



Šifra kandidata:
A jelölt kódszáma:

Državni izpitni center



M 1 9 1 4 1 1 1 2 M

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

FIZIKA

≡ Izpitna pola 2 ≡

2. feladatlap

Petek, 14. junij 2019 / 90 minut
2019. június 14., péntek / 90 perc

Dovoljeno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese naliveo pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček, računalo in geometrijsko orodje. Kandidat dobi ocenjevalni obrazec. Priloga s konstantami in enačbami je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga.

Engedélyezett segédeszközök: a jelölt töltőtollat vagy golyóstollat, HB-s vagy B-s ceruzát, radírt, ceruzahegyezőt, számológépet és geometriai eszközöket hoz magával. A jelölt értékelőlapot is kap. A képletek és az egyenletek a perforált lapon találhatóak, amelyet a jelölt óvatosan kitéphet.

SPLOŠNA MATURA
ÁLTALÁNOS ÉRETTSÉGI VIZSGA

Navodila kandidatu so na naslednji strani.
A jelöltnak szóló útmutató a következő oldalon olvasható.



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 prvi 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 3 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.

ÚTMUTATÓ A JELÖLTNEK

Figyelmesen olvassa el ezt az útmutatót!

Ne lapozzon, és ne kezdjen a feladatok megoldásába, amíg azt a felügyelő tanár nem engedélyezi!

Ragassza vagy írja be kódszámát a feladatlap első oldalának jobb felső sarkában levő keretbe és az értékelőlapra!

A feladatlap 6 strukturált feladatot tartalmaz, ebből válasszon ki és oldjon meg 3-at! Összesen 45 pont érhető el, minden feladat 15 pontot ér. Számításkor használja fel a feladatlap 4. oldalán levő periódusos rendszert, valamint az állandókat és az egyenleteket tartalmazó melléklet adatait!

A táblázatban jelölje meg x-szel, melyik feladatokat értékelje az értékelő! Ha ezt nem teszi meg, az értékelő tanár az első három megoldott feladatot értékeli.

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

Válaszait töltőtollal vagy golyóstollal írja a **feladatlap** erre kijelölt helyére! Olvashatóan írjon! Ha tévedett, a leírtat húzza át, majd válaszát írja le újra! Az olvashatatlan megoldásokat és a nem egyértelmű javításokat 0 ponttal értékeljük.

A számítást igénylő válasznak tartalmaznia kell a megoldásig vezető műveletsort, az összes köztes számítással és következtetéssel együtt. Ha a feladatot többféleképpen oldotta meg, egyértelműen jelölje, melyik megoldást értékeli! A számításon kívül más válaszok (rajz, szöveg, grafikon ...) is lehetségesek.

Bízzon önmagában és képességeiben! Eredményes munkát kívánunk!

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

	relativna atomska masa simbol ime elementa vrstno število																
1.	I 1,01 H vodik 1															VIII 4,00 He helij 2	
2.	II 6,94 Li litij 3														VII 19,0 F fluor 9		
3.	23,0 Na natrij 11		24,3 Mg magnezij 12														VI 16,0 O kisik 8
4.	39,1 K kalij 19	40,1 Ca kalij 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	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
5.	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	119 Sn kositer 50	122 Sb antimon 51	128 Te telur 52	127 I jod 53	131 Xe ksenon 54
6.	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 Pb svinec 82	207 Pb bizmut 83	(209) Po polonij 84	(210) At astat 85	(222) Rn radon 86
7.	(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	(277) Hs hassij 108	(276) Mt meitnerij 109	(281) Ds darmstadtij 110	(272) Rg rentgenij 111						

140 Ce cerij 58	141 Pr prazeodim 59	144 Nd neodim 60	(145) Pm prometij 61	150 Sm samarij 62	152 Eu evropij 63	157 Gd gadolinij 64	159 Tb terbij 65	163 Dy disprozij 66	165 Ho holmij 67	167 Er erbij 68	169 Tm tulij 69	173 Yb iterbij 70	175 Lu lutecij 71
232 Th torij 90	231 Pa protaktinij 91	238 U uran 92	(237) Np neptunij 93	(244) Pu plutonij 94	(243) Am americij 95	(247) Cm curij 96	(247) Bk berkelij 97	(251) Cf kalifornij 98	(252) Es einsteinij 99	(258) Fm fermij 100	(258) Md mendelevij 101	(259) No nobelij 102	(262) Lr lavrencij 103

Lantanoidi

Aktinoidi



AZ ELEMÉK PERIÓDUSOS RENDSZERE

1.	I 1,01 H hidrogén 1	II 9,01 Be berillium 4	III 10,8 B bór 5	IV 12,0 C szén 6	V 14,0 N nitrogén 7	VI 16,0 O oxigén 8	VII 19,0 F fluor 9	VIII 4,00 He hélium 2
2.	6,94 Li lítium 3	24,3 Mg magnézium 12	27,0 Al aluminium 13	28,1 Si szilícium 14	31,0 P foszfor 15	32,1 S kén 16	35,5 Cl klór 17	20,2 Ne neon 10
3.	23,0 Na nátrium 11	40,1 Ca kalcium 20	27,0 Al aluminium 13	28,1 Si szilícium 14	31,0 P foszfor 15	32,1 S kén 16	35,5 Cl klór 17	39,9 Ar argon 18
4.	39,1 K kálium 19	45,0 Sc szkandium 21	69,7 Ga gallium 31	72,6 Ge germánium 32	74,9 As arzén 33	79,0 Se szelén 34	79,9 Br bróm 35	83,8 Kr kripton 36
5.	85,5 Rb rubídium 37	88,9 Y ittrium 39	115 In indium 49	119 Sn ón 50	122 Sb antimon 51	128 Te tellúr 52	127 I jód 53	131 Xe xenon 54
6.	133 Cs cézium 55	137 Ba bárium 56	204 Tl talium 81	207 Pb ólom 82	209 Bi bizmut 83	209 Po polónium 84	(210) At asztácium 85	(222) Rn radon 86
7.	(223) Fr francium 87	(226) Ra rádiium 88	201 Hg higany 80	201 Hg higany 80	197 Au arany 79	201 Hg higany 80	197 Au arany 79	

relatív atomtömeg
szimbólum
az elem neve
rendszám

140 Ce cérium 58	141 Pr praezodímium 59	144 Nd neodímium 60	(145) Pm prométiium 61	150 Sm szamáríium 62	152 Eu európiium 63	157 Gd gadolínium 64	163 Dy diszpróziium 66	165 Ho holmium 67	167 Er erbiium 68	169 Tm tulíium 69	173 Yb itterbiium 70	175 Lu lutécium 71
232 Th tóriium 90	231 Pa protaktínium 91	238 U urán 92	(237) Np neptúnium 93	(244) Pu plutónium 94	(243) Am amerícium 95	(247) Bk berkélium 96	(251) Cf kalifornium 98	(252) Es einsteinium 99	(257) Fm fermiium 100	(258) Md mendeléviium 101	(259) No nobélium 102	(262) Lr laurencium 103

Lantanidák

Aktinidák



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

$$x = x_0 + vt$$

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

$$x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$$

$$v = v_0 + at$$

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

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

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

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

Sila

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

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

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

$$F = kx$$

$$F = pS$$

$$F = k_l F_n$$

$$F = \rho gV$$

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

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

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

$$M = rF \sin \alpha$$

$$\Delta p = \rho gh$$

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

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

$$F = IlB \sin \alpha$$

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

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

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

$$M = NISB \sin \alpha$$

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

$$U_i = l\omega B$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$c = \lambda\nu$$

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

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

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

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

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

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

Moderna fizika

$$W_f = h\nu$$

$$W_f = A_i + W_k$$

$$W_f = \Delta W_n$$

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

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

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

$$A = N\lambda$$



Állandók és egyenletek

a Föld átlagos sugara

$$r_z = 6370 \text{ km}$$

nehézségi gyorsulás

$$g = 9,81 \text{ m s}^{-2}$$

fénysebesség

$$c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$$

elemi töltés

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

Avogadro-szám

$$N_A = 6,02 \cdot 10^{26} \text{ kmol}^{-1}$$

egyetemes gázállandó

$$R = 8,31 \cdot 10^3 \text{ J kmol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

gravitációs állandó

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

elektromos (influenca) állandó

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

mágneses (indukciós) állandó

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Vs A}^{-1} \text{ m}^{-1}$$

Boltzmann-állandó

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

Planck-állandó

$$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Js} = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eVs}$$

Stefan-állandó

$$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$$

egységes atomi tömegegység

$$m_u = 1 \text{ u} = 1,66054 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 931,494 \text{ MeV}/c^2$$

atomai tömegegység energiája

$$m_u c^2 = 931,494 \text{ MeV}$$

elektron tömege

$$m_e = 9,109 \cdot 10^{-31} \text{ kg} = 1 \text{ u}/1823 = 0,5110 \text{ MeV}/c^2$$

proton tömege

$$m_p = 1,67262 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 1,00728 \text{ u} = 938,272 \text{ MeV}/c^2$$

neutron tömege

$$m_n = 1,67493 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 1,00866 \text{ u} = 939,566 \text{ MeV}/c^2$$

Mozgás

$$x = x_0 + vt$$

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

$$x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$$

$$v = v_0 + at$$

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

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

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

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

Erő

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

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

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

$$F = kx$$

$$F = pS$$

$$F = k_q F_n$$

$$F = \rho g V$$

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

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

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

$$M = rF \sin \alpha$$

$$\Delta p = \rho gh$$

Energia

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

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

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

$$W_p = mgh$$

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

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

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

$$A = -p\Delta V$$



Elektromosság

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

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

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

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

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

$$e = CU$$

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

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

$$U = RI$$

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

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

$$P = UI$$

Hőtan

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

$$pV = nRT$$

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

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

$$A + Q = \Delta W$$

$$Q = cm \Delta T$$

$$Q = qm$$

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

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

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

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

$$j = \sigma T^4$$

Mágnesesség

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

$$F = IlB \sin \alpha$$

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

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

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

$$M = NISB \sin \alpha$$

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

$$U_i = kbB$$

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

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

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

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

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

Fénytan

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

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

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

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

Rezgések és hullámok

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

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

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

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

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

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

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

$$c = \lambda\nu$$

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

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

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

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

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

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

Modern 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 9 1 4 1 1 1 2 M 0 9

Prazna stran

Üres oldal

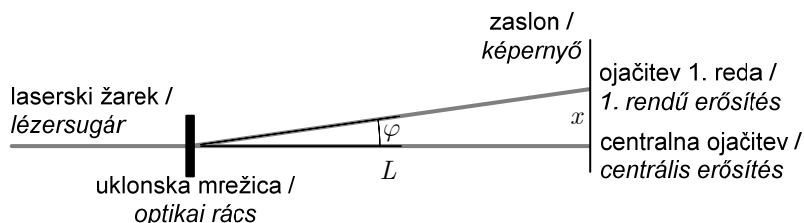
OBRNITE LIST.
LAPOZZON!



1. Merjenje / Mérés

Z laserskim žarkom smo svetili na različne uklonske mrežice in določali kote φ , pod katerimi so na zaslonu nastale ojačitve 1. reda. Uklonske mrežice so se med seboj razlikovale po razdaljah med režami.

Lézersugárral megvilágítottunk különböző optikai rácsokat, és meghatároztuk a φ szögeket, amelyeknél a képernyőn 1. rendű erősítések keletkeztek. Az optikai rácsok a rések közötti távolságokban különböztek egymástól.



Rezultate meritev smo zbrali v preglednici.

A mérési eredményeket táblázatba rendeztük.

Število rež na milimeter / rések száma milliméterenként	d [μm]	φ [$^\circ$]	$\frac{1}{\sin \varphi}$
50		1,84	
100		3,61	
150		5,63	
200		7,37	
250		9,37	
300		11,1	

- 1.1. Izračunajte razdalje med sosednjima režama uklonske mrežice d in obratne vrednosti sinusa izmerjenih kotov ter vpišite vrednosti v prazna stolpca preglednice. Razdaljo d izračunajte tako, da 1 mm delite s številom rež na milimeter. Rezultat izrazite v μm .

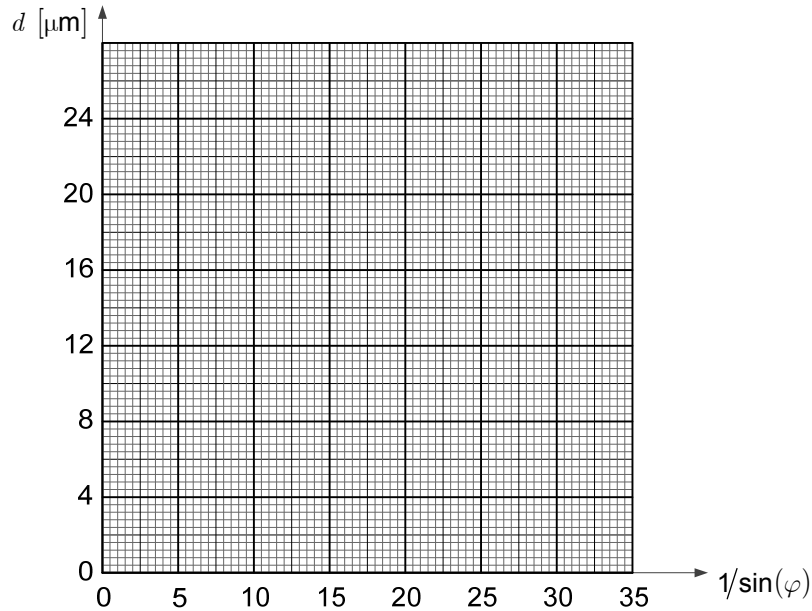
Számítsa ki a d optikai rács szomszédos rései közötti távolságot és a mért szögek szinuszainak fordított értékeit, az értékeket pedig írja be a táblázat üres oszlopaiba. A d távolságot úgy számítsa ki, hogy az 1 mm -t ossza el a rések milliméterenkénti számával. Az eredményt μm -ben fejezze ki.

(2 točki/pont)



- 1.2. Narišite graf razdalje med sosednjima režama v odvisnosti od obratne vrednosti sinusa izmerjenega kota. Narišite premico, ki se merskim točkam na grafu najboljše prilega.

Grafikonnal ábrázolja, hogyan függ a szomszédos rések közötti távolság a mért szög szinuszának fordított értékétől. Rajzolja be a grafikonba azt az egyenest, amely a mérőpontokhoz legjobban illeszkedik.



(2 točki/pont)

- 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.

Számítsa ki a grafikonba rajzolt egyenes irányítányezőjét. Külön jelölje meg azt a két pontot, amelyek alapján kiszámította az irányítányező egységét is.

(2 točki/pont)



Zvezo med kotom, pod katerim nastane ojačitev 1. reda, in razdaljo med sosednjima režama opisuje enačba $\lambda = d \sin \varphi$.

Az 1. rendű erősítést létrehozó szög és a két szomszédos rés közötti távolság kapcsolatát az $\lambda = d \sin \varphi$ egyenlet írja le.

- 1.4. Iz naklona premice določite valovno dolžino laserske svetlobe, s katero smo svetili na uklonske mrežice.

Az egyenes dőlésszögéből határozza meg annak a lézerefénynek a hullámhosszát, amellyel megvilágítottuk az optikai rácsokat.

(1 točka/pont)

- 1.5. Zapišite, ali je uporabljena laserska svetloba rdeče ali modre barve.

Írja le, milyen lézerefényt haszáltunk: pirosat vagy kéket.

(1 točka/pont)

Kote ojačitev v preglednici smo določili tako, da smo za vsako uklonsko mrežico izmerili razdaljo med centralno ojačitvijo in ojačitvijo 1. reda (x) ter jo delili z razdaljo med uklonsko mrežico in zaslonom, torej s poenostavljenim izrazom $\varphi = x/L$. Preden smo kote vnesli v preglednico, smo jih pretvorili iz radianov v kotne stopinje. Razdalja med uklonsko mrežico in zaslonom je znašala $L = 10,00$ m in je bila izmerjena na 3 cm natančno.

Az erősítések táblázatba írt szögeit úgy határoztuk meg, hogy mindegyik optikai rácson megmértük a centrális erősítés és az 1. rendű erősítés (x) közötti távolságot, és azt elosztottuk az optikai rács és a képernyő közötti távolsággal, vagyis az egyszerűsített $\varphi = x/L$ kifejezéssel. Mielőtt a szögeket beírtuk a táblázatba, a radiánokat szögfokokká változtattuk. Az optikai rács és a képernyő közötti távolság értéke $L = 10,00$ m, és 3 cm -es pontossággal mértük meg.



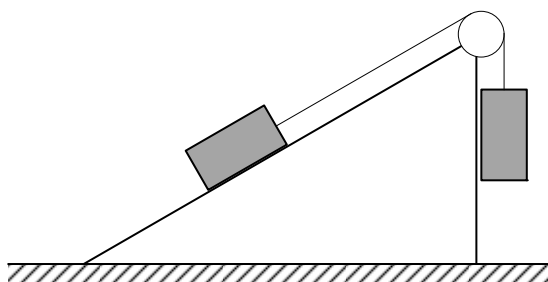
- 1.6. Zapišite razdaljo med uklonsko mrežico in zaslonom z absolutno in relativno napako.
Írja le az optikai rács és a képernyő közötti távolságot abszolút és relatív hibával.
(2 točki/pont)
- 1.7. Izračunajte razdaljo x med centralno ojačitvijo in ojačitvijo 1. reda pri kotu $1,84^\circ$.
Számítsa ki a centrális erősítés és az 1. rendű erősítés közötti x távolságot $1,84^\circ$ -os szögnél.
(2 točki/pont)
- 1.8. Izračunajte absolutno napako kota $1,84^\circ$ in jo izrazite v kotnih stopinjah. Razdalje med ojačitvami na zaslonu smo merili na 2 mm natančno. Ponovno uporabite poenostavljeni izraz za izračun kota $\varphi = x/L$.
Számítsa ki a $1,84^\circ$ -os szög abszolút hibáját, és fejezze azt ki szögfokban. Az erősítések közötti távolságokat a képernyőn 2 mm-es pontossággal mértük. A szög kiszámításához használja ismét a $\varphi = x/L$ egyszerűsített kifejezést.
(3 točke/pont)



2. Mehanika / *Mechanika*

Na vrhu klanca z naklonskim kotom 30° je lahek škripec, preko katerega sta z lahko vrvico povezani enaki telesi, vsako z maso $1,0\text{ kg}$. Koeficient trenja med klancem in telesom na njem je $0,3$, navpično obešeno telo pa se navpične stene klanca ne dotika. Navpično obešeno telo visi tako, da je njegov spodnji del na začetku $1,5\text{ m}$ nad podlago.

A 30° dőlésszögű lejtő tetejére erősített könnyű csigán át könnyű zsineggel összekötöttünk két egyenlő, egyenként $1,0\text{ kg}$ tömegű testet. A lejtő és a rajta levő test közötti súrlódás együtthatója $0,3$, a függőlegesen felfüggesztett test pedig nem súrolja a lejtő függőleges falát. A függőlegesen felfüggesztett test úgy függ, hogy alsó része kezdetben $1,5\text{ m}$ távolságban van az alaptól.



- 2.1. Izračunajte silo teže posameznega telesa.

Számítsa ki mindkét test súlyerejét.

(1 točka/pont)

- 2.2. Izračunajte dinamično in statično komponento sile teže telesa na klancu.

Számítsa ki, hogy mekkora a test súlyerejének dinamikai és statikai összetevője a lejtőn.

(2 točki/pont)

- 2.3. Izračunajte velikost sile trenja med telesom in klancem, če se telesi gibljeta.

Számítsa ki, mekkora a súrlódási erő a test és a lejtő között, ha a testek mozognak.

(2 točki/pont)



- 2.4. Telesi spustimo, da se začneta gibati. Izračunajte pospešek telesa na klancu.
A testeket elengedjük, hogy mozogni kezdjenek. Számítsa ki a lejtőn levő test gyorsulását.
(2 točki/pont)
- 2.5. Izračunajte, čez koliko časa od začetka gibanja bo navpično obešeno telo trčilo na tla.
Számítsa ki, hogy a függőlegesen felfüggesztett test a mozgás kezdete után mennyi idővel ütközik az alapfelületnek.
(2 točki/pont)
- 2.6. Izračunajte, koliko dela je do takrat opravila sila trenja med klancem in telesom, ki drsi po njem.
Számítsa ki, hogy addig mennyi munkát végzett a lejtő és a rajta csúszó test közötti súrlódási erő.
(1 točka/pont)
- 2.7. Izračunajte, za koliko je v trenutku, ko navpično telo trči ob tla, skupna potencialna energija obeh teles manjša, kot je bila na začetku, preden sta se začeli gibati.
Számítsa ki, hogy abban a pillanatban, amikor a a függőleges test az alapnak ütközik, mennyivel kevesebb a két test együttes helyzeti energiája, mint amennyi a mozgás kezdete előtt volt.
(2 točki/pont)

Telo, ki se giblje v navpični smeri, se je na tleh prožno odbilo v navpični smeri.

A függőlegesen mozgó test az alapfelületen rugalmasan visszapattant függőleges irányban.

- 2.8. Izračunajte skupni sunek sile, s katerim je med odbojem podlaga delovala na telo.
Számítsa ki, hogy az alapfelület a visszapattanáskor mekkora együttes erőlkéssel hatott a testre.
(3 točke/pont)



3. Termodinamika / *Termodinamika*

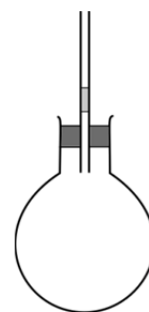
3.1. Zapišite plinsko enačbo in poimenujte količine v njej.

Írja fel a gázegyenletet, és nevezze meg a benne szereplő mennyiségeket.

(1 točka/pont)

Steklena bučka je zaprta z zamaškom, v katerega je vstavljena cevka. V tej je kapljica vode, ki zapira cevko. V bučki je 150 ml zraka s temperaturo 27 °C in tlakom $p = 1,00$ bar . Masa kilomola zraka je 29 kg .

Az üveg gömblombikot lezártuk egy dugóval, amelyen átvezettünk egy csövecskét. Ebben egy vízcsepp van, amely lezárja a csövet. A lombikban 150 ml 27 °C-os levegő van $p = 1,00$ bar nyomáson. Egy kilomol levegő tömege 29 kg .



3.2. Izračunajte maso zraka v bučki.

Számítsa ki a lombikban levő levegő tömegét.

(2 točki/pont)

Bučka je bila najprej v topli komori s temperaturo 27 °C, pozneje pa jo prenesemo v prostor s temperaturo 22 °C in enakim tlakom kakor v komori ter počakamo, da se bučka in zrak v njej ohladita na temperaturo prostora.

A lombik kezdetben egy 27 °C-os melegkamrában volt, később pedig átvisszük egy 22 °C hőmérsékletű helyiségbe, amelyben a nyomás ugyanakkora, mint a kamrában, és megvárjuk, hogy a lombik és a benne levő levegő lehűljön a helyiség hőmérsékletére.

3.3. Izračunajte spremembo prostornine zraka v bučki med ohlajanjem.

Számítsa ki lombikban levő levegő térfogatának változását hűlés közben.

(2 točki/pont)



- 3.4. Izračunajte gostoto zraka v bučki po ohlajanju.

Számítsa ki, mekkora a lombikban levő levegő sűrűsége a lehűlés után.

(2 točki/pont)

- 3.5. Izračunajte, koliko toplote je oddal zrak v bučki. Specifična toplota zraka pri stalnem tlaku je $1014 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$, specifična toplota zraka pri stalni prostornini pa $720 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

Számítsa ki, mennyi hő adott le a lombikban levő levegő. A levegő fajhője állandó nyomáson $1014 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$, a levegő fajhője állandó térfogaton pedig $720 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

(2 točki/pont)

- 3.6. Primerjajte velikost oddane toplote med ohlajanjem in velikost spremembe notranje energije zraka v bučki. Odgovor utemeljite.

Hasonlítsa össze a hűlés közben leadott hő mennyiségét a lombikban levő levegő belső energiájának változásával. Válaszát indokolja meg.

(2 točki/pont)

- 3.7. Izračunajte, za koliko se med ohlajanjem premakne kapljica vode v cevki. Ploščina notranjega preseka cevke je $8,0 \text{ mm}^2$.

Számítsa ki, hogy hűlés közben mennyivel mozdul el a csőben levő vízcsepp. A cső belső keresztmetszetének a területe $8,0 \text{ mm}^2$.

(1 točka/pont)



Bučko odnesemo iz pritličja v 10. nadstropje. Višinska razlika med pritličjem in 10. nadstropjem je 30 m. Temperatura zraka v okolici bučke je tudi v 10. nadstropju enaka $22\text{ }^{\circ}\text{C}$, kolikor je tudi temperatura zraka v bučki.

A lombikot felvisszük a 10. emeletre. A földszint és a 10. emelet közötti szintkülönbség 30 m. A lombik környezetének hőmérséklete a 10. emeleten is $22\text{ }^{\circ}\text{C}$, ugyanúgy, mint a benne levő levegőé.

3.8. Izračunajte, za koliko se tlak v 10. nadstropju razlikuje od tlaka v pritličju.

Számítsa ki, mennyivel különbözik a nyomás a 10. emeleten a földszinti nyomástól.

(2 točki/pont)

3.9. Zapišite, kako premik bučke v 10. nadstropje vpliva na lego kapljice v cevki. Odgovor utemeljite.

Írja le hogy a lombik elmozdulása a 10. emeletre hogyan hat a csőben levő vízcsepp helyzetére. Válaszát indokolja meg.

(1 točka/pont)



4. Elektriika in magnetizem / *Elektromosság és mágnesesség*

Električni avtomobil ima elektromotor z močjo 300 kW . Akumulator z maso 700 kg ima lahko shranjeno največ 85 kWh električne energije.

Az elektromos autó elktromotorjának a teljesítménye 300 kW . A 700 kg tömegű akkumulátor legfeljebb 85 kWh elektromos energiát tárolhat.

4.1. Izračunajte največjo energijo, izraženo v joulih, ki je lahko shranjena v akumulatorju.

Számítsa ki a maximális, joule-ban kifejezett energiát, amelyet ez az akkumulátor tárolhat.

(1 točka/pont)

4.2. Izračunajte, koliko energije, izražene v joulih, je lahko največ shranjene v enem kilogramu akumulatorja.

Számítsa ki, hogy legfeljebb hány joule energiát tárolhat az akkumulátor egy kilogrammja.

(1 točka/pont)

4.3. Izračunajte tok skozi elektromotor, ko deluje pri polovični moči. Napetost akumulatorja je 400 V.

Számítsa ki, mekkora az áramerősség a fél teljesítménnyel működő elektromotoron. Az akkumulátor feszültsége 400 V.

(2 točki/pont)

4.4. Izračunajte, koliko časa bi avtomobil lahko vozil s četrtino največje moči, preden bi se akumulator izpraznil.

Számítsa ki, mennyi ideig haladhatna az autó a maximális teljesítményének a negyed részével, mielőtt akkumulátora lemerülne.

(2 točki/pont)



- 4.5. Varnostni ukrepi, da se žica ne pregreva zaradi električnega toka, predvidevajo, da lahko skozi vsak mm^2 vodnika teče tok največ 10 A. Izračunajte najmanjši presek žice, ki vodi do elektromotorja, da se vodnik ne pregreje pri največji moči elektromotorja.

Mivel a vezeték az elektromos áramtól túlmelegedhet, a biztonsági előírások szerint a vezeték minden mm^2 -én legfeljebb 10 A erősségű áram mehet át. Számítsa ki az elektromotorba menő vezeték legkisebb keresztmetszetét, amelynél a vezeték az elektromotor maximális teljesítményénél sem melegszik túl.

(2 točki/pont)

- 4.6. Izračunajte gostoto magnetnega polja enega vodnika v oddaljenosti 2,0 cm od središča vodnika pri polovični moči avtomobila.

Számítsa ki, hogy az autó fél teljesítményénél mekkora egy vezeték mágneses indukciója 2,0 cm -re a vezeték közepétől.

(1 točka/pont)

Avtomobil se ustavi na polnilnici, ko ima v akumulatorju še 10 % največje možne energije. Polnilnica je trifazna, pri čemer je efektivna napetost izvira 230 V in efektivni tok trikrat po 16 A.

Amikor az autó megáll a töltőállomáson, akkumulátora még a maximális energia 10% -át tárolja. A töltő háromfázisú, az áramforrás tényleges feszültsége 230 V, a tényleges áramerősség pedig háromszor 16 A.

- 4.7. Izračunajte, čez koliko časa se akumulator napolni do polovice. Privzemite, da se v akumulatorju shrani 90 % dovedene energije.

Számítsa ki, hogy az akkumulátor mennyi idő alatt töltődik fel félig. Vegye úgy, hogy az akkumulátor a felvett energia 90% -át tárolja.

(3 točke/pont)



Med vožnjo po klancu navzdol elektromotor deluje kot generator in polni akumulator. Celotna masa avtomobila je 2,3 t.

A lejtőn lefelé haladó autó elektromotorja generátorként működik, és tölti az akkumulátort. Az autó össztömege 2,3 t.

- 4.8. Izračunajte, koliko naboja se pretoči skozi akumulator med vožnjo z vrha prelaza Vršič, ki je na nadmorski višini 1600 m, do Kranjske Gore, ki je na nadmorski višini 800 m. Privzemite, da se v akumulatorju shrani 75 % spremembe potencialne energije avtomobila. Upoštevajte, da je med priključkoma akumulatorja napetost 400 V.

Számítsa ki, mekkora töltés halad át az akkumulátoron a Vršič hegyi átkelő 1600 m magasan levő csúcsától a 800 m magasan fekvő Kranjska Goráig. Vegye úgy, hogy az akkumulátor az autó helyzeti energiája változásának a 75% -át tárolja. Vegye figyelembe, hogy az akkumulátor csatlakozásai közötti feszültség 400 V.

(3 točke/pont)



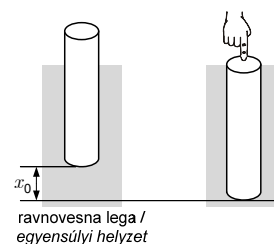
5. Nihanje, valovanje in optika / *Rezgés, hullámok, fénytan*

- 5.1. Zapišite enačbo, ki opisuje zvezo med amplitudo pospeška in amplitudo odmika od ravnovesne lege pri harmoničnem nihanju, ter poimenujte količine v njej.

Írja fel azt az egyenletet, amely leírja a gyorsulás amplitúdója és a nyugalmi helyzettől való kitérés amplitúdója közötti összefüggést a harmonikus rezgésnél, és nevezze meg a benne szereplő mennyiségeket.

(2 točki/pont)

Valj z višino 40 cm plava v vodi, kakor kaže slika, ki ni narisana v merilu. Gostota valja je na spodnjem koncu večja, zato je valj v narisnem položaju v ravnovesju. Nato ga s prstom potisnemo navzdol za razdaljo $x_0 = 5,0$ cm. Ko valj spustimo, se najprej dvigne, nato spet spusti itn. To nihanje valja obravnavajte kot nedušeno harmonično nihanje.



A 40 cm magas henger a vízben úszik, ahogy az ábrán látható. Az ábra nem méretarányos. A henger aljának nagyobb a sűrűsége, ezért a bemutatott helyzetben egyensúlyban van. A hengert az ujjunkkal $x_0 = 5,0$ cm-rel lejjebb nyomjuk. Amikor a hengert elengedjük, az először felemelkedik, majd újra lesüllyed stb. A hengernek ezt a mozgását csillapítatlan harmonikus rezgésként kezelje.

- 5.2. Izračunajte frekvenco nihanja valja, če gre, potem ko ga spustimo, prvič skozi ravnotežno lego po 0,28 s.

Számítsa ki a henger hullámmozgásának frekvenciáját, ha az egyensúlyi helyzetén először 0,28 s-cel az elengedés után megy át.

(2 točki/pont)

- 5.3. Izračunajte amplitudo pospeška valja med nihanjem.

Számítsa ki, mekkora a henger gyorsulásának amplitúdója rezgés közben.

(2 točki/pont)



Za valj, ki niha v vodi, opisuje zvezo med amplitudo pospeška in amplitudo odmika enačba

$a_0 = \frac{\rho_v g}{\rho h} x_0$, pri čemer je ρ_v gostota vode in znaša $1,0 \text{ g/cm}^3$, ρ povprečna gostota valja, g težni pospešek in h višina valja.

A vízben rezgő henger gyorsulásának amplitúdója és a kitérés amplitúdója közötti összefüggést

az $a_0 = \frac{\rho_v g}{\rho h} x_0$ egyenlet írja le, amelyben ρ_v a víz sűrűsége, ez $1,0 \text{ g/cm}^3$, ρ a henger átlagsűrűsége, g a nehézségi gyorsulás, h pedig a henger magassága.

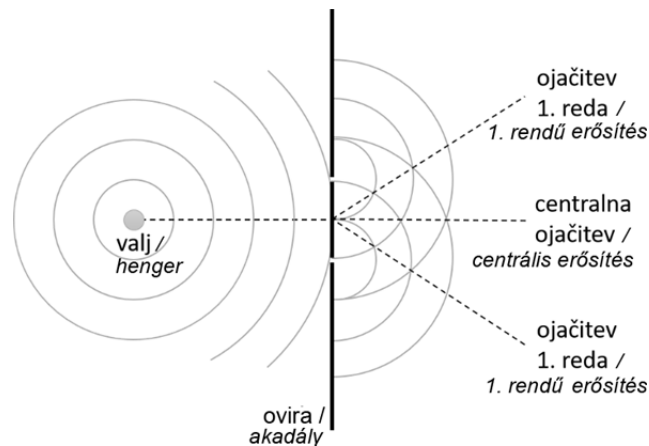
5.4. Izračunajte povprečno gostoto valja.

Számítsa ki a henger átlagos sűrűségét.

(2 točki/pont)

Nihanje valja povzroči na vodni gladini valovanje z valovno dolžino $2,0 \text{ m}$. Na oddaljenosti 10 m od valja postavimo na gladino vode oviro z ozkima režama, kakor kaže slika, ki ni narisana v merilu. Oddaljenost med režama je $3,0 \text{ m}$.

A henger rezgése a víz felszínén hullámmozgást kelt, amelynek hullámhossza $2,0 \text{ m}$. A hengertől 10 m -re a vízfelszínre egy akadályt helyezünk el, amelyen két keskeny rés van, ahogy az ábrán látható. A rések közötti távolság $3,0 \text{ m}$.



5.5. Izračunajte, koliko časa po tem, ko valj začne nihati, doseže valovanje oviro z režama.

Számítsa ki, hogy a henger rezgésének kezdete után mennyi idővel éri el a hullámmozgás az akadályt a résekkel.

(3 točke/pont)



5.6. Izračunajte kot, pod katerim za oviro nastane ojačitev 1. reda.

Számítsa ki, mekkora szög alatt keletkezik az akadály mögött 1. rendű erősítés.

(2 točki/pont)

5.7. Izračunajte skupno število ojačitev za oviro.

Számítsa ki az akadály mögött keletkező összes erősítés számát.

(2 točki/pont)



6. Moderna fizika in astronomija / *Modern fizika és csillagászat*

- 6.1. Z besedami opišite, kaj je jedrska cepitev.

Szavakkal írja le, hogy mi a maghasadás.

(1 točka/pont)

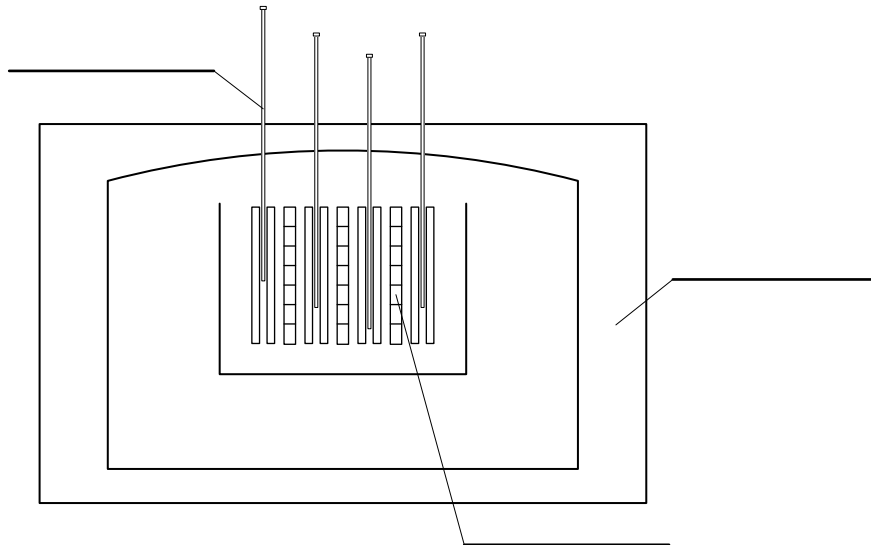
- 6.2. V naravi je od uranovih izotopov največ necepljivega izotopa urana ^{238}U , za jedrsko gorivo pa uporabljamo cepljivi izotop urana ^{235}U . Pojasnite, v čem se razlikuje sestava teh dveh izotopov.

A természetben az uránizotópok közül legtöbb a nem hasadó ^{238}U uránizotópból van, magüzemanyagként pedig a ^{235}U hasadó uránizotópot használjuk. Magyarázza meg, hogy miben különbözik a két izotóp felépítése.

(1 točka/pont)

- 6.3. Na sliki je shema jedrskega reaktorja. Na črte zapišite imena glavnih sestavnih delov reaktorja: gorivni elementi, kontrolne palice - absorberji nevtronov in betonsko ohišje.

Az ábrán egy atomreaktor vázlatrajza látható. A vonalakra írja fel a reaktor főbb részeinek a neveit: üzemanyagelemek, ellenőrző pálcák – neutronelnyelők és betonburok.



(1 točka/pont)



- 6.4. V jedrskem reaktorju je v gorivnih elementih nameščenih 50 ton urana, v katerem je 4,2 % izotopa urana ^{235}U . Izračunajte, koliko atomov izotopa urana ^{235}U je v masi 50 ton urana.

Az atomreaktorban levő üzemanyagelemekben 50 tonna urán található, ennek 4,2% -a ^{235}U uránizotóp. Számítsa ki, hány ^{235}U uránizotóp-atom van 50 tonna uránban.

(2 točki/pont)

- 6.5. V jedrskem reaktorju se gorivo izrabi v času 1,5 leta. V izrabljenem gorivu ostane še 38 % prvotnega števila atomov izotopa urana ^{235}U . Izračunajte, koliko atomov izotopa urana ^{235}U se porabi na dan, če dela reaktor z enakomerno močjo. Privzemite, da vsak dan razpade enako število delcev.

Az atomreaktor üzemanyaga 1,5 év alatt használódik el. Az elhasznált üzemanyagban a ^{235}U uránizotóp eredeti atomszámának 38% marad meg. Számítsa ki, hány ^{235}U uránizotóp-atom fogy el naponta, ha a reaktor egyenletes teljesítménnyel működik. Vegye úgy, hogy minden nap azonos számú atom bomlik fel.

(2 točki/pont)

- 6.6. Izračunajte moč reaktorja, če se pri vsaki cepitvi jedra urana ^{235}U sprosti energija 173 MeV. Izrazite moč v wattih.

Számítsa ki a reaktor teljesítményét, ha a ^{235}U urán minden maghasadásakor 173 MeV energia szabadul fel. A teljesítményt wattban fejezze ki.

(3 točke/pont)

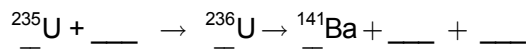


Uranov izotop ^{235}U se po absorpciji nevtrona spremeni v izotop ^{236}U , iz tega jedra pa nastaneta različni novi jedri. Pri eni izmed reakcij nastaneta jedro ^{141}Ba in neznano jedro, poleg njiju pa še trije nevtroni.

A ^{235}U uránizotóp a neutron elnyelése után átalakul ^{236}U izotóppá, ebből a magból pedig két különböző mag keletkezik. Az egyik reakciónál ^{141}Ba mag és egy ismeretlen mag keletkezik, ezenkívül pedig még három neutron.

- 6.7. Zapišite jedrsko reakcijo, ki ustreza zgornjemu opisu. Ob simbolih zapišite ustrezno vrstno in masno število.

Írja le a magreakciót, amely megfelel a fenti leírásnak. A szimbólumok mellé írja fel a megfelelő rendszámot és tömegszámot.



(2 točki/pont)

- 6.8. Izračunajte maso neznanega izotopa, če je masa izotopa ^{235}U 235,04393 u in masa izotopa ^{141}Ba je 140,914411 u. Upoštevajte, da je reakcijska energija pri tej reakciji 173 MeV. Rezultat izrazite v u.

Számítsa ki az ismeretlen izotóp tömegét, ha a ^{235}U izotóp tömege 235,04393 u, a ^{141}Ba izotóp tömege pedig 140,914411 u. Vegye figyelembe, hogy ennél a reakciónál a reakcióenergia 173 MeV. Az eredményt u-ban fejezze ki.

(3 točke/pont)



Prazna stran

Üres oldal