



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

FIZ

FIZIKA

Ispitna knjižica 1

FIZ IK-1 D-S040

FIZ.40.HR.R.K1.16



35263



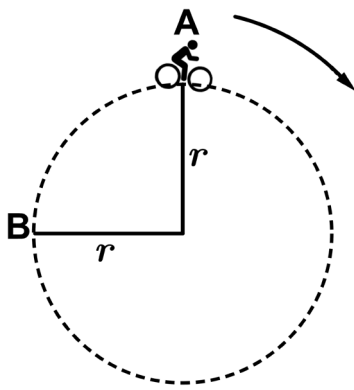
12

Fizika

I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadatcima 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 .



Koliki je iznos pomaka koji je napravio 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. Na horizontalnoj podlozi nalaze se dva tijela masa $m_1 > m_2$ međusobno povezana nerastezljivom niti kao što je prikazano na slici.



Kolika je napetost niti N koja povezuje tijela ako na tijelo manje mase djeluje stalna sila F i ako se tijela gibaju ubrzanjem a ?
Zanemarite silu trenja između podloge i tijela.

- A. $N = m_2 a$
- B. $N = m_2 a + F$
- C. $N = m_1 a$
- D. $N = F - m_1 a$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Tijelo mase m giba se po horizontalnoj podlozi stalnom brzinom v bez trenja. Nakon toga nailazi na hrapavu podlogu takvu da je koeficijent trenja između tijela i podloge μ . Koliki je ukupni put prešlo tijelo po hrapavoj podlozi prije nego što se zbog trenja zaustavilo?

- A. $\frac{2v^2}{\mu g}$
- B. $\frac{v^2}{2\mu g}$
- C. $\frac{\mu v^2}{2g}$
- D. $2\mu g v^2$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

4. Dva satelita masa $m_1 = 2m_2$ gibaju se oko Zemlje po kružnim putanjama jednakih polumjera $r_1 = r_2$. Koja od navedenih tvrdnja ne vrijedi za gibanje satelita? A. Na satelite djeluju jednake centripetalne sile. B. Sateliti imaju jednaka ophodna vremena. C. Sateliti se gibaju jednakim brzinama. D. Sateliti se gibaju jednakim centripetalnim ubrzanjima.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
5. Tijela A i B uronjena su u potpunosti u tekućinu gustoće ρ. Za mase tijela vrijedi $m_A = 2m_B$, a za njihove gustoće vrijedi $\rho_A = \rho_B/3$. Kako se odnose sile uzgona F_{UA} i F_{UB} na ta dva tijela? A. $\frac{F_{UA}}{F_{UB}} = \frac{2}{3}$ B. $\frac{F_{UA}}{F_{UB}} = 1$ C. $\frac{F_{UA}}{F_{UB}} = \frac{3}{2}$ D. $\frac{F_{UA}}{F_{UB}} = 6$	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
6. U posudi se nalazi idealni plin na temperaturi $0\text{ }^\circ\text{C}$ i atmosferskome tlaku p_0. Na koju temperaturu treba izohorno zagrijati plin kako bi tlak u posudi bio $3p_0$? A. 273 K B. $273\text{ }^\circ\text{C}$ C. 546 K D. $546\text{ }^\circ\text{C}$	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
FIZ IK-1 D-S040  01	

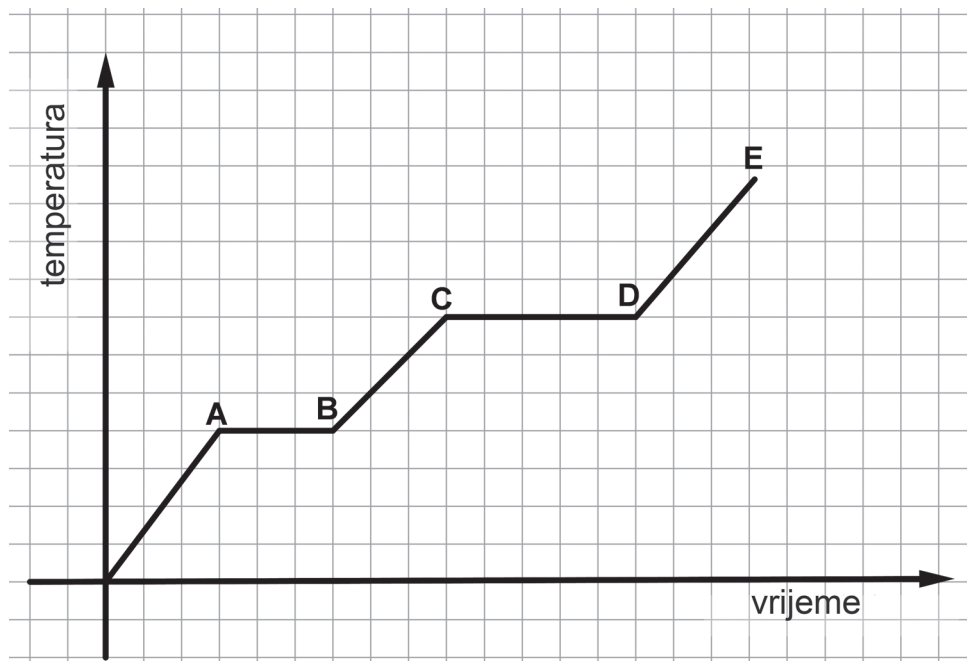
Fizika

7. Idealni plin obavi rad W tijekom izobarnoga procesa u kojemu mu se volumen poveća s V na $3V$. Koliki dodatni rad obavi idealni plin za daljnje izobarno povećanje volumena s $3V$ na $6V$?

A. W
B. $1,5 W$
C. $2 W$
D. $3 W$

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

8. Na slici je prikazan fazni dijagram koji opisuje promjene agregacijskih stanja vode kada joj se stalno dovodi neka količina topline. Početna je temperatura leda $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Kolika je temperatura t u točki **C**?

A. $t = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$
B. $0\text{ }^{\circ}\text{C} < t < 100\text{ }^{\circ}\text{C}$
C. $t = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$
D. $t > 100\text{ }^{\circ}\text{C}$

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

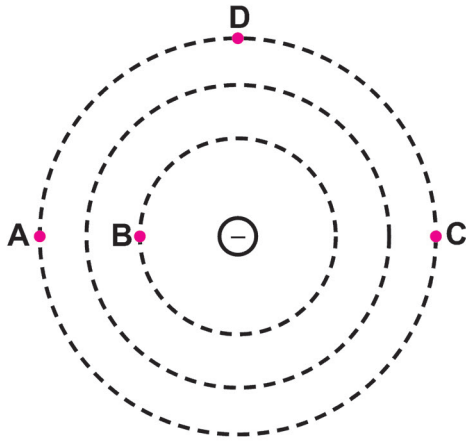


Fizika

9. Koja je od navedenih tvrdnja u skladu sa zakonima termodinamike? A. Toplina nekad spontano prelazi s tijela niže na tijelo više temperature. B. Moguć je <i>perpetuum mobile</i> druge vrste. C. Postoji toplinski stroj bez hladnoga spremnika. D. Ne postoji toplinski stroj koji svu toplinu iz toplijega spremnika pretvara u rad.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
10. Četiri jednaka točkasta naboja nalaze se u vrhovima kvadrata stranice a. Sila između dvaju susjednih naboja jest F. Kolika je ukupna sila na pojedini naboj? A. $1,41 F$ B. $1,91 F$ C. $2,12 F$ D. $2,41 F$	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
11. Ekvivalentni otpor četiriju jednakih serijski spojenih otpornika iznosi R. Koliki će biti ekvivalentni otpor sklopa ako iste otpornike spojimo paralelno? A. $R/16$ B. $R/4$ C. $4R$ D. $16R$	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
12. Kondenzator kapacitivnoga otpora 100Ω nalazi se u krugu izmjenične struje frekvencije 50 Hz. Koliki je kapacitet kondenzatora? A. $0,32 \text{ F}$ B. 32 mF C. $32 \mu\text{F}$ D. 32 nF	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
FIZ IK-1 D-S040	 01

Fizika

13. Na slici su prikazane ekvipotencijalne linije električnoga polja negativnoga naboja. Probni naboj q premješta se između dviju od prikazanih točaka **A**, **B**, **C** i **D**.

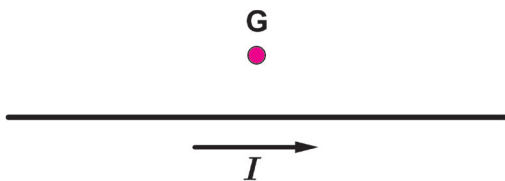


Koja od navedenih jednakosti vrijedi za odnos iznosa obavljenih radova pri premještanju probnoga naboja?

- A. $W_{AB} = W_{BD}$
- B. $W_{BC} = W_{AC}$
- C. $W_{AB} = W_{AC}$
- D. $W_{BC} = W_{CD}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

14. Na slici je prikazan dio dugoga ravnog vodiča kojim prolazi električna struja I .



Koja je orijentacija vektora magnetske indukcije $\vec{B}$ u točki **G**?

- A. prema dolje $\downarrow$
- B. iz ravnine papira $\odot$
- C. prema gore $\uparrow$
- D. u ravninu papira $\otimes$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

15. Harmonijski oscilator sastoji se od utega pričvršćenoga na oprugu koji neprigušeno titra. Početna energija oscilatora iznosi 10 J. Kolika je elastična potencijalna energija sustava kada uteg prolazi kroz ravnotežni položaj?

A. -10 J
B. 0 J
C. 5 J
D. 10 J

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

16. Zadana je jednačba vala $y = 10 \text{ cm} \sin\left(\frac{\pi t}{4 \text{ s}} - \frac{2\pi x}{24 \text{ m}}\right)$. Kolika je brzina širenja toga vala?

A. 3 m/s
B. 6 m/s
C. 10 m/s
D. 12 m/s

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

17. U baterijskoj svjetiljci upotrebljava se konkavno zrcalo. Gdje u svjetiljci treba postaviti žaruljicu kako bi nastao paralelan snop svjetlosti?

A. u tjeme zrcala
B. u žarište zrcala
C. u centar zakrivljenosti zrcala
D. u točku koja se nalazi na polovini žarišne daljine zrcala

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fizika

18. Učenik izvodi pokus puštajući laserski snop svjetlosti frekvencije f 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 frekvencija svjetlosti $f_1 = 1,5f$. Koliki razmak s_1 opaža učenik između svijetlih pruga na zastoru nakon što osvijetli pukotine 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. ☐

19. Jedna leća ima jakost $j_1 = 1 \text{ m}^{-1}$, a druga $j_2 = -1 \text{ m}^{-1}$. Koja je od navedenih tvrdnja točna?

- A. Leća jakosti j_1 daje uvijek uvećane slike, a leća jakosti j_2 daje uvijek umanjene slike.
- B. Leća jakosti j_1 daje uvijek umanjene slike, a leća jakosti j_2 daje uvijek uvećane slike.
- C. Leća jakosti j_1 daje uvijek uspravne slike, a leća jakosti j_2 daje i uspravne i obrnute slike.
- D. Leća jakosti j_1 daje i uspravne i obrnute slike, a leća jakosti j_2 daje uvijek uspravne slike.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

20. Što od navedenoga dokazuje da je svjetlost transverzalni val?

- A. ogib svjetlosti
- B. disperzija svjetlosti
- C. polarizacija svjetlosti
- D. interferencija svjetlosti

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

21. Ako se elektroni u atomima vodika nalaze na energijskoj razini $n = 4$, koliki je maksimalni broj različitih fotona koji se mogu emitirati pri prijelazu takvih atoma u osnovno stanje ako su svi prijelazi dopušteni? A. 1 B. 4 C. 6 D. 8	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
22. Koja od navedenih fizičkih veličina ima jednaki iznos za promatrača na Zemlji i za promatrača u letjelici koja se giba brzinom $0,99c$ u odnosu na Zemlju? A. brzina svjetlosti B. količina gibanja miona C. energija miona D. srednje vrijeme života miona	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
23. Dva radioaktivna uzorka B i C imaju jednaku početnu aktivnost. Vrijeme poluraspada uzorka B iznosi šest sati, a uzorka C jedan dan. Koliki je omjer aktivnosti $A_B : A_C$ tih dvaju uzoraka nakon dva dana? A. $A_B : A_C = 1 : 64$ B. $A_B : A_C = 64 : 1$ C. $A_B : A_C = 1 : 16$ D. $A_B : A_C = 16 : 1$	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
24. Jedan kamen bačen je vertikalno prema gore s vrha litice brzinom v. Drugi kamen bačen je s iste litice jednakom brzinom v vertikalno prema dolje. Koji kamen ima veću brzinu u trenutku udara o tlo? Zanimarite otpor zraka. A. Kamen bačen prema gore ima veću brzinu. B. Oba kamena imaju jednaku brzinu. C. Kamen bačen prema dolje ima veću brzinu.	A. ☐ B. ☐ C. ☐
FIZ IK-1 D-S040	 01

Fizika

25. Struja prolazi kroz dva paralelna beskonačna vodiča u istome smjeru.
Koja je od navedenih tvrdnja točna?

- A.** Vodiči ne djeluju jedan na drugoga.
- B.** Vodiči se međusobno privlače.
- C.** Vodiči se međusobno odbijaju.

A.

☐

B.

☐

C.

☐