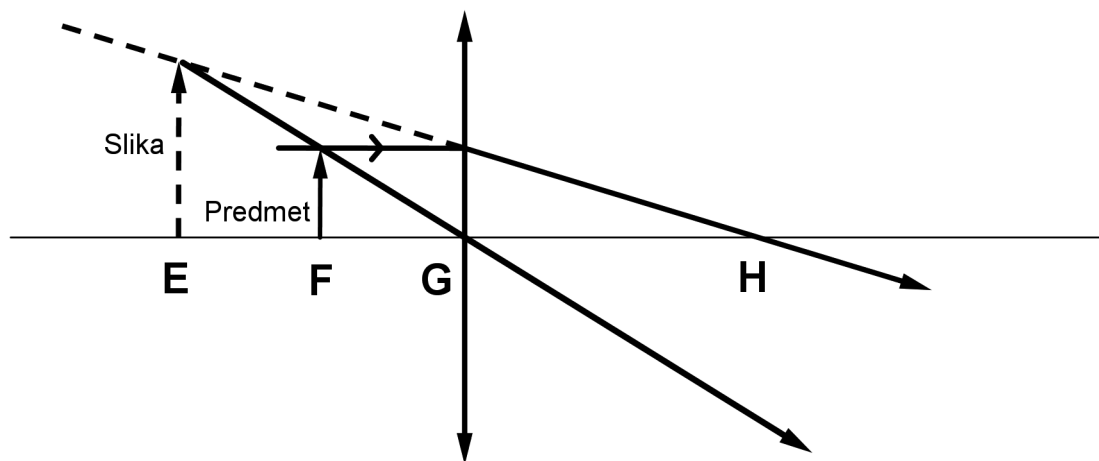
Fizika

19. U kojemu od navedenih primjera nastaje mehanički longitudinalni val?

- A. Vrhom olovke dotaknemo mirnu površinu vode.
- B. Zrakoplov se giba brzinom većom od brzine zvuka.
- C. Radarom određujemo brzinu automobila.
- D. Jedan kraj dugačkoga užeta zatitramo okomito na duljinu užeta.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

20. Na crtežu je prikazano nastajanje slike predmeta uz pomoć leće. U kojoj se točki nalazi žarište leće?



- A. u točki E
- B. u točki F
- C. u točki G
- D. u točki H

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

21. Pri prolasku bijele svjetlosti kroz optičku rešetku vidljiv je spektar najviše trećega reda. Koliko je ukupno spektara vidljivo na zastoru?

- A. 1
- B. 3
- C. 6
- D. 7

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

22. Putnik se nalazi u stražnjemu dijelu zrakoplova koji se giba brzinom 700 km/h. Iz lasera se emitira svjetlosni snop prema prednjemu dijelu zrakoplova. Koliku brzinu laserskoga snopa izmjeri putnik u prednjemu dijelu zrakoplova? A. 700 km/h + c B. 700 km/h – c C. c D. 700 km/h	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
23. Koja je od navedenih tvrdnja u skladu s Planckovom kvantnom hipotezom? A. Energija fotona obrnuto je proporcionalna frekvenciji zračenja. B. Energija fotona može biti samo cjelobrojni višekratnik kvanta energije. C. Energija fotona obrnuto je proporcionalna brzini fotona. D. Energija fotona vidljive svjetlosti veća je od energije fotona gama-zračenja.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
24. Pri kojemu se od navedenih raspada mijenja samo energija jezgre? A. pri α raspadu B. pri β^+ raspadu C. pri γ raspadu	A. ☐ B. ☐ C. ☐
25. Tijelo mase m_1 i brzine v_1 neelastično se sudari s tijelom mase m_2 koje miruje. Kako se promijeni ukupna kinetička energija tih tijela nakon sudara? A. Poveća se. B. Smanji se. C. Ostane ista.	A. ☐ B. ☐ C. ☐
FIZ IK-1 D-S045	

