



Šifra kandidata :
A jelölt kód száma :

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI ROK
TAVASZI IDŐSZAK

F I Z I K A

≡ Izpitna pola 1 ≡

1. feladatlap

Četrtek, 7. junij 2007 / 90 minut
2007. június 7., csütörtök / 90 perc

Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese s seboj nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček, geometrijsko orodje in računalno brez grafičnega zaslona in brez možnosti računanja s simboli. Priloga s konstantami in enačbami je na perforiranem listu, ki ga pazljivo iztrga. Kandidat dobi list za odgovore.

Engedélyezett segédeszközök: Töltőtoll vagy golyóstoll, HB-s vagy B-s ceruza, radír, ceruzahegyező, grafikus képernyő nélküli és a szimbólumokkal való számításokat lehetővé nem tevő számológép, geometriai mérőeszköz. A képletek és az egyenletek a perforált lapon találhatóak, ezt óvatosan ki lehet szakítani a feladatlapból. A jelölt válaszai lejegyzésére is kap egy lapot.

SPLOŠNA MATURA
ÁLTALÁNOS ÉRETTSÉGI VIZSGA

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

Ta pola ima 28 strani, od tega 5 praznih.
A feladatlap terjedelme 28 oldal, ebből 5 üres.

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila. Ne obračajte strani 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 list za odgovore).

Pri reševanju nalog izberite en odgovor, ker je samo en pravilen, in sicer tako, da obkrožite črko pred njim. Naloge, kjer bo izbranih več odgovorov, bodo točkovane z nič točkami.

Odgovore v izpitni poli obkrožite z nalivnim peresom ali kemičnim svinčnikom. Na list za odgovore jih vnašajte sproti. Pri tem upoštevajte navodila, ki so na njem.

Pri računanju uporabite podatke iz periodnega sistema na tretji strani izpitne pole.

Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.

Želimo vam veliko uspeha.

ÚTMUTATÓ A JELÖLTNEK

Figyelmesen olvassa el ezt az útmutatót. Ne lapozzon, és ne kezdjen a feladatok megoldásába, amíg ezt a felügyelő tanár nem engedélyezi.

Ragassza vagy írja be kódszámát a feladatlap jobb felső sarkában levő keretbe, valamint a válaszai lejegyzésére kapott lapra.

Feladatmegoldáskor csak egy választ jelöljön meg – mivel csak egy a helyes –, éspedig úgy, hogy karikázza be az előtte levő betűjelet. Ha valamelyik feladatban több választ karikáz be, választát nulla ponttal értékeljük.

Válaszait a feladatlapon töltőtollal vagy golyóstollal karikázza be. Válaszait az utasításnak megfelelően, folyamatosan jelölje a mellékelt lapon is.

Számításkor a feladatlap harmadik oldalán levő periódusos rendszer adatait használja fel.

Bízzon önmagában és képességeiben.

Eredményes munkát kívánunk!

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

I		II		relativna atomska masa simbol ime elementa vrstno število										III	IV	V	VI	VII	VIII																																																																																											
1,01 H vodik 1	6,94 Li litij 3	9,01 Be berilij 4	23,0 Na natrij 11	24,3 Mg magnezij 12	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	55,9 Fe železo 26	58,9 Co kobalt 27	58,7 Ni nikelj 28	63,6 Cu baker 29	65,4 Zn cink 30	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	85,5 Rb rubidij 37	87,6 Sr stroncij 38	88,9 Y itrij 39	89 Zr cirkonij 40	91,2 Nb niobij 41	92,9 Mo molibden 42	95,9 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	127 I jod 53	131 Xe ksenon 54	133 Cs cezij 55	137 Ba barij 56	139 La lantan 57	179 Hf hafnij 72	181 Ta tantal 73	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	(209) Po polonij 84	(210) At astat 85	(222) Rn radon 86	(223) Fr francij 87	(226) Ra radij 88	(261) Rf rutherfordij 104	(262) Db dubnij 105	(264) Bh bohrij 107	(266) Sg seaborgij 106	(268) Mt meitnerij 109	(269) Hs hassij 108	(145) Pm prometij 61	(144) Nd neodim 60	(141) Pr prazeodim 59	(140) Ce cerij 58	(237) Np neptunij 93	(244) Pu plutonij 94	(243) Am americij 95	(247) Cm kirij 96	(247) Bk berkelij 97	(251) Cf kalifornij 98	(254) Es einsteinij 99	(257) Fm fermij 100	(258) Md mendelevij 101	(259) No nobelij 102	(260) Lr lavrencij 103	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	233 Th torij 90	234 Pa protaktinij 91	238 U uran 92	242 Np neptunij 93	244 Pu plutonij 94	247 Am americij 95	251 Cm kirij 96	252 Bk berkelij 97	257 Cf kalifornij 98	259 Es einsteinij 99	262 Fm fermij 100	265 Md mendelevij 101	269 No nobelij 102	272 Lr lavrencij 103

Lantanoidi

Aktinoidi

PRAZNA STRAN
ÜRES OLDAL

KONSTANTE IN ENAČBE

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	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
influenčna konstanta	$\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ A s V}^{-1} \text{ m}^{-1}$
indukcijska konstanta	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ V s A}^{-1} \text{ m}^{-1}$
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	$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$
atomska enota mase	$1u = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; za $m = 1u$ je $mc^2 = 931,5 \text{ MeV}$

GIBANJE

$$s = vt$$

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

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

$$v = v_0 + at$$

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

$$\omega = 2\pi\nu = 2\pi \frac{1}{t_0}$$

$$v = \omega r$$

$$a_r = \omega^2 r$$

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

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

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

SILA

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

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

$$F = ks$$

$$F = pS$$

$$F = k_t F_n$$

$$F = \rho g V$$

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

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

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

$$\vec{M} = \vec{r} \times \vec{F}$$

$$M = rF \sin \alpha$$

$$p = \rho gh$$

$$\Gamma = J\omega$$

$$M \Delta t = \Delta \Gamma$$

ENERGIJA

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

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

$$W_p = mgh$$

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

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

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

$$A = -p \Delta V$$

$$p + \frac{\rho v^2}{2} + \rho gh = \text{konst.}$$

ELEKTRIKA

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

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

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

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

$$\sigma_e = \frac{e}{S}$$

$$E = \frac{\sigma_e}{2\epsilon_0}$$

$$e = CU$$

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

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

$$w_e = \frac{W_e}{V}$$

$$w_e = \frac{\epsilon_0 E^2}{2}$$

$$U = RI$$

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

$$P = UI$$

MAGNETIZEM

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

$$F = IlB \sin \alpha$$

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

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

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

$$M = NISB \sin \alpha$$

$$\Phi = \vec{B} \cdot \vec{S} = BS \cos \alpha$$

$$U_i = l\omega B$$

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

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

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

$$L = \frac{\mu_0 N^2 S}{l}$$

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

$$w_m = \frac{B^2}{2\mu_0}$$

NIHANJE IN VALOVANJE

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

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

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

$$c = \lambda\nu$$

$$\sin \alpha = \frac{N\lambda}{d}$$

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

$$E_0 = cB_0$$

$$j = wc$$

$$j = \frac{1}{2}\epsilon_0 E_0^2 c$$

$$j' = j \cos \alpha$$

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

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

TOPLOTA

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

$$pV = nRT$$

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

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

$$A + Q = \Delta W$$

$$Q = cm\Delta T$$

$$Q = qm$$

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

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

$$j = \sigma T^4$$

OPTIKA

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

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

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

MODERNA FIZIKA

$$W_f = h\nu$$

$$W_f = A_i + W_k$$

$$W_f = \Delta W_n$$

$$\lambda_{\min} = \frac{hc}{eU}$$

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

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

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

$$A = N\lambda$$

1. Kako je sestavljena enota »volt«?

Miből van összeállítva a »volt« egység?

A $\frac{\text{kg m}^2}{\text{A s}^3}$

B $\frac{\text{kg m}^2}{\text{A s}^2}$

C $\frac{\text{kg s}^2}{\text{A m}^3}$

D $\frac{\text{A s}^3}{\text{kg m}^2}$

2. Avtobus odpelje ob 10 : 00 s postaje v kraju A, ob 10 : 15 je v 10 km oddaljenem kraju B. V naslednjih 25 min pride do kraja C, ki je od kraja B oddaljen 30 km. Kolikšna je bila povprečna hitrost avtobusa na poti od kraja A do kraja C?

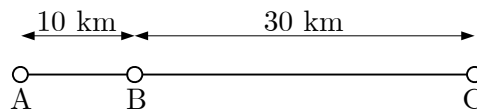
Az autóbusz 10 : 00 órakor indul az A helység buszmegállójából, és 10 : 15 -kor ér a 10 km -re levő B helységbe. A következő 25 percen megérkezik C helységbe, amely B-től 30 km -re fekszik. Mekkora átlagsebességgel haladt a busz az A helységtől a C helységig?

A 40 km h⁻¹

B 56 km h⁻¹

C 60 km h⁻¹

D 72 km h⁻¹



3. Katero fizikalno količino predstavlja strmina grafa na spodnji sliki?

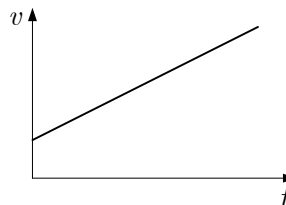
Az alábbi képen melyik fizikai mennyiséget ábrázolja a grafikon emelkedése?

A Čas.
Idő.

B Pot.
Út.

C Hitrost.
Sebesség.

D Pospšek.
Gyorsulás.



4. Avto pelje po krožnem ovinku s hitrostjo v_1 . Njegov pospešek je a_1 . Drug avto pelje po istem ovinku s hitrostjo $v_2 = 3v_1$. Kolikšen je pospešek drugega avtomobila a_2 ?

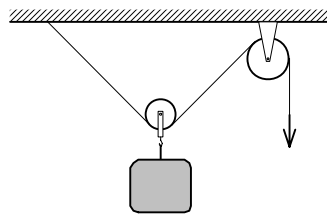
Az autó egy körív alakú kanyarban v_1 sebességgel halad. Gyorsulása a_1 . Egy másik autó sebessége ugyanebben a kanyarban $v_2 = 3v_1$. Mekkora a másik autó a_2 gyorsulása?

- A $a_2 = \frac{a_1}{3}$
 B $a_2 = a_1$
 C $a_2 = 3a_1$
 D $a_2 = 9a_1$

5. Sistem na sliki miruje. Poševni vrvi oklepata z navpičnico kot 45° . Teža uteži je \vec{F}_g . Kolikšna sila vleče vrv v smeri puščice?

Az ábrán látható rendszer nyugalmi helyzetben van. A ferde fonalak a függőleges iránnyal 45° -os szöget zárnak be. A nehezék súlya \vec{F}_g . Mekkora erő húzza a fonalat a nyíl irányába?

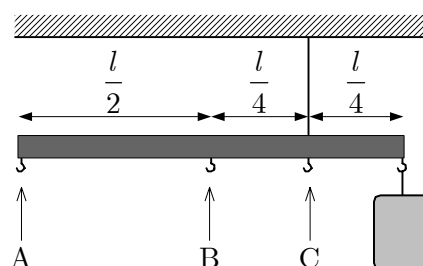
- A $F_v = \frac{F_g}{2}$
 B $F_v = \frac{F_g \sqrt{2}}{2}$
 C $F_v = F_g$
 D $F_v = F_g \sqrt{2}$



6. Drog z maso 2,0 kg visi tako, kakor kaže spodnja skica. Na desni konec droga obesimo utež z maso 2,0 kg. Kam lahko obesimo utež z maso 0,50 kg, da ostane drog v ravnovesju?

A 2,0 kg tömegű rúd az ábrán látható módon van felfüggesztve. A rúd jobb végére egy 2,0 kg tömegű nehezéket akasztunk. Hova akaszthatjuk a 0,50 kg tömegű nehezéket, hogy a rúd egyensúlyban maradjon?

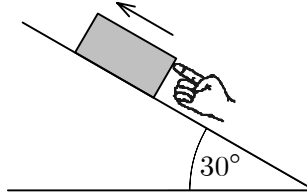
- A V točko A.
 Az A pontba.
 B V točko B.
 A B pontba.
 C V točko C.
 A C pontba.
 D V katero koli točko.
 Bármely pontba.



7. Telo, ki tehta 10 N, drsi enakomerno po klancu navzdol, če je nagib klanca 30° . S kolikšno silo ga moramo potiskati vzporedno s klancem, da bo drselo enakomerno navzgor?

Ha a lejtő hajlásszöge 30° , a 10 N súlyú test egyenletesen csúszik rajta lefelé. Mekkora erővel kell tolni ezt a testet a lejtővel párhuzamosan, hogy egyenletesen csússzon felfelé?

- A 5,0 N
- B 10 N
- C 15 N
- D 20 N



8. Teža telesa je 22,0 N. Kolikšna je njegova masa?

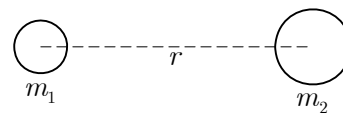
Egy test súlya 22,0 N. Mekkora a tömege?

- A 2,24 kg
- B 22,4 kg
- C 21,6 kg
- D 2,16 kg

9. Telesi na sliki imata masi $m_1 = 1,0$ kg in $m_2 = 2,0$ kg . Katera od izjav o gravitacijski sili med telesoma je pravilna?

Az ábrán látható testek tömege $m_1 = 1,0$ kg és $m_2 = 2,0$ kg . Melyik állítás igaz a testek között ható gravitációs erőre?

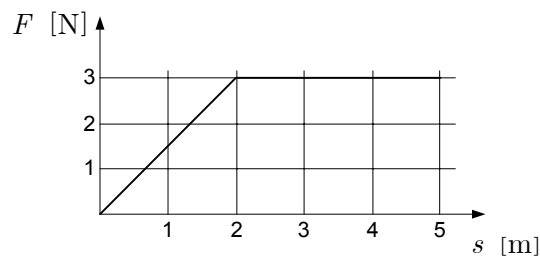
- A Drugo telo privlači prvo telo z dvakrat večjo silo kakor prvo telo drugo.
A második test kétszer akkora erővel vonzza az elsőt, mint az első a másodikat.
- B Drugo telo privlači prvo telo z enako veliko silo kakor prvo telo drugo.
A második test ugyanakkora erővel vonzza az elsőt, mint az első a másodikat.
- C Če telesi razmaknemo na dvojno razdaljo, se sila med njima podvoji.
Ha a testek közötti távolságot megkétszerezzük, a közöttük ható erő megkétszereződik.
- D Če telesi približamo na polovično razdaljo, se sila med telesoma razpolovi.
Ha a testek közötti távolságot a felére csökkentjük, a közöttük ható erő megfeleződik.



10. Na neko telo deluje sila F , ki se z razdaljo spreminja tako, kakor kaže slika. Koliko dela opravi sila v petih metrih prepotovane poti?

Valamely testre egy F erő hat, amely a távolsággal úgy változik, ahogy azt az ábra mutatja. Mekkora munkát végez az erő, amíg megteszi az 5 méteres utat?

- A 7,5 J
B 12,0 J
C 15,0 J
D 18,0 J



11. Kroglico z maso m naslonimo na vodoravno stisnjeno vzmet s koeficientom k . Vzmet je stisnjena za x . Ko vzmet sprostimo, odrine kroglico s hitrostjo v . Kateri od spodnjih izrazov najbolj opisuje največjo možno velikost hitrosti kroglice?

Egy m tömegű golyót nekítámasztunk egy vízszintesen összenyomott, k együtthatójú rugónak. A rugó összenyomódása x . Amikor a rugót elengedjük, az a golyót v sebességgel löki el. Az alábbi kifejezések közül melyik írja le legjobban a golyó sebességének legnagyobb lehetséges mértékét?

A $v = \frac{kx}{m}$

B $v = \sqrt{\frac{kx^2}{m}}$

C $v = \sqrt{\frac{kx^2}{2m}}$

D $v = \frac{kx}{2m}$

12. Dve brizgi sta povezani s cevjo in v vseh treh je voda. Premera brizg sta $d_1 = 2,0$ cm in $d_2 = 1,0$ cm. Kaj velja za sili, s katerima sta obremenjena bata brizg, ko tekočina v brizgah in cevi miruje? Trenje je zanemarljivo.

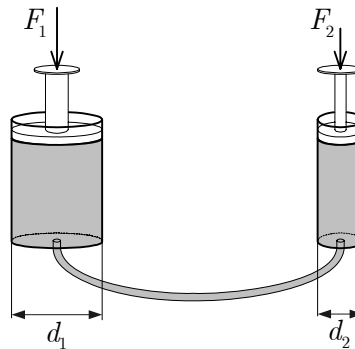
A két fecskendőben és az őket összekötő csőben víz van. A fecskendők átmérői $d_1 = 2,0$ cm és $d_2 = 1,0$ cm. Melyik egyenlőség érvényes a dugattyúkra ható erőkre, amikor a víz a fecskendőkben és a csőben nyugalomban van? A súrlódás elhanyagolható.

A $F_1 = F_2$

B $F_1 = 2F_2$

C $F_1 = 3F_2$

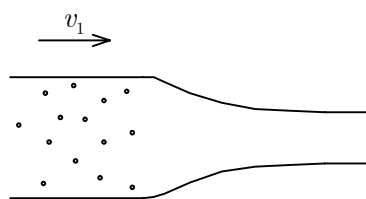
D $F_1 = 4F_2$



13. Voda, v kateri so enakomerno razporejeni zračni mehurčki, priteka iz širšega v ožji del cevi. Kako se pri tem spremenita hitrost vode in velikost mehurčkov?

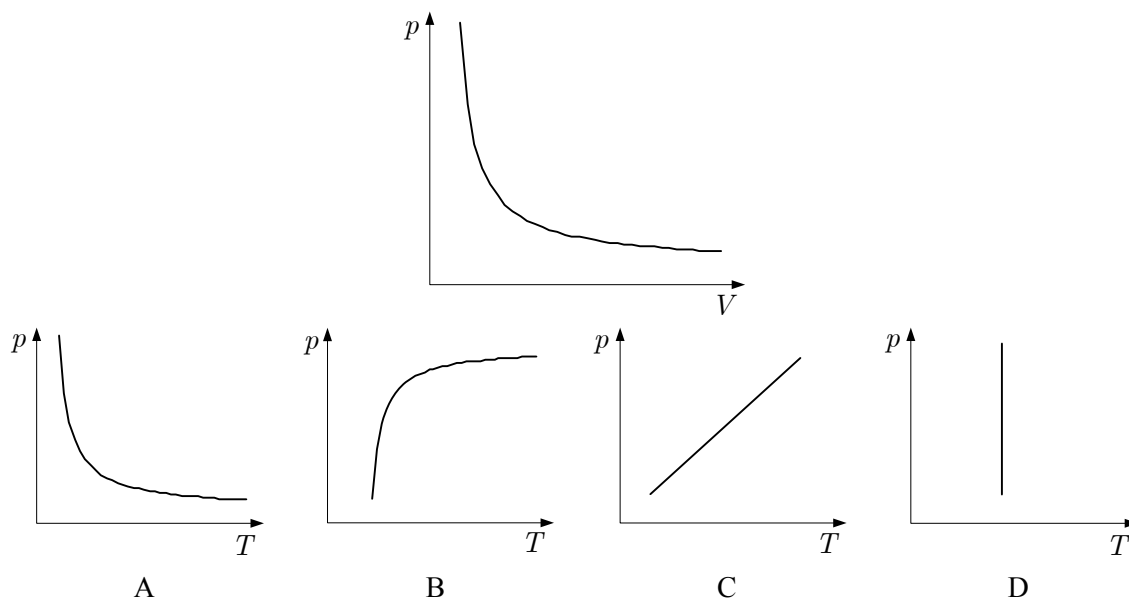
A víz, amelyben egyenlően eloszló levegőbuborékok vannak, a cső vastagabb részéből a vékonyabb részbe folyik. Hogyan változik az átmenetnél a víz sebessége és a buborékok nagysága?

- A Hitrost vode se poveča, velikost mehurčkov se poveča.
A víz sebessége növekszik, a buborékok nagyobbak lesznek.
- B Hitrost vode se poveča, velikost mehurčkov se ne spremeni.
A víz sebessége növekszik, a buborékok nagysága nem változik.
- C Hitrost vode se zmanjša, velikost mehurčkov se zmanjša.
A víz sebessége csökken, a buborékok kisebbek lesznek.
- D Hitrost vode se poveča, velikost mehurčkov se zmanjša.
A víz sebessége növekszik, a buborékok kisebbek lesznek.



14. S kilogramom idealnega plina opravimo izotermno spremembo, ki je prikazana na diagramu $p(V)$. Kateri od spodnjih grafov prikazuje isto spremembo na diagramu $p(T)$?

Egy kilogramm ideális gázzal olyan izoterm változást végzünk, amelyet a $p(V)$ diagram ábrázol. A $p(T)$ diagramok közül melyik ábrázolja ugyanezt a változást?



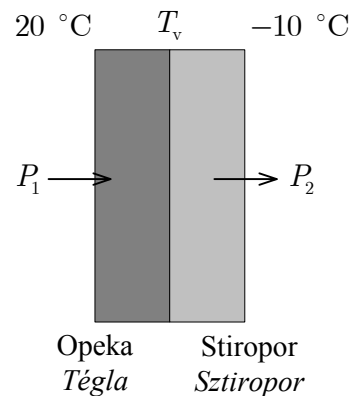
15. Zakaj so opeklina, ki jih povzroči para pri $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, hujše, kakor jih povzroči enaka masa vrele vode?

Miére okoz a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű gőz súlyosabb égési sebeket, mint az ugyanakkora tömegű forrásban levő víz?

- A Ker ima para manjšo gostoto.
Mert a gőznek kisebb a sűrűsége.
- B Ker para pri kondenzaciji v kapljevinasto vodo odda veliko energije.
Mert ha a gőz lecsapódással cseppfolyósodik, nagy mennyiségű energiát ad le.
- C Ker je voda pri sicer enaki temperaturi hladnejša od pare.
Mert a víz azonos hőmérsékleten hidegebb, mint a gőz.
- D Ker se porabi veliko energije pri kondenzaciji pare v kapljevinasto vodo.
Mert a gőz a lecsapódáshoz sok energiát használ fel.
16. Steno sestavljata enako debeli plasti opeke (λ_o) in stiropora ($\lambda_s = \frac{1}{9}\lambda_o$). Temperatura na notranji strani stene je $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, na zunanji strani pa $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Toplotni tok skozi opeko označimo s P_1 , toplotni tok skozi stiropor s P_2 , temperaturo na stiku opeke in stiropora pa T_v . Katera od spodnjih izjav je pravilna?

A fal egyenlő vastagságú tégl- (λ_o) és sztiroporrétegből (hungarocell) ($\lambda_s = \frac{1}{9}\lambda_o$) áll. A hőmérséklet a fal belső oldalán $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, a külsőn pedig $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. A téglán áthaladó hőáramot P_1 , a sztiroporon áthaladót pedig P_2 jellel jelöljük, a tégl- és a sztiropor érintkezésénél levő hőmérséklet T_v . Az alábbi állítások közül melyik igaz?

- A $P_1 > P_2$, $T_v = 5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B $P_1 < P_2$, $T_v > 5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- C $P_1 = P_2$, $T_v < 5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- D $P_1 = P_2$, $T_v > 5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$



17. Pri razelektritvi med nevihtnim oblakom in Zemljo steče v času 100 ms tok 10 kA .

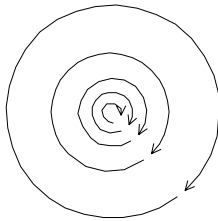
Kolikšnemu številu elektronov ustreza pretočeni električni naboj?

A viharfelhő és a Föld közötti kisülésnél 100 ms alatt 10 kA áram halad át. Hány elektronnak felel meg az átáramló elektromos töltés?

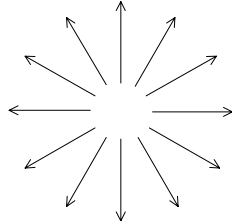
- A $6,3 \cdot 10^{18}$
- B $6,3 \cdot 10^{21}$
- C $6,3 \cdot 10^{24}$
- D $1,6 \cdot 10^{-22}$

18. Katera od spodnjih slik predstavlja homogeno električno polje?

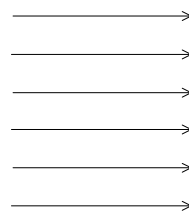
Melyik kép ábrázol homogén elektromos mezőt?



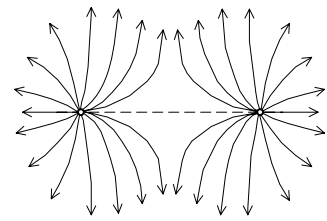
A



B



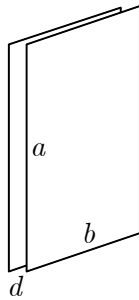
C



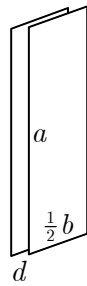
D

19. Na slikah so štiri ploščni kondenzatorji. Katera dva kondenzatorja imata enaki kapaciteti?

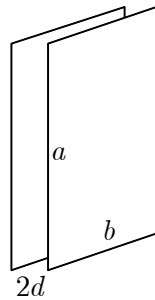
Az ábrákon négy síkkondenzátort látunk. Melyik két kondenzátornak egyenlő a kapacitása?



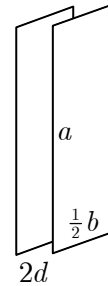
1



2



3



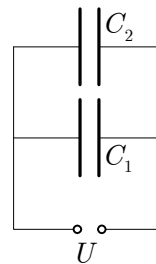
4

- A Kondenzatorja na slikah 1 in 4.
Az 1-es és 4-es ábrán levő kondenzátoroknak.
- B Kondenzatorja na slikah 2 in 3.
A 2-es és 3-as ábrán levő kondenzátoroknak.
- C Kondenzatorja na slikah 1 in 2.
Az 1-es és 2-es ábrán levő kondenzátoroknak.
- D Kondenzatorja na slikah 3 in 4.
A 3-as és 4-es ábrán levő kondenzátoroknak.

20. Skica kaže dva kondenzatorja, ki sta priključena vzporedno na enosmerno napetost $U = 1,0 \text{ kV}$. Kapaciteti kondenzatorjev sta $C_1 = 1 \text{ } \mu\text{F}$ in $C_2 = 2 \text{ } \mu\text{F}$. V kakšnem razmerju sta napetosti na kondenzatorjih?

A vázlaton látható két kondenzátort párhuzamosan kapcsolták $U = 1,0 \text{ kV}$ feszültségű egyenáramforrásra. A kondenzátorok kapacitása $C_1 = 1 \text{ } \mu\text{F}$ és $C_2 = 2 \text{ } \mu\text{F}$. Milyen arányban vannak a kondenzátorok feszültségei?

- A $\frac{U_1}{U_2} = 2$
- B $\frac{U_1}{U_2} = \frac{1}{2}$
- C $\frac{U_1}{U_2} = \frac{1}{3}$
- D $\frac{U_1}{U_2} = 1$



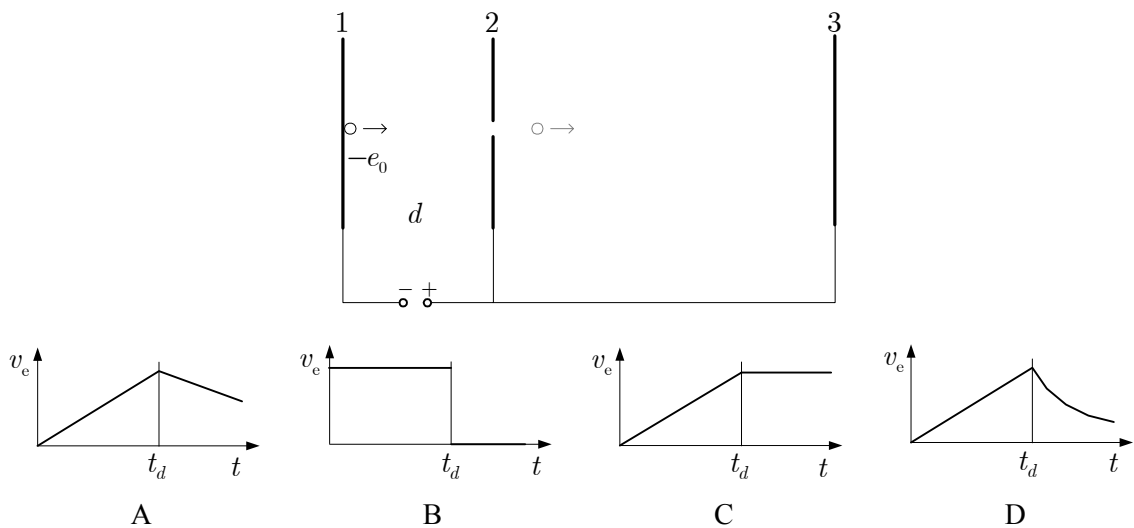
21. Katero količino meri električni števec in jo prikazuje v kWh ?

Melyik mennyiséget méri és mutatja kWh-ban a villanyóra?

- A Električni tok.
Az áramerősséget.
- B Električno delo.
Az elektromos munkát.
- C Električno moč.
Az elektromos teljesítményt.
- D Efektivno napetost.
Az effektív feszültséget.

22. Elektron izstopi iz negativne plošče in se zaradi električne sile začne premo gibati proti pozitivni plošči, v kateri je odprtna. Začetna hitrost elektrona je zanemarljiva. Kateri od grafov najbolje kaže, kako se spreminja njegova hitrost v odvisnosti od časa med gibanjem v kondenzatorju in zunaj njega? Ob času t_d preleti elektron režo v plošči 2.

Az elektron kilép a negatív lemezből, és az elektromos erő hatására egyenletesen mozog a pozitív lemez felé, amelyen egy rés van. Az elektron kezdeti sebessége elhanyagolható. Melyik grafikon mutatja a legjobban, hogyan változik mozgás közben az elektron sebessége az idő függvényében a kondenzátoron belül és azon kívül? A második lemez részét az elektron a t_d időpontban lépi át.



23. Pet enakih uporov je povezanih v vezje z idealno baterijo, kakor kaže spodnja slika. Kakšno je razmerje označenih tokov $\frac{I_1}{I_2}$?

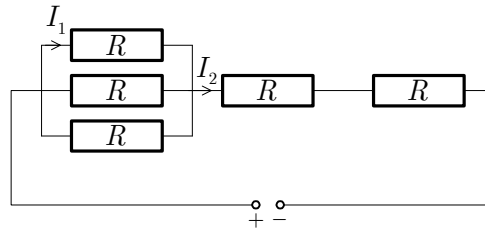
Az alábbi ábra szerint öt egyenlő ellenállást és egy ideális telepet áramkörbe foglalnak. Milyen az $\frac{I_1}{I_2}$ áramerősség-arány?

A $\frac{I_1}{I_2} = \frac{2}{3}$

B $\frac{I_1}{I_2} = \frac{3}{2}$

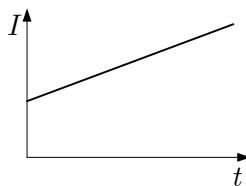
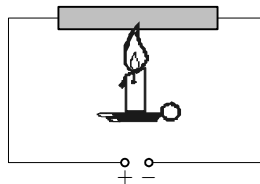
C $\frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{3}$

D $\frac{I_1}{I_2} = 3$

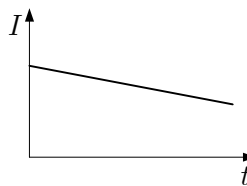


24. Železna palica je priključena na baterijo, kakor kaže slika. Palico segrevamo s plamenom tako, da se njena temperatura s časom enakomerno povečuje. Kateri graf najbolj kaže časovno spreminjanje toka v vezju zaradi rasti temperature palice?

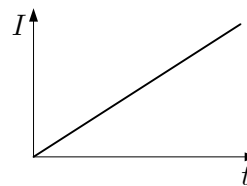
Egy vaspálcát rákapcsolunk egy telepre, ahogy azt az ábra mutatja. A pálcát lánggal melegítjük úgy, hogy hőmérséklete egyenletesen növekedjék. Melyik grafikon mutatja meg legjobban a vaspálca hőmérsékletének emelkedése miatt keletkező áramerősség-változást az idő függvényében?



A



B



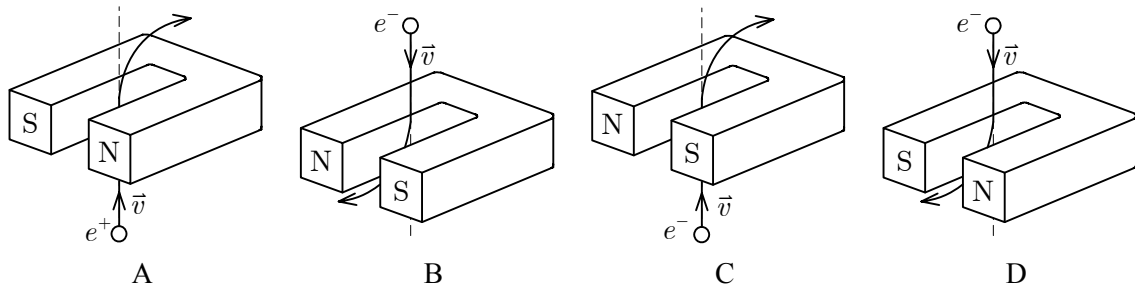
C



D

25. Med pola podkvastega magneta priletijo različno nabiti delci tako, kot kažejo slike. Na kateri od spodnjih slik je pravilno narisan tir delca med gibanjem po magnetnem polju?

A patkómágnés sarkai közé különböző töltött részecskék repülnek be, ahogy azt az ábrák mutatják. Melyik ábrán van helyesen lerajzolva a mágneses mezőben mozgó töltött részecske pályája?



26. Dve geometrijsko enaki tuljavi sestavimo zaporedno. Vsaka ima 100 ovojev, dolžino 10 cm in presek $1,0 \text{ dm}^2$ ter induktivnost L . Dobimo novo tuljavo z 200 ovoji, dolžino 20 cm in presekom $1,0 \text{ dm}^2$. Kolikšna je induktivnost te tuljave (L') v primerjavi z induktivnostjo vsake posamezne prvotne tuljave (L)?

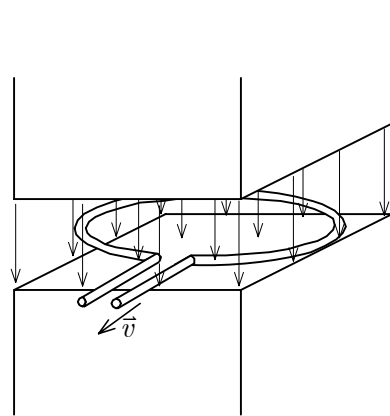
Két mértanilag egyenlő tekercset sorosan összekapcsolunk. Mindegyiken 100 menet van, 10 cm hosszúak, keresztmetszetük $1,0 \text{ dm}^2$, önindukciós tényezőjük pedig L . Ezáltal egy új tekercset kapunk, amelynek 200 menete van, 20 cm hosszú, keresztmetszete pedig $1,0 \text{ dm}^2$. Mekkora az (L') önindukciós tényezője ennek a tekercsnek az eredeti tekercsek (L) önindukciós tényezőihez viszonyítva?

- A $L' = \frac{L}{4}$
- B $L' = \frac{L}{2}$
- C $L' = 2L$
- D $L' = 4L$

27. V katerem primeru bo inducirana napetost na priključkih zanke največja? Magnetno polje je v vseh primerih pravokotno na ravnino zanke.

Melyik esetben lesz a hurok végein legnagyobb az indukált feszültség? A mágneses mező minden esetben merőleges a a hurok síkjára.

- A Zanko s površino 10 cm^2 potegnemo iz magnetnega polja s hitrostjo $1,0 \text{ m s}^{-1}$.
A 10 cm^2 felületű hurkot a mágneses mezőből $1,0 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel húzzuk ki.
- B Zanko s površino 20 cm^2 potegnemo iz magnetnega polja s hitrostjo $2,0 \text{ m s}^{-1}$.
A 20 cm^2 felületű hurkot a mágneses mezőből $2,0 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel húzzuk ki.
- C Zanko s površino 40 cm^2 potegnemo iz magnetnega polja s hitrostjo $0,50 \text{ m s}^{-1}$.
A 40 cm^2 felületű hurkot a mágneses mezőből $0,50 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel húzzuk ki.
- D Zanko s površino 20 cm^2 potegnemo iz magnetnega polja s hitrostjo $4,0 \text{ m s}^{-1}$.
A 20 cm^2 felületű hurkot a mágneses mezőből $4,0 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel húzzuk ki.



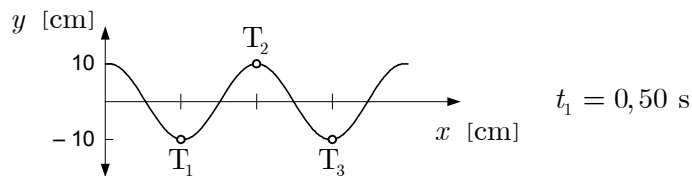
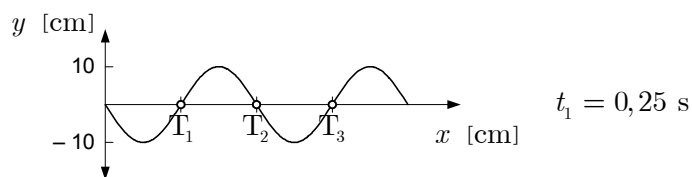
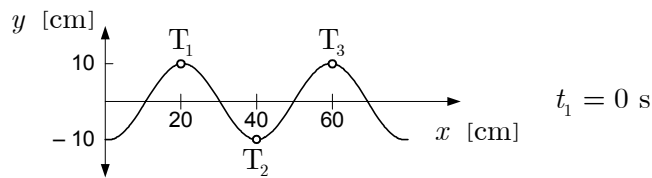
28. Pokončno vzmetno nihalo in nitno nihalo nihata na Zemlji z enakima frekvencama. Kaj bi veljalo za nihanje obeh nihal, če bi ju zanihali na Luni?

Egy függőleges rugósinga és egy fonálinga frekvenciája a Földön egyenlő. Mi érvényesülne a két inga lengésére, ha a Holdon hoznánk őket lengésbe?

- A Nitno nihalo bi nihalo z manjšo frekvenco kakor vzmetno nihalo.
A fonálinga kisebb frekvenciával lengene, mint a rugósinga.
- B Nitno nihalo bi nihalo z večjo frekvenco kakor vzmetno nihalo.
A fonálinga nagyobb frekvenciával lengene, mint a rugósinga.
- C Nihali bi nihali z enakima frekvencama, katerih vrednost bi bila manjša od frekvence nihala na Zemlji.
Az ingák azonos frekvenciával lengénének, de ez kisebb lenne a földi frekvenciájuknál.
- D Nihali bi nihali z enakima frekvencama kakor na Zemlji.
Az ingák ugyanakkora frekvenciával lengénének, mint a Földön.

29. Slika kaže tri zaporedne oblike vrvi, po kateri se širi transverzalno valovanje. Kolikšna je hitrost širjenja valovanja?

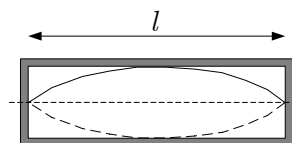
Az ábra egy olyan fonal három alakját mutatja, amelyben keresztirányú hullámok terjednek. Mekkora a hullámzás terjedésének a sebessége?



- A 60 cm s^{-1}
 B 40 cm s^{-1}
 C 20 cm s^{-1}
 D 10 cm s^{-1}
30. V cevi nastane stoječe zvočno valovanje z vozloma na koncih in hrbtom na sredini, kakor kaže slika. Kako dolga je cev, če ima nastali zvok frekvenco 680 Hz ? Hitrost zvoka v zraku je 340 m s^{-1} .

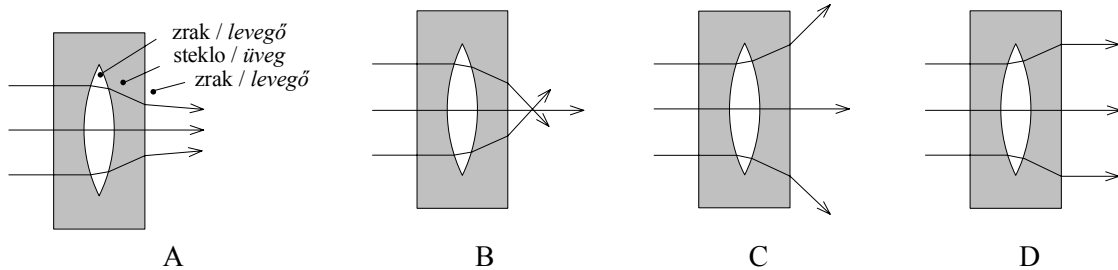
A csőben állóhullámzás keletkezik, amelynek csomópontjai a cső két végén vannak, duzzadóhelye pedig középen, ahogy azt az ábrán látjuk. Milyen hosszú a cső, ha a keletkező hang frekvenciája 680 Hz ? A hang sebessége levegőben 340 m s^{-1} .

- A 25 cm
 B 50 cm
 C 200 cm
 D 340 cm



31. V steklu je mehurček, napolnjen z zrakom. Njegova oblika je taka, da deluje kakor leča. Katera slika pravilno kaže lom svetlobe v taki leči?

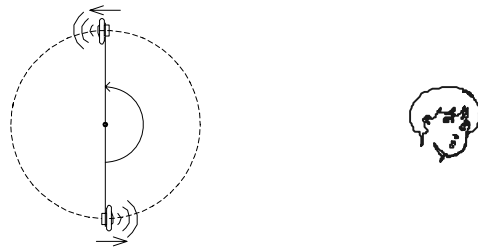
Az üvegben egy levegővel töltött buborék van. Alakja olyan, hogy lencseként működik. Melyik ábra mutatja helyesen a fénytörést ebben a lencsében?



32. Majhen zvočnik, ki je nameščen na priključno žico tonskega generatorja, oddaja ton. Ko ga zavrtimo, slišimo spreminjanje frekvence zvoka, podobnega zavijanju sirene. Ko prenehamo vrteti zvočnik, slišimo, da se frekvenca ne spreminja več. Zakaj se frekvenca med vrtenjem spreminja?

A hanggenerátor vezetékére szerelt kis hangszóró hangot közvetít. Ha forgatjuk, a sziréna hangjához hasonló frekvenciaváltozást észlelünk. Ha abbahagyjuk a forgatást, azt tapasztaljuk, hogy a frekvencia többé nem változik. Miért változik a frekvencia a hangszóró forgatása közben?

- A Zaradi radialnega pospeška.
A pálya menti gyorsulás miatt.
- B Zaradi spreminjanja amplitude električnega toka v priključni žici.
A vezetékben levő elektromos áram amplitúdójának változása miatt.
- C Zaradi spreminjanja nihajnega časa izvira zvoka.
A hangforrás rezgésidőjének változása miatt.
- D Zaradi Dopplerjevega pojava.
A Doppler-féle jelenség miatt.



33. V spektru v spodnji preglednici so tri vrste elektromagnetnega valovanja, označene z X, Y in Z. Katera so elektromagnetna valovanja, ki so označena z X, Y in Z?

Az alábbi táblázatban feltüntetett spektrumban háromféle, X, Y és Z betűvel jelölt elektromágneses hullám van. Melyek azok az elektromágneses hullámok, amelyek X, Y és Z betűvel vannak jelölve?

Rádijski valovi	X	Infrardeče sevanje	Y	Ultravijolično sevanje	Rentgensko sevanje	Z
-----------------	---	--------------------	---	------------------------	--------------------	---



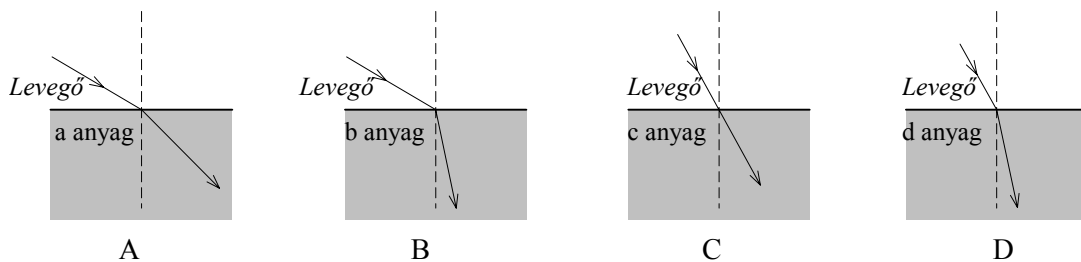
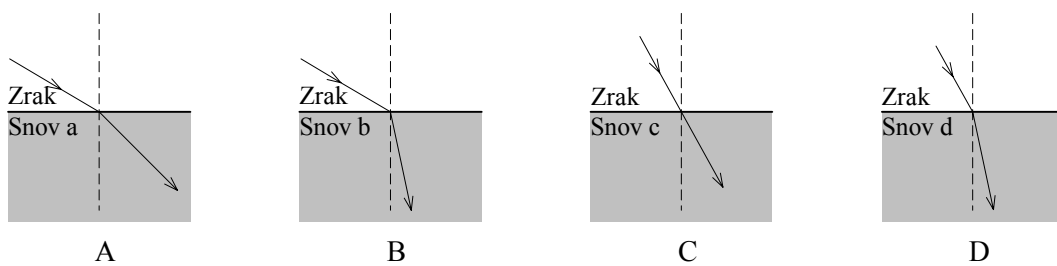
Rádióhullámok	X	Infravörös sugárzás	Y	Ultraibolya sugárzás	Röntgensugárzás	Z
---------------	---	---------------------	---	----------------------	-----------------	---



- A X so mikrovalovi, Y je vidna svetloba in Z je sevanje gama.
X: mikrohullámok, Y: látható fény és Z: gammasugárzás.
- B X je vidna svetloba, Y so mikrovalovi in Z je sevanje gama.
X: látható fény, Y: mikrohullámok és Z: gammasugárzás.
- C X je sevanje gama, Y je vidna svetloba in Z so mikrovalovi.
X: gammasugárzás, Y: látható fény és Z: mikrohullámok.
- D X je vidna svetloba, Y je sevanje gama in Z so mikrovalovi.
X: látható fény, Y: gammasugárzás és Z: mikrohullámok.

34. Katera izmed snovi a, b, c in d na slikah ima največji lomni količnik?

Az ábrán látható a, b, c és d anyagok közül melyiknek van legnagyobb törésmutatója?



35. Predmet preslikamo s konkavnim (zbiralnim) zrcalom z goriščno razdaljo 25 cm. Slika je realna obrnjena in povečana. Koliko je lahko predmet oddaljen od zrcala, da dobimo tako sliko?

Egy 25 cm fókusz távolságú konkáv (homorú) tükörrel képet alkotunk. A kép valós, fordított és nagyított. Milyen messzire lehet a tárgy a tükörtől, hogy ilyen képet kapjunk?

- A 15 cm
- B 35 cm
- C 55 cm
- D 75 cm

36. Kolikšna je energija fotonov svetlobe z valovno dolžino 550 nm ?

Mekkora a fény 550 nm hullámhosszú fotonjainak az energiája?

- A $6,8 \cdot 10^{-13}$ eV
- B 2,26 eV
- C 22,6 eV
- D $3,6 \cdot 10^{-19}$ eV

37. Kolikšna sta približno masa in naboj protona in nevtrona?

Körülbelül mekkora a tömege és a töltése a protonnak és a neutronnak?

	PROTON <i>PROTON</i>	NEVTRON <i>NEUTRON</i>
A	$m = 1 \text{ u}; e = +1,6 \cdot 10^{-19} \text{ As}$	$m = 1 \text{ u}; e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ As}$
B	$m = 1 \text{ u}; e = 0$	$m = 1 \text{ u}; e = +1,6 \cdot 10^{-19} \text{ As}$
C	$m = 1 \text{ u}; e = +1,6 \cdot 10^{-19} \text{ As}$	$m = 1 \text{ u}; e = 0$
D	$m = 1 \text{ u}; e = +1,6 \cdot 10^{-19} \text{ As}$	$m = 0; e = +1,6 \cdot 10^{-19} \text{ As}$

38. V čem se izotop tritija ${}^3\text{H}$ razlikuje od navadnega vodika ${}^1\text{H}$?

Miben különbözik a ${}^3\text{H}$ trítium-izotóp az egyszerű ${}^1\text{H}$ hidrogéntől?

- A ${}^3\text{H}$ ima v jedru en proton več kakor ${}^1\text{H}$.
A ${}^3\text{H}$ magja eggyel több protont tartalmaz, mint a ${}^1\text{H}$ -é.
- B ${}^3\text{H}$ ima v jedru en nevtron več kakor ${}^1\text{H}$.
A ${}^3\text{H}$ magja eggyel több neutron tartalmaz, mint a ${}^1\text{H}$ -é.
- C ${}^3\text{H}$ ima v jedru en nevtron in en proton več kakor ${}^1\text{H}$.
A ${}^3\text{H}$ magja eggyel több neutron és protont tartalmaz, mint a ${}^1\text{H}$.
- D ${}^3\text{H}$ ima v jedru dva nevtrona več kakor ${}^1\text{H}$.
A ${}^3\text{H}$ magja kettővel több neutron tartalmaz, mint a ${}^1\text{H}$.

39. Kaj velja za naboje delcev α , delcev β in sevanja γ ?

Mi érvényes az α és β részecskék töltésére és a γ sugárzásra?

- A Sevanje γ je brez naboja, delci α imajo dvakrat večji naboj kakor delci β .
A γ sugárzásnak nincs töltése, az α részecskék töltése kétszer akkora, mint a β részecskéké.
- B Sevanje γ je brez naboja, delci α imajo štirikrat večji naboj kakor delci β .
A γ sugárzásnak nincs töltése, az α részecskék töltése négyszer akkora, mint a β részecskéké.
- C Delci β imajo dvakrat večji naboj kakor sevanje γ , delci α pa dvakrat večji naboj kakor delci β .
A β részecskék töltése kétszer nagyobb, mint a γ sugárzás, az α részecskék töltése pedig kétszer nagyobb, mint a β részecskéké.
- D Sevanje γ in delci β so brez naboja, delci α imajo naboj $2e_0$.
A γ sugárzásnak és a β részecskéknek nincs töltése, az α részecskék töltése $2e_0$.

40. Katero jedro nastane poleg protona pri naslednji jedrski reakciji: ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow \text{X} + {}^1_1\text{H}$?

A proton mellett milyen mag keletkezik a következő magreakciónál: ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow \text{X} + {}^1_1\text{H}$?

- A Jedro X je ${}^{17}\text{O}$.
X ${}^{17}\text{O}$ mag.
- B Jedro X je ${}^{18}\text{N}$.
X ${}^{18}\text{N}$ mag.
- C Jedro X je ${}^{18}\text{O}$.
X ${}^{18}\text{O}$ mag.
- D Jedro X je ${}^{17}\text{N}$.
X ${}^{17}\text{N}$ mag.

PRAZNA STRAN
ÜRES OLDAL

PRAZNA STRAN
ÜRES OLDAL

PRAZNA STRAN
ÜRES OLDAL

PRAZNA STRAN
ÜRES OLDAL