



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI!

FIZ

FIZIKA

Ispitna knjižica 1

FIZ IK-1 D-S038

FIZ.38.HR.R.K1.16



35253



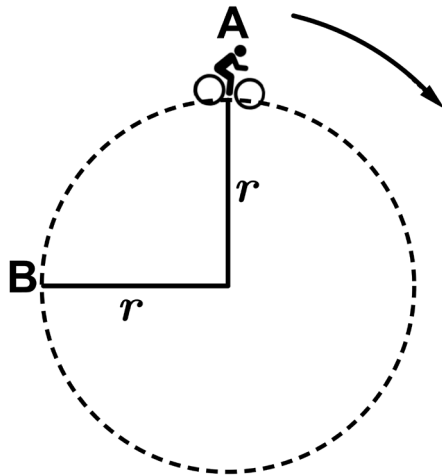
12

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. Na slici je prikazan biciklist koji se giba po kružnoj stazi polumjera zakrivljenosti r u smjeru kazaljke na satu.



Koliki je put prešao biciklist gibajući se iz točke **A** u točku **B**?

- A. $\frac{1}{2}r\pi$
B. $\frac{3}{2}r\pi$
C. $r\sqrt{2}$
D. $2r$

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



Fizika

2. Iz bunara dubine 5 m čovjek stalnom brzinom podiže kantu u kojoj je 10 litara vode gustoće 1000 kg/m^3 . Masa prazne kante iznosi 1,5 kg. Koliki rad obavi čovjek podižući kantu s vodom iz bunara? Zanimajte trenje.

A. 75 J
B. 250 J
C. 575 J
D. 1000 J

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

3. Tijelo je izbačeno početnom brzinom vertikalno uvis. Kolika je početna brzina tijela ako se tijelo nakon 10 s vratilo na mjesto izbačaja? Zanimajte otpor zraka.

A. 5 m/s
B. 10 m/s
C. 50 m/s
D. 100 m/s

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

4. Planet **X** ima masu M i polumjer R . Planet **Y** ima masu $2M$ i polumjer $\frac{R}{2}$.
Na astronauta na površini planeta **X** djeluje sila G .
Kolika sila djeluje na toga astronauta na površini planeta **Y**?

A. $\frac{1}{8}G$
B. G
C. $4G$
D. $8G$

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fizika

5. Nastavnik je u razred donio dva balona jednakih volumena, jedan napunjen helijem, a drugi napunjen zrakom.

Koja od navedenih tvrdnja vrijedi za iznos sile uzgona na pojedini balon?

- A. Iznos sile uzgona veći je na balon napunjen helijem.
- B. Iznos sile uzgona veći je na balon napunjen zrakom.
- C. Iznos sile uzgona jednak je na oba balona.
- D. Sila uzgona ne djeluje na balon napunjen zrakom.

- 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. ☐

7. Koja je od navedenih tvrdnja točna za toplinski stroj?

- A. Hladniji spremnik predaje svu energiju toplijemu spremniku.
- B. Hladniji spremnik prima dio energije od radnoga tijela.
- C. Hladniji i topliji spremnik su u termodinamičkoj ravnoteži.
- D. Hladniji spremnik obavlja rad.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

8. Koliki je koeficijent volumnoga širenja aluminija ako je koeficijent linearnoga širenja aluminija $2,4 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$?

- A. $0,8 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$
- B. $2,4 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$
- C. $7,2 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$
- D. $8 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

9. Za rad kojega od navedenih uređaja **nisu** ključna načela zakona termodinamike?

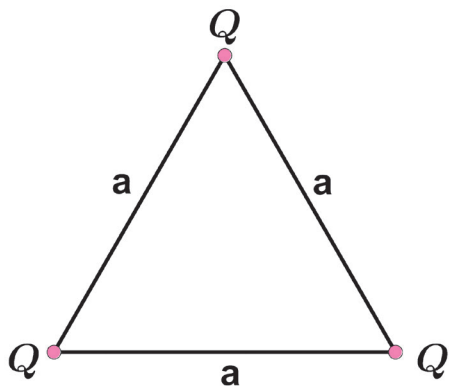
- A. za hladnjak
- B. za generator
- C. za klima-uređaj
- D. za Otto motor

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

10. U vrhovima jednakostraničnoga trokuta stranice a nalaze se kuglice nabijene jednakim nabojem Q . Kuglice se nalaze u vakuumu. Koliki je iznos sile koja djeluje na pojedinu kuglicu?



A. $F = k \cdot \frac{Q^2}{a^2}$

B. $F = k \cdot \frac{Q^2 \sqrt{3}}{a^2}$

C. $F = 2k \cdot \frac{Q^2 \sqrt{3}}{a^2}$

D. $F = 2k \cdot \frac{Q^2}{a^2}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



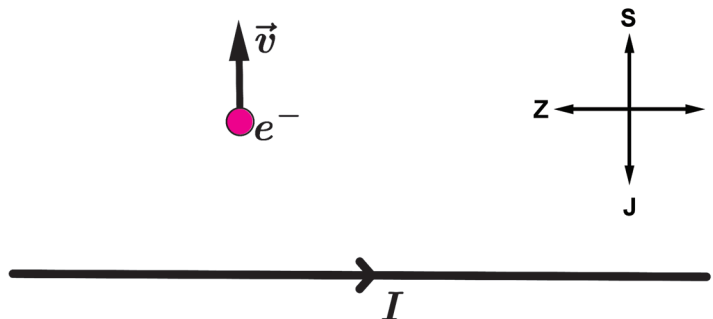
Fizika

11. Bakrena žica otpora R oblika cilindra ima poprečni presjek S i duljinu ℓ . Koliki je otpor druge bakrene žice jednakoga volumena i duljine 2ℓ ?

- A. $\frac{R}{2}$
B. R
C. $2R$
D. $4R$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

12. Na slici je prikazan elektron e^- koji se giba brzinom $\vec{v}$ u blizini ravnoga vodiča kojim prolazi struja I . Orijentacija vektora brzine elektrona i smjer struje naznačeni su na slici.



U kojemu smjeru djeluje magnetska sila na elektron?

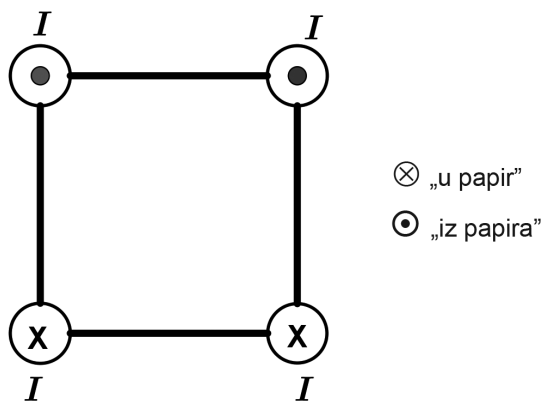
- A. u smjeru istoka
B. u smjeru zapada
C. u smjeru sjevera
D. u smjeru juga

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fizika

13. Na slici su prikazana četiri duga paralelna vodiča kroz koje prolaze struje jednake jakosti I u naznačenim smjerovima. Vodiči se nalaze u vrhovima kvadrata.

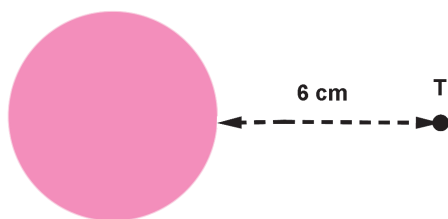


Koja je orijentacija vektora magnetskoga polja $\vec{B}$ u središtu kvadrata?

- A. ↓
- B. ↑
- C. ←
- D. →

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

14. U središtu nabijene metalne kugle polumjera 3 cm potencijal iznosi 600 V. Točka T udaljena je 6 cm od površine kugle. Kolika je razlika potencijala između središta kugle i točke T?



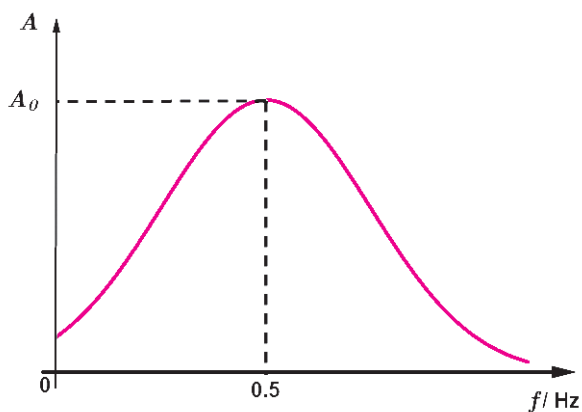
- A. 200 V
- B. 400 V
- C. 600 V
- D. 800 V

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

15. Na slici je prikazana ovisnost amplitude o frekvenciji titranja za neko matematičko njihalo **M**.



Kolika je približna duljina matematičkoga njihala **N** koje se nalazi u rezonanciji s matematičkim njihalom **M**?

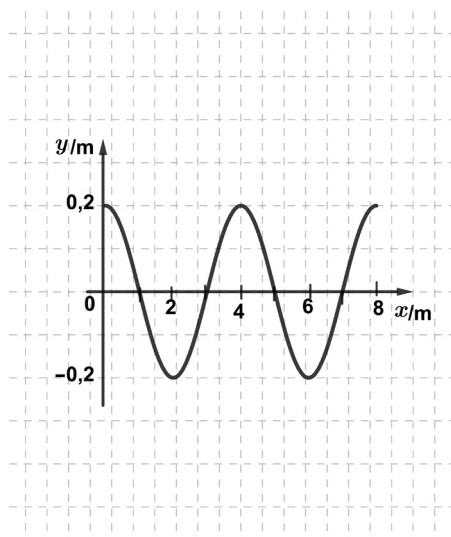
- A. $\frac{1}{4}$ m
- B. $\frac{1}{2}$ m
- C. 1 m
- D. $\frac{3}{2}$ m

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

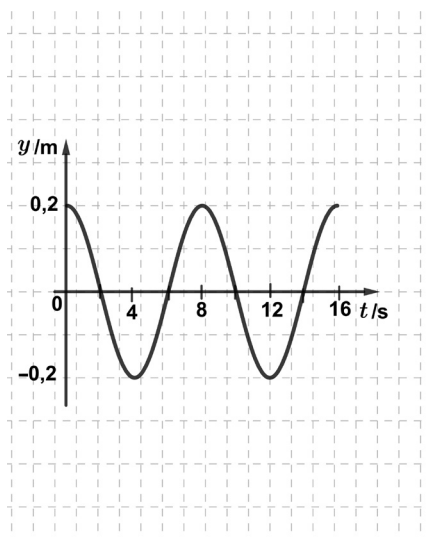


Fizika

16. Na slici 1. prikazana je ovisnost elongacije o položaju čestica sredstva kojim se širi val, a na slici 2. ovisnost elongacije jedne čestice o vremenu za isti val. Kako glasi jednačba vala?



Slika 1.



Slika 2.

- A. $y = 0,2 \text{ m} \sin\left(\frac{\pi t}{8 \text{ s}} - \frac{\pi x}{4 \text{ m}} + \frac{\pi}{2}\right)$
- B. $y = 0,2 \text{ m} \sin\left(\frac{\pi t}{4 \text{ s}} - \frac{\pi x}{2 \text{ m}} + \frac{\pi}{2}\right)$
- C. $y = 0,2 \text{ m} \sin\left(\frac{\pi t}{4 \text{ s}} - \frac{\pi x}{2 \text{ m}}\right)$
- D. $y = 0,2 \text{ m} \sin\left(\frac{\pi t}{8 \text{ s}} - \frac{\pi x}{4 \text{ m}}\right)$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

17. Intenzitet zvuka milijun je puta veći od intenziteta pri pragu čujnosti. Kolika je razina jakosti toga zvuka?

- A. 0 dB
- B. 6 dB
- C. 10 dB
- D. 60 dB

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



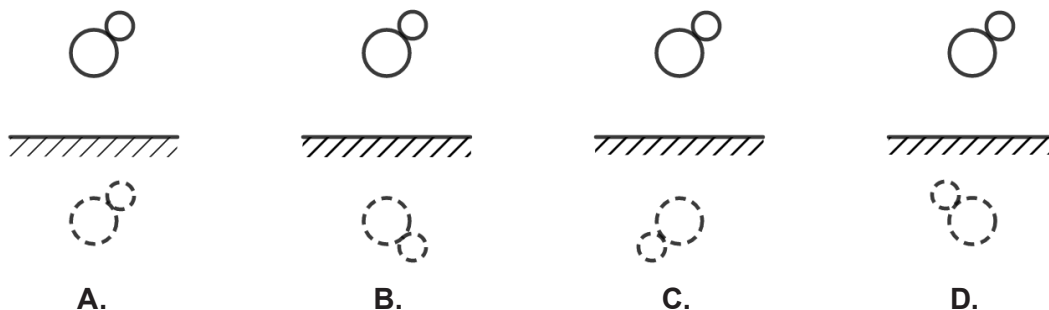
Fizika

18. Svjetlost iz zraka upada na staklenu ploču te se djelomično reflektira i djelomično lomi. Kut je loma svjetlosti 34° , a reflektirana je zraka linearno potpuno polarizirana. Koliki je kut upada svjetlosti?

A. 34°
 B. 56°
 C. 68°
 D. 124°

A. ☐
 B. ☐
 C. ☐
 D. ☐

19. Koji od ponuđenih crteža ispravno prikazuje sliku predmeta nastalu refleksijom na ravnome zrcalu?



A. ☐
 B. ☐
 C. ☐
 D. ☐

20. Učenik izvodi pokus puštajući laserski snop svjetlosti valne duljine λ na dvije vrlo uske pukotine razmaknute za d . Na zastoru udaljenome a od pukotina opaža svijetle pruge razmaknute za s . Učenik uzima drugi laser čija je valna duljina svjetlosti $\lambda_1 = 1,5\lambda$. Koliki razmak s_1 opaža učenik između svijetlih pruga na zastoru nakon što pukotine osvijetli drugim laserom?

A. $s_1 = \frac{s}{2}$
 B. $s_1 = \frac{2s}{3}$
 C. $s_1 = s$
 D. $s_1 = \frac{3s}{2}$

A. ☐
 B. ☐
 C. ☐
 D. ☐



Fizika

21. Atom vodika prelazi iz pobuđenoga stanja n u osnovno stanje emitirajući foton valne duljine 121,8 nm. Koliki je kvantni broj n? A. 2 B. 3 C. 4 D. 5	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
22. Koja od navedenih jednačba prikazuje proces fuzije? A. ${}^4_2\text{He} \rightarrow {}^4_2\text{He} + \gamma$ B. ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$ C. ${}^3_1\text{H} \rightarrow {}^3_2\text{He} + \text{e}^- + \bar{\nu}$ D. ${}^3_2\text{He} + {}^1_0\text{n} \rightarrow 2 {}^2_1\text{H}$	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
23. Kolika je kinetička energija čestice mase m koja se giba brzinom $0,8c$? A. $E_k = \frac{2}{3}mc^2$ B. $E_k = \frac{4}{3}mc^2$ C. $E_k = \frac{5}{3}mc^2$ D. $E_k = \frac{16}{9}mc^2$	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
24. Kvadar mase m nalazi se na kosini nagiba 45° i giba se jednoliko niz kosinu. Koji je od navedenih izraza točan? A. $F_{\text{tr}} < mg$ B. $F_{\text{tr}} = mg$ C. $F_{\text{tr}} > mg$	A. ☐ B. ☐ C. ☐
FIZ IK-1 D-S038	



Fizika

25. Otpornik i kondenzator spojeni su serijski na izvor izmjenične struje. Kako će se promijeniti ukupan otpor u krugu izmjenične struje ako se frekvencija poveća?

- A.** Smanjit će se.
- B.** Povećat će se.
- C.** Ostat će jednak.

A.

☐

B.

☐

C.

☐