



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI!

FIZ

FIZIKA

Ispitna knjižica 1

FIZ IK-1 D-S041

FIZ.41.HR.R.K1.16



40249



12

Fizika

I. Zadatci višestrukoga izbora

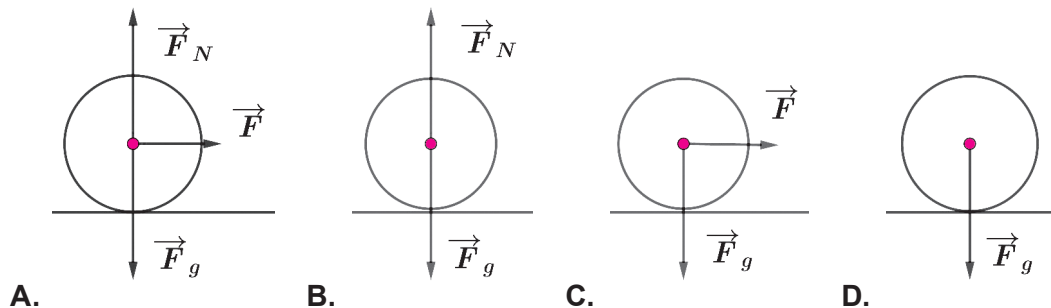
U sljedećim zadacima od više ponuđenih odgovora samo je **jedan** točan. Točne odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore kemijskom olovkom. Svaki točan odgovor donosi jedan bod.

1. Tijelo se giba jednoliko ubrzano i u četvrtoj sekundi prijeđe put od 10,5 m. Kolika je akceleracija tijela ako je tijelo na početku mirovalo?

A. 1,31 m/s²
B. 2,33 m/s²
C. 2,63 m/s²
D. 3 m/s²

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

2. Na kojoj je slici ispravno prikazan dijagram sila na loptu koja se giba jednoliko pravocrtno po ravnoj podlozi bez trenja?



A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



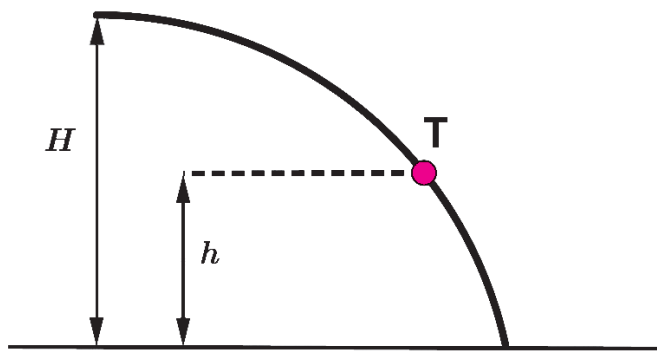
Fizika

3. Traktor mase m ore njivu u obliku kružnice polumjera r stalnom brzinom v . Koliko iznosi rad sile podloge na traktor kada traktor jednom obiđe kružnicu?

- A. nula
B. $\frac{2mg\pi}{r}$
C. $2r\pi mg$
D. $2\pi mv^2$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

4. Tijelo je izbačeno s visine H brzinom v_0 u horizontalnome smjeru. Na slici je prikazana putanja tijela te točka **T** u kojoj se tijelo nalazi na visini h . Koji od navedenih izraza vrijedi za brzinu tijela v u točki **T**? Zanemarite otpor zraka.



- A. $v^2 = v_0^2 + 2gH$
B. $v^2 = 2gh$
C. $v^2 = 2g(H - h)$
D. $v^2 = v_0^2 + 2g(H - h)$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fizika

5. Koliko iznosi akceleracija slobodnoga pada na površini Marsa g_M u usporedbi s akceleracijom slobodnoga pada na površini Zemlje g_Z ako je masa Marsa $m_M = 0,107 m_Z$ i polumjer Marsa $R_M = 0,53 R_Z$?

- A. $g_M = 0,20 g_Z$
- B. $g_M = 0,38 g_Z$
- C. $g_M = 2,63 g_Z$
- D. $g_M = 4,95 g_Z$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

6. U zatvorenoj posudi nalazi se idealni plin na temperaturi $75\text{ }^\circ\text{C}$ i tlaku p_1 . Što vrijedi za tlak p_2 u posudi nakon izohornoga zagrijavanja plina do temperature $150\text{ }^\circ\text{C}$?

- A. $p_2 = \frac{p_1}{2}$
- B. $p_2 = p_1$
- C. $p_1 < p_2 < 2p_1$
- D. $p_2 = 2p_1$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

7. U posudi na temperaturi T nalazi se smjesa dvaju idealnih plinova O_2 i H_2 . Masa molekule O_2 šesnaest je puta veća od mase molekule H_2 ($m(O_2) = 16m(H_2)$). Koliki je omjer srednjih kinetičkih energija molekule kisika i vodika $E_k(O_2) / E_k(H_2)$?

A. $1/16$
B. 1
C. 4
D. 16

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

8. Koja je od navedenih termodinamičkih veličina jednaka nuli u kružnome procesu?

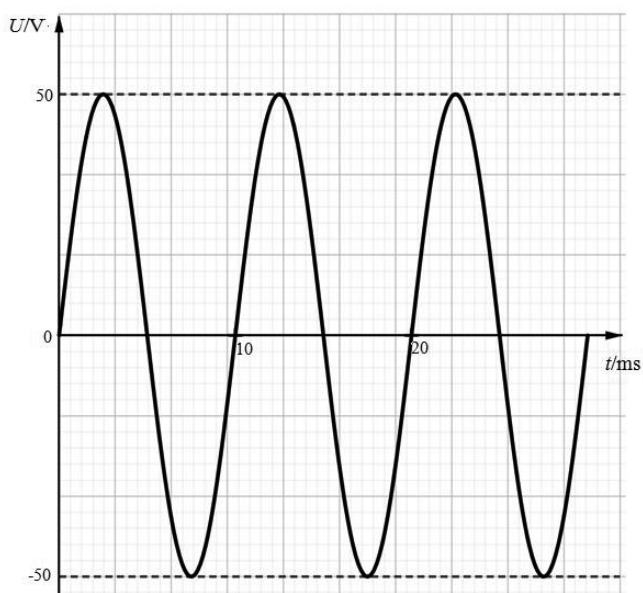
A. ΔU
B. Q
C. W
D. E_k

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fizika

9. Otpornik otpora $R = 100 \, \Omega$ spojen je na izvor izmjeničnoga napona. Na slici je prikazana ovisnost napona na otporniku o vremenu.



Koliko iznosi maksimalna električna struja koja prolazi kroz otpornik?

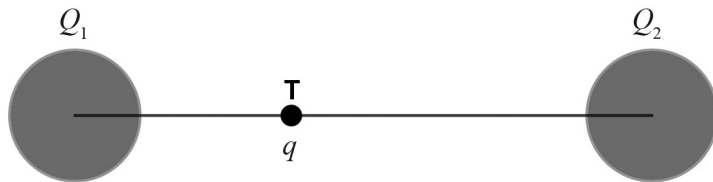
- A. 0 A
- B. 0,5 A
- C. 50 A
- D. 5000 A

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

10. Na spojnici dvaju točkastih naboja Q_1 i Q_2 smješten je u točki **T** treći naboj q kao što je prikazano na slici.



Kakvi su po predznaku i iznosu naboji Q_1 i Q_2 ako je ukupna sila na naboj q jednaka nuli?

- A. Naboji Q_1 i Q_2 imaju suprotne predznake i Q_1 je veći po iznosu od Q_2 .
- B. Naboji Q_1 i Q_2 imaju suprotne predznake i Q_2 je veći po iznosu od Q_1 .
- C. Naboji Q_1 i Q_2 imaju iste predznake i Q_1 je veći po iznosu od Q_2 .
- D. Naboji Q_1 i Q_2 imaju iste predznake i Q_2 je veći po iznosu od Q_1 .

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

11. Dva pozitivna točkasta naboja iznosa 1 nC i 10 nC nalaze se u homogenome električnom polju iznosa 1 N/C tako da se njihova spojnica poklapa s jednom od silnica polja. Vektor polja usmjeren je od manjega naboja prema većemu naboju. Koliko iznosi ukupno električno polje u točki koja se nalazi na sredini spojnice dvaju naboja ako su oni udaljeni 2 m?

- A. 10 N/C
- B. 80 N/C
- C. 90 N/C
- D. 100 N/C

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



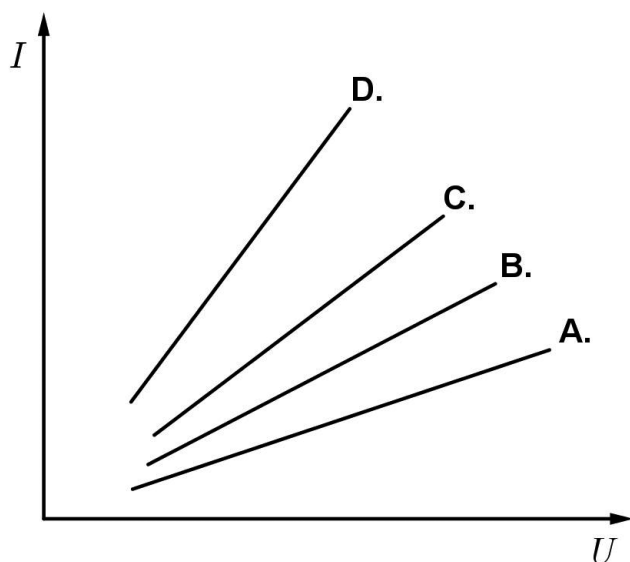
Fizika

12. Dva otpornika otpora $4\ \Omega$ i $6\ \Omega$ vezani su u seriju na izvor napona 12 V . Kolika se energija utroši na otporniku od $6\ \Omega$ tijekom jedne minute? Zanemarite unutarnji otpor izvora.

A. 288 J
B. 432 J
C. $518,4\text{ J}$
D. 1440 J

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

13. Učenik je dobio eksperimentalni zadatak u kojemu je morao istražiti ovisnost struje o naponu. Dvama otpornicima koje je imao na raspolaganju koristio se na četiri načina. Svaki je otpornik spajao zasebno na izvor i mjerio je struju za različite vrijednosti napona. Zatim ih je spajao u seriju pa u paralelu i mjerio je struju za različite vrijednosti napona. Dobivene podatke za svako mjerenje spojio je pravcima i prikazao u I, U grafu. Koji od ponuđenih pravaca prikazuje serijski spoj otpornika?

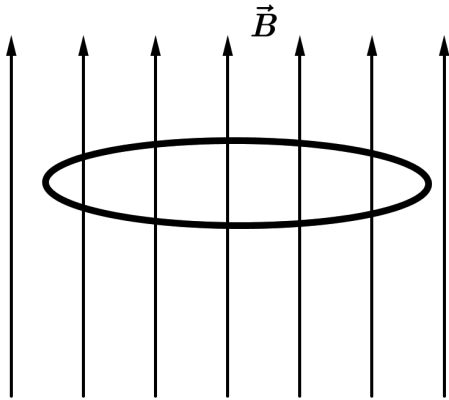


A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fizika

14. Homogeno magnetsko polje stalnoga iznosa usmjereno je vertikalno prema gore. U tome se polju u slobodan pad pusti horizontalno postavljena petlja kao što je prikazano na slici. Koja je od navedenih tvrdnja istinita?



- A. U petlji se inducira struja u smjeru kazaljke na satu.
B. U petlji se inducira struja obrnuto od smjera kazaljke na satu.
C. Smjer inducirane struje u petlji mijenja se u vremenu.
D. U petlji nema inducirane struje.

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

15. Tijelo ukupne energije E titra na opruzi oko ravnotežnoga položaja ($x = 0$) s amplitudom A . Koliko iznosi kinetička energija tijela kada se tijelo nalazi na udaljenosti $x = \frac{1}{2} A$?

- A. $\frac{1}{3} E$
B. $\frac{1}{2} E$
C. $\frac{2}{3} E$
D. $\frac{3}{4} E$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fizika

16. Ana proizvede zvuk koji se jednoliko širi u svim smjerovima i čiji intenzitet na udaljenosti 1 m iznosi 10^{-6} W/m^2 . Koliki intenzitet zvuka čuje Stipe koji se nalazi na udaljenosti 20 m od Ane?

- A. 10^{-6} W/m^2
- B. 10^{-7} W/m^2
- C. $5 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2$
- D. $2,5 \cdot 10^{-9} \text{ W/m}^2$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

17. Luka je od oftalmologa dobio nalaz na kojemu piše da mu trebaju naočale jakosti -2 dpt . Kakve leće na naočalama treba nositi Luka?

- A. divergentne leće žarišne daljine 50 cm
- B. konvergentne leće žarišne daljine 50 cm
- C. divergentne leće žarišne daljine 200 cm
- D. konvergentne leće žarišne daljine 200 cm

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

18. Učenik izvodi eksperiment u kojemu laserski snop svjetlosti usmjeri na tanku vlas kose i promatra nastalu sliku na zastoru. Koja se fizička pojava može dokazati tim eksperimentom?

- A. polarizacija svjetlosti
- B. fotoelektrični učinak
- C. disperzija svjetlosti
- D. ogib svjetlosti

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐



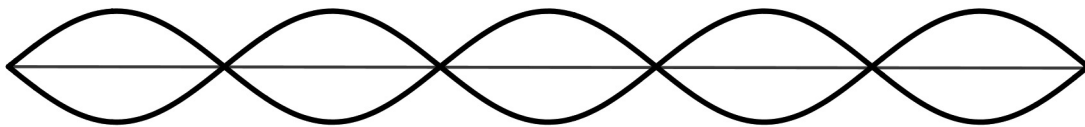
Fizika

19. Tijelo mase m ovješeno je na opruzi, povučeno iz ravnotežnoga položaja i u trenutku $t = 0$ pušteno da titra. Frekvencija kojom tijelo titra jest f . Nakon koliko vremena tijelo prolazi drugi put kroz ravnotežni položaj?

A. $1/(4f)$
B. $3/(4f)$
C. $4/(3f)$
D. $4/(f)$

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

20. Osnovna frekvencija stojnoga vala na napetoj žici učvršćenoj na obama krajevima iznosi 340 Hz. Kolika je frekvencija prikazanoga stojnog vala nastalog na istoj žici?



A. 68 Hz
B. 340 Hz
C. 850 Hz
D. 1700 Hz

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

21. Učenik izvodi eksperiment u kojemu mora istražiti energiju fotoelektrona. Što mora mjeriti da bi uspješno izveo eksperiment?

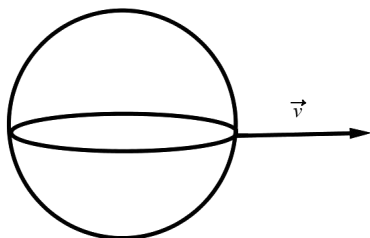
A. temperaturu fotoelektrona
B. razliku potencijala potrebnu za zaustavljanje fotoelektrona
C. pomak koji fotoelektroni prijeđu u zadanome vremenu
D. vrijeme potrebno da fotoelektroni prijeđu zadani put

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

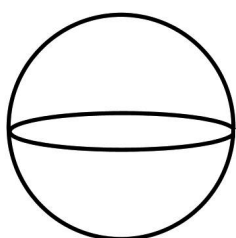


Fizika

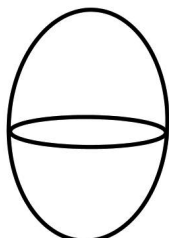
22. Svemirski brod u obliku kugle giba se brzinom $0,95c$ u odnosu na promatrača na Zemlji kao što je prikazano na slici.



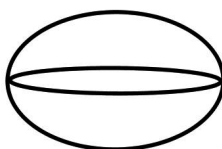
Koji oblik svemirskoga broda mjeri promatrač sa Zemlje?



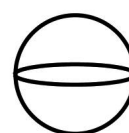
A.



B.



C.



D.

- | | |
|----|--------------------------|
| A. | ☐ |
| B. | ☐ |
| C. | ☐ |
| D. | ☐ |

23. Kolika je najmanja energija potrebna za ionizaciju atoma vodika koji se nalazi u osnovnome stanju?

- A. 10,21 eV
B. 12,75 eV
C. 13,06 eV
D. 13,60 eV

- | | |
|----|--------------------------|
| A. | ☐ |
| B. | ☐ |
| C. | ☐ |
| D. | ☐ |



Fizika

24. U posudi se nalazi voda na čijoj površini pluta kuglica tako da je polovina obujma kuglice uronjena u vodu. Koja je od navedenih tvrdnja ispravna ako se na površinu vode dolije ulje? Pretpostavite da se voda i ulje ne miješaju. Gustoća kuglice veća je od gustoće ulja, a manja od gustoće vode.

- A. Više od polovine obujma kuglice uronjeno je u vodu.
- B. Polovina obujma kuglice uronjena je u vodu.
- C. Manje od polovine obujma kuglice uronjeno je u vodu.

A. ☐

B. ☐

C. ☐

25. Zbog čega se papirnata čaša tankih stijenki napunjena vodom **ne zapali** kada ju stavimo na plamenik?

- A. jer toplina s plamenika prelazi samo na vodu
- B. jer papir ima veći specifični toplinski kapacitet od vode
- C. jer papirnata čaša ne može poprimiti višu temperaturu od vode

A. ☐

B. ☐

C. ☐

