

FIZIKA

Ispitna knjižica 1

FIZ IK-1 D-S018

FIZ.18.HR.R.K1.16



6314



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 neće 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 16 stranica, od toga 5 praznih.

Način popunjavanja lista za odgovore

Ispravno

A	X	B		C	
---	---	---	--	---	--

Ispravan 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 dva boda.

1. Elastična opruga produlji se za 0,1 m zbog djelovanja sile iznosa 15 N. Koliko iznosi konstanta elastičnosti te opruge?

A. 0,15 N/m
B. 1,5 N/m
C. 15 N/m
D. 150 N/m

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

2. Na kvadar koji se nalazi na vodoravnoj podlozi djeluje sila iznosa 3 N. Sila je usporedna s podlogom. Kvadar se giba jednoliko u smjeru djelovanja sile. Što je od navedenoga točno za iznos sile trenja F_{tr} između kvadra i podloge?

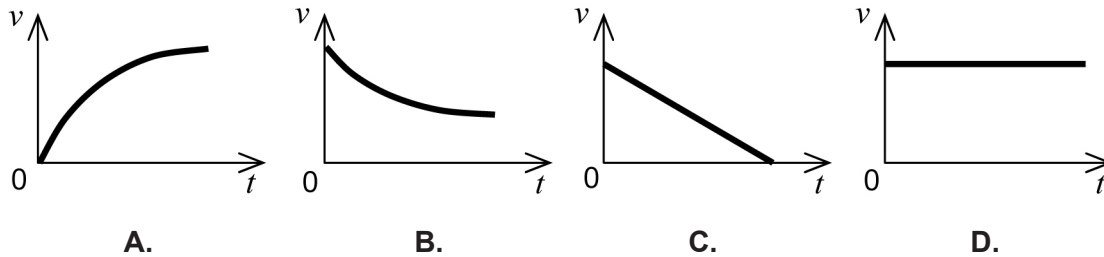
A. $F_{tr} = 0 \text{ N}$
B. $0 \text{ N} < F_{tr} < 3 \text{ N}$
C. $F_{tr} = 3 \text{ N}$
D. $3 \text{ N} < F_{tr}$

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fizika

3. Tijelo je bačeno vodoravno s neke visine. Koji od ponuđenih grafova prikazuje iznos vodoravne komponente brzine tijela u ovisnosti o vremenu tijekom pada? Zanemarite otpor zraka.



- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

4. Period kruženja umjetnoga satelita oko planeta iznosi T . Udaljenost satelita od središta planeta iznosi r . Na koliko udaljenosti od središta planeta kruži drugi satelit kojemu je period kruženja $\frac{T}{8}$?

- A. $\frac{r}{8}$
B. $\frac{r}{4}$
C. $4r$
D. $8r$

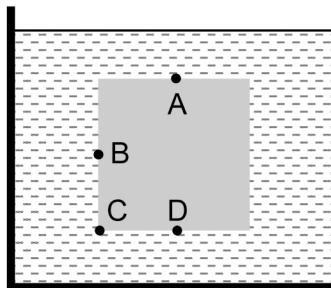
- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fizika

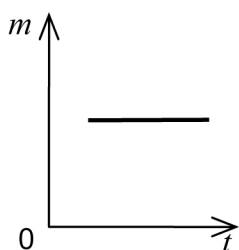
5. Tijelo oblika kocke cijelo je uronjeno u tekućinu kao što je prikazano na crtežu. Pritom su dvije stranice tijela vodoravne. Hidrostatski tlak u točki A je p_A , u točki B je p_B , u točki C je p_C , a u točki D je p_D . Što od navedenoga vrijedi za te hidrostatske tlakove?

- A. $p_A < p_B < p_C < p_D$
 B. $p_A < p_B < p_C = p_D$
 C. $p_A < p_B = p_C < p_D$
 D. $p_A = p_D < p_B = p_C$

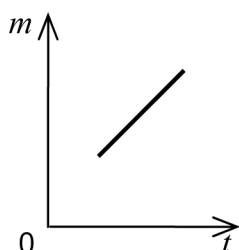


- A. ☐
 B. ☐
 C. ☐
 D. ☐

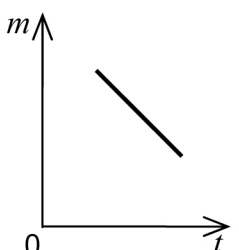
6. Određena se količina vode zagrijava u zatvorenoj posudi. Pritom je cjelokupna količina vode u tekućemu stanju. Koji od ponuđenih crteža prikazuje masu vode u ovisnosti o temperaturi tijekom grijanja?



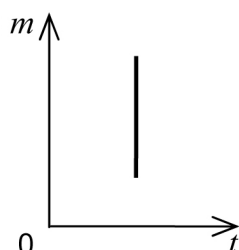
A.



B.



C.



D.

- A. ☐
 B. ☐
 C. ☐
 D. ☐

7. Tijekom promjene stanja plin gubi toplinu od 100 J, a u isto vrijeme obavlja rad od 20 J. Što je od navedenoga točno za unutarnju energiju toga plina?

- A. Smanjila se za 120 J.
 B. Smanjila se za 80 J.
 C. Povećala se za 80 J.
 D. Povećala se za 120 J.

- A. ☐
 B. ☐
 C. ☐
 D. ☐



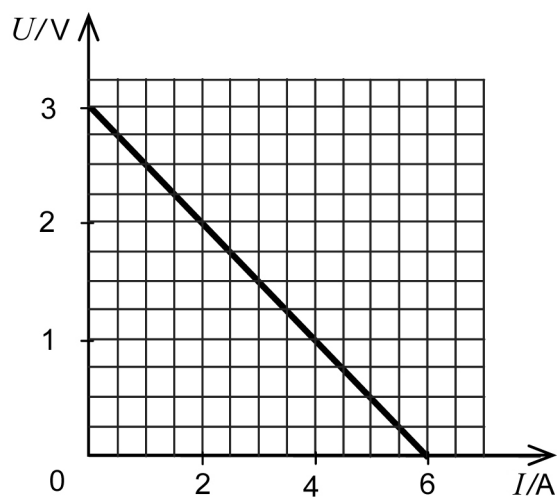
Fizika

8. Električki neutralno tijelo nakon trljanja vunenom krpom postane elektrizirano nabojem $+Q$. Koliki je ukupan naboj krpe i tijela nakon trljanja? Vunena krpa bila je električki neutralna prije trljanja.

A. $-Q$
B. 0
C. $+Q$
D. $+2Q$

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

9. Promjenjivi otpornik spojen je na izvor elektromotornoga napona ε i unutarnjega otpora R_u . Graf prikazuje napon na promjenjivome otporniku u ovisnosti o struji koja prolazi kroz taj otpornik. Koliko iznosi struja kratkoga spoja?



A. 3 A
B. 6 A
C. 9 A
D. 18 A

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

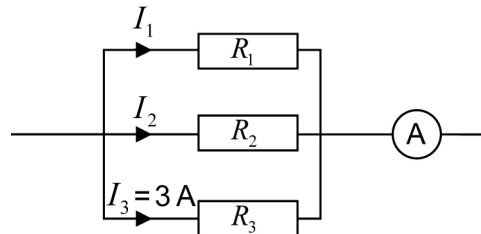


Fizika

10. Na crtežu je prikazan dio strujnoga kruga. Omjer otpora je $R_1 : R_2 : R_3 = 1 : 2 : 4$.

Struja koja prolazi kroz otpornik R_3 iznosi $I_3 = 3 \text{ A}$.

Koliku struju pokazuje ampermetar A?



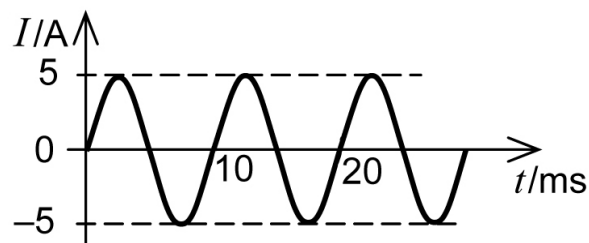
- A. 3 A
- B. 6 A
- C. 12 A
- D. 21 A

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

11. Otpornik otpora $100 \, \Omega$ spojen je u krug izmjenične struje.

Graf prikazuje struju koja prolazi kroz otpornik u ovisnosti o vremenu.

Koliki je maksimalni napon na otporniku?



- A. 5 V
- B. 10 V
- C. 50 V
- D. 500 V

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

12. Tijelo harmonijski titra. Elongacija tijela u ovisnosti o vremenu opisana je izrazom

$$y = 2 \text{ m} \cdot \sin\left(\frac{\pi t}{3 \text{ s}} + \pi\right).$$
 Koliki je period titranja toga tijela?

A. $\frac{2}{3} \text{ s}$

B. $\frac{3}{2} \text{ s}$

C. 3 s

D. 6 s

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

13. Otvoreni LC krug emitira elektromagnetski val valne duljine λ_0 . Ako se kapacitet u tome LC krugu smanji na devetinu početne vrijednosti, krug emitira elektromagnetski val valne duljine λ . Koliki je omjer valnih duljina λ / λ_0 ?

A. $\frac{1}{9}$

B. $\frac{1}{3}$

C. 3

D. 9

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

14. Koliko je daleko od promatrača eksplodirala raketa vatrometa ako je promatrač vidio njezin bljesak 2 s prije nego što je čuo zvuk eksplozije? Brzina zvuka u zraku iznosi 340 m/s i puno je manja od brzine svjetlosti.

A. 170 m

B. 340 m

C. 680 m

D. 1360 m

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

15. Divergentna leća ima žarišnu daljinu f . Predmet se nalazi na udaljenosti $2f$ od središta leće. Oštra slika predmeta vidi se na udaljenosti d od središta leće. Koliko iznosi d ?

A. $\frac{2}{3}f$

B. f

C. $\frac{3}{2}f$

D. $2f$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

16. Dva snopa svjetlosti destruktivno interferiraju u točki T . Za koliko se razlikuju prijeđeni putovi tih dvaju snopova do točke T ?

- A. za paran broj valnih duljina
B. za neparan broj valnih duljina
C. za neparan broj polovina valne duljine
D. za paran broj polovina valne duljine

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐


17. Svemirski brod prolazi brzinom $0,8c$ uz svemirsku postaju. Astronauti u svemirskome brodu u smjeru svojega gibanja izmjere da duljina postaje iznosi 60 m. Koliku duljinu postaje u smjeru gibanja broda izmjere promatrači smješteni u postaji? Brzina svjetlosti u vakuumu je c .

- A. 36 m
B. 48 m
C. 60 m
D. 100 m

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

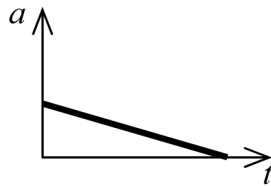
<p>18. Dvije čestice različitih masa imaju jednaku de Broglievu valnu duljinu. Što je od navedenoga točno za te dvije čestice?</p> <p>A. Čestica manje mase ima veću količinu gibanja. B. Čestica veće mase ima veću količinu gibanja. C. Čestica manje mase ima veću brzinu. D. Čestica veće mase ima veću brzinu.</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. Fotoni energije 9 eV dolaze na metalnu pločicu zbog čega iz nje izlaze elektroni kinetičke energije 6 eV. Kolika je kinetička energija elektrona koji izlaze iz te metalne pločice ako na nju dolaze fotoni energije 18 eV?</p> <p>A. 6 eV B. 9 eV C. 12 eV D. 15 eV</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. Koju česticu označava X u nuklearnoj reakciji ${}^{44}_{20}\text{Ca} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^{41}_{19}\text{K} + X$?</p> <p>A. elektron B. neutron C. jezgru vodika D. jezgru helija</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 uzorak sadrži 10^6 radioaktivnih jezgri. Koliko će ostati neraspadnutih jezgri nakon tri vremena poluraspada toga uzorka?</p> <p>A. 10^5 B. $1,25 \cdot 10^5$ C. $3,33 \cdot 10^5$ D. $8 \cdot 10^5$</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>
<div> <div>FIZ IK-1 D-S018</div> <div>  <div>01</div> </div> </div>	

Fizika

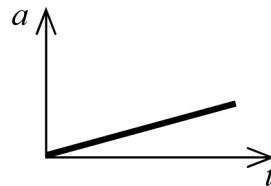
22. Grafovi prikazuju iznos akceleracije tijela u ovisnosti o vremenu. Koji od ponuđenih grafova prikazuje gibanje u kojemu se iznos brzine čitavo vrijeme jednoliko povećava?



A.



B.



C.

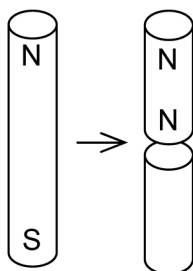
- A. ☐
B. ☐
C. ☐

23. Toplinski stroj radi između dvaju toplinskih spremnika temperatura T_A i T_B , tako da vrijedi $T_A > T_B$. Što će se dogoditi s korisnošću toga stroja ako se T_B smanji, a T_A ostane nepromijenjena?

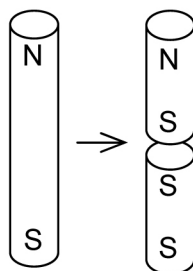
- A. Smanjit će se.
B. Neće se promijeniti.
C. Povećat će se.

- A. ☐
B. ☐
C. ☐

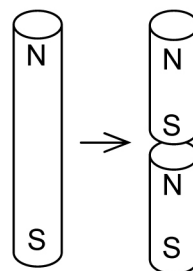
24. Ravni se magnet razdijeli na dva jednaka komada. Koji od ponuđenih crteža točno prikazuje dijeljenje magneta?



A.



B.



C.

- A. ☐
B. ☐
C. ☐



Prazna stranica



Prazna stranica



Prazna stranica



Prazna stranica

