



NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

FIZIKA

Ispitna knjižica 1

FIZ IK-1 D-S012

FIZ.12.HR.R.K1.12



0140



12

Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S012



99



UPUTE

Pozorno slijedite sve upute.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte ispit dok to ne odobri dežurni nastavnik.

Nalijepite identifikacijsku naljepnicu na sve ispitne materijale koje ste dobili u sigurnosnoj vrećici.

Ispit traje 180 minuta bez prekida.

Zadaci se nalaze u dvjema ispitnim knjižicama.

Redosljed rješavanja birajte sami.

Dobro rasporedite vrijeme kako biste mogli riješiti sve zadatke.

Ispred svake skupine zadataka je uputa za njihovo rješavanje.

Pozorno ju pročitajte.

Možete pisati po stranicama ove ispitne knjižice, ali ne zaboravite prepisati odgovore na list za odgovore.

Tijekom pisanja ispita dopušteno je rabiti olovku i gumicu, kemijsku olovku plave ili crne boje, pribor za crtanje (trokute, ravnilo i šestar), džepno računalo i priloženu knjižicu s formulama.

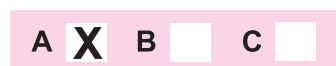
Kada riješite ispit, provjerite odgovore.

Želimo Vam puno uspjeha!

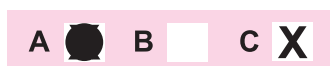
Ova ispitna knjižica ima 12 stranica, od toga 2 prazne.

Način popunjavanja lista za odgovore

Dobro



Ispravljanje pogrešnog unosa



C



Prepisani točan odgovor

Paraf (skraćeni potpis)

Loše



FIZ IK-1 D-S012



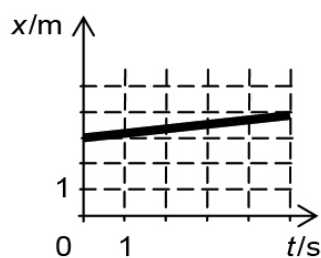
99

Fizika

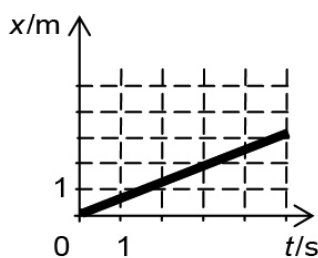
I. Zadatci višestrukog izbora

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.

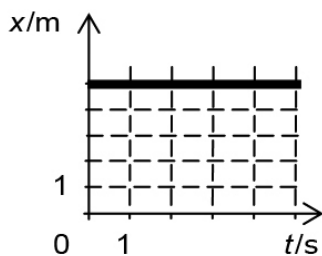
1. Crtež prikazuje grafove položaja u ovisnosti o vremenu za četiri tijela. Koje tijelo ima najveću brzinu u $t = 1$ s?



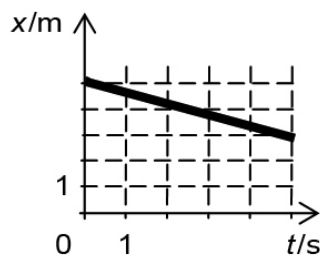
A.



B.



C.



D.

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

2. Materijalna točka giba se jednoliko po kružnici. Što od navedenog vrijedi za vektor količine gibanja te točke?

- A. Ne mijenja se.
B. Mijenja se po iznosu, ali ne mijenja smjer.
C. Mijenja se po smjeru, ali ne mijenja iznos.
D. Mijenja se i po iznosu i po smjeru.

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

FIZ IK-1 D-S012



01

Fizika

3. Dvije točkaste mase udaljene su za r . Mase se privlače gravitacijskom silom F . Kolika treba biti udaljenost između njih da se privlače silom $F/4$?

A. $r/4$
B. $r/2$
C. $2r$
D. $4r$

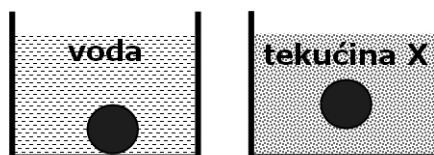
A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

4. Filip pliva s jedne na drugu obalu rijeke brzinom od 0,5 m/s u smjeru okomitom na tok rijeke. Rijeka je široka 10 m. Koliko ga je metara rijeka odvela nizvodno ako je brzina rijeke 3 m/s?

A. 10 m
B. 15 m
C. 30 m
D. 60 m

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

5. Kuglica u vodi tone, a ako je uronimo u tekućinu **X**, ona lebdi kako je prikazano na crtežu.



Koja je od navedenih tvrdnji točna?

A. Gustoća tekućine **X** manja je od gustoće vode.
B. Gustoća tekućine **X** veća je od gustoće vode.
C. Gustoća kuglice manja je od gustoće tekućine **X**.
D. Gustoća kuglice veća je od gustoće tekućine **X**.

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

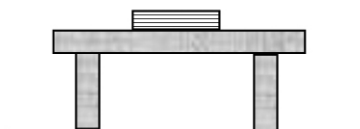
FIZ IK-1 D-S012



01

Fizika

6. Na vodoravnom stolu leži knjiga mase 4 kg. Vertikalno prema dolje na knjigu djelujemo silom iznosa 30 N.

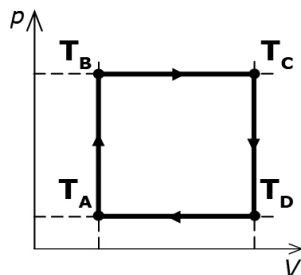


Kolikom silom površina stola djeluje na knjigu?

- A. 0 N
- B. 30 N
- C. 40 N
- D. 70 N

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

7. Idealni plin prolazi kružni proces. Na crtežu je prikazano kako se pritom mijenja tlak plina (p) u ovisnosti o njegovu volumenu (V).



Koja od označenih temperatura ovog procesa je najniža?

- A. T_A
- B. T_B
- C. T_C
- D. T_D

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

8. Temperatura jednoatomnog idealnog plina iznosi T . Što će se dogoditi s unutrašnjom energijom jednoatomnog idealnog plina ako se temperatura plina smanji na $T/2$?

- A. Povećat će se dva puta.
- B. Smanjit će se dva puta.
- C. Povećat će se četiri puta.
- D. Smanjit će se četiri puta.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

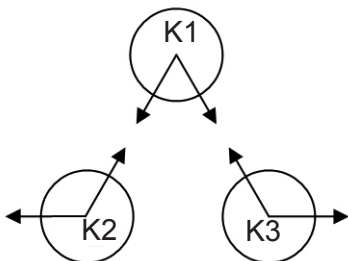
FIZ IK-1 D-S012



01

Fizika

9. Crtež prikazuje tri nabijene šuplje kugle od kojih su najmanje dvije negativno nabijene. Strjelice prikazuju električne sile kojima kugle međusobno djeluju.

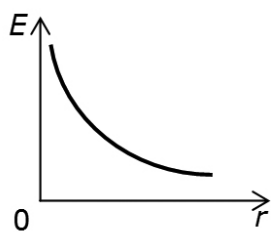


Koja je kugla pozitivno nabijena?

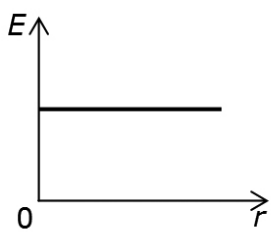
- A. kugla K1
- B. kugla K2
- C. kugla K3
- D. nijedna od tih kugli

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

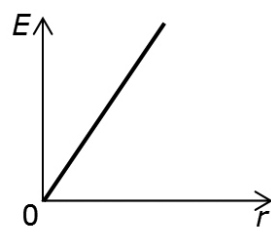
10. Koji dijagram prikazuje iznos električnog polja točkastog naboja u ovisnosti o udaljenosti r od tog naboja?



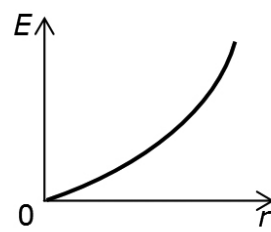
A.



B.



C.



D.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

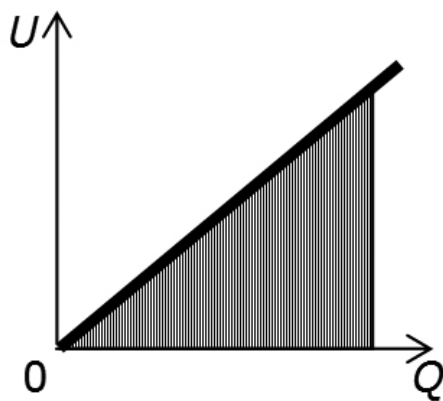
FIZ IK-1 D-S012



01

Fizika

11. Dijagram prikazuje napon između ploča kondenzatora u ovisnosti o naboju pri nabijanju kondenzatora.

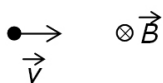


Koja je od navedenih tvrdnji točna?

- A. Nagib grafa jednak je kapacitetu kondenzatora.
- B. Označena površina ispod grafa jednaka je kapacitetu kondenzatora.
- C. Nagib grafa jednak je energiji pohranjenoj u kondenzatoru.
- D. Označena površina ispod grafa jednaka je energiji pohranjenoj u kondenzatoru.

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

12. Proton prolazi dijelom prostora u kojem na njega djeluje homogeno magnetsko polje.



Znak \otimes označava homogeno magnetsko polje koje ulazi okomito u papir.

Koja strjelica prikazuje smjer sile na proton u trenutku prikazanom na crtežu?



A.



B.



C.



D.

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fizika

13. Kroz zavojnicu prolazi izmjenična struja.
Kako se promijeni induktivni otpor zavojnice ako se period izmjenične struje poveća 3 puta?

- A. Poveća se 3 puta.
- B. Smanji se 3 puta.
- C. Poveća se $\sqrt{3}$ puta.
- D. Smanji se $\sqrt{3}$ puta.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

14. Jednostavno njihalo titra harmonijski.
Što treba učiniti da se poveća njegov period?

- A. smanjiti duljinu njihala
- B. povećati duljinu njihala
- C. smanjiti amplitudu titranja
- D. povećati amplitudu titranja

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

15. Tijelo harmonijski titra amplitudom 2 cm.
Koliki put prijeđe tijekom dvaju perioda?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

16. Svjetlost frekvencije f i brzine c giba se kroz zrak i ulazi u sredstvo indeksa loma 1,3.
Koja je od navedenih tvrdnji točna za frekvenciju i brzinu svjetlosti u tom sredstvu?


- A. Frekvencija je f , a brzina 1,3 c .
- B. Frekvencija je $f/1,3$, a brzina c .
- C. Frekvencija je 1,3 f , a brzina c .
- D. Frekvencija je f , a brzina $c/1,3$.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐


FIZ IK-1 D-S012



Fizika

<p>17. U medicinskoj dijagnostici koristi se ultrazvuk valne duljine 0,5 mm i brzine 1 500 m/s. Kolika je frekvencija tog ultrazvuka?</p> <p>A. $3,0 \cdot 10^5$ Hz B. $7,5 \cdot 10^5$ Hz C. $3,0 \cdot 10^6$ Hz D. $7,5 \cdot 10^6$ Hz</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>18. Čestice X i Y gibaju se brzinama istog iznosa. Čestica Y ima veću de Broglievu valnu duljinu od čestice X. Koja je od navedenih tvrdnji točna?</p> <p>A. Y mora imati veći naboj nego X. B. Y mora imati manji naboj nego X. C. Y mora imati veću masu nego X. D. Y mora imati manju masu nego X.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>19. Masa α-čestice je $6,645 \cdot 10^{-27}$ kg, a ukupna masa dvaju protona i dvaju neutrona $6,695 \cdot 10^{-27}$ kg. Kolika se energija oslobodi kod stvaranja α-čestice?</p> <p>A. 2,813 MeV B. 28,13 MeV C. 281,3 MeV D. 2813 MeV</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>20. Koja čestica X nastaje u navedenoj nuklearnoj reakciji?</p> ${}^{14}_7\text{N} + \alpha \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + X$ <p>A. neutron B. elektron C. pozitron D. proton</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>21. Fotoni energije 5 eV izbijaju elektrone iz nekog metala. Najveći iznos kinetičke energije izbijenih elektrona je 3 eV. Koliki je izlazni rad metala?</p> <p>A. 2 eV B. 3 eV C. 5 eV D. 8 eV</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> FIZ IK-1 D-S012 <div style="text-align: right;">  01 </div> </div>	

Fizika

<p>22. Idealnom plinu se izohorno poveća temperatura za 300 K. Pritom mu se tlak poveća tri puta. Kolika je bila početna temperatura plina?</p> <p>A. 100 K B. 150 K C. 300 K</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p>23. Okomito na optičku rešetku pada crvena i zelena monokromatska svjetlost. Koja je od navedenih tvrdnji o kutu prvog ogibnog maksimuma točna?</p> <p>A. Kut je veći za crveno svjetlo. B. Kut je veći za zeleno svjetlo. C. Kut je jednak za obje valne duljine.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p>24. Raketa prolazi pored svemirske postaje brzinom v u smjeru paralelnom duljini rakete. Dežurni fizičar u postaji izmjeri da je duljina rakete 25 m. Koliku duljinu rakete mjeri putnik u raketi?</p> <p>A. manju od 25 m B. jednaku 25 m C. veću od 25 m</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p>FIZ IK-1 D-S012</p> <p> 01</p>	



Fizika

Prazna stranica

FIZ IK-1 D-S012



99

