

FIZIKA

Ispitna knjižica 1

FIZ IK-1 D-S015

FIZ.15.HR.R.K1.12



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 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 je pročitajte.

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

Za pomoć pri računanju možete upotrebljavati **list za koncept koji se ne će bodovati.**

Olovku i gumicu možete upotrebljavati samo na listu za koncept i za crtanje grafa.

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.

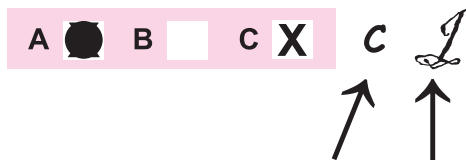
Ova ispitna knjižica ima 12 stranica, od toga 2 prazne.

Način popunjavanja lista za odgovore

Ispravno



Ispravak pogrešnog unosa



Prepisan točan odgovor

Skraćeni potpis

Neispravno

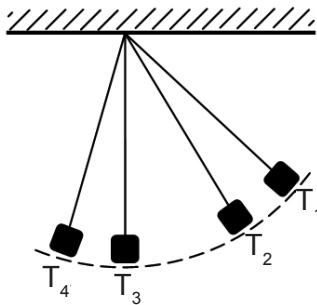


Fizika

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 dva boda.

1. Neko se tijelo njiše ovješeno o nit, kao što je prikazano na crtežu. U kojoj je točki putanje pri njihanju najveća napetost niti?

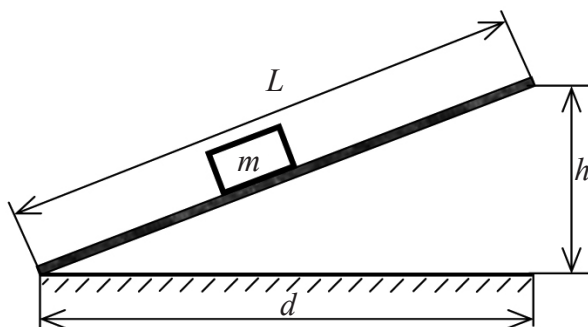


- A. u T_1
B. u T_2
C. u T_3
D. u T_4

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

2. Tijelo mase m postavljeno je na ravnu gredu duljine L . Jedan kraj grede podigne se na visinu h od vodoravnoga tla, kao što je prikazano na crtežu. Koliki je iznos ukupne sile na tijelo? Oznakom d na crtežu označena je duljina osnovice kosine koju tvori greda. Zanemarite trenje.

- A. $\frac{mgh}{L}$
B. $\frac{mgh}{d}$
C. $\frac{mgd}{h}$
D. $\frac{mgd}{L}$



- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fizika

<p>3. S visine od 150 m tijelo je izbačeno u vodoravnome smjeru početnom brzinom 10 m/s. Koji će položaj tijelo imati 3 sekunde nakon početka gibanja? Zanimarite otpor zraka. U ponuđenim odgovorima x označava vodoravnu udaljenost tijela od početnoga položaja, a y udaljenost tijela od tla.</p> <p>A. $x = 10$ m, $y = 105$ m B. $x = 10$ m, $y = 45$ m C. $x = 30$ m, $y = 105$ m D. $x = 30$ m, $y = 45$ 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>
<p>4. Prva svemirska brzina za Zemlju iznosi v_1. Masa Zemlje je M, a radijus Zemlje je R. Koliko iznosi prva svemirska brzina za planet čija je masa $M/4$, a radijus $4R$?</p> <p>A. $v_1/16$ B. $v_1/4$ C. $4v_1$ D. $16v_1$</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>5. Kroz cijev presjeka 24 cm^2 za 5 s prođe 120 L tekućine. Kolika je brzina protjecanja tekućine kroz tu cijev?</p> <p>A. 0,01 m/s B. 0,1 m/s C. 1 m/s D. 10 m/s</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>6. U boci se nalazi plin pod tlakom p i na temperaturi 20 °C. Kolika će biti temperatura toga plina ako se tlak u boci promijeni na $2p$? Pri zagrijavanju plina ne mijenja se obujam boce.</p> <p>A. 10 °C B. 40 °C C. 273 °C D. 313 °C</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>FIZ IK-1 D-S015</p>	



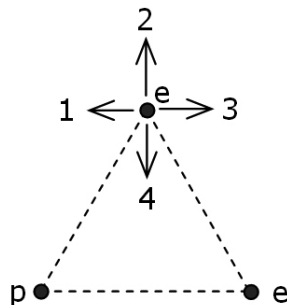
Fizika

7. Idealnomu plinu predana je toplina od $5 \cdot 10^6$ J pri stalnome tlaku. Plin je pritom obavio rad od $3 \cdot 10^6$ J. Kako se pritom promijenila unutrašnja energija plina?

- A. Smanjila se za $8 \cdot 10^6$ J.
- B. Smanjila se za $2 \cdot 10^6$ J.
- C. Povećala se za $2 \cdot 10^6$ J.
- D. Povećala se za $8 \cdot 10^6$ J.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

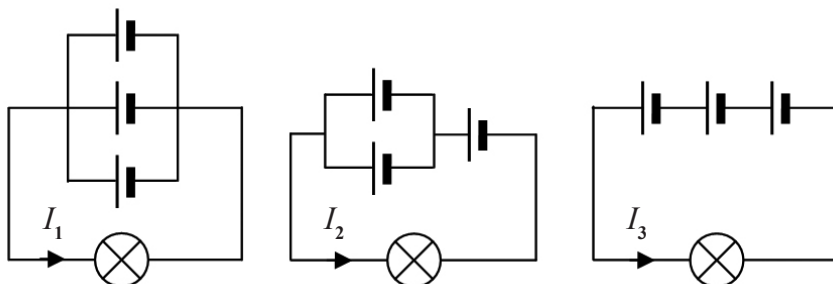
8. Dva elektrona i jedan proton razmjestimo na vrhove jednakostraničnoga trokuta, kao što je prikazano na crtežu. Koja strelica prikazuje vektor rezultantne elektrostatske sile na elektron u gornjem vrhu?



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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

9. Zadana su tri strujna kruga, kao što je prikazano na crtežu. Kako se odnose struje I_1 , I_2 i I_3 kroz žarulje? Žarulje su u svim trima strujnim krugovima jednakih otpora. Svi su izvori jednakih elektromotornih napona i zanemarivih unutarnjih otpora.



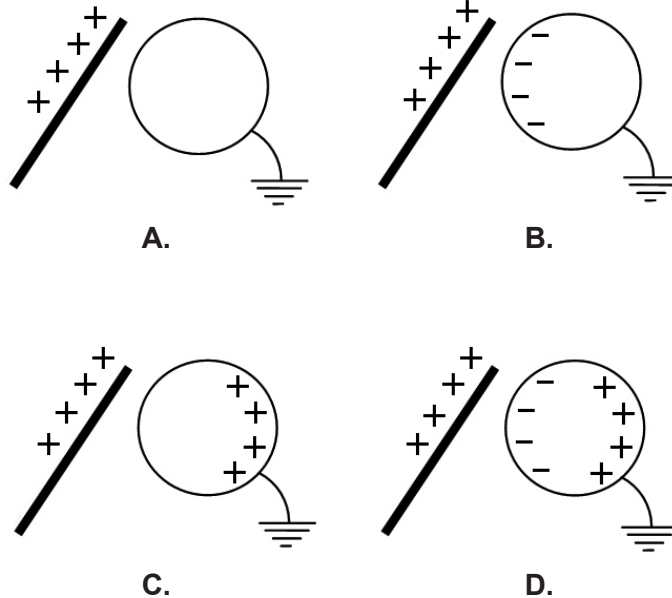
- A. $I_1 < I_2 < I_3$
- B. $I_2 < I_1 < I_3$
- C. $I_1 < I_3 < I_2$
- D. $I_3 < I_2 < I_1$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



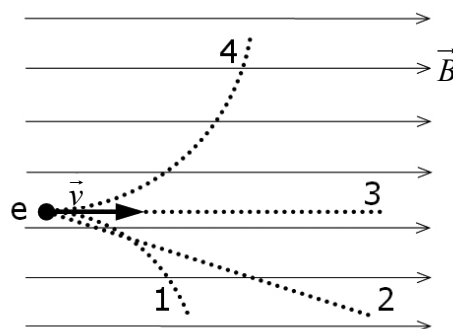
Fizika

10. Pozitivno naelektrizirani štap približi se metalnoj, električki neutralnoj i uzemljenoj kugli. Koji crtež prikazuje pravilan raspored naboja na kugli? Jedan znak „+” označava jednaku količinu pozitivnoga naboja koliko i jedan znak „-” negativnoga naboja.



- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

11. Elektron ulijeće brzinom \vec{v} u homogeno magnetsko polje \vec{B} paralelno silnicama polja. Po kojoj će se od putanja predloženih na crtežu gibati elektron u tome magnetskom polju?



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

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fizika

12. Ravni kondenzator, između čijih se ploča nalazi zrak, spojen je na bateriju tako da na sebe primi naboj Q . Tako nabijen kondenzator odspoji se od baterije te u prostor između ploča umetne dielektrik relativne permitivnosti $\epsilon_r = 8$. Pri umetanju dielektrika kondenzator je električki izoliran od okoline. Naboj na kondenzatoru nakon umetanja dielektrika označen je s Q' .

Što vrijedi za odnos naboja $\frac{Q'}{Q}$?

A. $\frac{Q'}{Q} = \frac{1}{8}$

B. $\frac{Q'}{Q} = 1$

C. $\frac{Q'}{Q} = 8$

D. $\frac{Q'}{Q} = 64$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

13. Uteg ovješten na oprugu harmonijski titra s periodom T . Ako se udvostruči amplituda titranja, uteg i dalje titra harmonijski. Koliki je period titranja utega u tome slučaju?

A. $0,25 T$

B. $0,5 T$

C. T

D. $2 T$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

14. Pokusom treba ispitati ovisnost perioda titranja oscilatora o masi utega. U tu svrhu upotrebljavaju se dva oscilatora. Oscilatori se sastoje od utega pričvršćenoga o oprugu. Uteg jednoga oscilatora ne može se premještati na oprugu drugoga oscilatora. Što bi od navedenoga u tu svrhu trebalo upotrebljavati?

- A. oscilatore jednakih opruga i jednakih masa
- B. oscilatore jednakih opruga, a različitih masa
- C. oscilatore različitih opruga, a jednakih masa
- D. oscilatore različitih opruga i različitih masa

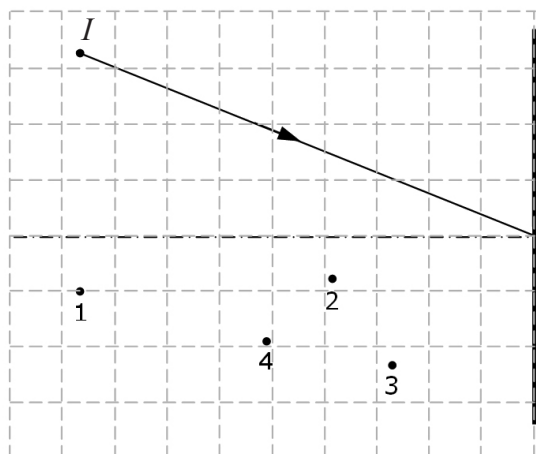
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

15. Jednadžba vala u nekome sredstvu glasi $y = (5\text{cm}) \cdot \sin(100\text{ts}^{-1} - 2\text{xm}^{-1})$. Izvor vala smješten je u ishodištu koordinatnoga sustava. Koja točka sredstva titra po funkciji $y = (5\text{cm}) \cdot \sin(100\text{ts}^{-1})$?

- A. izvor vala
- B. točka udaljena 0,5 m od izvora vala
- C. točka udaljena 1 m od izvora vala
- D. točka udaljena 100 m od izvora vala

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

16. Zraka svjetlosti upada na ravno zrcalo iz točkastoga izvora svjetlosti I , kao što je prikazano na crtežu. Kroz koju od navedenih točaka prolazi reflektirana zraka svjetlosti?



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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



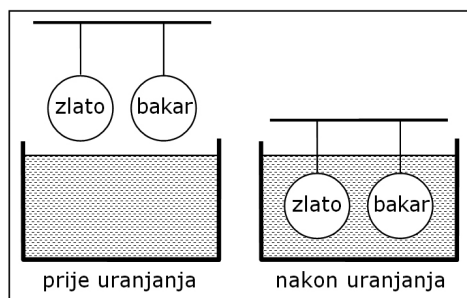
Fizika

<p>17. Zvuk se širi nekim sredstvom. Što se pritom događa s česticama sredstva?</p> <p>A. Čestice sredstva miruju, a zvuk se prenosi od čestice do čestice. B. Čestice sredstva prigušuju širenje zvuka te se on najbolje širi u vakuumu. C. Čestice sredstva gibaju se kroz sredstvo te je brzina širenja zvuka jednaka brzini gibanja čestica. D. Čestice sredstva titraju oko ravnotežnoga položaja, a energiju titranja prenose na susjedne čestice.</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>18. Putnik u svemirskome brodu izmjeri da trajanje neke pojave iznosi 1 s, a promatrač na Zemlji izmjeri da trajanje te pojave iznosi 2 s. Kolika je brzina kojom se svemirski brod giba u odnosu na Zemlju? Brzina svjetlosti u vakuumu je c.</p> <p>A. $0,33\ c$ B. $0,50\ c$ C. $0,87\ c$ D. c</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. Što je od navedenoga jednakih iznosa za atomske jezgre koje su izotopi?</p> <p>A. broj nukleona B. broj neutrona C. masa D. broj protona</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. Da bi objasnio zračenje crnoga tijela, Planck je uveo tzv. kvantnu hipotezu. Koja je od navedenih veličina tom hipotezom kvantizirana?</p> <p>A. električni naboj B. energija zračenja C. frekvencija D. valna duljina</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. Koliko protona sadrži jezgra kisika $^{17}_8\text{O}$?</p> <p>A. 8 B. 9 C. 17 D. 25</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

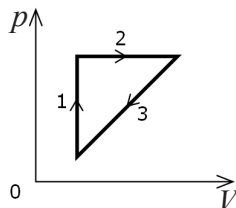
22. Dvije kugle jednakih volumena, jedna od zlata, a druga od bakra ovještene su o niti, kao što je prikazano na crtežu. Tako se ovještene kugle urone u vodu. Zbog toga se iznos sile napetosti niti na koju je ovještena kugla od zlata smanji za ΔF_{Au} , a kod kugle od bakra za ΔF_{Cu} . Koji odnos vrijedi za ΔF_{Au} i ΔF_{Cu} ?



- A. $\Delta F_{\text{Au}} < \Delta F_{\text{Cu}}$
 B. $\Delta F_{\text{Au}} = \Delta F_{\text{Cu}}$
 C. $\Delta F_{\text{Au}} > \Delta F_{\text{Cu}}$

- A. ☐
 B. ☐
 C. ☐

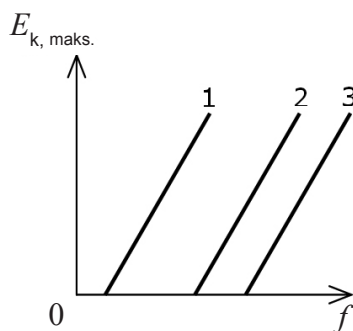
23. Na crtežu je prikazan (p , V) dijagram kružnoga procesa kojemu je podvrgnut neki plin. Na kojem dijelu kružnoga procesa plin predaje toplinu okolini?



- A. 1
 B. 2
 C. 3

- A. ☐
 B. ☐
 C. ☐

24. Na crtežu je prikazan graf maksimalne kinetičke energije fotoelektrona u ovisnosti o frekvenciji upadnoga zračenja f za tri metala, metal 1, metal 2 i metal 3. Kakav je odnos između izlaznih radova W_1 , W_2 i W_3 tih metala?



- A. $W_1 < W_2 < W_3$
 B. $W_1 = W_2 = W_3$
 C. $W_1 > W_2 > W_3$

- A. ☐
 B. ☐
 C. ☐



Prazna stranica

