



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

FIZ

FIZIKA

Ispitna knjižica 1

FIZ IK-1 D-S034

FIZ.34.HR.R.K1.16



30153



12

Prazna stranica



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 su u dvjema ispitnim knjižicama. Redoslijed rješavanja birajte sami.

Dobro rasporedite vrijeme kako biste mogli riješiti sve zadatke.

Ispred svake skupine zadataka uputa je za njihovo rješavanje. Pozorno je pročitajte.

Možete računati po stranicama ove ispitne knjižice, ali **odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore.**

Zabranjeno je potpisati se punim imenom i prezimenom.

Pri računanju možete upotrebljavati **list za koncept koji se neće bodovati.**

Samo na listu za koncept i pri crtanju grafa smijete upotrebljavati olovku i gumicu.

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 | |
|---|---|---|--|---|--|

Ispravak pogrešnog unosa

| | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|
| A | ● | B | | C | X |
|---|---|---|--|---|---|

Neispravno

| | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|
| A | | B | X | C | ○ |
|---|--|---|---|---|---|

C

↑

↑

Prepisan točan odgovor

↓

Skraćeni potpis

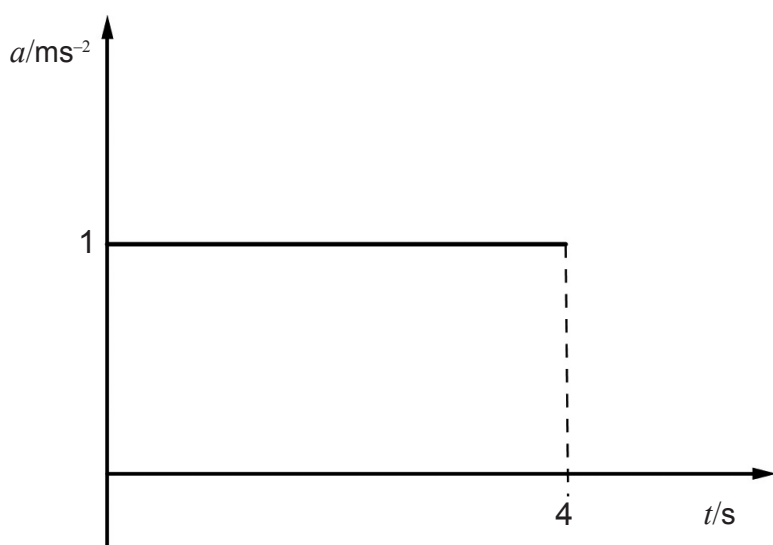


Fizika

I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadacima 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. Na slici je prikazan a, t graf gibanja tijela.



Kolika je konačna brzina tijela ako je početna brzina 4 m/s ?

- A. 4 m/s
- B. 8 m/s
- C. 12 m/s
- D. 24 m/s

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



Fizika

2. Učenik mjeri duljinu elastične opruge dok ju opterećuje utezima jednakih masa. U tablici je prikazana ovisnost produljenja opruge Δl o broju utega. Koliko iznosi produljenje opruge koja je opterećena jednim utegom?

| | | | |
|----------------------------|---|---|---|
| Broj utega | 0 | 2 | 4 |
| Produljenje Δl /cm | 0 | 3 | 6 |

- A. 0,5 cm
B. 1 cm
C. 1,5 cm
D. 2 cm

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

3. Kuglicu mase 200 g izbacimo početnom brzinom 5 m/s s visine 1,75 m. Koliko iznosi kinetička energija kuglice kada se nalazi na visini 0,6 m iznad tla? Zanemarite gubitak energije.

- A. 2,5 J
B. 4,8 J
C. 6 J
D. 7,2 J

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

4. Tijelo mase m nalazi se na Zemlji mase m_Z i polumjera R_Z . Koji od navedenih izraza vrijedi za ubrzanje sile teže na površini Zemlje?

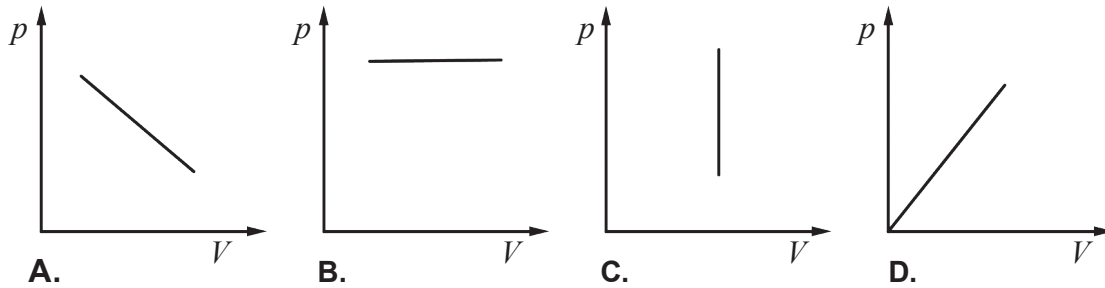
- A. $g = G \frac{m_Z}{R_Z^2}$
B. $g = G \frac{m_Z}{R_Z}$
C. $g = G \frac{m_Z \cdot m}{R_Z^2}$
D. $g = G \frac{m_Z \cdot m}{R_Z}$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



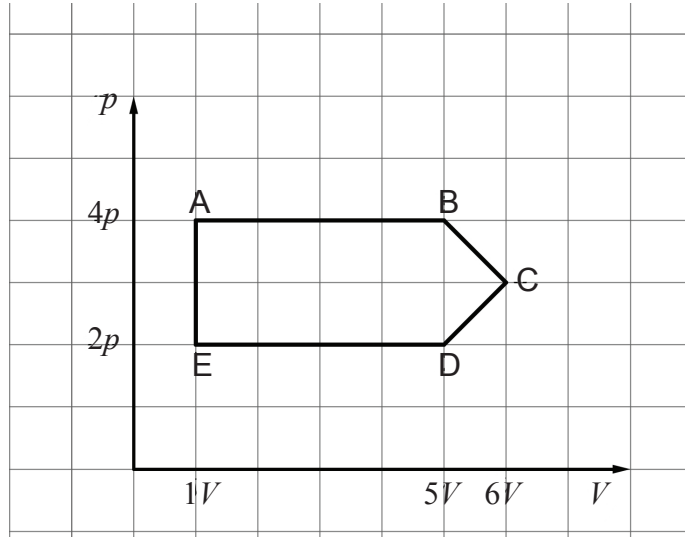
Fizika

5. Idealni plin nalazi se u staklenome balonu žarulje koja je ugašena. Koji od ponuđenih grafova prikazuje promjenu stanja toga plina koja se događa kada se žarulja upali? Zanemarite volumno rastezanje staklenoga balona.



- A. ☐
 B. ☐
 C. ☐
 D. ☐

6. Na slici je prikazan kružni proces idealnoga plina. Kolik rad obavi plin u procesu $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow A$?



- A. $-16 pV$
 B. $-9 pV$
 C. $9 pV$
 D. $16 pV$

- A. ☐
 B. ☐
 C. ☐
 D. ☐



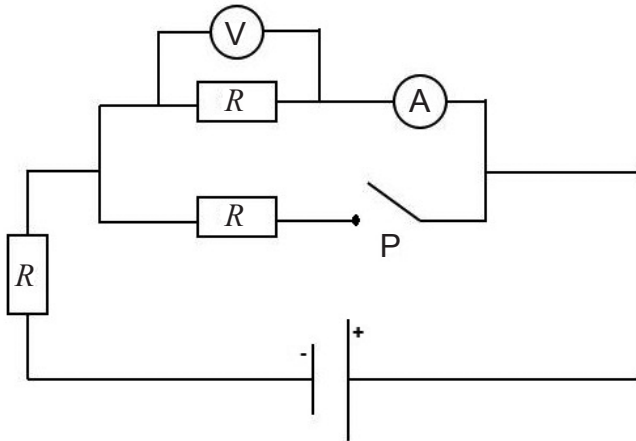
Fizika

| | |
|--|---|
| <p>7. Za koju od navedenih promjena stanja idealnoga plina vrijedi da je promjena unutarnje energije $\Delta U = 0$?</p> <p>A. za adijabatsku B. za izobarnu C. za izohornu D. za izotermnu</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. Metalna kugla G nabijena je pozitivno, a metalna kugla H je neutralna. Kugle se ne dodiruju. Kako će biti nabijene kugle ako ih međusobno spojimo metalnom žicom?</p> <p>A. Kugla G bit će pozitivna, a kugla H negativna. B. Kugla G bit će negativna, a kugla H pozitivna. C. Obje kugle bit će pozitivne. D. Obje kugle bit će neutralne.</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>9. Između ploča kondenzatora s razmakom d nalazi se zrak. Koja je od navedenih tvrdnja točna ako se između tih ploča stavi dielektrik električne permitivnosti ϵ_r?</p> <p>A. Smanjit će se napon između ploča kondenzatora. B. Povećat će se električno polje između ploča kondenzatora. C. Povećat će se naboj na pločama kondenzatora. D. Smanjit će se kapacitet kondenzatora.</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>10. Kolika je duljina čelične žice poprečnoga presjeka $0,1 \text{ mm}^2$ i električnoga otpora 60Ω? Električna otpornost čelika je $0,12 \cdot 10^{-6} \Omega \text{m}$.</p> <p>A. 7,2 m B. 50 m C. 72 m D. 500 m</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> |



Fizika

11. Na slici je prikazana shema strujnog kruga s trima otpornicima jednakih otpora R i izvorom istosmjerne struje. Ampermetar A i voltmetar V mjere struju i napon prije uključivanja prekidača P. Kakve će vrijednosti struje i napona mjeriti ampermetar i voltmetar kada se prekidač P uključi?



- A. manju struju i manji napon
- B. manju struju i veći napon
- C. veću struju i manji napon
- D. veću struju i veći napon

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Što je od navedenoga elektromagnet?

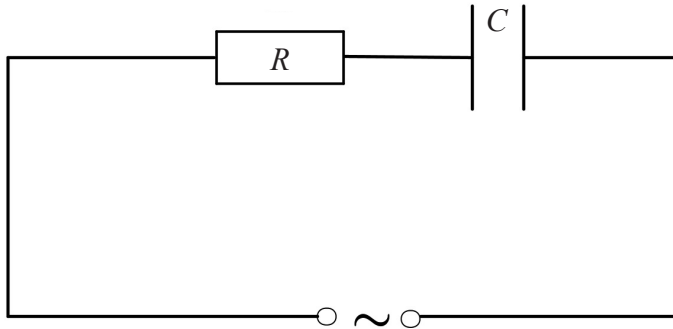
- A. magnet koji miruje u električnome polju
- B. vodič kojim prolazi električna struja
- C. vodič koji miruje u magnetskome polju
- D. vodič koji miruje u električnome polju

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

13. 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. ☐

14. Tijelo ovješeno na elastičnu oprugu harmonijski titra. Koja je od navedenih tvrdnja točna kada tijelo prolazi ravnotežnim položajem?

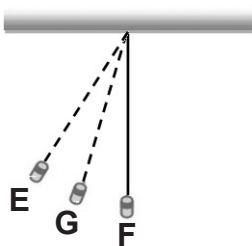
- A. Brzina i akceleracija su maksimalne.
- B. Brzina i akceleracija su nula.
- C. Brzina je maksimalna, a akceleracija je nula.
- D. Brzina je nula, a akceleracija je maksimalna.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

15. Na slici je prikazano matematičko njihalo koje se sastoji od tijela mase m i nerastezljive niti duljine l . Njihalo harmonijski titra oko ravnotežnoga položaja i postiže amplitudni položaj u točki **E**. Koja je od navedenih tvrdnja o gravitacijskoj potencijalnoj energiji njihala točna? Zanemarite otpor zraka.



- A. Najveća je u položaju **E**.
- B. Najveća je u položaju **G**.
- C. Najveća je u položaju **F**.
- D. Jednaka je u položajima **E**, **F** i **G**.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

16. Koja od navedenih tvrdnja o elektromagnetskim valovima **nije** točna?

- A. Elektromagnetski valovi mogu se širiti vakuumom.
- B. Smjer električnoga i magnetskoga polja okomiti su na smjer širenja vala.
- C. Elektromagnetski valovi su transverzalni valovi.
- D. Brzina elektromagnetskih valova ovisi o amplitudi elektromagnetnoga polja.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

17. Svjetlost prelazi iz vode u zrak i pada okomito na ravni dioptar. Što će se pritom dogoditi s brzinom i smjerom širenja svjetlosti?

- A. Brzina će se smanjiti, a smjer širenja neće se promijeniti.
- B. Brzina će se smanjiti i promijeniti će se smjer širenja.
- C. Brzina će se povećati i promijeniti će se smjer širenja.
- D. Brzina će se povećati, a smjer širenja neće se promijeniti.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



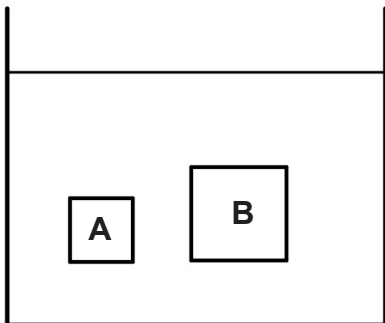
Fizika

| | |
|--|---|
| <p>18. Koja se boja u spektru bijele svjetlosti najviše otklanja od prvobitnoga smjera kada prolazi kroz staklenu prizmu?</p> <p>A. crvena B. ljubičasta C. zelena D. žuta</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>19. Duljina vagona koji stoji jednaka je duljini putničke čekaonice i iznosi L_0. Kada taj vagon prolazi brzinom $0,8c$ pokraj putničke čekaonice, njegova duljina za promatrača u čekaonici iznosi $0,6L_0$. Kolika je duljina čekaonice za promatrača u vagonu koji se giba?</p> <p>A. $0,6L_0$ B. L_0 C. $1,2L_0$ D. $1,6L_0$</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>20. Elektron i proton gibaju se istim brzinama. Koja je od navedenih tvrdnja točna?</p> <p>A. Elektron ima veću valnu duljinu i manju kinetičku energiju od protona. B. Elektron ima veću valnu duljinu i veću kinetičku energiju od protona. C. Proton ima veću valnu duljinu i manju kinetičku energiju od elektrona. D. Proton ima veću valnu duljinu i veću kinetičku energiju od elektrona.</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>21. Radioaktivni izotop rednoga broja Z pri β^- raspadu prelazi u novi izotop. Koji je redni broj jezgre nastalog izotopa?</p> <p>A. $Z - 1$ B. $Z + 1$ C. $Z - 2$ D. $Z + 2$</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>22. Tijelo G bačeno je vertikalno prema gore s visine h početnom brzinom iznosa v. Tijelo H pušteno je da padne s iste visine h bez početne brzine. U kakvome su odnosu brzine kojima tijela padnu na tlo? Zanimarite otpor zraka.</p> <p>A. Brzina tijela G veća je od brzine tijela H. B. Brzina tijela G manja je od brzine tijela H. C. Brzina tijela G jednaka je brzini tijela H.</p> | <p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> |
| <p>FIZ IK-1 D-S034</p> | |



Fizika

23. Tijelo **A** mase m_A i tijelo **B** mase m_B miruju u tekućini gustoće ρ kao što je prikazano na slici. U kakvome su odnosu mase tih tijela?



- A. $m_A < m_B$
B. $m_A > m_B$
C. $m_A = m_B$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐

24. Koja je od navedenih tvrdnja točna za srednju kinetičku energiju molekule dvaju idealnih plinova pri istoj temperaturi?

- A. Molekule različitih plinova imaju jednaku srednju kinetičku energiju.
B. Plin čije su molekule veće mase ima veću srednju kinetičku energiju.
C. Plin čije su molekule manje mase ima veću srednju kinetičku energiju.

- A. ☐
B. ☐
C. ☐

25. Pod kojim uvjetom nastaje ogib svjetlosti na pukotini?

- A. Valna duljina svjetlosti puno je veća od širine pukotine.
B. Valna duljina svjetlosti puno je manja od širine pukotine.
C. Valna duljina svjetlosti približno je jednaka širini pukotine.

- A. ☐
B. ☐
C. ☐



Prazna stranica



Prazna stranica



Prazna stranica



Prazna stranica

