



Š i f r a k a n d i d a t a :

--

Državni izpitni center



M 1 8 2 4 1 1 2 2

JESENSKI IZPITNI ROK

F I Z I K A

≡ Izpitna pola 2 ≡

Sreda, 29. avgust 2018 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček, računalno in geometrijsko orodje. Kandidat dobi ocenjevalni obrazec. 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 ocenjevalni obrazec).

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 pomagata 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, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** v za to predvideni prostor. 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 24 strani, od tega 5 praznih.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

	relativna atomska masa simbol ime elementa vrstno število																																																																																																							
1.	I 1,01 H vodik 1	II 9,01 Be berilij 4	III 10,8 B bor 5	IV 12,0 C ogjik 6	V 14,0 N dušik 7	VI 16,0 O kisik 8	VII 19,0 F fluor 9	VIII 4,00 He helij 2	19,0 Ne neon 10	39,9 Ar argon 18	83,8 Kr kripton 36	131 Xe ksenon 54	(222) Rn radon 86	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	65,4 Zn cink 29	63,5 Cu baker 29	58,7 Ni nikelij 28	58,9 Co kobalt 27	55,8 Fe železo 26	54,9 Mn mangan 25	52,0 Cr krom 24	50,9 V vanadij 23	47,9 Ti titan 22	45,0 Sc skandij 21	40,1 Ca kalcij 20	87,6 Sr stroncij 38	137 Ba barij 56	(226) Ra radij 88	85,5 Rb rubidij 37	88,9 Y itrij 39	88,9 Y itrij 39	91,2 Zr cirkonij 40	92,9 Nb niobij 41	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	115 In indij 49	119 Sn kositer 50	122 Sb antimon 51	128 Te telur 52	127 I jod 53	127 I jod 53	131 Xe ksenon 54	197 Au zlato 79	197 Au zlato 79	195 Pt platina 78	192 Ir iridij 77	190 Os osmij 76	186 Re renij 75	184 W volfram 74	181 Ta tantal 73	178 Hf hafnij 72	178 Hf hafnij 72	(267) Rf rutherfordij 104	(268) Db dubnij 105	(271) Sg seaborgij 106	(272) Bh bohrij 107	(277) Hs hassij 108	(276) Mt meitnerij 109	(281) Ds darmstadtij 110	(272) Rg rentgenij 111	201 Hg živo srebro 80	204 Tl talij 81	207 Pb svinec 82	209 Bi bizmut 83	(210) Po polonij 84	(210) At astat 85	72,6 Ge germanij 32	74,9 As arzen 33	79,0 Se selen 34	79,9 Br brom 35	79,0 Se selen 34	72,6 Ge germanij 32	69,7 Ga galij 31	65,4 Zn cink 29	163 Dy disprozij 66	159 Tb terbij 65	157 Gd gadolinij 64	152 Eu evropij 63	150 Sm samarij 62	(145) Pm prometij 61	144 Nd neodim 60	141 Pr prazeodim 59	140 Ce cerij 58	169 Tm tulij 69	167 Er erbij 68	165 Ho holimij 67	163 Dy disprozij 66	173 Yb iterbij 70	175 Lu lutecij 71	(258) Md mendelevij 101	(257) Fm fermij 100	(258) Md mendelevij 101	(259) No nobelij 102	(262) Lr lavrencij 103

Lantanoidi

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	$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ AsV}^{-1} \text{ m}^{-1}$
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

$$x = vt$$

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

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

$$v = v_0 + at$$

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

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

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

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

Sila

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

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

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

$$F = kx$$

$$F = pS$$

$$F = k_i F_n$$

$$F = \rho g V$$

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

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

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

$$M = rF \sin \alpha$$

$$\Delta p = \rho gh$$

Energija

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

$$A = Fs \cos \varphi$$

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

$$W_p = mgh$$

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

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

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

$$A = -p\Delta V$$



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

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

$$pV = nRT$$

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

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

$$A + Q = \Delta W$$

$$Q = cm \Delta T$$

$$Q = qm$$

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

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

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

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

$$j = \sigma T^4$$

Magnetizem

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

$$F = IlB \sin \alpha$$

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

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

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

$$M = NISB \sin \alpha$$

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

$$U_i = lB$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$c = \lambda\nu$$

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

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

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

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

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

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

Moderna fizika

$$W_f = h\nu$$

$$W_f = A_i + W_k$$

$$W_f = \Delta W_n$$

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

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

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

$$A = N\lambda$$



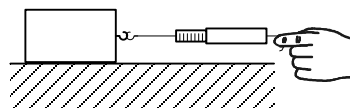
M 1 8 2 4 1 1 2 2 0 5

Prazna stran



1. Merjenje

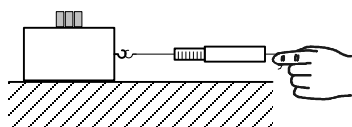
Na vodoravni, hrapavi podlagi leži lesen kvader z maso 150 g. S silomerom ga dijak vleče v vodoravni smeri, tako kakor kaže slika, da kvader drsi s stalno hitrostjo.



- 1.1. Na sliko narišite vse sile (silo trenja, pravokotno komponento sile podlage, vlečno silo in težo), ki delujejo na kvader med enakomernim gibanjem.

(1 točka)

Med merjenjem vlečne sile F_v , ki je potrebna, da kvader drsi enakomerno, je dijak na kvader vsakokrat dodajal uteži (slika) in podatke vpisoval v preglednico. V prvem stolpcu so zapisane mase uteži in kvadra skupaj, v tretjem stolpcu preglednice so zbrane vrednosti, ki jih kaže silomer.

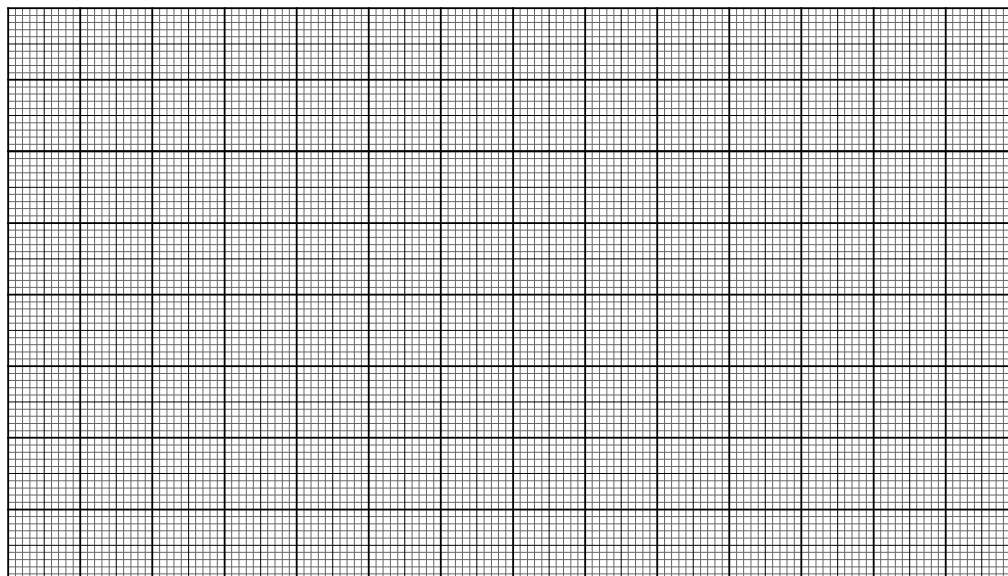


m [kg]	F_g [N]	$F_{\text{vlečna}}$ [N]
0,15		0,79
0,20		1,1
0,25		1,3
0,30		1,6
0,40		2,2
0,60		3,1

- 1.2. Dopolnite drugi stolpec preglednice s težami, ki ustrezajo masam v prvem stolpcu.

(1 točka)

- 1.3. Narišite graf vlečne sile F_v v odvisnosti od teže F_g . Narišite premico, ki se točkam najbolj prilega.



(3 točke)



- 1.4. Izračunajte smerni koeficient premice na grafu. Na grafu označite točki, s katerima ste izračunali smerni koeficient.

(2 točki)

- 1.5. V tem primeru je koeficient trenja med klado in podlago enak količniku med vlečno silo F_v ter težo klade in uteži F_g . Relativna napaka teže je 3 % in relativna napaka vlečne sile je 5 %. Izračunajte absolutno napako koeficienta trenja.

(2 točki)

- 1.6. Zapišite koeficient trenja z absolutno in relativno napako.

Z absolutno napako: $k_{tr} =$

Z relativno napako: $k_{tr} =$

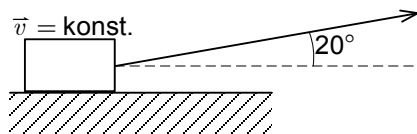
(2 točki)

- 1.7. Izračunajte, kolikšna bi morala biti vlečna sila, če bi bila masa telesa 10 kg, pri čemer bi kvader še vedno drsel s stalno hitrostjo.

(1 točka)



Dijak, ki ni natančno izvajal poskusa, je vlekel kvader enakomerno pod kotom 20° , kakor kaže naslednja slika, privzel pa je, da vleče v vodoravni smeri.



- 1.8 Ker je dijak vlekel klado poševno, se je pravokotna komponenta sile podlage zmanjšala. Za silo teže in za silo trenja zapišite, ali se je povečala, zmanjšala ali ostala enaka.

Sila teže:

Sila trenja:

(2 točki)

- 1.9 Dijak, ki je vlekel klado pod kotom, je izmeril pri isti teži manjšo vlečno silo, kot bi jo, če bi vlekel vodoravno. Kakšen koeficient trenja je izračunal, če je privzel, da vleče vodoravno? Odgovor utemeljite.

(1 točka)

V sivo polje ne pišite.



M 1 8 2 4 1 1 2 2 0 9

9/24

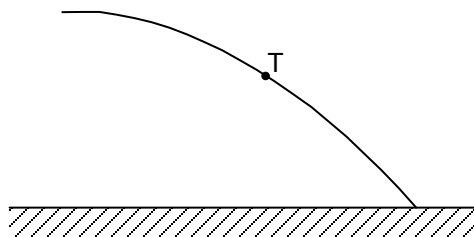
Prazna stran

OBRNITE LIST.



2. Mehanika

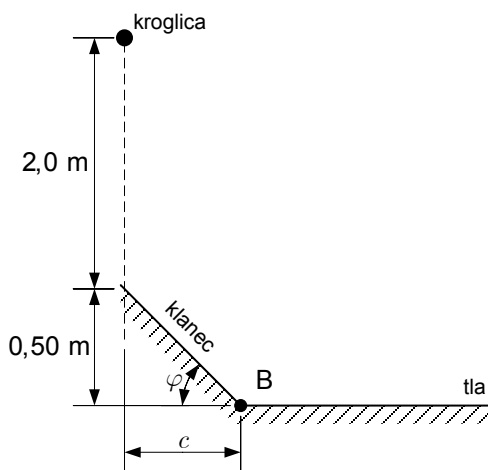
- 2.1. Slika 1 kaže tirnico telesa pri vodoravnem metu. V sliko vrišite vektor hitrosti in vektor pospeška, ko se telo giblje skozi točko T. Privzemite, da je zračni upor zanemarljiv.



Slika 1

(2 točki)

- Slika 2 kaže majhno kroglico z maso 100 g in klanec. Kroglico spustimo z višine 2,0 m nad vrhom klanca, da pade na klanec in se od njega odbije.



Slika 2

- 2.2. Izračunajte čas, ki ga porabi kroglica, da pade do vrha klanca.

(1 točka)

- 2.3. Izračunajte hitrost, gibalno količino in kinetično energijo kroglice, tik preden trči s klancem.

(3 točke)



- 2.4. Kolikšen mora biti kot φ , da se kroglica od klanca odbije v vodoravni smeri? Upoštevajte, da je trk kroglice s klancom prožen in velja odbojni zakon tako kakor za valovanje.

(1 točka)

- 2.5. Izračunajte domet kroglice, če je višina klanca enaka 0,50 m.

(2 točki)

- 2.6. Izračunajte velikost hitrosti kroglice, tik preden zadane tla.

(3 točke)

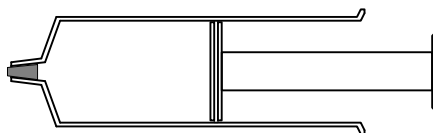
- 2.7. Izračunajte višino nad vrhom klanca, s katere bi morali spustiti kroglico, da bi se po odboju na vrhu klanca odbila neposredno v točko B na vznožju klanca.

(3 točke)



3. Termodinamika

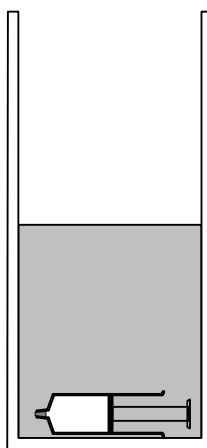
Začetna prostornina zraka v notranjosti zaprte brizge je 70 ml . Temperatura in tlak tega zraka sta enaka kakor v okolici, to je $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ in 1 bar . Brizgo na eni strani (desno) zapira gibljivi bat, na drugi strani (levo) pa je zaprta s čepom, kakor kaže slika. Privzemite, da je trenje med batom in brizgo zanemarljivo majhno.



- 3.1. Izračunajte maso zraka v notranjosti brizge. Privzemite, da je masa kilomola zraka enaka 29 kg .

(2 točki)

Brizgo položimo na dno visoke valjaste posode, katere osnovna ploskev je krog s polmerom 10 cm . V posodo nalijemo 50 l vode.



- 3.2. Izračunajte višino, do katere sega voda v posodi. Upoštevajte, da je prostornina brizge mnogo manjša od prostornine vode v posodi, zato lahko prostornino brizge zanemarite.

(1 točka)



- 3.3. Izračunajte tlak vode na dnu posode. Upoštevajte, da je tlak nad gladino vode v posodi 1,0 bar . Gostota vode je 1000 kg m^{-3} .

(1 točka)

Telo brizge je dovolj težko, da ostane potopljena na dnu posode.

- 3.4. Izračunajte prostornino zraka v potopljeni brizgi. Temperatura vode, ki smo jo nalili v posodo, je enaka temperaturi okolice $20 \text{ }^\circ\text{C}$. Privzemite, da se bat giblje brez trenja.

(2 točki)

V posodo z vodo postavimo potopni grelnik, ki greje z močjo 2400 W .

- 3.5. Izračunajte, koliko časa mora biti grelnik vključen, da se bo voda segrela na temperaturo $80 \text{ }^\circ\text{C}$, če lahko zanemarimo toplotni tok v okolico in toploto, ki je potrebna za segrevanje posode, brizge in zraka v njej. Specifična toplota vode je $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

(2 točki)



Vodo v posodi smo z grelcem segreli na $80\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.6. Izračunajte, kolikšna je zdaj prostornina zraka v brizgi na dnu posode.

(1 točka)

3.7. Kolikšna je v teh okoliščinah zdaj masa zraka v brizgi na dnu posode?

(1 točka)

V posodo dolijemo še 70 l vode pri temperaturi $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ in vsebino dobro premešamo.

3.8. Izračunajte, kolikšna je zmesna temperatura vode, če je posoda med mešanjem toplotno izolirana.

(2 točki)

3.9. Izračunajte, kolikšna je končna prostornina zraka v brizgi na dnu posode.

(3 točke)

V sivo polje ne pišite.



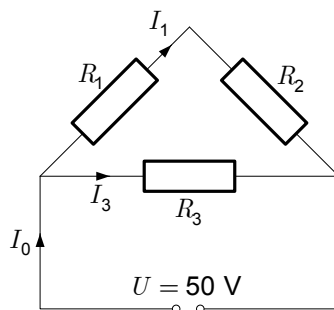
Prazna stran

OBRNITE LIST.



4. Elektriika in magnetizem

Trije električni grelniki so vezani v vezje, kakor ga kaže slika. Električni upori posameznih grelnikov so: $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 15 \Omega$ in $R_3 = 20 \Omega$. V vezju so označeni tokovi.



4.1. Na sliki označite pozitivni in negativni priključek vira napetosti ter zapišite zvezo med tokovi I_0 , I_1 in I_3 .

(2 točki)

4.2. Izračunajte nadomestni upor vezja.

(2 točki)

4.3. Izračunajte, kolikšen naboj steče v eni sekundi skozi vir napetosti, če je napetost vira 50 V.

(2 točki)

4.4. Izračunajte, kolikšna je napetost na grelniku R_1 .

(2 točki)



- 4.5. Upornika R_2 in R_3 zamenjamo med seboj. Kako se zaradi tega spremeni tok skozi vir napetosti? Se tok poveča, zmanjša ali ostane enak? Zapišite odgovor in ustrezno utemeljitev (sklep, račun ...).

(2 točki)

- 4.6. Kako je treba razporediti te upornike v takem vezju (glejte sliko pred 1. vprašanjem te naloge), da bo skupna električna moč, ki jo prejemajo, največja? Izračunajte moč pri tej razporeditvi upornikov.

(3 točke)

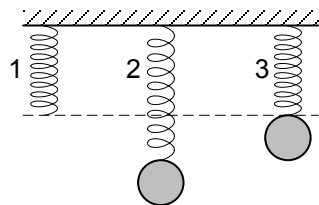
- 4.7. Grelnik R_2 se pokvari, zato ga nadomestimo z drugim. Preden ga vežemo v vezje, izmerimo dolžino in debelino žice, iz katere je izdelan. Ugotovimo, da je novi grelnik izdelan iz žice iz iste snovi, ki je v primerjavi s prejšnjim daljša za 4 %, polmer pa ima manjši za 3 %. Izračunajte, kolikšen je novi upor grelnika R_2 .

(2 točki)



5. Nihanje, valovanje in optika

Žogico z maso $0,15\text{ kg}$ obesimo na lahko navpično vijačno vzmet. V ravnovesni legi, ko žogica miruje, je vzmet raztegnjena za $6,2\text{ cm}$.



- 1 – neobremenjena vzmet
2 – žogica v mirovanju
3 – lega, iz katere žogico spustimo

5.1. Izračunajte prožnostni koeficient vzmeti.

(1 točka)

Če obesimo žogico na prosti konec neobremenjene vzmeti in jo iz te lege spustimo ob $t = 0$, začne nihati v navpični smeri.

5.2. Izračunajte nihajni čas, s katerim žogica niha.

(1 točka)

5.3. Kolikšna je amplituda in kolikšen je največji raztezek vzmeti?

(2 točki)

5.4. Izračunajte največjo hitrost žogice med nihanjem.

(2 točki)



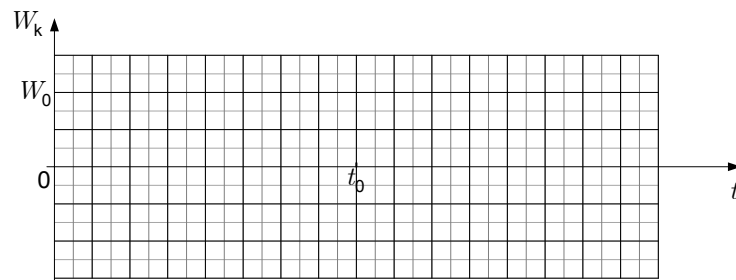
- 5.5. Izračunajte, kolikšen je pospešek nihajoče žogice takrat, ko je 2,0 cm pod ravnovesno lego.

(2 točki)

- 5.6. Izračunajte kinetično energijo, ki jo ima žogica med gibanjem skozi ravnovesno lego.

(2 točki)

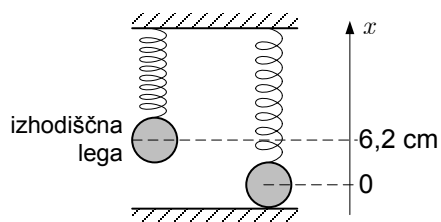
- 5.7. Narišite graf kinetične energije žogice v odvisnosti od časa za dva nihaja.



(2 točki)



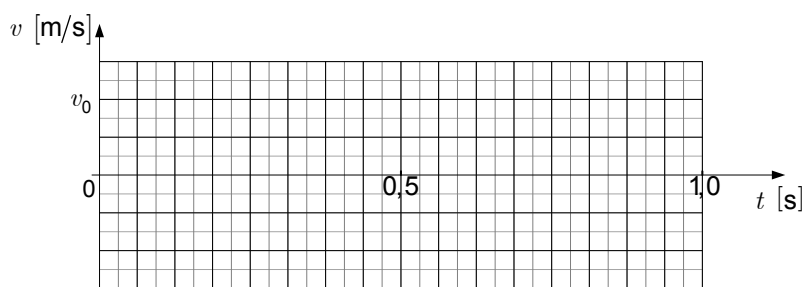
Pod nihajočo vzmet namestimo trdo podlago. Podlaga je tik pod ravnovesno lego. Poskus ponovimo tako, da žogico, pritrjeno na vzmet, ob času $t = 0$ spustimo iz iste lege kakor pri prvem poskusu. Žogica se v ravnovesni legi prožno odbije z enako veliko hitrostjo, trk s podlago je zelo kratek.



- 5.8. V kolikšnem času od trenutka, ko smo žogico spustili, se žogica zdaj prvič vrne v izhodiščno lego?

(1 točka)

- 5.9. Narišite graf hitrosti uteži v odvisnosti od časa za to nihanje v prvi sekundi.



(2 točki)

V sivo polje ne pišite.



M 1 8 2 4 1 1 2 2 2 1

21/24

Prazna stran

OBRNITE LIST.



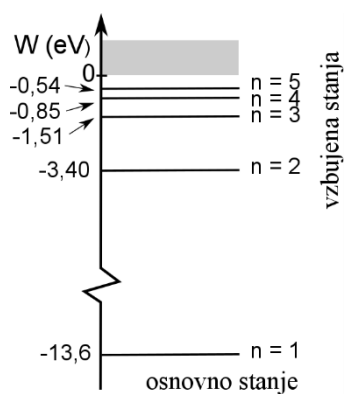
6. Moderna fizika in astronomija

Valovna dolžina vidne svetlobe je med 400 nm in 750 nm.

6.1. Izračunajte energijo fotonov vidne svetlobe z največjo in najmanjšo valovno dolžino.

(2 točki)

V zaprti posodi imamo 1 g vodika, ki ga vzbujamo v vzbujena stanja. Energije posameznih stanj v vodikovem atomu so dane na sliki.



6.2. Izračunajte, kolikšna je energija fotonov, ki jih sevajo vodikovi atomi pri prehodu iz prvega vzbujenega stanja v osnovno stanje.

(1 točka)

6.3. Izračunajte, kolikšna je najkrajša valovna dolžina vidne svetlobe, ki jo lahko seva vodikov atom. Upoštevajte samo stanja, ki so prikazana na sliki.

(2 točki)



- 6.4. Koliko takih fotonov morajo vsako sekundo sevati vodikovi atomi, da bo skupna moč izsevane svetlobe $1,0 \text{ mW}$?

(2 točki)

- 6.5. Čez koliko časa bi bilo pri tej moči izsevanih toliko fotonov, kot je vseh atomov vodika v posodi?

(3 točke)

- 6.6. Curek teh fotonov usmerimo na katodo fotocelice. Izstopno delo za kovino, iz katere je katoda, je $1,5 \text{ eV}$. Izračunajte, kolikšna je največja kinetična energija elektronov, s katero zapustijo katodo fotocelice.

(1 točka)

- 6.7. Kolikšna je za te elektrone zaporna napetost na tej fotocelici?

(1 točka)

- 6.8. Curek fotonov usmerimo na katodo fotocelice, ki jo v zaporni smeri priključimo na napetost $0,1 \text{ V}$. Izračunajte, s kolikšno hitrostjo elektroni zadenejo anodo fotocelice.

(3 točke)



Prazna stran