



Šifra kandidata:
A jelölt kód száma:

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

F I Z I K A

≡ Izpitna pola 1 ≡

1. feladatlap

Četrtek, 5. junij 2008 / 90 minut
2008. június 5., csütörtök / 90 perc

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

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

Kandidat dobi list za odgovore. Priloga s konstantami in enačbami je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga.

Engedélyezett segédeszközök: a jelölt töltőtollat vagy golyóstollat, HB-s vagy B-s ceruzát, radírt, ceruzahegyszót, csak műveleteket végző zsebszámológépet, geometriai mérőeszközt hoz magával. A jelölt válasza lejegyzésére is kap egy lapot. A képletek és az egyenletek a perforált lapon található, amelyet a jelölt óvatosan kitéphet.

SPLOŠNA MATURA
ÁLTALÁNOS ÉRETTSÉGI VIZSGA

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

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.

Ne odpirajte 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 list za odgovore).

Izpitna pola vsebuje 40 nalog izbirnega tipa. Vsak pravičen odgovor je vreden eno (1) točko. Pri reševanju si lahko pomagate s podatki iz periodnega sistema na strani 3 ter konstantami in enačbami v prilogi.

Rešitve, ki jih pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** tako, da obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. Sproti še prepisite črko **na list za odgovore** in s svinčnikom počrtnite ustrezne krogce. Vsaka naloga ima samo **en** pravičen odgovor. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, in nejasni popravki bodo ocenjeni z nič (0) točkami.

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

ÚTMUTATÓ A JELŐLTNEK

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, valamint a válaszait tartalmazó lapra)!

A feladatlap 40 feleletválasztós feladatot tartalmaz. Mindegyik helyes válasz egy (1) pontot ér. Számításkor a feladatlap 3. oldalán levő periódusos rendszer adatait használja fel!

*A feladatlapban töltőtollal vagy golyóstollal karikázza be a helyes válasz előtti betűjelet! Válaszait folyamatosan jelölje a **válaszokat tartalmazó lapon**, majd ceruzával satírozza be a megfelelő kört is! Mindegyik feladat esetében csak **egy** válasz a helyes. Javítás esetén egyértelműen jelölje a helyes választ! Ha valamelyik feladat esetében több betűjelet karikáz be, illetve nem egyértelműek a javításai, választát nulla (0) ponttal értékeljük.*

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	89,9 Zr cirkonij 40	91,2 Nb niobij 41	92,9 Mo molibden 42	95,9 Ru rutenij 44	101 Rh rodij 45	103 Pd paladij 46	106 Ag srebro 47	108 Cd kadmij 48	112 In indij 49	115 Sn kositer 50	119 Sb antimon 51	122 Te telur 52	127 I jod 53	131 Xe ksenon 54	133 Cs cezij 55	137 Ba barij 56	179 Hf hafnij 72	181 Ta tantal 73	184 W volfram 74	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	(266) Sg seaborgij 106	(264) Bh bohrij 107	(269) Hs hassij 108	(268) Mt meitnerij 109	(268) Mt meitnerij 109

Lantanoidi		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
Aktinoidi		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 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

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

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

$$F = IlB \sin \alpha$$

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

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

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

$$M = NISB \sin \alpha$$

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

$$U_i = lbB$$

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

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

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

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

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

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

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

$$W_f = h\nu$$

$$W_f = A_i + W_k$$

$$W_f = \Delta W_n$$

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

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

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

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

$$A = N\lambda$$

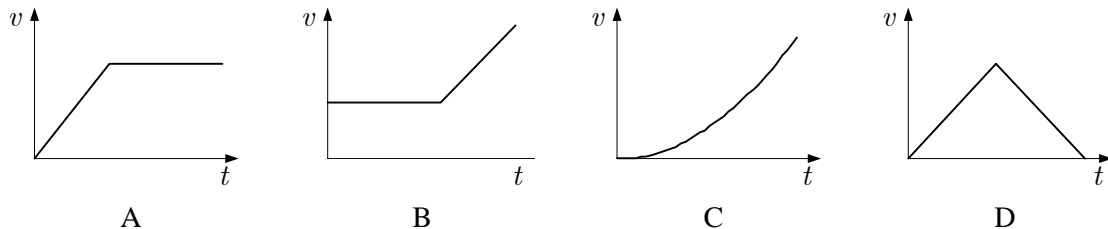
1. V katerem od spodnjih odgovorov je specifični upor enak $150 \cdot 10^{-3} \Omega \text{ mm}^2 \text{ m}^{-1}$?

Az alábbi feleletek közül melyik a $150 \cdot 10^{-3} \Omega \text{ mm}^2 \text{ m}^{-1}$ -es fajlagos ellenállás?

- A $1,5 \cdot 10^5 \Omega \text{ m}$
 B $1,5 \cdot 10^2 \Omega \text{ m}$
 C $1,5 \cdot 10^{-1} \Omega \text{ m}$
 D $1,5 \cdot 10^{-7} \Omega \text{ m}$

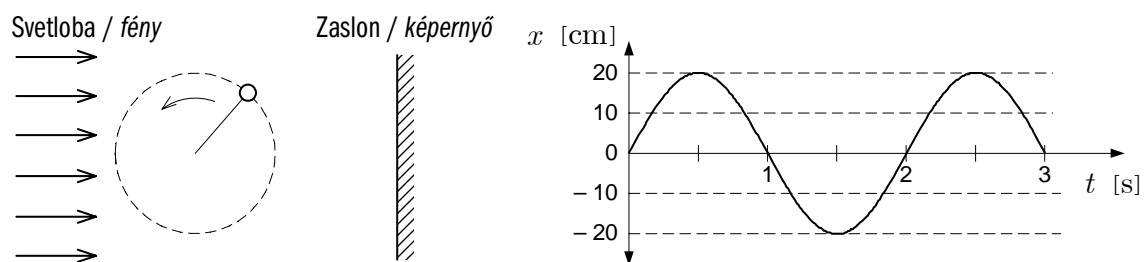
2. Kateri graf pravilno kaže odvisnost hitrosti od časa za kolesarja, ki se je najprej gibal enakomerno pospešeno, nato pa enakomerno?

A kerékpáros előbb egyenletesen gyorsulva, majd egyenletesen mozgott. Az alábbi grafikonok közül melyik ábrázolja helyesen sebességének függését az időtől?



3. Na zaslonu opazujemo senco telesa, ki enakomerno kroži. Graf kaže, kako se odmik sence spreminja s časom. Kolikšna je obodna hitrost enakomerno krožečega telesa?

Képernyőn figyeljük az egyenletes körmozgást végző test árnyékát. A grafikon az árnyéknak az időtől függő elmozdulását ábrázolja. Mekkora a kerületi sebessége az egyenletes körmozgást végző testnek?



- A $1,3 \text{ m s}^{-1}$
 B $0,63 \text{ m s}^{-1}$
 C $0,20 \text{ m s}^{-1}$
 D $0,10 \text{ m s}^{-1}$

4. Kolo bicikla ima polmer $0,34\text{ m}$. S kolikšno kotno hitrostjo se vrta kolo, ko se kolesar pelje s hitrostjo $8,5\text{ m s}^{-1}$?

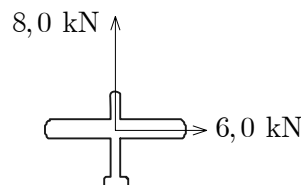
A kerékpár kerekének sugara $0,34\text{ m}$. Mekkora szögsebességgel forog a kerék, ha a kerékpáros $8,5\text{ m s}^{-1}$ sebességgel halad?

- A 157 s^{-1}
- B 79 s^{-1}
- C 25 s^{-1}
- D $8,0\text{ s}^{-1}$

5. Letalo potiskajo motorji proti severu s silo $8,0\text{ kN}$, veter pa proti vzhodu s silo $6,0\text{ kN}$. Kolikšna je rezultanta teh dveh sil, ki delujeta na letalo?

A repülőgép motorjai a gépet $8,0\text{ kN}$ erővel északi irányba tolják, a szél pedig $6,0\text{ kN}$ erővel kelet felé tolja. Mekkora a repülőgépre ható két erő eredője?

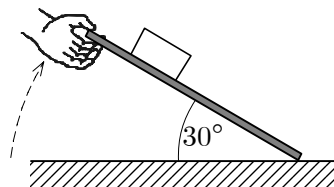
- A $2,0\text{ kN}$
- B $8,0\text{ kN}$
- C 10 kN
- D 14 kN



6. Opeko z maso $2,0\text{ kg}$ položimo na ravno desko. Desko nagibamo le toliko časa, dokler opeka ne zdrsne. Ker je koeficient lepenja med opeko in desko $0,6$, opeka zdrsne pri nagibu 30° . Koeficient trenja med opeko in desko je $0,4$. Kolikšna rezultanta sil deluje na opeko med drsenjem po deski navzdol?

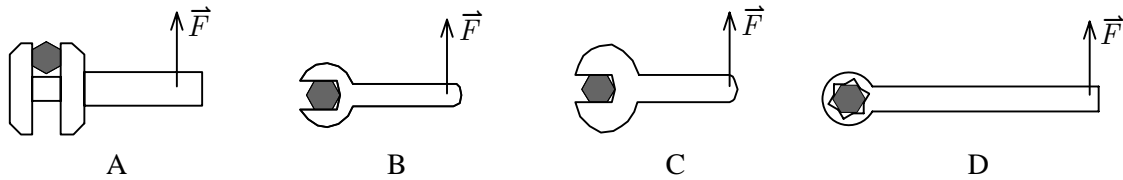
A $2,0\text{ kg}$ tömegű téglát egy egyenes deszkára fektetjük. A deszka egyik végét felemeljük, hogy a téglalecsússzon. A téglale és a deszka között a tapadási súrlódási együttható $0,6$, és a téglale 30° -os szögnél csúszik le. A súrlódási együttható a téglale és a deszka között $0,4$. Mekkora az eredője azoknak az erőknek, amelyek csúszás közben hatnak a téglalára?

- A $3,1\text{ N}$
- B $8,0\text{ N}$
- C 10 N
- D 20 N



7. Če na različna orodja delujemo z enako silo in poskušamo odviti isti vijak, nam bo uspelo le v enem od narisanih primerov. Katera slika (vse slike so narisane v tlorisni projekciji) kaže primer, ko bomo lahko odvili vijak?

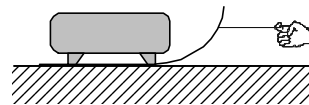
Ha a csavart a képen látható különböző szerszámokkal, de azonos erővel próbáljuk kicsavarni, ez csak egyik esetben sikerül. A felülnézetben rajzolt képek közül melyik ábrázolja azt az esetet, amelyikben sikerül a csavart kicsavarni?



8. Sani z maso 30 kg vlečemo po vodoravni podlagi tako, da se gibljejo enakomerno. S podlago vzporedna vlečna sila je 60 N, koeficient trenja med sanmi in podlago je 0,2. Kolikšna je sila trenja, ki zavira gibanje sani?

A 30 kg tömegű szánt vízszintes felületen egyenletesen húzzuk. A felülettel párhuzamos húzóerő 60 N, a szán és az alátámasztási felület közötti súrlódási együttható pedig 0,2. Mekkora a mozgást fékező súrlódási erő?

- A 12 N
B 30 N
C 60 N
D 300 N



9. Teža kosa čistega aluminija s prostornino 1,0 dm³ je na Luni 4,5 N. Na Zemlji ima isti kos aluminija težo 27 N. Kolikšna je gostota aluminija na Luni?

Egy 1,0 dm³ térfogatú tiszta alumíniumdarab súlya a Holdon 4,5 N. Ugyanennek a darabnak a súlya a Földön 27 N. Mekkora az alumínium sűrűsége a Holdon?

- A 2,7 kg dm⁻³
B 27 kg dm⁻³
C 0,45 kg dm⁻³
D 4,5 kg dm⁻³

10. Satelit je ob izstrelitvi za 6400 km oddaljen od središča Zemlje. Takrat je privlačna sila Zemlje nanj F_g . S kolikšno silo ga privlači Zemlja takrat, ko je satelit 6400 km nad njenim površjem?

Egy mesterséges bolygó a kilövése pillanatában 6400 km távolságra van a Föld középpontjától. Ekkor a Föld F_g vonzóerővel hat rá. Mekkora erővel vonzza a Föld a mesterséges bolygót akkor, amikor az 6400 km -re van a Föld felszínétől?

- A $\frac{1}{4} F_g$
 B $\frac{1}{2} F_g$
 C F_g
 D 0

11. Dva enaka vozička se gibljeta drug proti drugemu po vodoravnem tiru. Pri trku se sprimeta. Pred trkom je imel prvi voziček hitrost $2,0 \text{ m s}^{-1}$ v desno, drugi pa $1,0 \text{ m s}^{-1}$ v levo. V katero smer in s kolikšno hitrostjo se gibljeta vozička po trku?

Két egyenlő kiskocsi vízszintes pályán egymással szemben halad. Az összeütközéskor összetapadnak. Ütközés előtt az egyik kocsi jobbra haladt $2,0 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel, a másik pedig balra $1,0 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel. Melyik irányba és mekkora sebességgel mozognak a kocsik az ütközés után?

- A Vozička se gibljeta v levo s hitrostjo $1,0 \text{ m s}^{-1}$.
 A kocsik balra mozognak $1,0 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel.
 B Vozička se gibljeta v desno s hitrostjo $1,0 \text{ m s}^{-1}$.
 A kocsik jobbra mozognak $1,0 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel.
 C Vozička se gibljeta v desno s hitrostjo $0,50 \text{ m s}^{-1}$.
 A kocsik jobbra mozognak $0,50 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel.
 D Vozička se gibljeta v levo s hitrostjo $0,50 \text{ m s}^{-1}$.
 A kocsik balra mozognak $0,50 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel.

12. Telo z maso 1,0 kg spustimo, da prosto pada. V nekem trenutku je njegova kinetična energija 200 J. Kolikšno pot je telo med padanjem že prepotovalo?

Egy 1,0 kg tömegű testet leejtünk, hogy szabadon essen. Egy pillanatban a test mozgási energiája 200 J. Mekkora utat tett meg a test eddig a pillanatig?

- A 5,0 m
- B 10 m
- C 20 m
- D 40 m

13. Štiri telesa z različnimi masami, narejena iz snovi z različnimi gostotami, spustimo v bazen, poln vode, in počakamo, da telesa obmirujejo. Na katero telo deluje največja sila vzgona?

Négy különböző tömegű és különböző sűrűségű anyagból készült testet egy vízzel teli medencébe ejtünk, majd megvárjuk, hogy nyugalmi helyzetbe kerüljenek. Melyik testre hat a legnagyobb felhajtóerő?

- A Na telo, ki ima maso 2,0 kg in je narejeno iz snovi z gostoto $0,50 \text{ kg dm}^{-3}$.
A 2,0 kg tömegű, $0,50 \text{ kg dm}^{-3}$ sűrűségű anyagból készült testre.
- B Na telo, ki ima maso 1,0 kg in je narejeno iz snovi z gostoto $0,90 \text{ kg dm}^{-3}$.
Az 1,0 kg tömegű, $0,90 \text{ kg dm}^{-3}$ sűrűségű anyagból készült testre.
- C Na telo, ki ima maso 1,0 kg in je narejeno iz snovi z gostoto $1,1 \text{ kg dm}^{-3}$.
Az 1,0 kg tömegű, $1,1 \text{ kg dm}^{-3}$ sűrűségű anyagból készült testre.
- D Na telo, ki ima maso 1,0 kg in je narejeno iz snovi z gostoto $2,0 \text{ kg dm}^{-3}$.
Az 1,0 kg tömegű, $2,0 \text{ kg dm}^{-3}$ sűrűségű anyagból készült testre.

14. Po cevi s premerom d teče voda. Na nekem mestu se cev razširi tako, da je njen premer $2d$. Katera od spodnjih trditev je pravilna?

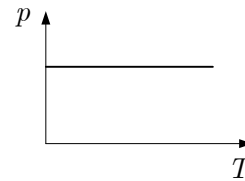
Egy d átmérőjű csőben víz folyik. Egy helyen a cső kiszélesedik, átmérője itt $2d$. Az alábbi állítások közül melyik igaz?

- A Hitrost vode v širšem delu cevi je dvakrat manjša kakor v ožjem delu.
A vastagabb csőrészben a víz sebessége feleakkora, mint a vékonyabb részben.
- B Prostorninski tok vode se v širšem delu cevi poveča na štirikratno vrednost toka v ožjem delu.
A vastagabb csőrészben a térfogatáram a vékonyabb részben levő áramnak a négyszeresére nő.
- C Pri prehodu iz ožjega v širši del cevi se hitrost vode ne spremeni.
Amikor a víz átfolyik a vékonyabb csőrészből a vastagabba, sebessége nem változik meg.
- D Pri prehodu iz ožjega v širši del cevi se masni tok vode ne spremeni.
Amikor a víz átfolyik a vékonyabb csőrészből a vastagabba, tömegárama nem változik meg.

15. Katero od navedenih sprememb kaže graf na spodnji sliki?

A felsorolt változások közül melyiket ábrázolja a grafikon?

- A Segrevanje plina pri stalni prostornini.
Gáz melegedése állandó térfogatnál.
- B Segrevanje plina pri stalnem tlaku.
Gáz melegedése állandó nyomásnál.
- C Stiskanje plina pri stalni temperaturi.
Gáz összenyomódása állandó hőmérsékletnél.
- D Raztezanje plina pri stalni temperaturi.
Gáz tágulása állandó hőmérsékletnél.



16. Zrak stisnemo pri stalni temperaturi tako, da se mu prostornina zmanjša za ΔV . Tlak ob začetku stiskanja označimo s p_0 . Katera trditev o velikosti dela, ki ga pri stiskanju plina opravimo, je pravilna?

Állandó hőmérsékletű gázt összenyomunk úgy, hogy térfogata ΔV -vel csökken. Az összenyomás kezdetén a nyomás p_0 . Az alábbi állítások közül melyik igaz az összenyomásnál elvégzett munkára?

- A Pri stiskanju opravimo $p_0\Delta V$ dela.
Az összenyomásnál $p_0\Delta V$ munkát végzünk.
- B Pri stiskanju opravimo več kakor $p_0\Delta V$ dela.
Az összenyomásnál $p_0\Delta V$ -nél több munkát végzünk.
- C Pri stiskanju opravimo manj kakor $p_0\Delta V$ dela.
Az összenyomásnál $p_0\Delta V$ -nél kevesebb munkát végzünk.
- D Pri stiskanju ne opravimo dela.
Az összenyomásnál nem végzünk munkát.

17. V toplotno izolirani posodi zmešamo 1,0 kg vode s temperaturo $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ in 3,0 kg vode s temperaturo $30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kolikšna je temperatura vode, ko se vzpostavi toplotno ravnovesje?

Hőszigetelt edényben összekeverünk 1,0 kg $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű és 3,0 kg $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű vizet. Mennyi lesz a víz hőmérséklete, miután beáll a hőegyensúly?

- A $15\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B $20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- C $25\text{ }^{\circ}\text{C}$
- D $28\text{ }^{\circ}\text{C}$

18. Liter kisika pri stalnem tlaku 1,0 bar segrejemo s temperature 300 K na temperaturo 600 K. Katera izjava o tej spremembi NI pravilna?

Egy liter oxigént 1,0 bar bar állandó nyomásnál 300 K hőmérsékletről felmelegítünk 600 K-re. Melyik kijelentés NEM igaz erre a változásra?

- A Povprečna kinetična energija molekul se podvoji.
A molekulák átlagos mozgási energiája megduplázódik.
- B Prostornina kisika se podvoji.
Az oxigén térfogata megduplázódik.
- C Hitrost molekul s povprečno kinetično energijo se podvoji.
Az átlagos mozgási energiájú molekulák sebessége megduplázódik.
- D Notranja energija kisika se podvoji.
Az oxigén belső energiája megduplázódik.

19. Katera od spodnjih izjav o toplotnem toku je pravilna?

Az alábbi kijelentések közül melyik igaz a hőáramra?

- A Toplotni tok teče samo s telesa z večjo notranjo energijo na telo z manjšo notranjo energijo.
Hőáram csak nagyobb belső energiájú testről kisebb belső energiájú testre mehet át.
- B Toplotni tok teče samo s telesa z večjo potencialno energijo na telo z manjšo potencialno energijo.
Hőáram csak nagyobb helyzeti energiájú testről kisebb helyzeti energiájú testre mehet át.
- C Toplotni tok teče samo s telesa, ki ima višjo specifično toploto, na telo z manjšo specifično toploto.
Hőáram csak magasabb fajhőjű testről alacsonyabb fajhőjű testre mehet át.
- D Toplotni tok teče samo s telesa z višjo temperaturo na telo z manjšo temperaturo.
Hőáram csak magasabb hőmérsékletű testről alacsonyabb hőmérsékletű testre mehet át.

20. Katera od spodnjih izjav najbolj opisuje princip delovanja toplotnega stroja?

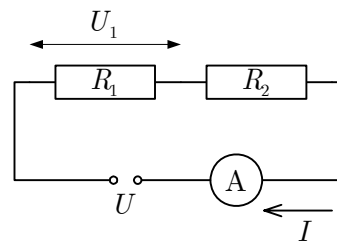
Az alábbi kijelentések közül melyik írja le legjobban a hőerőgép működésének elvét?

- A Toplotni stroj je naprava za proizvodnjanje toplote.
A hőerőgép hő előállítására szolgáló készülék.
- B Toplotni stroj pretvarja delo v toploto in jo enakomerno razporeja po okolici.
A hőerőgép munkát alakít át hővé, és a hőt egyenletesen elosztja a környezetének.
- C Toplotni stroj prejema energijo v obliki toplote in jo v celoti pretvori v koristno delo.
A hőerőgép hőenergiát vesz fel, és azt teljes egészében átalakítja hasznos munkává.
- D Toplotni stroj prejema energijo v obliki toplote in je del odda v obliki koristnega dela.
A hőerőgép hőenergiát vesz fel, és annak egy részét hasznos munkaként adja le.

21. Slika kaže razmere v nekem tokokrogu. Kolikšen je upor upornika R_2 ?

Az ábrán egy áramköri helyzetet látunk. Mekkora ellenállást fejt ki az R_2 ellenállás?

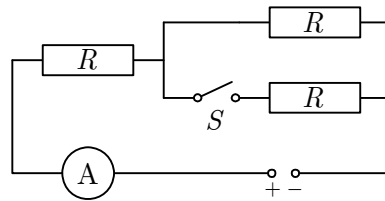
- A $\frac{U}{I}$
- B $\frac{U - U_1}{I}$
- C $\frac{U_1}{I}$
- D $\frac{U + U_1}{I}$



22. Bateria z zanemarljivim notranjim uporom poganja tok skozi vezje na sliki. Katera od spodnjih izjav o toku skozi ampermeter je pravilna?

A képen látható áramkörben egy elhanyagolható belső ellenállású elem szolgáltatja az áramot. Az alábbi kijelentések közül melyik igaz az ampermérőn áthaladó áram erősségére?

- A Pri vklopljenem stikalu S teče skozi ampermeter večji tok kakor pri izklopljenem stikalu.
Ha az S kapcsoló be van kapcsolva, az ampermérőn áthaladó áram erőssége nagyobb, mint ha nincs bekapcsolva.
- B Pri vklopljenem stikalu S teče skozi ampermeter manjši tok kakor pri izklopljenem stikalu.
Ha az S kapcsoló be van kapcsolva, az ampermérőn áthaladó áram erőssége kisebb, mint ha nincs bekapcsolva.
- C Tok skozi ampermeter ni odvisen od tega, ali je stikalo vklopljeno ali ne.
Az ampermérőn áthaladó áram erőssége nem függ a kapcsoló állásától.
- D Pri izklopljenem stikalu S je tokokrog prekinjen in tok skozi ampermeter ne teče.
Ha az S kapcsolót kikapcsoljuk, az áramkör megszakad, és az ampermérőn nem halad át áram.



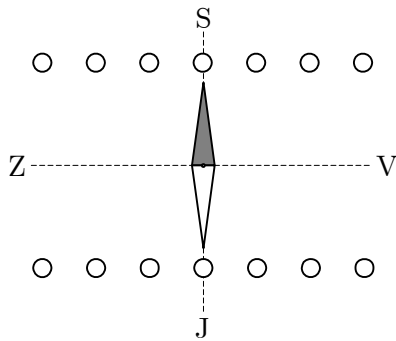
23. Na baterijo z napetostjo $9,0\text{ V}$ in zanemarljivim notranjim uporom priključimo dva vzporedno vezana upornika z uporoma $R_1 = 50\ \Omega$ in $R_2 = 25\ \Omega$. Kolikšno je razmerje moči, ki ju trošita upornika?

Egy $9,0\text{ V}$ feszültségű és elhanyagolható belső ellenállású elemre párhuzamosan rákapcsolunk egy $R_1 = 50\ \Omega$ -os és egy $R_2 = 25\ \Omega$ -os ellenállást. Milyen a két ellenállás által felhasznált teljesítmények aránya?

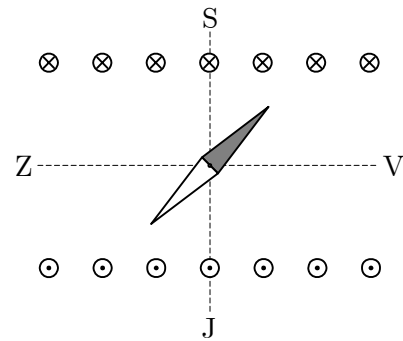
- A $\frac{P_1}{P_2} = 4$
- B $\frac{P_1}{P_2} = 2$
- C $\frac{P_1}{P_2} = \frac{1}{2}$
- D $\frac{P_1}{P_2} = \frac{1}{4}$

24. V sredino velike tuljave, ki je usmerjena vzdolž premice od vzhoda proti zahodu, položimo vrtiljivo magnetno iglo. Ko po tuljavi ne teče tok, je igla obrnjena v smeri sever–jug (slika 1). Tok po tuljavi počasi povečujemo, dokler magnetna igla ni usmerjena pod kotom 45° (v smeri SV–JZ) (slika 2). Kaj takrat velja za gostoti magnetnega polja tuljave (B_T) in magnetnega polja Zemlje (B_Z)?

Egy egyenes mentén kelet-nyugat irányban elhelyezett nagy tekercs belsejébe forgatható mágnesű helyezzünk. Amikor a tekercsben nincs áram, a tű észak–dél irányban áll (1. ábra). A tekercsben fokozatosan növeljük az áram erősségét, míg a mágnesű beáll 45° -ra (ÉK–DNY irányba) (2. ábra). Mi érvényes ekkor a tekercs mágneses indukciójára (B_T) és a Föld mágneses indukciójára (B_Z)?



Slika 1
1. ábra



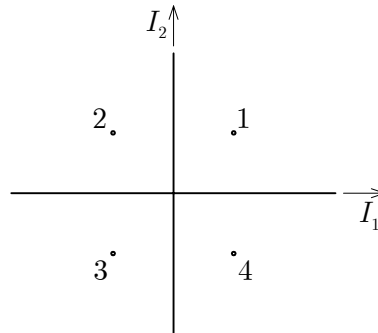
Slika 2
2. ábra

- A $\frac{B_Z}{B_T} = 1$
- B $\frac{B_Z}{B_T} = \frac{\sqrt{2}}{2}$
- C $\frac{B_Z}{B_T} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- D $\frac{B_Z}{B_T} = 2$

25. Dva izolirana tokovna vodnika položimo vzdolž osi pravokotnega koordinatnega sistema. Po vodnikih teče enako velik tok v smereh, ki sta označeni na sliki. V kateri od označenih točk je magnetno polje usmerjeno navznoter v ravnino skice?

Két szigetelt vezetőket a derékszögű koordináta-rendszer tengelyeire fektetünk. A vezetékben az ábrán megjelölt irányokban azonos erősségű áram folyik. A mágneses mező iránya melyik megjelölt pontban mutat a rajz síkjának a belseje felé?

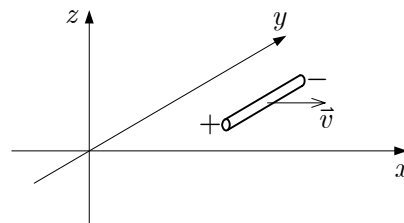
- A V točki 1.
Az 1-es pontban.
- B V točki 2.
A 2-es pontban.
- C V točki 3.
A 3-as pontban.
- D V točki 4.
A 4-es pontban.



26. V prostoru je homogeno magnetno polje. V smeri osi x vlečemo kovinsko palico s stalno hitrostjo \vec{v} . Zaradi gibanja skozi magnetno polje se palica naelektri tako, kakor kaže slika. V katero smer kažejo silnice magnetnega polja?

A térben homogén mágneses mező van. Az x tengely irányában állandó \vec{v} sebességgel húzunk egy vasrúdat. Mivel a vasrúd mágneses térben mozog, elektromos áram keletkezik benne, ahogy az az ábrán látható. Melyik irányba mutatnak a mágneses erővonalak?

- A V smer pozitivne osi x .
A pozitív x tengely irányába.
- B V smer pozitivne osi y .
A pozitív y tengely irányába.
- C V smer pozitivne osi z .
A pozitív z tengely irányába.
- D V smer negativne osi $-z$.
A negatív $-z$ tengely irányába.



27. Po dolgi tuljavi teče tok I , ki ustvarja v njej magnetno polje z gostoto B . Pri tej gostoti polja je magnetna energija tuljave W_m . Kolikšni sta gostota magnetnega polja in energija tuljave, če tok povečamo na $2I$?

Egy hosszú tekercsben I erősségű áram folyik, amely a tekercsben B indukciójú mágneses mezőt kelt. Ennél az indukciónál a tekercs mágneses energiája W_m . Mekkora lesz a mágneses indukció és a tekercs energiája, ha az áram erősségét $2I$ -re növeljük.

- A Gostota magnetnega polja je $2B$, energija tuljave je $2W_m$.
A mágneses indukció $2B$, a tekercs energiája pedig $2W_m$.
- B Gostota magnetnega polja je $2B$, energija tuljave je $4W_m$.
A mágneses indukció $2B$, a tekercs energiája pedig $4W_m$.
- C Gostota magnetnega polja je $4B$, energija tuljave je $2W_m$.
A mágneses indukció $4B$, a tekercs energiája pedig $2W_m$.
- D Gostota magnetnega polja je $4B$, energija tuljave je $4W_m$.
A mágneses indukció $4B$, a tekercs energiája pedig $4W_m$.
28. Nitno nihalo z dolžino l niha z nihajnim časom t_0 . S kolikšnim nihajnim časom niha nihalo z dolžino $2l$?

Az l hosszúságú fonalíng a t_0 lengésidővel leng. Mekkora a lengésidője a $2l$ hosszúságú ingának?

- A t_0
- B $\sqrt{2} t_0$
- C $2 t_0$
- D $2\sqrt{2} t_0$
29. Nedušeno vzmetno nihalo tvorita utež z maso $0,50$ kg in vzmet s koeficientom 20 N m^{-1} . Utež povlečemo iz ravnovesne v skrajno lego in jo spustimo. Pri tem smo opravili $1,5$ J dela. Kolikšna je celotna energija nihanja, ko prvič prepotuje točko, ki leži na sredi med skrajno in ravnovesno lego?

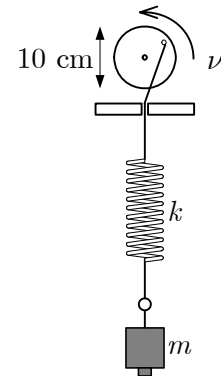
Egy $0,50$ kg tömegű nehezék és egy 20 N m^{-1} rugóállandójú rugó csillapítatlan rugósingát alkot. A nehezéket nyugalmi helyzetéből fordulópontjába húzzuk, majd elengedjük. Ezzel $1,5$ J munkát végeztünk. Mekkora a lengés összehengeriája abban a pillanatban, amikor a nehezék először áthalad a nyugalmi helyzet és a fordulópont között félúton levő ponton?

- A $1,5$ J
- B $1,0$ J
- C $0,75$ J
- D $0,50$ J

30. Vzmerno nihalo ima vzmet s koeficientom k , na njem je obešena utež z maso m . Lastni nihajni čas tega nihala je $t_0 = 0,50$ s. Nihalo je obešeno na vrteče se kolo s premerom 10 cm, kakor kaže slika. Frekvenca vrtenja tega kolesa je $\nu = 1,9$ Hz. Katera od spodnjih izjav je pravilna?

A rugósinga rugóállandója k , a rugón függő nehezék tömege pedig m . Az inga saját rezgésideje $t_0 = 0,50$ s. Az inga egy 10 cm átmérőjű forgó keréken függ, ahogy azt az ábra mutatja. A kerék frekvenciája $\nu = 1,9$ Hz. Az alábbi kijelentések közül melyik igaz?

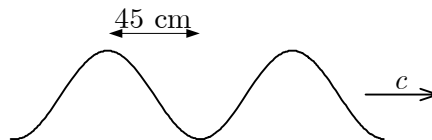
- A Nihalo niha z amplitudami, ki so veliko večje od 10 cm .
A lengésnél az amplitúdók sokkal nagyobbak 10 cm -nél.
- B Nihalo niha z amplitudami, ki so veliko manjše od 10 cm .
A lengésnél az amplitúdók sokkal kisebbek 10 cm -nél.
- C Nihalo niha z amplitudo 10 cm .
Az inga amplitúdói 10 cm -esek.
- D Nihalo niha z nihajnim časom natanko $t_0 = 1,9$ s .
Az inga lengésideje pontosan $t_0 = 1,9$ s .



31. Po vodoravni vrvi potuje transversalno valovanje s hitrostjo 18 m s^{-1} . Vodoravna razdalja med vrhom in sosednjo dolino je 45 cm . S kolikšno frekvenco niha vrv?

Egy vízszintes zsinóron 18 m s^{-1} sebességgel transzverzális hullámok haladnak. A vízszintes távolság egy csúcs és egy mélypont között 45 cm . Mekkora a zsinór rezgésszáma?

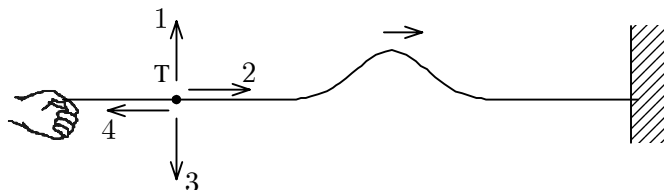
- A 8,1 Hz
- B 10 Hz
- C 20 Hz
- D 40 Hz



32. Na napeti vrvi ustvarimo val, ki se razširja proti njenemu vpetemu koncu. Tam se odbije in potuje nazaj po vrvi. Kam se premakne del vrvi, označen s točko T, takrat, ko potuje skozi točko od stene odbiti val?

Egy kifeszített zsinóron hullámot keltünk, amely a zsinór rögzített vége felé halad. Ott visszaverődik, és halad vissza a zsinóron. Merre mozdul el a zsinór T pontja, amikor áthalad rajta a fal által visszavert hullám?

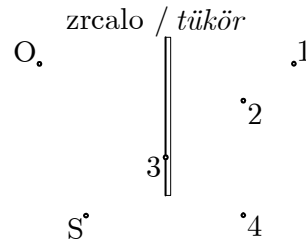
- A V smeri 1.
Az 1-es irányba.
- B V smeri 2.
A 2-es irányba.
- C V smeri 3.
A 3-as irányba.
- D V smeri 4.
A 4-es irányba.



33. Opazovalec v točki O je pred ogledalom in opazuje sliko majhne svetilke S v zrcalu. V kateri od označenih točk vidi sliko svetila?

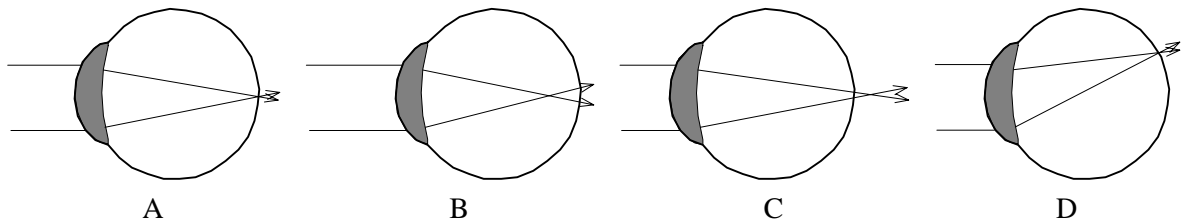
A tükör előtti O pontban levő megfigyelő figyeli a kicsi S világítótest képét a tükörben. Melyik pontban látja a világítótest képét?

- A V točki 1.
Az 1-es pontban.
- B V točki 2.
A 2-es pontban.
- C V točki 3.
A 3-as pontban.
- D V točki 4.
A 4-es pontban.



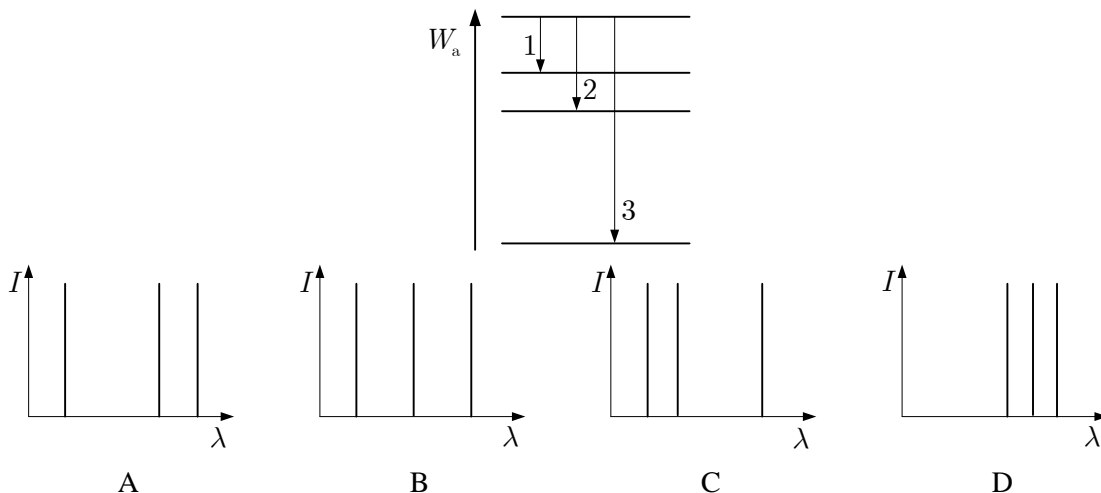
34. Kratkovidni osebi izboljšamo vid z uporabo očal z razpršilnimi lečami. Katera od spodnjih slik kaže, kako kratkovidno oko zbere snop vzporedne svetlobe (brez očal)?

Rövidlátó személy látáshibáját szórólencsével lehet korrigálni. Az alábbi képek közül melyik mutatja, hogyan gyűjti össze a rövidlátó szem a párhuzamos fénynyalábot (szemüveg nélkül)?



35. Slika kaže energijske nivoje nekega atoma in tri možne prehode, pri katerih atom odda svetlobo. Kateri graf pravilno kaže spekter svetlobe, ki jo lahko seva takšen atom? Upoštevajte le tri možne prehode, ki so narisani na skici.

Az ábra egy atom energiaszintjeit mutatja, valamint három olyan átlépést, amelyeknél az atom fényt bocsát ki. Melyik grafikon ábrázolja helyesen az atom által kibocsátható fény spektrumot? Csak a felső ábrán levő három átlépést vegye figyelembe!



36. Posledica katerih pojavov je nastanek rentgenske svetlobe v rentgenski cevi?

Melyik jelenségek következtében keletkeznek röntgensugarak a röntgensőben?

- A Rentgenska svetloba nastane le kot posledica prehodov med energijskimi nivoji v atomih kovine.
A röntgensugarak a fématomok energiaszintjei közötti átlépések következtében keletkeznek.
- B Rentgenska svetloba nastane le kot posledica zaviranja elektronov v kovini.
A röntgensugarak a fémekben levő elektronok lefékezése által keletkeznek.
- C Rentgenska svetloba nastane kot posledica prehodov med energijskimi nivoji v atomih kovine in radioaktivnega razpada jeder v atomih kovine.
A röntgensugarak a fématomok energiaszintjei közötti átlépések és a fématomok magjában történő radiaktív bomlás következtében keletkeznek.
- D Rentgenska svetloba nastane kot posledica prehodov med energijskimi nivoji v atomih kovine in zaviranja elektronov v kovini.
A röntgensugarak a fématomok energiaszintjei közötti átlépések és a fém elektronjainak lefékezése következtében keletkeznek.

37. Kaj imajo skupnega naslednja jedra: ${}^{14}_7\text{N}$, ${}^{15}_8\text{O}$, ${}^{16}_9\text{F}$?

Mi a közös a ${}^{14}_7\text{N}$, ${}^{15}_8\text{O}$, ${}^{16}_9\text{F}$ magokban?

- A Enako število nevtronov.
Azonos számú neutron.
- B Enako število protonov.
Azonos számú proton.
- C Enako število nukleonov.
Azonos számú nukleon.
- D Enako število fotonov.
Azonos számú foton.

38. Opazujemo vzorec americija, za katerega vemo, da seva delce alfa. Katera izjava je pravilna?

Megfigyelünk egy ameríciummintát, amelyről tudjuk, hogy alfa részecskéket sugároz. Melyik kijelentés igaz?

- A Pri razpadu se vrstno število jeder poveča za 2.
A bomlásnál a magok rendszáma 2-vel nagyobb lesz.
- B Pri razpadu se vrstno število jeder poveča za 4.
A bomlásnál a magok rendszáma 4-gyel nagyobb lesz.
- C Pri razpadu se masa vzorca manjša.
A bomlásnál a minta tömege csökken.
- D Pri razpadu letijo iz jeder negativno nabiti delci alfa.
A bomlásnál az atommagokból negatív töltésű alfa részecskék repülnek ki.

39. Sveže pripravljene vzorce radioaktivne snovi ima razpolovni čas 10 dni. Koliko odstotkov prvotnih atomov ostane v vzorcu po 30 dneh?

Az éppen elkészített radioaktív anyagminta felezési ideje 10 nap. Az eredeti atomoknak hány százaléka lesz még meg a mintában 30 nap elteltével?

- A 72,5 %
- B 30 %
- C 12,5 %
- D 10 %

40. Ko nevtron trči v jedro atoma živega srebra, nastane jedro zlata in še en delec. Reakcijo zapišemo kot: ${}^1_0\text{n} + {}^{198}_{80}\text{Hg} \rightarrow {}^{197}_{79}\text{Au} + \text{X}$. Kaj velja za delec, ki je v reakciji označen z X?

Amikor egy neutron beleütözik a higanyatom magjába, aranyatommag és még egy részecske keletkezik. Ezt a reakciót így írjuk le: ${}^1_0\text{n} + {}^{198}_{80}\text{Hg} \rightarrow {}^{197}_{79}\text{Au} + \text{X}$. Mi érvényes a reakcióban X-szel jelölt részecskére?

- A X je delec α .
Az X α részecske.
- B X je nevtron.
Az X neutron.
- C X je proton.
Az X proton.
- D X ni niti delec alfa, niti proton, niti nevtron.
Az X nem alfa részecske, nem is proton, nem is neutron.

Prazna stran
Üres oldal

Prazna stran
Üres oldal