



Š i f r a k a n d i d a t a :

**Državni izpitni center**



M 1 4 2 4 1 1 2 1

JESENSKI IZPITNI ROK

# F I Z I K A

≡ Izpitna pola 1 ≡

**Petek, 29. avgust 2014 / 90 minut**

*Dovoljeno gradivo in pripomočki:*

*Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček, računalno brez grafičnega zaslona in možnosti računanja s simboli ter geometrijsko orodje.*

*Kandidat dobi list za odgovore.*

*Priloga s konstantami in enačbami je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga.*

**SPLOŠNA MATURA**

## NAVODILA KANDIDATU

**Pazljivo preberite ta navodila.**

**Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.**

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani in na list za odgovore).

Izpitna pola vsebuje 35 nalog izbirnega tipa. Vsak pravilen odgovor je vreden 1 točko. Pri reševanju si lahko pomagate s podatki iz periodnega sistema na strani 2 ter s konstantami in enačbami v prilogi.

Rešitve, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** tako, da obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. Sproti izpolnite še **list za odgovore**. Vsaka naloga ima samo **en** pravilen odgovor. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

*Ta pola ima 16 strani, od tega 4 prazne.*

# PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

	relativna atomska masa simbol ime elementa vrstno število									
1.	I 1,01 <b>H</b> vodik 1	II 9,01 <b>Be</b> berilij 4	III 10,8 <b>B</b> bor 5	IV 12,0 <b>C</b> ogjik 6	V 14,0 <b>N</b> dušik 7	VI 16,0 <b>O</b> kisik 8	VII 19,0 <b>F</b> fluor 9	VIII 4,00 <b>He</b> helij 2		
2.	23,0 <b>Na</b> natrij 11	24,3 <b>Mg</b> magnezij 12	27,0 <b>Al</b> aluminij 13	28,1 <b>Si</b> silicij 14	31,0 <b>P</b> fosfor 15	32,1 <b>S</b> žveplo 16	35,5 <b>Cl</b> klor 17	39,9 <b>Ar</b> argon 18		
3.	39,1 <b>K</b> kalij 19	40,1 <b>Ca</b> kalcij 20	47,9 <b>Ti</b> titan 22	50,9 <b>V</b> vanadij 23	55,8 <b>Fe</b> železo 26	58,9 <b>Co</b> kobalt 27	58,7 <b>Ni</b> nikelij 28	63,5 <b>Cu</b> baker 29	65,4 <b>Zn</b> cink 30	69,7 <b>Ga</b> galij 31
4.	85,5 <b>Rb</b> rubidij 37	87,6 <b>Sr</b> stroncij 38	91,2 <b>Zr</b> cirkonij 40	92,9 <b>Nb</b> niobij 41	101 <b>Ru</b> rutenij 44	103 <b>Rh</b> rodij 45	106 <b>Pd</b> paladij 46	108 <b>Ag</b> srebro 47	112 <b>Cd</b> kadmij 48	115 <b>In</b> indij 49
5.	133 <b>Cs</b> cezij 55	137 <b>Ba</b> barij 56	178 <b>Hf</b> hafnij 72	181 <b>Ta</b> tantal 73	190 <b>Os</b> osmij 76	192 <b>Ir</b> iridij 77	195 <b>Pt</b> platina 78	197 <b>Au</b> zlato 79	201 <b>Hg</b> živo srebro 80	204 <b>Tl</b> talij 81
6.	(223) <b>Fr</b> francij 87	(226) <b>Ra</b> radij 88	(267) <b>Rf</b> rutherfordij 104	(268) <b>Db</b> dubnij 105	(277) <b>Hs</b> hassij 108	(276) <b>Mt</b> meitnerij 109	(281) <b>Ds</b> darmstadtij 110	(272) <b>Rg</b> rentgenij 111		
7.										

## Lantanoidi

140 <b>Ce</b> cerij 58	141 <b>Pr</b> prazeodim 59	144 <b>Nd</b> neodim 60	(145) <b>Pm</b> prometij 61	150 <b>Sm</b> samarij 62	152 <b>Eu</b> evropij 63	157 <b>Gd</b> gadolinij 64	163 <b>Dy</b> disprozij 66	165 <b>Ho</b> holimij 67	167 <b>Er</b> erbij 68	169 <b>Tm</b> tulij 69	173 <b>Yb</b> iterbij 70	175 <b>Lu</b> lutecij 71
232 <b>Th</b> torij 90	231 <b>Pa</b> protaktinij 91	238 <b>U</b> uran 92	(237) <b>Np</b> neptunij 93	(244) <b>Pu</b> plutonij 94	(243) <b>Am</b> americij 95	(247) <b>Cm</b> curij 96	(251) <b>Cf</b> kalifornij 98	(252) <b>Es</b> einsteinij 99	(257) <b>Fm</b> fermij 100	(258) <b>Md</b> mendelevij 101	(259) <b>No</b> nobelij 102	(262) <b>Lr</b> lavrencij 103

## Aktinoidi

**Konstante in enačbe**

srednji polmer Zemlje	$r_z = 6370 \text{ km}$
težni pospešek	$g = 9,81 \text{ m s}^{-2}$
hitrost svetlobe	$c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$
osnovni naboj	$e_0 = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ As}$
Avogadrovo število	$N_A = 6,02 \cdot 10^{26} \text{ kmol}^{-1}$
splošna plinska konstanta	$R = 8,31 \cdot 10^3 \text{ J kmol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
gravitacijska konstanta	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$
električna (influenčna) konstanta	$\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ AsV}^{-1} \text{ m}^{-1}$
magnetna (indukcijska) konstanta	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ VsA}^{-1} \text{ m}^{-1}$
Boltzmannova konstanta	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$
Planckova konstanta	$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Js} = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eVs}$
Stefanova konstanta	$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$
poenotena atomska masna enota	$m_u = 1 \text{ u} = 1,66054 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 931,494 \text{ MeV}/c^2$
lastna energija atomske enote mase	$m_u c^2 = 931,494 \text{ MeV}$
masa elektrona	$m_e = 9,109 \cdot 10^{-31} \text{ kg} = 1 \text{ u}/1823 = 0,5110 \text{ MeV}/c^2$
masa protona	$m_p = 1,67262 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 1,00728 \text{ u} = 938,272 \text{ MeV}/c^2$
masa nevtrona	$m_n = 1,67493 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 1,00866 \text{ u} = 939,566 \text{ MeV}/c^2$

**Gibanje**

$$s = vt$$

$$s = \bar{v}t$$

$$s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$v = v_0 + at$$

$$v^2 = v_0^2 + 2as$$

$$\nu = \frac{1}{t_0}$$

$$\omega = 2\pi\nu$$

$$v_0 = \frac{2\pi r}{t_0}$$

$$a_r = \frac{v_0^2}{r}$$

$$s = s_0 \sin \omega t$$

$$v = \omega s_0 \cos \omega t$$

$$a = -\omega^2 s_0 \sin \omega t$$

**Sila**

$$g(r) = g \frac{r_z^2}{r^2}$$

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$$\frac{r^3}{t_0^2} = \text{konst.}$$

$$F = ks$$

$$F = pS$$

$$F = k_i F_n$$

$$F = \rho g V$$

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

$$\vec{G} = m\vec{v}$$

$$\vec{F}\Delta t = \Delta\vec{G}$$

$$M = rF \sin \alpha$$

$$\Delta p = \rho gh$$

**Energija**

$$A = \vec{F} \cdot \vec{s}$$

$$A = Fs \cos \varphi$$

$$W_k = \frac{mv^2}{2}$$

$$W_p = mgh$$

$$W_{pr} = \frac{ks^2}{2}$$

$$P = \frac{A}{t}$$

$$A = \Delta W_k + \Delta W_p + \Delta W_{pr}$$

$$A = -p\Delta V$$

**Elektrika**

$$I = \frac{e}{t}$$

$$F = \frac{e_1 e_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$$

$$\vec{F} = e\vec{E}$$

$$U = \vec{E} \cdot \vec{s} = \frac{A_e}{e}$$

$$E = \frac{e}{2\epsilon_0 S}$$

$$e = CU$$

$$C = \frac{\epsilon_0 S}{l}$$

$$W_e = \frac{CU^2}{2} = \frac{e^2}{2C}$$

$$U = RI$$

$$R = \frac{\rho l}{S}$$

$$U_{\text{ef}} = \frac{U_0}{\sqrt{2}}; I_{\text{ef}} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$$

$$P = UI$$

**Toplota**

$$n = \frac{m}{M} = \frac{N}{N_A}$$

$$pV = nRT$$

$$\Delta l = \alpha l \Delta T$$

$$\Delta V = \beta V \Delta T$$

$$A + Q = \Delta W$$

$$Q = cm \Delta T$$

$$Q = qm$$

$$W_0 = \frac{3}{2} kT$$

$$P = \frac{Q}{t}$$

$$P = \lambda S \frac{\Delta T}{\Delta l}$$

$$j = \frac{P}{S}$$

$$j = \sigma T^4$$

**Magnetizem**

$$\vec{F} = \vec{I} \times \vec{B}$$

$$F = IlB \sin \alpha$$

$$\vec{F} = e\vec{v} \times \vec{B}$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{l}$$

$$M = NISB \sin \alpha$$

$$\Phi = BS \cos \alpha$$

$$U_i = l\omega B$$

$$U_i = \omega SB \sin \omega t$$

$$U_i = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

$$L = \frac{\Phi}{I}$$

$$W_m = \frac{LI^2}{2}$$

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

**Optika**

$$n = \frac{c_0}{c}$$

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{c_1}{c_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

$$\frac{s}{p} = \frac{b}{a}$$

**Nihanje in valovanje**

$$t_0 = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$t_0 = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$t_0 = 2\pi \sqrt{LC}$$

$$c = \lambda \nu$$

$$d \sin \alpha = N \lambda$$

$$j = \frac{P}{4\pi r^2}$$

$$\nu = \nu_0 \left(1 \pm \frac{v}{c}\right)$$

$$\nu = \frac{\nu_0}{1 \mp \frac{v}{c}}$$

$$c = \sqrt{\frac{Fl}{m}}$$

$$\sin \varphi = \frac{c}{v}$$

**Moderna fizika**

$$W_f = h\nu$$

$$W_f = A_i + W_k$$

$$W_f = \Delta W_n$$

$$\Delta W = \Delta mc^2$$

$$N = N_0 2^{-\frac{t}{t_{1/2}}} = N_0 e^{-\lambda t}$$

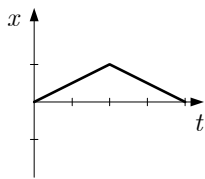
$$\lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$$

$$A = N \lambda$$

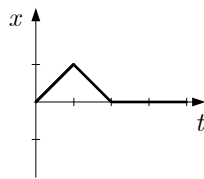


1. Kolikšna je masa enega mililitra vode? Gostota vode je  $1,0 \cdot 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ .  
A 1 kg  
B 1 g  
C 1 mg  
D  $1 \mu\text{g}$
2. Pilot ve, da njegov višinomer kaže nadmorsko višino le na 5 % natančno. Najmanj katero višino mora kazati višinomer, da bo zagotovo preletel 3100 m visoko goro?  
A 150 m  
B 2950 m  
C 3105 m  
D 3250 m

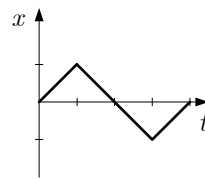
3. Kateri graf lege v odvisnosti od časa opisuje gibanje, na koncu katerega je pot, ki jo opravi telo, največja? Enote na vseh grafih so enake.



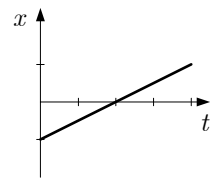
A



B



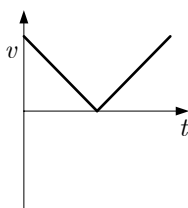
C



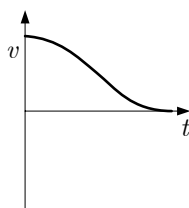
D

4. Za potovanje iz kraja A v 100 km oddaljeni kraj B in nazaj imamo dve možnosti. Prvi vlak pelje iz smeri A v B s povprečno hitrostjo  $90 \text{ km h}^{-1}$  in nazaj s povprečno hitrostjo  $110 \text{ km h}^{-1}$ . Drugi vlak ima v smeri iz A v B povprečno hitrost  $70 \text{ km h}^{-1}$ , nazaj pa  $130 \text{ km h}^{-1}$ . Kateri vlak naj izberemo, da bomo čim manj časa potovali?  
A Prvi.  
B Drugi.  
C Ni pomembno.  
D Je premalo podatkov.

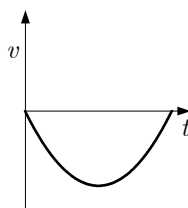
5. Marko iz stoječega položaja počepne in obmiruje v počepu. Kateri graf najbolje prikazuje hitrost njegovega težišča od začetka premikanja do trenutka, ko doseže v počepu najnižjo lego?



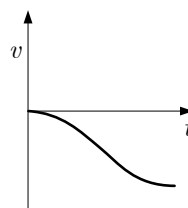
A



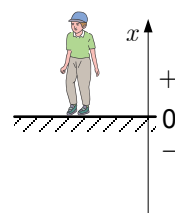
B



C



D



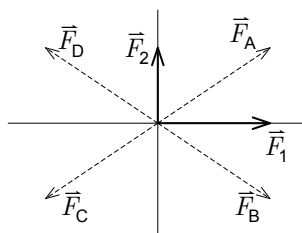


6. Telo kroži enakomerno z obhodnim časom 3 s. Kolikšen je polmer krožnice, po kateri kroži telo?

- A 3 s
- B 3 m
- C  $3 \text{ m s}^{-1}$
- D Ni dovolj podatkov.

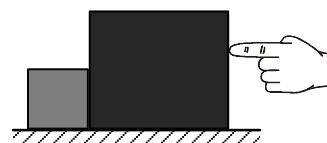
7. Sili  $F_1 = 25 \text{ N}$  in  $F_2 = 15 \text{ N}$  sta pravokotni druga na drugo (gl. sliko). Kateri od štirih črtkano narisanih vektorjev ( $\vec{F}_A$ ,  $\vec{F}_B$ ,  $\vec{F}_C$ ,  $\vec{F}_D$ ) predstavlja silo  $\vec{F}_1 - \vec{F}_2$ ?

- A  $\vec{F}_A$
- B  $\vec{F}_B$
- C  $\vec{F}_C$
- D  $\vec{F}_D$



8. Po vodoravni podlagi se gibljeta dve kocki tako, da večjo kocko potiskamo, kakor kaže slika. Kateri odgovor pravilno opisuje silo, ki povzroča gibanje manjše kocke?

- A Manjšo kocko potiska velika kocka, vendar tudi manjša kocka deluje na večjo z nasprotno enako silo. Sili se uravnesita in kocki se lahko gibljeta le s konstantno hitrostjo.
- B Na manjšo kocko deluje sila trenja, ki povzroča gibanje te kocke.
- C Manjšo kocko potiska velika kocka in s tem povzroča njeno gibanje.
- D Na manjšo kocko ne deluje nobena sila v smeri gibanja, giblje se zato, ker je zelo lahka.



9. Zvezek držimo v rokah tako, da z obema rokama pritiskamo nanj, kakor kaže slika. Zvezek miruje. Katera izjava o silah na zvezek je pravilna?

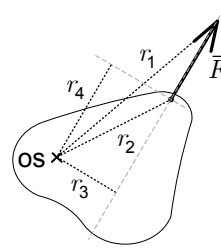
- A Velikost sile posamezne roke na zvezek je enaka teži zvezka.
- B Vsota na zvezek pravokotnih komponent sil rok je enaka nič, vsota z zvezkom vzporednih komponent sil rok je enaka nič.
- C Razlika med velikostma na zvezek pravokotne in vzporedne komponente sile rok je enaka teži zvezka.
- D Vsota sil lepenja med rokama in zvezkom je nasprotno enaka teži zvezka.





10. Na telo deluje sila, kakor kaže slika. Kolikšna je velikost navora te sile glede na označeno os?

- A  $r_1 F$
- B  $r_2 F$
- C  $r_3 F$
- D  $r_4 F$

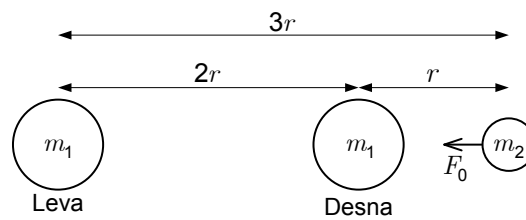


11. Kaj zagotovo velja za telesa na površju Zemlje, ki imajo enako maso?

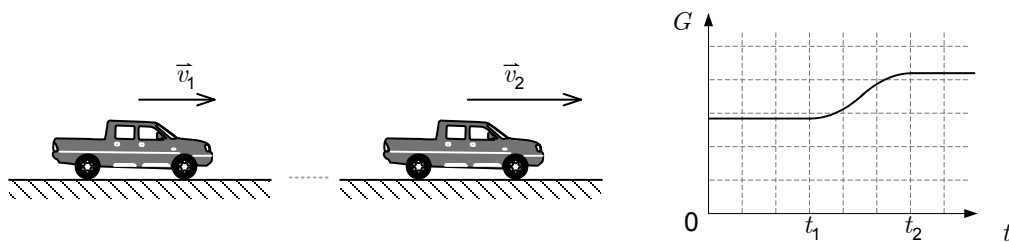
- A Imajo enako prostornino.
- B Imajo enako gostoto.
- C Imajo enako težo.
- D Imajo enako obliko.

12. Enaki krogli z masama po  $m_1$  in manjšo kroglico z maso  $m_2$  postavimo, kakor kaže slika. Gravitacijsko privlačno silo obeh večjih krogel na manjšo kroglico označimo  $F_0$ . S kolikšno gravitacijsko silo deluje leva krogla na manjšo kroglico?

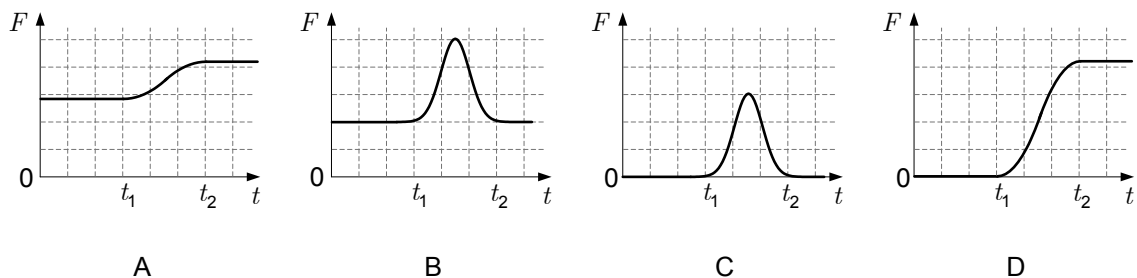
- A  $\frac{1}{3} F_0$
- B  $\frac{1}{6} F_0$
- C  $\frac{1}{9} F_0$
- D  $\frac{1}{10} F_0$



13. Z avtom vozimo premo enakomerno po vodoravni cesti. V nekem trenutku povečamo hitrost. Gibalna količina avta se spreminja tako, kakor kaže spodnji graf.



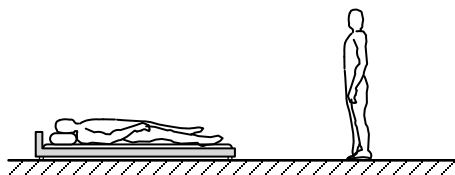
Kateri od odgovorov pravilno navaja časovno odvisnost rezultante sil na avto?





14. Ocenite spremembo potencialne energije svojega telesa, ko iz postelje vstanete in se zravnete.

- A 0 J  
B 25 J  
C 250 J  
D 2500 J

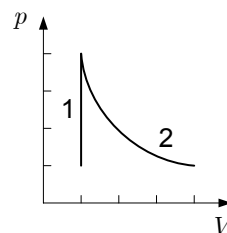


15. Plinu, ki ima temperaturo  $T_1$ , tlak  $p_1$  in prostornino  $V_1$ , najprej izotermno podvojimo prostornino. Nato mu pri stalni prostornini podvojimo tlak. Kolikšna je temperatura  $T_3$  na koncu?

- A  $T_3 = T_1$   
B  $T_3 = 2T_1$   
C  $T_3 = T_1/2$   
D Ni dovolj podatkov.

16. S plinom opravimo zaporedni spremembi 1 in 2, kakor ju kaže diagram  $p-V$ . Za prikazani spremembi velja

	sprememba 1	sprememba 2
A	$T = \text{konst.}$	$V = \text{konst.}$
B	$V = \text{konst.}$	$p = \text{konst.}$
C	$V = \text{konst.}$	$T = \text{konst.}$
D	$p = \text{konst.}$	$T = \text{konst.}$



17. Železno kocko s temperaturo  $100\text{ }^\circ\text{C}$  vržemo v vodo s temperaturo  $0\text{ }^\circ\text{C}$ . Masi kocke in vode sta enaki, voda je v dobro izolirani posodi z zanemarljivo toplotno kapaciteto. Specifična toplota vode je večja od specifične toplote železa. Kaj velja za končno temperaturo  $T_k$ ?

- A  $T_k < 50\text{ }^\circ\text{C}$   
B  $T_k = 50\text{ }^\circ\text{C}$   
C  $50\text{ }^\circ\text{C} < T_k < 100\text{ }^\circ\text{C}$   
D  $T_k = 100\text{ }^\circ\text{C}$

18. Plavalec v vodi s temperaturo  $26\text{ }^\circ\text{C}$  odda v 6,0 minute 550 kJ toplote. V kolikšnem času odda enako toplote, če ima voda temperaturo  $22\text{ }^\circ\text{C}$ ? V obeh primerih je povprečna temperatura pod kožo plavalca  $34\text{ }^\circ\text{C}$ .

- A 4,0 min  
B 4,5 min  
C 5,0 min  
D 9,0 min





19. Krogla z nabojem  $e_1$  privlači kroglico z nabojem  $e_2$  z električno silo  $F_e$ . Kolikšna je jakost električnega polja na mestu kroglice?

- A  $E = \frac{F_e}{e_1}$
- B  $E = \frac{F_e}{e_2}$
- C  $E = \frac{F_e}{\frac{1}{2}(e_1 + e_2)}$
- D  $E = \frac{F_e(e_1 + e_2)}{e_1 e_2}$

20. Skozi žarnico teče tok 0,50 A. Koliko elektronov steče skozi žarnico v 1,0 min?

- A  $8,0 \cdot 10^{-20}$
- B  $4,8 \cdot 10^{-18}$
- C  $3,1 \cdot 10^{18}$
- D  $1,9 \cdot 10^{20}$

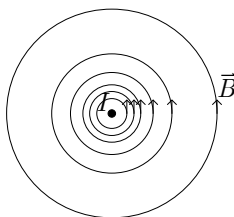
21. Štiri vodnike iz iste snovi primerjamo glede na njihov upor. Mere vodnikov so zbrane v preglednici.

	Dolžina	Premer
1. vodnik	5,0 m	1,0 mm
2. vodnik	5,0 m	2,0 mm
3. vodnik	10 m	1,0 mm
4. vodnik	10 m	2,0 mm

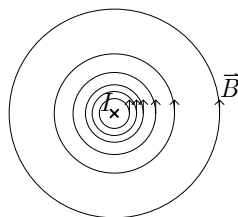
Kateri od vodnikov ima največji upor?

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

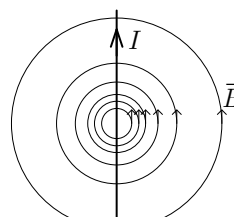
22. Katera slika pravilno kaže silnice magnetnega polja v okolici tanke žice, po kateri teče tok v označeni smeri? Vse silnice ležijo v ravnini lista.



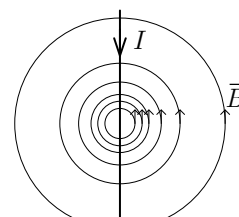
A



B



C



D

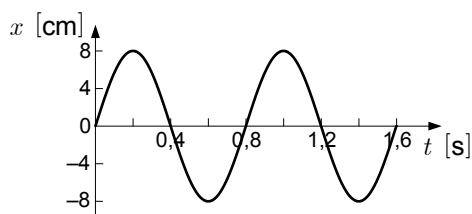


23. Po homogenem magnetnem polju se gibljejo pravokotno na silnice proton, nevtron, elektron in alfadelec. Vsi se gibljejo z enako hitrostjo, razdalje med njimi pa so dovolj velike, da se delci med seboj ne motijo. Na katerega od njih deluje največja magnetna sila?
- A Na proton.  
B Na nevtron.  
C Na elektron.  
D Na alfadelec.
24. Vzmetno nihalo izmaknemo iz ravnovesne lege v skrajno lego in ga spustimo. Nihalo niha z nihajnim časom  $t_0$  in amplitudo  $x_0$ . Kolikšna je povprečna velikost hitrosti na poti od skrajne lege do prvega prehoda mirovne lege?

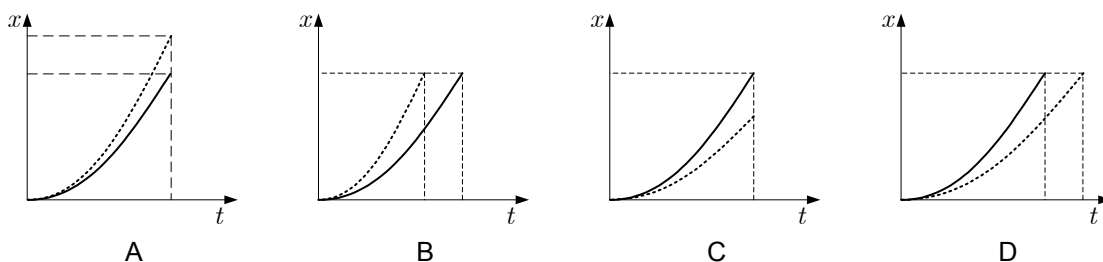
- A  $\frac{\pi x_0}{t_0}$       B  $\frac{4x_0}{t_0}$       C  $\frac{2\pi x_0}{t_0}$       D  $\frac{2x_0}{t_0}$

25. Graf prikazuje odmik nitnega nihala v odvisnosti od časa. Najkrajši čas, v katerem pride to nihalo iz ene skrajne lege v drugo, je

- A 0,2 s  
B 0,4 s  
C 0,8 s  
D 0,9 s



26. Pred lahko vzmet, ki je pritrjena na steni, postavimo voziček in ga potisnemo proti steni tako, da se vzmet skrči za 2,0 cm. Voziček nato spustimo in opazujemo njegovo gibanje do trenutka, ko se premakne tako daleč, da vzmet ni več skrčena. Poskus ponovimo nato še s težjim vozičkom. Kateri graf lege v odvisnosti od časa pravilno prikazuje gibanje obeh vozičkov? S polno črto je prikazano gibanje lažjega vozička, s črtkano pa težjega.

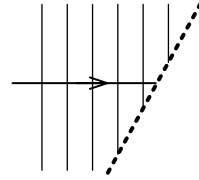


27. Katera izjava najboljše pojasni, zakaj se nitno nihalo, ki ga izmaknemo iz ravnovesne lege, po nekem času ustavi?
- A Mehanska energija nihala se zmanjša, pri tem pa ostane energija okolice nespremenjena.  
B Mehanska energija nihala se spremeni v notranjo energijo okolice.  
C Mehanska energija nihala se spremeni v notranjo energijo nihala in okolice.  
D Mehanska energija nihala ostane ves čas enaka, nihalo se ustavi zato, ker nanj deluje teža.



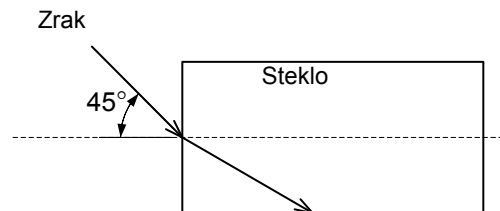
28. Ravno valovanje na vodni gladini se širi na območje, kjer potuje hitreje. Na sliki je meja med sredstvoma označena črtkano. Katera trditev ustreza opisanemu prehodu valovanja v drugo sredstvo?

- A Valovna dolžina se poveča in lomni kot je večji od vpadnega.
- B Valovna dolžina se poveča in lomni kot je manjši od vpadnega.
- C Valovna dolžina se zmanjša in lomni kot je večji od vpadnega.
- D Valovna dolžina se zmanjša in lomni kot je manjši od vpadnega.



29. Žarek svetlobe pade na sredino stranske ploskve steklene kocke, kakor kaže slika. Lomni kvocient stekla je 1,5 in zraka 1,0. Mejni kot popolnega odboja pri prehodu žarka iz stekla v zrak je  $42^\circ$ . Kateri pojav opazimo na spodnji ploskvi kocke?

- A Lom svetlobe, saj žarek prehaja iz stekla spet v zrak.
- B Popolni odboj, saj je vpadni kot večji od mejnega kota popolnega odboja.
- C Uklon svetlobe, ker se svetloba širi po kocki počasneje kakor v zraku.
- D Odboj in lom svetlobe, ker se del svetlobe odbije in del potuje naprej v zrak.



30. Mikrovalovna pečica ogreva hrano z elektromagnetnimi valovi valovne dolžine 12 cm. Kolikšna je energija fotonov tega valovanja?

- A  $10 \cdot 10^{-15}$  eV
- B  $10 \cdot 10^{-12}$  eV
- C  $10 \cdot 10^{-9}$  eV
- D  $10 \cdot 10^{-6}$  eV

31. Atom preide med dvema energijskima stanjema z

- A izsevanjem ali absorpcijo fotona.
- B izsevanjem ali absorpcijo elektrona.
- C razpadom alfa.
- D jedrsko cepitvijo.

32. Katera izjava najbolje opiše emisijske spektre plinov, ki jih opazujemo s spektrometrom?

- A Emisijski spekter plina sestavlja svetlo ozadje, na katerem so temne črte.
- B Emisijski spekter plina sestavlja temno ozadje, na katerem so svetle črte.
- C Emisijski spekter plina sestavlja enakomerno ozadje, na katerem so svetle in temne črte.
- D Emisijski spekter plina sestavlja svetlo območje, katerega svetlost je največja na sredini.



33. Ionizacijska energija vodika je 13,6 eV . Valovna dolžina svetlobe, ki jo izseva vodikov atom pri prehodu med vzbujenima stanjema, je
- A vedno večja od premera atoma.
  - B vedno enako velika, kakor je premer atoma.
  - C vedno manjša od premera atoma.
  - D večja ali pa manjša od atoma, odvisno od stanj, med katerimi atom prehaja.
34. Neko atomsko jedro sestavlja 5 protonov in 6 nevtronov. Kateri od odgovorov najbolj izraža lastno energijo tega jedra (energijo, ki ustreza masi jedra)?
- A 1 GeV
  - B 5 GeV
  - C 6 GeV
  - D 10 GeV
35. V katerem od odgovorov sta navedeni razdalji najbolj podobnih velikosti?
- |   |                       |                    |
|---|-----------------------|--------------------|
| A | razdalja Zemlja–Sonce | polmer Zemlje      |
| B | razdalja Uran–Sonce   | velikost Osončja   |
| C | razdalja Zemlja–Sonce | velikost Galaksije |
| D | velikost Galaksije    | velikost vesolja   |



M 1 4 2 4 1 1 2 1 1 3

**Prazna stran**



**Prazna stran**



M 1 4 2 4 1 1 2 1 1 5

**Prazna stran**



**Prazna stran**