

Ogledni primjer testa



**Nacionalni centar za vanjsko
vrednovanje obrazovanja**

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPITI

FIZIKA

I. DIO ISPITA





99

UPUTE

Pozorno slijedite sve upute. Ne okrećite stranicu i ne rješavajte test dok to ne odobri dežurni nastavnik.

Nalijepite identifikacijsku naljepnicu u označeni okvir na naslovnoj stranici te na list za odgovore.

Ovaj ispit traje 180 minuta bez prekida. Sastoji se od dvaju dijelova. Potrudite se dobro rasporediti vrijeme kako biste mogli riješiti oba dijela ispita.

U ovome se dijelu ispita od Vas očekuje:

– da u zadatcima višestrukoga izbora između četiriju ili triju ponuđenih odaberete točan odgovor.

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

Na listu za odgovore kvadratič točnoga odgovora obilježavate upisivanjem znaka X.

Na listu za odgovore pišite isključivo kemijskom olovkom.

Pišite jasno i čitljivo. Nečitki odgovori bodovat će se s nula (0) bodova. U ovome testu netočni odgovori ne će se negativno bodovati.

Želimo Vam puno uspjeha!

Način ispunjavanja testa

A. <input checked="" type="checkbox"/>
B. <input type="checkbox"/>
C. <input type="checkbox"/>
D. <input type="checkbox"/>
E. <input type="checkbox"/>

Dobro

A. <input checked="" type="checkbox"/>
B. <input type="checkbox"/>
C. <input checked="" type="checkbox"/>
D. <input type="checkbox"/>
E. <input type="checkbox"/>

Loše

A. <input checked="" type="checkbox"/>
B. <input type="checkbox"/>
C. <input checked="" type="checkbox"/>
D. <input type="checkbox"/>
E. <input type="checkbox"/>

Ispravljanje
pogrješnoga
unosa





I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadatcima samo je jedan odgovor točan. Na listu za odgovore uz redni broj zadatka trebate obilježiti znakom X samo jedan od četiriju ili triju ponuđenih odgovora.

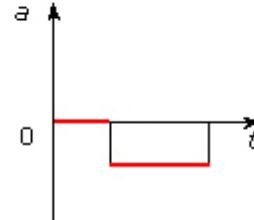
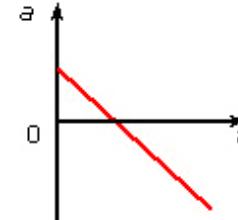
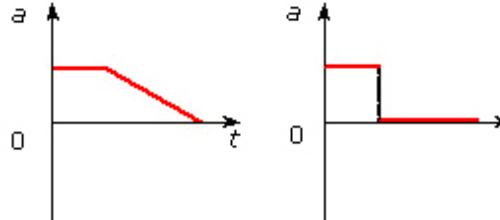
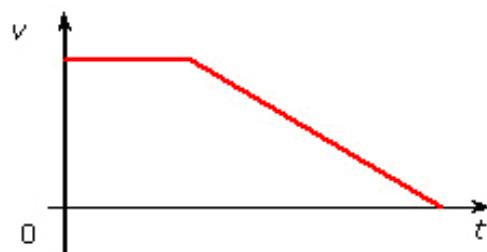
1. Tijelo se giba jednoliko ubrzano po pravcu. Što od navedenoga vrijedi za iznos ukupne sile na tijelo tijekom gibanja?

- A. Iznos ukupne sile na tijelo jednoliko raste.
- B. Iznos ukupne sile na tijelo jednak je nuli.
- C. Iznos ukupne sile na tijelo se jednolikom smanjuje.
- D. Iznos ukupne sile na tijelo je stalan i različit od nule.

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

2. Graf prikazuje ovisnost brzine tijela o vremenu pri pravocrtnom gibanju.
Koji (a,t) graf odgovara gibanju prikazanom (v,t) grafom?

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



A.

B.

C.

D.



Fizika



123456-99-99

3. Na slici su prikazana četiri zapisa gibanja kolica dobivena pomoću elektromagnetskoga tipkala koje ostavlja trag u jednakim vremenskim razmacima.
U kojim je gibanjima srednja akceleracija kolica bila najbliža nuli?

1



A.

B.

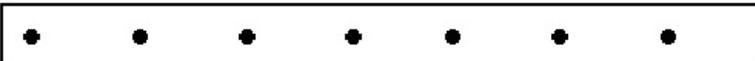
C.

D.

2



3



4



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

4. Graf prikazuje ovisnost hidrostatskoga tlaka p o dubini h za četiri tekućine označene brojevima 1, 2, 3 i 4 koje su različitih gustoća.

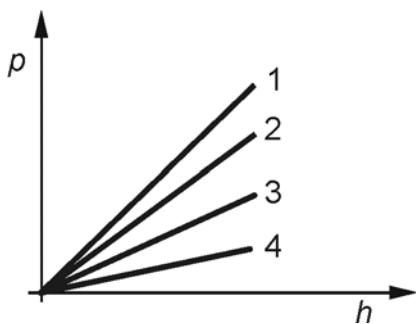
Kojim je grafom prikazana tekućina najmanje gustoće?

A.

B.

C.

D.



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



01



5. Komunikacijski satelit kruži na udaljenosti R od središta Zemlje. Zamijenimo li satelit novim, koji je dva puta veće mase, a istog ophodnoga vremena, koliko će iznositi udaljenost novog satelita od središta Zemlje?

- A. $\frac{R}{2}$
- B. R
- C. $\sqrt{2} R$
- D. $2R$

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

6. Srednja kinetička energija čestica plina pri temperaturi T iznosi \bar{E}_k . Pri kojoj će temperaturi srednja kinetička energija čestica plina biti dvostruko veća?

- A. $\frac{1}{2} T$
- B. $\frac{2}{3} T$
- C. $\frac{3}{2} T$
- D. $2T$

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

7. U krug izmjenične struje serijski su spojeni otpornik, zavojnica i kondenzator. Pri frekvenciji 100 Hz induktivni je otpor četiri puta veći od kapacitvnoga. Pri kojoj će frekvenciji nastupiti rezonancija u tom strujnom krugu?

- A. 25 Hz
- B. 50 Hz
- C. 100 Hz
- D. 200 Hz

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





8. Dvije metalne kugle jednakih dimenzija električki su nabijene. Kugla A ima naboј $+2 e$, a kugla B naboј $-4 e$. Kugle dovedemo u međusobni kontakt. Pri tome će kugla A:

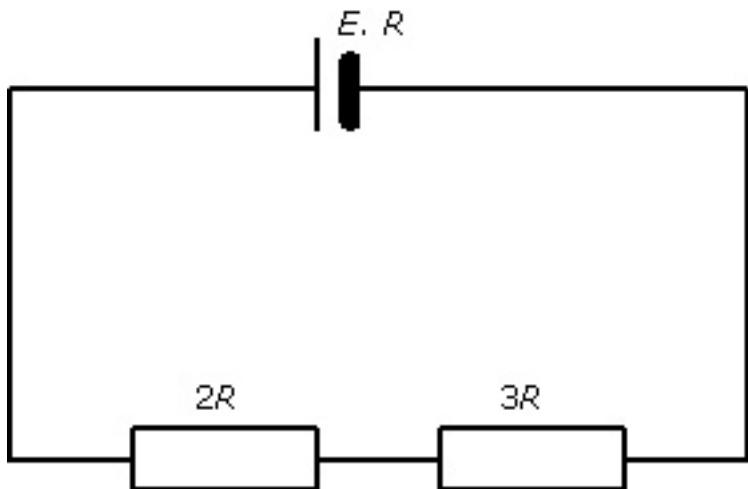
- A. dobiti 3 protona
- B. izgubiti 3 protona
- C. dobiti 3 elektrona
- D. izgubiti 3 elektrona

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

9. Dva otpornika, otpora $2R$ i $3R$, spojena su serijski s baterijom elektromotornoga napona $E = 30 \text{ V}$ i unutrašnjega otpora R kako je prikazano na slici.

Koliko iznosi napon na otporiku $2R$?

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

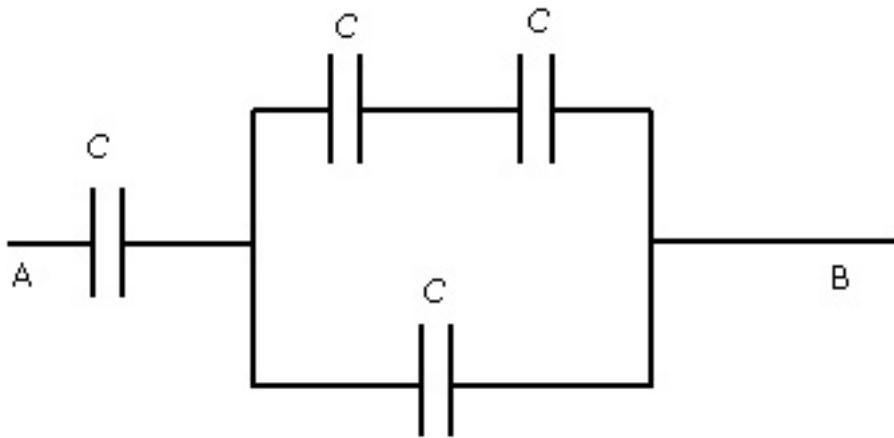


- A. 5 V
- B. 10 V
- C. 20 V
- D. 30 V





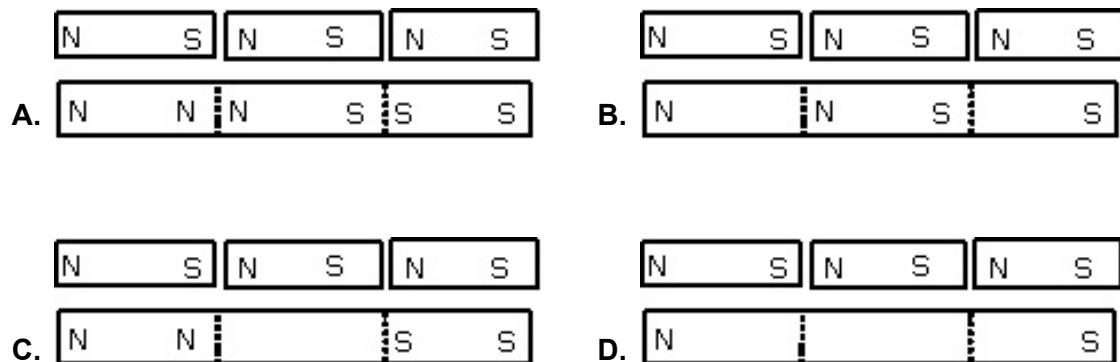
- 10.** Četiri kondenzatora jednakih kapaciteta $C = 5 \mu\text{F}$ spojena su kao na slici.
Koliko iznosi ukupan kapacitet ovako spojenih kondenzatora između točaka A i B?



- A.
B.
C.
D.

- A. $3 \mu\text{F}$
B. $5 \mu\text{F}$
C. $5.3 \mu\text{F}$
D. $8.3 \mu\text{F}$

- 11.** Tri jednaka ravna magneta spojimo u jednu cjelinu, kao što je prikazano na slikama.
Koji crtež ispravno prikazuje razmještaj polova magneta nakon spajanja?



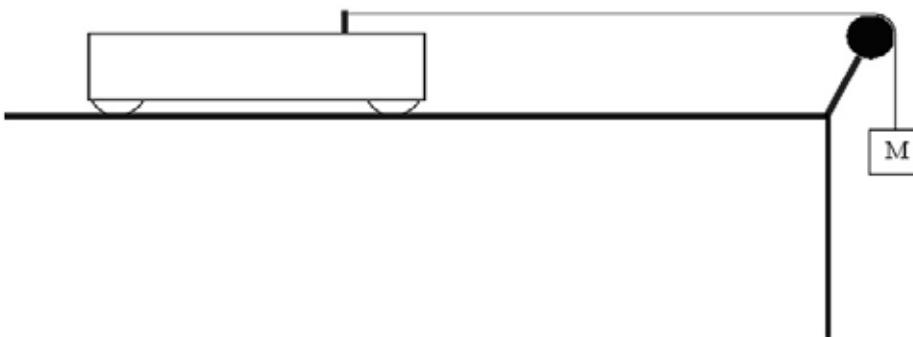
- A.
B.
C.
D.





- 12.** Učenici izvode pokus u kojem kolica početno miruju na stolu, a uteg je na najvišem položaju kako je prikazano na slici. Kolica se zatim gibaju po ravnom horizontalnom stolu, dok uteg pričvršćen za njih preko kolture pada prema dolje. Učenici su izmjerili da se u nekome vremenskom intervalu kinetička energija kolica povećala za $1,4 \text{ J}$, a kinetička energija utega za $0,3 \text{ J}$.

Za koliko se smanjila gravitacijska potencijalna energija utega u tom vremenskom intervalu ako je trenje zanemarivo?



- A.
- B.
- C.
- D.

- A. $0,3 \text{ J}$
- B. $1,1 \text{ J}$
- C. $1,4 \text{ J}$
- D. $1,7 \text{ J}$

- 13.** Njihalo preneseno sa Zemlje na Mjesec harmonijski titra periodom koji je 2,45 puta duži od perioda harmonijskoga titranja toga njihala na Zemlji.

Koliko iznosi ubrzanje slobodnoga pada na Mjesecu, ako je ubrzanje slobodnoga pada na Zemlji g ?

- A.
- B.
- C.
- D.

- A. $\frac{g}{6}$
- B. $\frac{g}{2,45}$
- C. $2,45 g$
- D. $6 g$



14. Uteg pričvršćen za oprugu leži na horizontalnoj podlozi i harmonički titra u horizontalnoj ravnini (pogledajte crtež). Trenje je zanemarivo. Ukupna energija utega pri maksimalnom otklonu od ravnotežnoga položaja iznosi 2 J.

Koliko iznosi ukupna energija utega u trenutku kada on prolazi kroz ravnotežni položaj?



- A.
- B.
- C.
- D.

- A. 0 J
- B. 1 J
- C. 2 J
- D. 4 J

15. Uteg mase m ovješen o oprugu konstante k titra periodom T .
Kojim će periodom titrati uteg mase $4m$ ovješen o istu oprugu?

- A.
- B.
- C.
- D.

- A. $2T$
- B. $4T$
- C. $8T$
- D. $16T$

16. Dvije konvergentne leće imaju žarišne duljine od 10 cm i 5 cm.
Na kojoj međusobnoj udaljenosti trebaju biti leće da paralelni snop svjetlosti, koji upada na prvu leću, izlazi kao paralelni snop iz druge leće?

- A.
- B.
- C.
- D.

- A. 15 cm
- B. 5 cm
- C. 10 cm
- D. 25 cm



Fizika



123456-99-99

17. Vrijeme poluraspada neke atomske jezgre iznosi 8 minuta.
Nakon 32 minute od početnoga broja N_0 jezgara **raspadne se**:

A. $\frac{15}{16} N_0$ jezgara

B. $\frac{1}{16} N_0$ jezgara

C. $\frac{7}{8} N_0$ jezgara

D. $\frac{1}{4} N_0$ jezgara

- A.
B.
C.
D.

18. Što nastaje pored kisika pri nuklearnoj reakciji ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\alpha \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + ?$

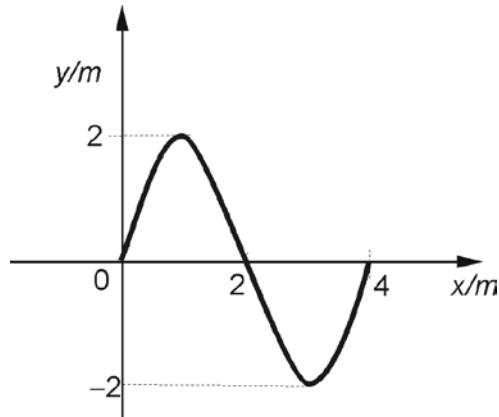
- A. neutron
B. elektron
C. pozitron
D. proton

- A.
B.
C.
D.

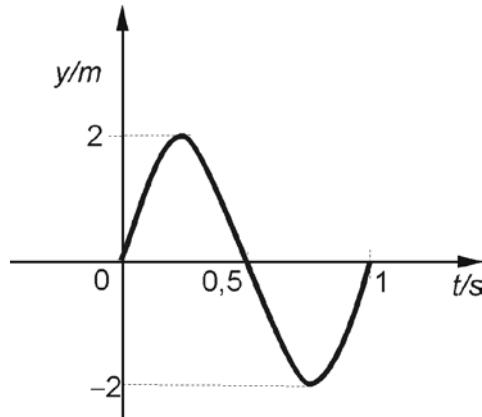




19. Graf 1. prikazuje ovisnost elongacije o položaju progresivnoga vala u nekome trenutku, a graf 2. prikazuje ovisnost elongacije o vremenu za isti val. Koliko iznosi valna duljina λ i period T toga vala?



Graf 1.



Graf 2.

- A.
- B.
- C.
- D.

- A. $\lambda = 2 \text{ m}, T = 0,5 \text{ s}$
- B. $\lambda = 2 \text{ m}, T = 1 \text{ s}$
- C. $\lambda = 4 \text{ m}, T = 0,5 \text{ s}$
- D. $\lambda = 4 \text{ m}, T = 1 \text{ s}$

20. Koliko iznosi energija fotona valne duljine 750 nm?

- A.
- B.
- C.
- D.

- A. 1,65 eV
- B. 2,64 eV
- C. 3,65 eV
- D. 4,64 eV

21. U zamišljenome eksperimentu dva se svemirska broda A i B gibaju jednoliko pravocrtno u istome smjeru. Relativna brzina broda A u odnosu na brod B iznosi $0,4 c$, gdje c označava brzinu svjetlosti u vakuumu. Kapetan broda B pošalje laserski puls svjetlosti u smjeru gibanja broda. Koliko će iznositi brzina pulsa mjerena iz broda A?

- A.
- B.
- C.
- D.

- A. $0,4 c$
- B. $0,6 c$
- C. c
- D. $1,4 c$



Fizika



123456-99-99

<p>22. Imamo dvije jednake kuglice na istoj visini od tla. Prvu samo ispustimo, dok drugu bacimo vodoravno. Vrijeme nakon kojega prva kuglica padne na tlo označimo s t_1, a vrijeme nakon kojega padne druga kuglica označimo s t_2. Kako će se odnositi vremena t_1 i t_2?</p> <p>A. $t_1 < t_2$ B. $t_1 = t_2$ C. $t_1 > t_2$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/></p>
<p>23. De Broglieva valna duljina nekoga elektrona jednaka je valnoj duljini nekoga fotona. Iz toga slijedi da je količina gibanja fotona:</p> <p>A. manja nego količina gibanja elektrona B. veća nego količina gibanja elektrona C. jednaka količini gibanja elektrona</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/></p>
<p>24. Unutrašnja energija idealnoga plina iznosi U_0. Plin podvrgnemo izotermnoj promjeni stanja. Nakon toga će iznos unutrašnje energije plina biti:</p> <p>A. manji od U_0 B. jednak U_0 C. veći od U_0</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/></p>





