



***Nacionalni centar za vanjsko
vrednovanje obrazovanja***

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

FIZIKA

Ispitna knjižica 1

FIZ IK-1 D-S001

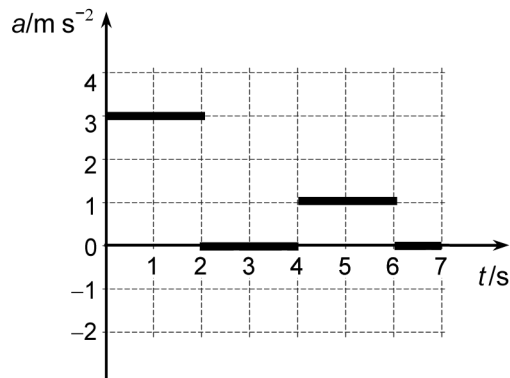


12

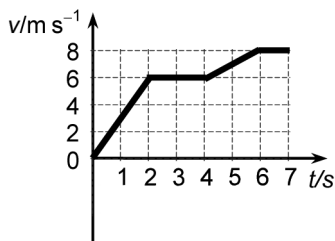
I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadacima između triju ili četiriju ponuđenih trebate odabrati jedan odgovor. Odgovore obilježite znakom X i obvezno ih prepisite na list za odgovore. Svaki točan odgovor donosi 2 boda.

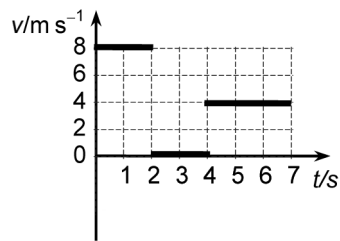
1. Slika prikazuje graf ubrzanja nekoga tijela u ovisnosti o vremenu. Tijelo se giba duž x-osi. U trenutku $t = 0$ s tijelo miruje, tj. $v_0 = 0$ m/s.



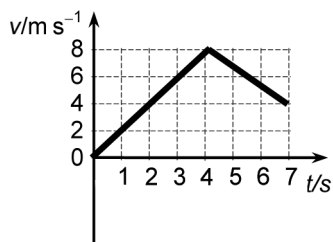
Koja slika prikazuje graf brzine toga tijela u ovisnosti o vremenu?



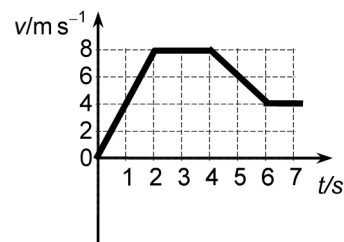
A.



B.



C.



D.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

2. Polumjer Zemljine putanje oko Sunca je 390 puta veći od polumjera Mjesečeve putanje oko Zemlje. Mjesec obiđe Zemlju približno 13 puta u godini dana. Koliki je omjer brzine kruženja Zemlje oko Sunca (v_z) i brzine kruženja Mjeseca oko Zemlje (v_m)?

- A. $v_z : v_m = 1 : 13$
B. $v_z : v_m = 13 : 1$
C. $v_z : v_m = 1 : 30$
D. $v_z : v_m = 30 : 1$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

3. Kugla mase 0,2 kg udari u mirnu kuglu mase 0,5 kg brzinom 4 m/s. Koliko iznosi ukupna količina gibanja tih dviju kugli nakon sudara?

- A. 0,8 kg m/s
B. 1,2 kg m/s
C. 2,0 kg m/s
D. 2,8 kg m/s

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

4. Tijelo K gustoće ρ_K i tijelo L gustoće ρ_L drže se uronjeni ispod površine vode gustoće ρ . Kada se tijela ispuste, tijelo K ispliva, a tijelo L ostane u istome položaju. Koji odnos vrijedi za gustoće tijela i vode?

- A. $\rho_K < \rho < \rho_L$
B. $\rho_K < \rho = \rho_L$
C. $\rho_K < \rho_L < \rho$
D. $\rho_K = \rho < \rho_L$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

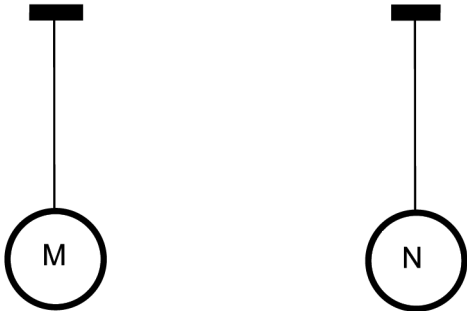
5. Na termometru je očitana temperatura zraka od 290 K. Kolika je temperatura zraka u Celzijevim stupnjevima?

- A. 15 °C
B. 17 °C
C. 19 °C
D. 21 °C

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

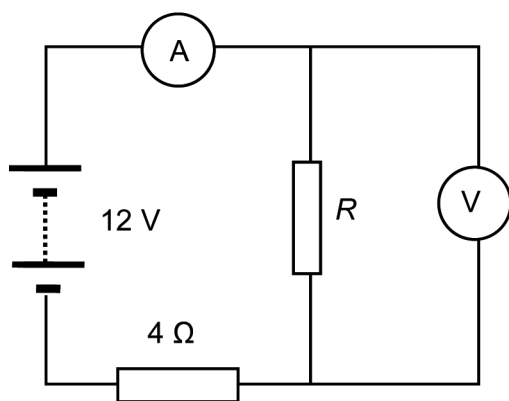


Fizika

6. Koja od navedenih tvrdnji ne vrijedi za model idealnoga plina? A. Kinetička energija nasumičnoga gibanja čestica plina manja je od potencijalne energije njihova međusobnoga djelovanja. B. Čestice plina se stalno nasumično gibaju. C. Sudari čestica plina sa stijenkama posude su savršeno elastični. D. Temperatura plina proporcionalna je srednjoj kinetičkoj energiji nasumičnoga gibanja čestica plina.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
7. Temperatura idealnoga plina je $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na kojoj će temperaturi tlak plina biti dva puta veći od tlaka plina pri $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ako se obujam plina drži stalnim? A. 0 K B. 137 K C. 273 K D. 546 K	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
8. Dvije jednake metalne kugle prikazane na slici vise na nitima od izolatora. Obje kugle su početno električki neutralne. Kugla M nabije se negativno nabojem od -6 nC i zatim se dotakne kuglom N.  Koliko će nakon toga iznositi naboj na kugli N? A. -6 nC B. -3 nC C. $+3\text{ nC}$ D. $+6\text{ nC}$	
FIZ IK-1 D-S001  01	

Fizika

9. U strujnome krugu prikazanome na slici ampermetar pokazuje 2 A. Unutrašnji otpor baterije je zanemariv.



Koliki napon pokazuje voltmetar uz uvjet da su instrumenti idealni?

- A. 4 V
- B. 6 V
- C. 8 V
- D. 12 V

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

10. Vodičem teče struja od 0,5 mA.
Koliko elektrona prođe poprečnim presjekom vodiča za 0,1 s?

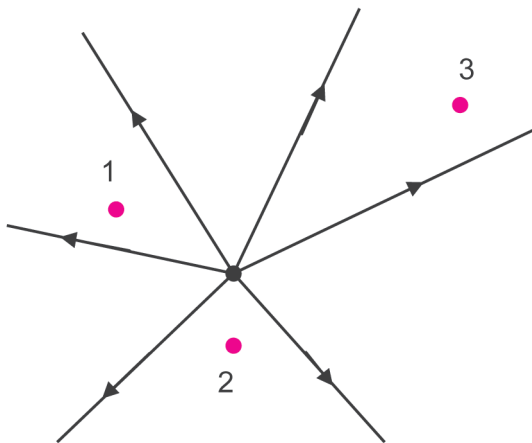
- A. $0,5 \cdot 10^{14}$
- B. $3,125 \cdot 10^{14}$
- C. $3,125 \cdot 10^{17}$
- D. $3,125 \cdot 10^{19}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Fizika

11. Na slici su prikazane silnice električnoga polja.



Koji odnos vrijedi za iznose električnoga polja u označenim točkama 1, 2 i 3?

- A. $E_3 > E_2 > E_1$
- B. $E_2 > E_1 > E_3$
- C. $E_1 > E_3 > E_2$
- D. $E_3 > E_1 > E_2$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Na udaljenosti 2 m od ravnoga vodiča kojim teče stalna struja magnetsko polje iznosi 4 mT.
Koliko će iznositi magnetsko polje na udaljenosti 1 m od toga vodiča?

- A. 2 mT
- B. 4 mT
- C. 8 mT
- D. 16 mT

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

13. Konvergentna leća ima žarišnu daljinu f .
Kakva slika nastane kada je udaljenost predmeta od leće manja od f ?

- A. realna i uvećana
- B. realna i umanjena
- C. virtualna i uvećana
- D. virtualna i umanjena

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



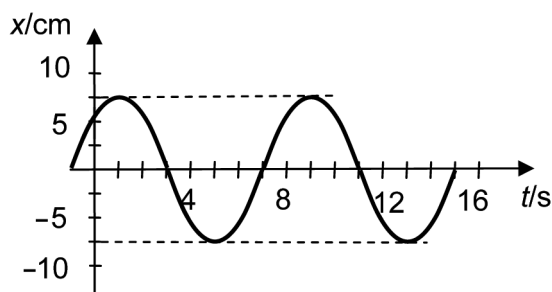
Fizika

14. Na optičku rešetku okomito upada monokromatska svjetlost valne duljine 400 nm. Sinus ogibnoga kuta za prvi maksimum iznosi 0,2. Kolika je konstanta optičke rešetke?

A. 1 μm
B. 2 μm
C. 3 μm
D. 4 μm

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

15. Na grafu je prikazano kako elongacija tijela koje titra ovisi o vremenu.



Kolika je amplituda titranja tijela?

A. 4,5 cm
B. 5,0 cm
C. 7,5 cm
D. 8,0 cm

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

16. Val prelazi iz sredstva A u sredstvo B. U sredstvu A brzina vala iznosi 100 m/s, a valna duljina 0,5 m. U sredstvu B valna se duljina poveća na 0,8 m. Kolika je brzina vala u sredstvu B?

A. 50 m/s
B. 80 m/s
C. 100 m/s
D. 160 m/s

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Fizika

17. Slika prikazuje harmonijski oscilator sastavljen od utega pričvršćenoga za oprugu koji neprigušeno harmonijski titra. Ukupna energija toga oscilatora iznosi 6 J. Kolika je kinetička energija utega u trenutku kad on prolazi kroz ravnotežni položaj? A. 0 J B. 3 J C. 4 J D. 6 J	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
18. Elektron u atomu prelazi sa stanja više energije E_2 u stanje niže energije E_1. Što se događa s atomom? A. emitira foton energije $E_2 - E_1$ B. apsorbira foton energije $E_2 - E_1$ C. emitira foton energije E_1 D. apsorbira foton energije E_1	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
19. Što atomska jezgra emitira pri β^--raspadu? A. proton B. neutron C. pozitron D. elektron	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
20. Za koje je vrijednosti a i b moguća nuklearna reakcija ${}_7^aX + {}_2^4He \rightarrow {}_{17}^bY + {}_1^1H$? A. a = 10, b = 5 B. a = 12, b = 8 C. a = 14, b = 4 D. a = 14, b = 8	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
21. Foton energije 3,27 eV izazove fotoelektrični učinak na nekome metalu. Izlazni rad fotoelektrona za taj metal je 2,08 eV. Kolika je kinetička energija fotoelektrona? A. 1,19 eV B. 2,08 eV C. 3,27 eV D. 5,35 eV	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
FIZ IK-1 D-S001	



Fizika

22. Jabuka pada na Zemlju zbog gravitacijskoga privlačenja između nje i Zemlje. Označi li se sila kojom Zemlja privlači jabuku s F_1, a sila kojom jabuka privlači Zemlju s F_2, u kakvome su odnosu iznosi tih dviju sila? A. $F_1 < F_2$ B. $F_1 = F_2$ C. $F_1 > F_2$	A. ☐ B. ☐ C. ☐
23. Tijelo A slobodno pada s visine h, a tijelo B je s iste visine h izbačeno u vodoravnome smjeru. Kako se odnose vrijeme gibanja tijela A (t_A) i vrijeme gibanja tijela B (t_B) do trenutka pada? A. $t_A < t_B$ B. $t_A = t_B$ C. $t_A > t_B$	A. ☐ B. ☐ C. ☐
24. De Broglieove valne duljine elektrona i protona bit će jednake kada elektron i proton imaju jednake: A. količine gibanja B. kinetičke energije C. brzine	A. ☐ B. ☐ C. ☐
FIZ IK-1 D-S001  01	