



Š i f r a k a n d i d a t a :

--

Državni izpitni center



JESENSKI IZPITNI ROK

F I Z I K A

≡ Izpitna pola 2 ≡

Sreda, 28. avgust 2024 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček, računalno in geometrijsko orodje.

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).

Izpitna pola vsebuje 6 strukturiranih nalog, od katerih izberite in rešite 3. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 45; vsaka naloga je vredna 15 točk. Pri reševanju si lahko pomagajte s podatki iz periodnega sistema na strani 2 ter s konstantami in enačbami v prilogi.

V preglednici z "x" zaznamujte, katere naloge naj ocenjevalec oceni. Če tega ne boste storili, bo ocenil prve tri naloge, ki ste jih reševali.

1.	2.	3.	4.	5.	6.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom v izpitno polo v za to predvideni prostor **znotraj okvirja**.

Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami.

Pri reševanju nalog mora biti jasno in korektno predstavljena pot do rezultata z vsemi vmesnimi računi in sklepi. Če ste nalogo reševali na več načinov, jasno označite, katero rešitev naj ocenjevalec oceni. Poleg računskih so možni tudi drugi odgovori (risba, besedilo, graf ...).

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

Ta pola ima 20 strani, od tega 2 prazni.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

I	relativna atomska masa simbol ime elementa vrstno število										III	IV	V	VI	VII	VIII	
1,01 H vodik 1											10,8 B bor 5	12,0 C ogljik 6	14,0 N dušik 7	16,0 O kisik 8	19,0 F fluor 9	4,00 He helij 2	
6,94 Li litij 3	9,01 Be berilij 4											27,0 Al aluminij 13	28,1 Si silicij 14	31,0 P fosfor 15	32,1 S žveplo 16	35,5 Cl klor 17	20,2 Ne neon 10
23,0 Na natrij 11	24,3 Mg magnezij 12											69,7 Ga galij 31	72,6 Ge germanij 32	74,9 As arzen 33	79,0 Se selen 34	79,9 Br brom 35	83,8 Kr kripton 36
39,1 K kalij 19	40,1 Ca kalcij 20	45,0 Sc skandij 21	47,9 Ti titan 22	50,9 V vanadij 23	52,0 Cr krom 24	54,9 Mn mangan 25	55,8 Fe železo 26	58,9 Co kobalt 27	58,7 Ni nikelij 28	63,5 Cu baker 29	65,4 Zn cink 30	115 In indij 49	119 Sn kositer 50	122 Sb antimon 51	127 I jod 53	131 Xe ksenon 54	
85,5 Rb rubidij 37	87,6 Sr stroncij 38	88,9 Y itrij 39	91,2 Zr cirkonij 40	92,9 Nb niobij 41	96,0 Mo molibden 42	(98) Tc tehnecij 43	101 Ru rutenij 44	103 Rh rodij 45	106 Pd paladij 46	108 Ag srebro 47	112 Cd kadmij 48	122 Pb svinec 82	207 Pb svinec 82	209 Bi bizmut 83	(209) Po polonij 84	(222) Rn radon 86	
133 Cs cezij 55	137 Ba barij 56	139 La lantan 57	178 Hf hafnij 72	181 Ta tantal 73	184 W volfram 74	186 Re renij 75	190 Os osmij 76	192 Ir iridij 77	195 Pt platina 78	197 Au zlato 79	201 Hg živo srebro 80	204 Tl talij 81	207 Pb svinec 82	209 Bi bizmut 83	(210) At astat 85	(294) Og oganeson 118	
(223) Fr francij 87	(226) Ra radij 88	(227) Ac aktinij 89	(267) Rf rutherfordij 104	(268) Db dubnij 105	(271) Sg seaborgij 106	(272) Bh bohrij 107	(270) Hs hassij 108	(276) Mt meitnerij 109	(281) Ds darmstadtij 110	(282) Rg roentgenij 111	(285) Cn kopernicij 112	(284) Nh nihonij 113	(289) Fl flerovij 114	(290) Mc moskovij 115	(293) Lv livermorij 116	(294) Ts tenness 117	

Aktinoidi

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.



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

$$e_0 = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ A s}$$

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

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$$

električna (influenčna) konstanta

$$\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ A s V}^{-1} \text{ m}^{-1}$$

magnetna (indukcijska) konstanta

$$\mu_0 = 1,26 \cdot 10^{-6} \text{ V s A}^{-1} \text{ m}^{-1}$$

Boltzmannova konstanta

$$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$$

Planckova konstanta

$$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J s} = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV s}$$

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

$$x = x_0 + vt$$

$$s = \overline{vt}$$

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$v = v_0 + at$$

$$v^2 = v_0^2 + 2ax$$

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

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

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

Sila

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

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

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

$$F = kx$$

$$F = pS$$

$$F = k_t F_n$$

$$F = \rho g V$$

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

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

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

$$M = r F \sin \alpha$$

$$\Delta p = \rho g h$$

Energija

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

$$A = F s \cos \varphi$$

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

$$W_p = mgh$$

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

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

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

$$A = -p \Delta V$$

**Elektrika**

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

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

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

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

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

$$e = CU$$

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

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

$$U = RI$$

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

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

$$P = UI$$

Toplota

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

$$pV = nRT$$

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

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

$$A + Q = \Delta W$$

$$Q = cm \Delta T$$

$$Q = qm$$

$$\overline{W_k} = \frac{3}{2} kT$$

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

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

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

$$j = \sigma T^4$$

Magnetizem

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

$$F = IlB \sin \alpha$$

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

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

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

$$M = NISB \sin \alpha$$

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

$$U_i = l v B$$

$$U_i = \omega S B \sin \omega t$$

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

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

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

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

Nihanje in valovanje

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

$$x = x_0 \sin \omega t$$

$$v = \omega x_0 \cos \omega t$$

$$a = -\omega^2 x_0 \sin \omega t$$

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

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

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

$$c = \lambda \nu$$

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

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

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

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

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

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

Optika

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

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

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

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

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. Merjenje

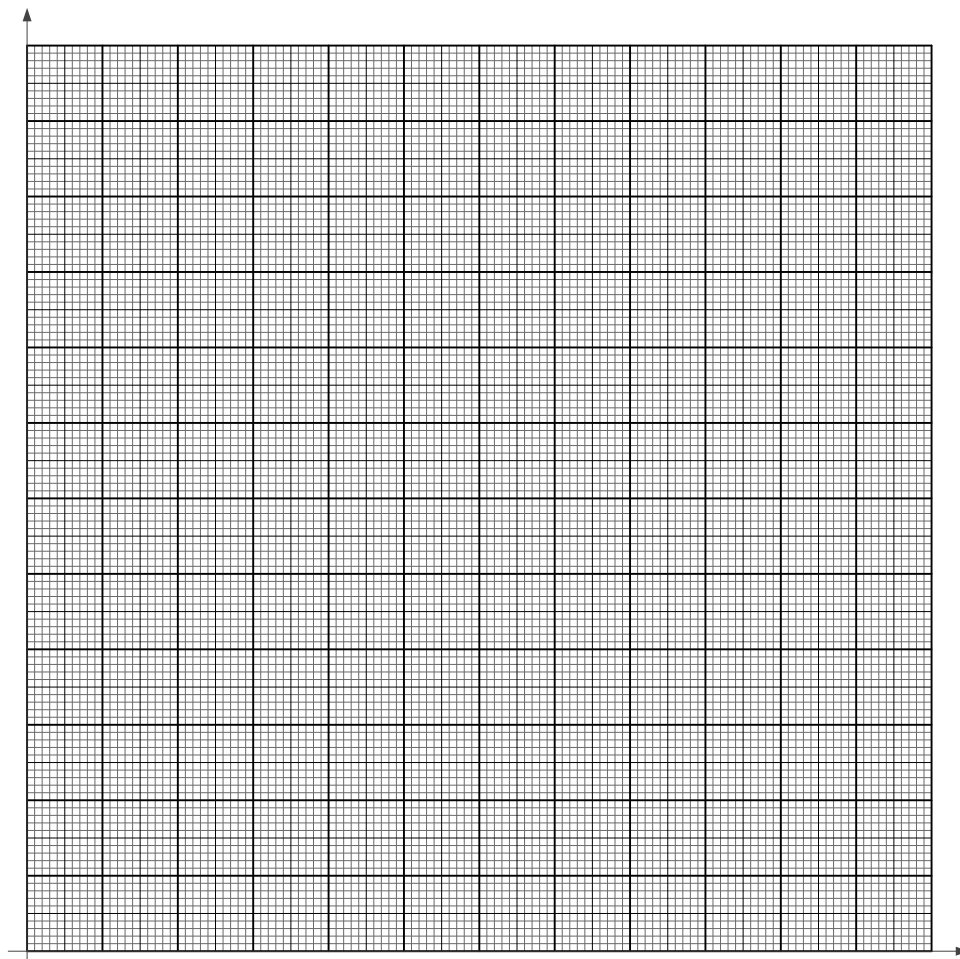
Izstrelek z maso $m_i = 10$ g izstrelimo v vodoravni smeri v leseno klado z maso $m_k = 500$ g, ki je pritrjena na vodoravno vzmet s koeficientom k_v . Izstrelek obtiči v kladi. S kamero snemamo gibanje klade in merimo skrček vzmeti x . Poskus ponovimo z različnimi vzmetmi. Rezultati meritev so zapisani v spodnji tabeli.

x [m]	0,052	0,102	0,149	0,203	0,253	0,300
k_v [Nm ⁻¹]	31,4	7,82	3,50	2,00	1,25	0,870
$\frac{1}{\sqrt{k_v}}$ [$\sqrt{\text{m N}^{-1}}$]		0,358	0,535	0,707	0,894	

- 1.1. Izračunajte obratno vrednost kvadratnega korena koeficienta vzmeti $\frac{1}{\sqrt{k_v}}$ za prvo in zadnjo meritev in vrednosti zapišite v tabelo.

(1 točka)

- 1.2. V spodnji koordinatni sistem narišite graf skrčka vzmeti x v odvisnosti od obratne vrednosti kvadratnega korena koeficienta vzmeti $\frac{1}{\sqrt{k_v}}$. Narišite premico, ki se merskim točkam najbolj prilega. Upoštevajte, da gre premica skozi koordinatno izhodišče.



(3 točke)



- 1.3. Izračunajte smerni koeficient premice, ki ste jo narisali na grafu. Točki, na podlagi katerih ste izračunali smerni koeficient, posebej označite. Zapišite tudi enoto smernega koeficienta.

(2 točki)

- 1.4. Zveza med odmikom klade od ravnovesne lege x in obratno vrednostjo kvadratnega korena koeficienta vzmeti $\frac{1}{\sqrt{k_v}}$ je: $x = \frac{m_i v_i}{\sqrt{(m_i + m_k) k_v}}$, kjer je v_i hitrost izstrelka. Zapišite zvezo med smernim koeficientom in hitrostjo izstrelka.

(1 točka)

- 1.5. Izračunajte hitrost izstrelka v_i .

(2 točki)



- 1.6. Privzemite, da je relativna napaka izračunanega smernega koeficienta 2,0 %, relativna napaka mase izstrelka 10,0 % in relativna napaka vsote obeh mas izstrelka in klade 0,4 %. Izračunajte absolutno napako hitrosti izstrelka v_i .

(3 točke)

- 1.7. Zapišite hitrost izstrelka z relativno napako v dogovorjeni obliki.

(1 točka)

- 1.8. Iz grafa ali enačbe ugotovite, kateri vrednosti se približuje koeficient vzmeti k_v , ko se skrček vzmeti približuje vrednosti 0, in odgovor utemeljite. Privzemite, da se hitrost izstrelka ter masi izstrelka in klade ne spreminjajo.

(2 točki)



2. Mehanika

- 2.1. Zapišite velikost težnega pospeška na vrhu Triglava.

(1 točka)

- 2.2. Izračunajte, za koliko se spremeni potencialna energija alpinista, ko se iz Triglavskega doma na Kredarici povzpne na vrh Triglava. Masa alpinista je 80 kg. Triglavski dom na Kredarici leži na nadmorski višini 2515 m, vrh Triglava pa je na nadmorski višini 2864 m.

(2 točki)

- 2.3. Alpinist ima napitek, katerega energijska vrednost je 180 kJ na deciliter. Izračunajte, koliko napitka mora popiti, da zaužije energijo, ki je enaka spremembi potencialne energije pri vzponu od Kredarice do vrha Triglava.

(2 točki)

- 2.4. Alpinist na Kredarici zapiska s piščalko, tako da se zvok odbije od 700 m oddaljene stene. Izračunajte, čez koliko časa zasliši odmev. Hitrost zvoka v zraku je 330 ms^{-1} .

(2 točki)



- 2.5. Alpinistu med piskanjem piščalka zleti iz ust tako, da v vodoravni smeri poleti s hitrostjo $2,5 \text{ ms}^{-1}$. Izračunajte, kolikšen sunek sile je pri tem prejela piščalka. Masa piščalke je 40 g.

(2 točki)

- 2.6. Piščalka pade na tla 2,9 m niže. Izračunajte, čez koliko časa in kako daleč v vodoravni smeri pade piščalka na tla. Zračni upor lahko zanemarite.

(3 točke)

- 2.7 Izračunajte kinetično energijo piščalke, tik preden pade na tla.

(3 točke)



3. Termodinamika

- 3.1. Kocki iz svinca s temperaturo $0,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ dovajamo toplotni tok 200 W . Izračunajte toploto, ki jo prejme kocka v času 10 s .

(2 točki)

Masa kocke je 90 g . Specifična toplota svinca je $130\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$.

- 3.2. Izračunajte spremembo temperature, za katero se segreje kocka. Privzemite, da se vsa toplota porabi za segrevanje kocke.

(2 točki)

Temperaturni koeficient prostorninskega raztezka svinca je $8,7 \cdot 10^{-5}\text{ K}^{-1}$.

- 3.3. Izračunajte relativno spremembo prostornine kocke svinca, ko se kocka segreje za temperaturno razliko, ki ste jo izračunali pri prejšnjem vprašanju.

(2 točki)

- 3.4. Izračunajte, za koliko se podaljša stranica kocke svinca, če je stranica kocke pred segrevanjem dolga $2,0\text{ cm}$.

(3 točke)



3.5. Izračunajte relativno spremembo gostote svinca, iz katerega je kocka.

(2 točki)

3.6. Segreto kocko iz svinca vržemo v toplotno izolirano posodo, v kateri je led pri $0,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Izračunajte maso ledu, ki se stali, ko kocka odda ledu vso toploto, ki ste jo izračunali pri 1. vprašanju te naloge. Specifična talilna toplota ledu je 336 kJ kg^{-1} .

(2 točki)

3.7. Kocko iz svinca nadomestimo z enako veliko kocko iz aluminija, ki jo prav tako 10 s segrevamo s toplotnim tokom 200 W . Aluminij ima 7-krat večjo specifično toploto, 1,3-krat manjši temperaturni koeficient prostorninskega raztezka in 4,2-krat manjšo gostoto kot svinec. Zapišite, ali je relativna sprememba prostornine kocke aluminija večja ali manjša od relativne spremembe prostornine kocke svinca, ki ste jo izračunali pri 3. vprašanju te naloge, in odgovor utemeljite.

(2 točki)



4. Električna in magnetizem

- 4.1. Zapišite definicijo magnetnega pretoka in poimenujte količine v njej.

(1 točka)

Elektromotorček priključimo na baterijo z napetostjo 3,0 V.

- 4.2. Izračunajte električni tok skozi baterijo, če prejema elektromotorček električno moč 360 mW.

(2 točki)

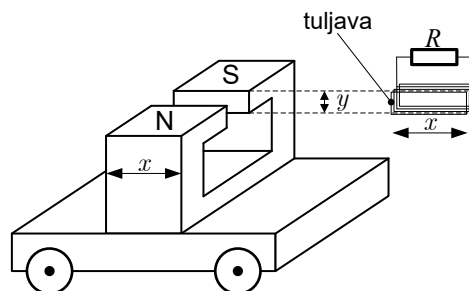
Elektromotorček z baterijo vgradimo v avtomobilček. Skupna masa avtomobilčka z elektromotorčkom in baterijo je 400 g.

- 4.3. Izračunajte hitrost, ki jo doseže avtomobilček, če pospešuje 3,0 s in je izkoristek avtomobilčka pri pretvorbi električne v mehansko energijo 75 %.

(3 točke)



Na avtomobilčku je magnet, kakor kaže slika. Gostota homogenega magnetnega polja med poloma magneta je $1,0 \text{ T}$. Predpostavimo, da je magnetno polje le v območju širine $x = 4,0 \text{ cm}$ in višine $y = 1,0 \text{ cm}$. Avtomobilček se po končanem pospeševanju približuje pravokotni tuljavi z enako širino x in višino y , kot ju ima magnetno polje. Tuljava je povezana z upornikom z uporom $R = 40 \text{ } \Omega$.

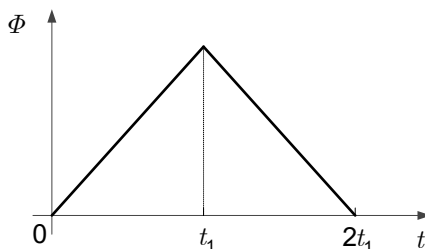


4.4. Izračunajte magnetni pretok v celotnem območju med poloma magneta.

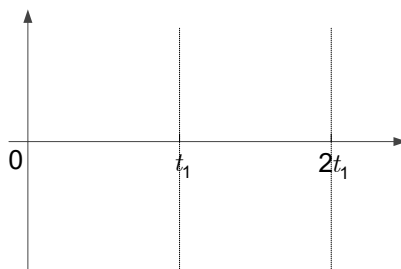
(2 točki)

Predpostavimo, da se avtomobilček pelje mimo tuljave s stalno hitrostjo, ki ste jo izračunali pri 3. vprašanju te naloge, in da elektromotorček ne vpliva več na gibanje avtomobilčka. Tuljava in pola magneta so enake oblike in so v navpični smeri poravnani (glejte skico).

Graf prikazuje spreminjanje magnetnega pretoka skozi tuljavo.



4.5. Na spodnjem grafu skicirajte, kako se pri prehodu magnetnega polja skozi tuljavo spreminja inducirana napetost v tuljavi.



(1 točka)

NALOGA SE NADALJUJE NA NASLEDNJI STRANI.



4.6. Izračunajte čas t_1 , označen na zgornjih grafih.

(2 točki)

4.7. Izračunajte inducirano napetost v tuljavi v času, ko se magnetni pretok skozi tuljavo povečuje. Tuljava ima 50 ovojev.

(2 točki)

4.8. Izračunajte toploto, ki jo je po prehodu magnetnega polja skozi tuljavo oddal upornik z uporom $R = 40 \, \Omega$, da se je ohladil na prvotno temperaturo.

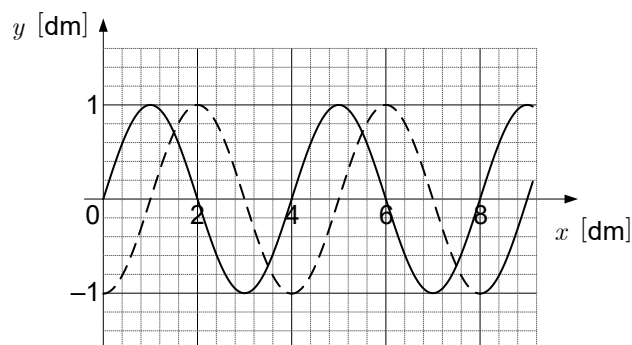
(2 točki)

**OBRNITE LIST.**



5. Nihanje, valovanje in optika

Konec vrvi začnemo nihati, da na njej ustvarimo potujoče valovanje. To valovanje kaže graf odmika delcev vrvi y v odvisnosti od oddaljenosti x od izvira valovanja ob dveh zaporednih trenutkih: ob času t_1 (polna črta) in 0,10 s pozneje (črtkana črta). Nihajni čas izvira je večji od 0,10 s.



5.1. Zapišite valovno dolžino valovanja.

(1 točka)

5.2. Na podlagi podatkov na grafu izračunajte hitrost valovanja na vrvi. Valovanje potuje v desno.

(2 točki)

5.3. Izračunajte frekvenco valovanja na vrvi.

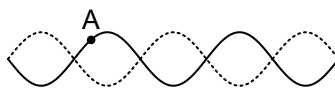
(2 točki)

5.4. Z uporabo podatkov na grafu izračunajte pospešek delca vrvi, ki je pri $x = 1,6$ dm ob času t_1 .

(3 točke)



Vrv je na drugem koncu vpeta, valovanje se od konca odbije in na vrvi nastane stoječe valovanje. Slika kaže odsek opisane vrvi v dveh različnih trenutkih.



5.5. Zapišite, kolikšna je dolžina prikazanega dela vrvi.

(2 točki)

5.6. Na sliki je označena točka na vrvi A. Za koliko točk poleg točke A na prikazanem delu vrvi velja, da se glede na odmik in smer gibanja v vsakem trenutku gibljejo enako kot točka A?

(1 točka)

Vrv napnemo z večjo silo in jo še naprej nihamo z enako frekvenco kot prej. Na prikazanem delu vrvi je zdaj en vozle manj.

5.7. Izračunajte novo hitrost valovanja na vrvi. Privzemite, da se dolžina vrvi kljub večji sili ne spremeni.

(2 točki)

5.8. Izračunajte, za koliko odstotkov smo povečali silo, s katero je napeta vrv.

(2 točki)



6. Moderna fizika in astronomija

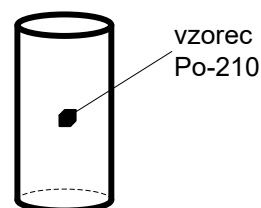
6.1. Pojasnite, kaj je razpolovni čas.

(1 točka)

V valjasti posodi je zaprt svež vzorec izotopa polonija 210 (Po-210) z maso 140 mg. Posoda tesni in ima debele stene.

6.2. Izračunajte število jeder v vzorcu.

(2 točki)



Po-210 razpada z razpadom alfa z razpolovnim časom 138 dni.

6.3. Zapišite vrstno in masno število jedra, ki nastane poleg delca alfa pri razpadu Po-210, in nastalo jedro poimenujte.

(2 točki)

6.4. Izračunajte, koliko jeder Po-210 ostane v vzorcu po 10 dneh.

(2 točki)



6.5. Izračunajte število delcev alfa, ki se iz vzorca izseva v 10 dneh.

(1 točka)

Masa jedra Po-210 je 209,9368 u, masa nastalega jedra 205,9295 u in masa delca alfa 4,0015 u.

6.6. Izračunajte reakcijsko energijo razpada Po-210 v enotah MeV.

(3 točke)

6.7. Izračunajte skupno energijo, ki se sprosti v 10 dneh potem, ko smo vzorec vstavili v posodo. Rezultat izrazite v enotah MJ.

(2 točki)

Ko smo v posodo vstavili svež vzorec Po-210, smo iz nje izčrpali zrak, tako da je bil v njej vakuum. Polagoma je zaradi radioaktivnega razpada v posodi nastajal plin helij.

6.8. Izračunajte tlak v posodi po 10 dneh, če je prostornina posode 10 cm^3 , temperatura plina v njej pa je $18 \text{ }^\circ\text{C}$.

(2 točki)

Prazna stran