Šifra kandidata:
*A jelölt kódszáma:*

**Državni izpitni center**

M 1 5 1 4 1 1 1 1 M

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK
*TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK*

# FIZIKA

Izpitna pola 1
*1. feladatlap*

**Petek, 12. junij 2015 / 90 minut**
***2015. június 12., péntek / 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, ceruzahegyezőt, grafikus képernyő nélküli számológépet, amelyen nem lehet jelekkel számítani, geometriai eszközöket hoz magával. A jelölt válaszai lejegyzésére is kap egy lapot. A képletek és az egyenletek a perforált lapon találhatók, amelyet a jelölt óvatosan kitéphet.*

**SPLOŠNA MATURA**
***ÁLTALÁNOS ÉRETTSÉGI VIZSGA***

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

*Ta pola ima 20 strani, od tega 1 prazno.*
*A feladatlap 20 oldalas, ebből 1 üres.*

© RIC 2015

M 1 5 1 4 1 1 1 1 M 0 2

V sivo polje ne pišite. / *A szürke mezőbe ne írjon!*

**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 list za odgovore).

Izpitna pola vsebuje 35 nalog izbirnega tipa. Vsak pravilen odgovor je vreden 1 točko. Pri reševanju si lahko pomagate s podatki iz periodnega sistema na strani 3 ter s 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 izpolnite še **list za odgovore**. Vsaka naloga ima samo **en** pravilen odgovor. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami.

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, valamint a válaszait tartalmazó lapra!*

*A feladatlap 35 feleletválasztós feladatot tartalmaz. Minden helyes válasz 1 pontot ér. Számításkor használja fel a feladatlap 4. oldalán levő periódusos rendszert, valamint az állandókat és az egyenleteket tartalmazó melléklet adatait!*

*A **feladatlapban** töltőtollal vagy golyóstollal karikázza be a helyes válasz előtti betűjelet! Válaszait folyamatosan jelölje a **válaszokat tartalmazó lapon**! Mindegyik feladat esetében csak **egy** válasz a helyes. Ha valamelyik feladat esetében több betűjelet karikáz be, illetve nem egyértelműek a javításai, válaszát 0 ponttal értékeljük.*

*Bízzon önmagában és képességeiben! Eredményes munkát kívánunk!*

# PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

| | I | II | | | | | | | | | | III | IV | V | VI | VII | VIII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 1,01 **H** vodik **1** | | | | | | | | | | | | | | | | 4,00 **He** helij **2** |
| 2. | 6,94 **Li** litij **3** | 9,01 **Be** berilij **4** | | | | | | | | | | 10,8 **B** bor **5** | 12,0 **C** ogljik **6** | 14,0 **N** dušik **7** | 16,0 **O** kisik **8** | 19,0 **F** fluor **9** | 20,2 **Ne** neon **10** |
| 3. | 23,0 **Na** natrij **11** | 24,3 **Mg** magnezij **12** | | | | | | | | | | 27,0 **Al** aluminij **13** | 28,1 **Si** silicij **14** | 31,0 **P** fosfor **15** | 32,1 **S** žveplo **16** | 35,5 **Cl** klor **17** | 39,9 **Ar** argon **18** |
| 4. | 39,1 **K** kalij **19** | 40,1 **Ca** kalcij **20** | 45,0 **Sc** skandij **21** | 47,9 **Ti** titan **22** | 50,9 **V** vanadij **23** | 52,0 **Cr** krom **24** | 54,9 **Mn** mangan **25** | 55,8 **Fe** železo **26** | 58,9 **Co** kobalt **27** | 58,7 **Ni** nikelj **28** | 63,5 **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** |
| 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** | 115 **In** indij **49** | 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 **Tl** talij **81** | 207 **Pb** svinec **82** | 209 **Bi** 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** | | | | | | | |

relativna atomska masa
**simbol**
ime elementa
**vrstno število**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **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** curij **96** | (247) **Bk** berkelij **97** | (251) **Cf** kalifornij **98** | (252) **Es** einsteinij **99** | (257) **Fm** fermij **100** | (258) **Md** mendelevij **101** | (259) **No** nobelij **102** | (262) **Lr** lavrencij **103** |

# AZ ELEMEK PERIÓDUSOS RENDSZERE



| | I | II | | | | | | | | | | III | IV | V | VI | VII | VIII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 1,01 **H** hidrogén **1** | | | | | | | | | | | | | | | | 4,00 **He** hélium **2** |
| 2. | 6,94 **Li** lítium **3** | 9,01 **Be** berillium **4** | | | | | | | | | | 10,8 **B** bór **5** | 12,0 **C** szén **6** | 14,0 **N** nitrogén **7** | 16,0 **O** oxigén **8** | 19,0 **F** fluor **9** | 20,2 **Ne** neon **10** |
| 3. | 23,0 **Na** nátrium **11** | 24,3 **Mg** magnézium **12** | | | | | | | | | | 27,0 **Al** alumínium **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** | 40,1 **Ca** kalcium **20** | 45,0 **Sc** szkandium **21** | 47,9 **Ti** titán **22** | 50,9 **V** vanádium **23** | 52,0 **Cr** króm **24** | 54,9 **Mn** mangán **25** | 55,8 **Fe** vas **26** | 58,9 **Co** kobalt **27** | 58,7 **Ni** nikkel **28** | 63,5 **Cu** réz **29** | 65,4 **Zn** cink **30** | 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** | 87,6 **Sr** stroncium **38** | 88,9 **Y** ittrium **39** | 91,2 **Zr** cirkónium **40** | 92,9 **Nb** nióbium **41** | 96,0 **Mo** molibdén **42** | (98) **Tc** technécium **43** | 101 **Ru** ruténium **44** | 103 **Rh** ródium **45** | 106 **Pd** palládium **46** | 108 **Ag** ezüst **47** | 112 **Cd** kadmium **48** | 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** | 139 **La** lantán **57** | 178 **Hf** hafnium **72** | 181 **Ta** tantál **73** | 184 **W** volfrám **74** | 186 **Re** rénium **75** | 190 **Os** ozmium **76** | 192 **Ir** irídium **77** | 195 **Pt** platina **78** | 197 **Au** arany **79** | 201 **Hg** higany **80** | 204 **Tl** tallium **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** rádium **88** | (227) **Ac** aktínium **89** | (267) **Rf** ruthefordium **104** | (268) **Db** dubnium **105** | (271) **Sg** seaborgium **106** | (272) **Bh** bohrium **107** | (277) **Hs** hassium **108** | (276) **Mt** meitnerium **109** | (281) **Ds** darmstadtium **110** | (272) **Rg** roentgenium **111** | | | | | | | |

relatív atomtömeg
**szimbólum**
az elem neve
**rendszám**

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lantanidák** | 140 **Ce** cérium **58** | 141 **Pr** prazeodimium **59** | 144 **Nd** neodímium **60** | (145) **Pm** prométium **61** | 150 **Sm** szamárium **62** | 152 **Eu** európium **63** | 157 **Gd** gadolínium **64** | 159 **Tb** terbium **65** | 163 **Dy** diszprózium **66** | 165 **Ho** holmium **67** | 167 **Er** erbium **68** | 169 **Tm** túlium **69** | 173 **Yb** itterbium **70** | 175 **Lu** lutécium **71** |
| **Aktinidák** | 232 **Th** tórium **90** | 231 **Pa** protaktínium **91** | 238 **U** urán **92** | (237) **Np** neptúnium **93** | (244) **Pu** plutónium **94** | (243) **Am** amerícium **95** | (247) **Cm** kűrium **96** | (247) **Bk** berkélium **97** | (251) **Cf** kalifornium **98** | (252) **Es** einsteinium **99** | (257) **Fm** fermium **100** | (258) **Md** mendelévium **101** | (259) **No** nobélium **102** | (262) **Lr** laurencium **103** |

M 1 5 1 4 1 1 1 1 1 M 0 4

V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!

## 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 | $G = 6{,}67 \cdot 10^{-11}\ \text{N m}^2\,\text{kg}^{-2}$ |
| električna (influenčna) konstanta | $\varepsilon_0 = 8{,}85 \cdot 10^{-12}\ \text{As V}^{-1}\,\text{m}^{-1}$ |
| magnetna (indukcijska) konstanta | $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}\ \text{Vs A}^{-1}\,\text{m}^{-1}$ |
| Boltzmannova konstanta | $k = 1{,}38 \cdot 10^{-23}\ \text{J K}^{-1}$ |
| Planckova konstanta | $h = 6{,}63 \cdot 10^{-34}\ \text{J s} = 4{,}14 \cdot 10^{-15}\ \text{eV s}$ |
| Stefanova konstanta | $\sigma = 5{,}67 \cdot 10^{-8}\ \text{W m}^{-2}\,\text{K}^{-4}$ |
| poenotena atomska masna enota | $m_u = 1\ \text{u} = 1{,}66054 \cdot 10^{-27}\ \text{kg} = 931{,}494\ \text{MeV}/c^2$ |
| lastna energija atomske enote mase | $m_u c^2 = 931{,}494\ \text{MeV}$ |
| masa elektrona | $m_e = 9{,}109 \cdot 10^{-31}\ \text{kg} = 1\ \text{u}/1823 = 0{,}5110\ \text{MeV}/c^2$ |
| masa protona | $m_p = 1{,}67262 \cdot 10^{-27}\ \text{kg} = 1{,}00728\ \text{u} = 938{,}272\ \text{MeV}/c^2$ |
| masa nevtrona | $m_n = 1{,}67493 \cdot 10^{-27}\ \text{kg} = 1{,}00866\ \text{u} = 939{,}566\ \text{MeV}/c^2$ |

### Gibanje

$s = vt$

$s = \overline{v}t$

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

$v = v_0 + at$

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

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

$\omega = 2\pi\nu$

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

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

$s = s_0 \sin\omega t$

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

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

### Sila

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

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

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

$F = ks$

$F = pS$

$F = k_t F_n$

$F = \rho g V$

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

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

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

$M = rF\sin\alpha$

$\Delta p = \rho g h$

### Energija

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

$A = Fs\cos\varphi$

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

$W_p = mgh$

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

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

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

$A = -p\Delta V$

perforiran list

M 1 5 1 4 1 1 1 1 M 0 6

V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!

## Elektrika

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

$$F = \frac{e_1 e_2}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$$

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

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

$$E = \frac{e}{2\varepsilon_0 S}$$

$$e = CU$$

$$C = \frac{\varepsilon_0 S}{l}$$

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

$$U = RI$$

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

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

$$P = UI$$

## Magnetizem

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

$$F = IlB\sin\alpha$$

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

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

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

$$M = NISB\sin\alpha$$

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

$$U_i = lvB$$

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

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

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

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

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

## Nihanje in valovanje

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

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

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

$$c = \lambda\nu$$

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

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

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

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

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

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

## Toplota

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

$$pV = nRT$$

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

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

$$A + Q = \Delta W$$

$$Q = cm\Delta T$$

$$Q = qm$$

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

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

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

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

$$j = \sigma T^4$$

## Optika

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

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

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

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

## Moderna fizika

$$W_f = h\nu$$

$$W_f = A_i + W_k$$

$$W_f = \Delta W_n$$

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

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

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

$$A = N\lambda$$

V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!

## *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* | $e_0 = 1{,}60 \cdot 10^{-19}\ \text{As}$ |
| *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* | $G = 6{,}67 \cdot 10^{-11}\ \text{N m}^2\,\text{kg}^{-2}$ |
| *elektromos (influencia) állandó* | $\varepsilon_0 = 8{,}85 \cdot 10^{-12}\ \text{As V}^{-1}\,\text{m}^{-1}$ |
| *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* | $h = 6{,}63 \cdot 10^{-34}\ \text{J s} = 4{,}14 \cdot 10^{-15}\ \text{eV s}$ |
| *Stefan-állandó* | $\sigma = 5{,}67 \cdot 10^{-8}\ \text{W m}^{-2}\,\text{K}^{-4}$ |
| *egységes atomi tömegegység* | $m_u = 1\ \text{u} = 1{,}66054 \cdot 10^{-27}\ \text{kg} = 931{,}494\ \text{MeV}/c^2$ |
| *atomi 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*

$s = vt$

$s = \overline{v}t$

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

$v = v_0 + at$

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

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

$\omega = 2\pi\nu$

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

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

$s = s_0 \sin\omega t$

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

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

### *Erő*

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

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

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

$F = ks$

$F = pS$

$F = k_t F_n$

$F = \rho g V$

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

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

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

$M = rF\sin\alpha$

$\Delta p = \rho g h$

### *Energia*

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

$A = Fs\cos\varphi$

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

$W_p = mgh$

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

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

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

$A = -p\Delta V$

perforiran list

M 1 5 1 4 1 1 1 1 M 0 8

V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!

### Elektromosság

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

$$F = \frac{e_1 e_2}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$$

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

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

$$E = \frac{e}{2\varepsilon_0 S}$$

$$e = CU$$

$$C = \frac{\varepsilon_0 S}{l}$$

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

$$U = RI$$

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

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

$$P = UI$$

### Mágnesesség

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

$$F = IlB\sin\alpha$$

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

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

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

$$M = NISB\sin\alpha$$

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

$$U_i = lvB$$

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

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

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

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

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

### Rezgések és hullámok

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

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

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

$$c = \lambda\nu$$

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

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

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

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

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

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

### Hőtan

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

$$pV = nRT$$

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

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

$$A + Q = \Delta W$$

$$Q = cm\Delta T$$

$$Q = qm$$

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

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

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

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

$$j = \sigma T^4$$

### Fénytan

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

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

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

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

### Modern fizika

$$W_f = h\nu$$

$$W_f = A_i + W_k$$

$$W_f = \Delta W_n$$

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

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

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

$$A = N\lambda$$

V sivo polje ne pišite. / *A szürke mezőbe ne írjon!*

1. V letu 2008 je v Ljubljani na kvadratnem kilometru površine živelo približno 1000 prebivalcev. Koliko kvadratnih metrov površine je pripadalo posameznemu prebivalcu?

   *2008-ban Ljubljanának négyzetkilométerenként körülbelül* 1000 *lakosa volt. Hány négyzetméternyi terület jutott egy-egy lakosra?*

   A $10\ m^2$

   B $10^3\ m^2$

   C $10^6\ m^2$

   D $10^9\ m^2$

2. Slika kaže graf višine vode v rezervoarju v odvisnosti od časa. Za koliko se je višina vode spremenila v četrti minuti?

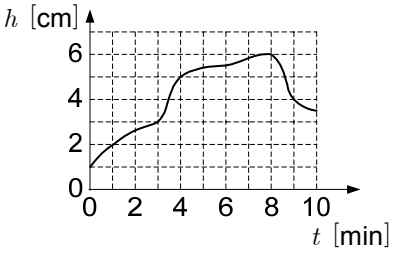
   *Az ábrán a tartályban levő vízoszlop magassága látható az idő függvényében. Mennyivel változott a vízszintmagasság a negyedik percben?*

   A 2 cm

   B 3 cm

   C 5 cm

   D 6 cm




3. Sprva mirujoče telo prosto pada eno sekundo. Katera izjava je pravilna?

   *Egy test nyugalmi helyzetből indulva egy másodpercig szabadon esik. Melyik állítás igaz?*

   A V prvi polovici sekunde telo opravi polovico poti.
   *A test a másodperc első felében megteszi az út felét.*

   B Na polovici poti je hitrost enaka polovici končne hitrosti.
   *Az út felénél a sebesség egyenlő a végsebesség felével.*

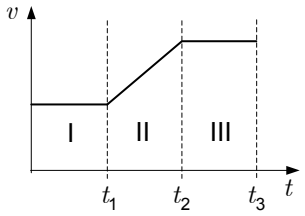
   C Povprečna hitrost telesa je polovica končne hitrosti.
   *A test átlagsebessége egyenlő a végsebesség felével.*

   D Povprečna hitrost telesa je koren-iz-2-krat manjša od končne hitrosti.
   *A test átlagsebessége a 2 négyzetgyökeszer kisebb a végsebességnél.*

V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!

4. Opazujemo gibanje točkastega telesa po premici. Graf kaže, kako se s časom spreminja hitrost telesa. Katera od izjav o gibanju telesa v posameznih delih (označenih z rimskimi številkami) je pravilna?

*Megfigyeljük az egyenes mentén haladó pontszerű test mozgását. A grafikonon látható, hogyan változik az időben a test sebessége. Melyik állítás igaz a római számokkal jelölt szakaszokon történő mozgásokra?*




A Velikost pospeška v tretjem delu je večja kakor v prvem delu.
*A gyorsulás a harmadik szakaszon nagyobb, mint a z elsőn.*

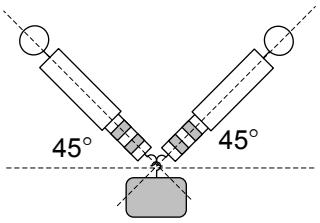
B V drugem delu se je telo gibalo enakomerno.
*A második szakaszon a test egyenletesen mozgott.*

C Pospešek telesa je največji v drugem delu.
*A test gyorsulása a második szakaszon a legnagyobb.*

D Velikost pospeška v prvem delu je večja kakor v tretjem delu.
*A gyorsulás az első szakaszon nagyobb, mint a harmadikon.*

5. Vsak od enakih, mirujočih silomerov na sliki kaže silo 2,0 N. Kolikšna je teža uteži?

*Az ábrán látható egyenlő, nyugalomban levő erőmérők mindegyike* 2,0 N *erőt mutat. Mekkora a nehezék súlya?*




A 2,0 N

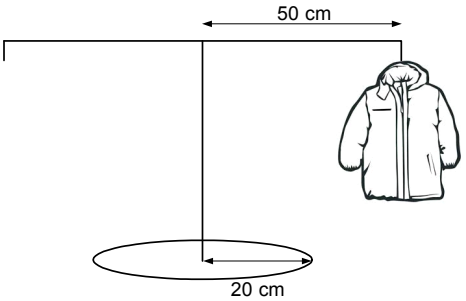
B 2,8 N

C 3,6 N

D 4,0 N

6. Stojalo za obleke je narejeno iz okroglega podstavka z maso 15 kg in dveh lahkih palic v obliki črke T. Kolikšna je lahko največ masa plašča, ki ga obesimo na konec vodoravne palice, da se stojalo ne prevrne?

*A ruhafogas egy* 15 kg *tömegű kerek talapzatból és két könnyű, T alakban összeállított pálcából áll. Legfeljebb mekkora tömegű kabátot függeszthetünk fel a vízszintes pálca végére, hogy az állvány ne boruljon fel?*




A 6,0 kg

B 10 kg

C 20 kg

D 26 kg

V sivo polje ne pišite. / *A szürke mezőbe ne írjon!*

7. Padalec, na katerega deluje teža $F_g$, skoči s padalom. Ob času $t_1$ se mu padalo odpre in do časa $t_2$ se padalec giblje pojemajoče. Od časa $t_2$ naprej je njegovo gibanje enakomerno. Kolikšna je velikost sile $F_p$, s katero deluje padalo na padalca?

*Az ejtőernyős, akire $F_g$ súly hat, leugrik az ernyővel. $t_1$ időpontban kinyílik az ejtőernyője, és az ejtőernyős $t_2$ időpontig lassulva mozog. Mozgása a $t_2$ időponttól egyenletes. Mekkora $F_p$ erővel hat az ernyő az ejtőernyősre?*

| | Od časa $t_1$ do $t_2$<br>$t_1$ *időponttól* $t_2$ *időpontig* | Od časa $t_2$ naprej<br>$t_2$ *időpont után* |
|---|---|---|
| A | Sila padala $F_p$ je večja kakor teža $F_g$.<br>*Az ejtőernyő $F_p$ ereje nagyobb, mint az $F_g$ súly.* | Sila padala $F_p$ je enaka 0.<br>*Az ejtőernyő $F_p$ ereje 0.* |
| B | Sila padala $F_p$ je enaka 0.<br>*Az ejtőernyő $F_p$ ereje 0.* | Sila padala $F_p$ je večja kakor teža $F_g$.<br>*Az ejtőernyő $F_p$ ereje nagyobb, mint az $F_g$ súly.* |
| C | Sila padala $F_p$ je enaka teži $F_g$.<br>*Az ejtőernyő $F_p$ ereje egyenlő az $F_g$ súlyjal.* | Sila padala $F_p$ je večja kakor teža $F_g$.<br>*Az ejtőernyő $F_p$ ereje nagyobb, mint az $F_g$ súly.* |
| D | Sila padala $F_p$ je večja kakor teža $F_g$.<br>*Az ejtőernyő $F_p$ ereje nagyobb, mint az $F_g$ súly.* | Sila padala $F_p$ je enaka teži $F_g$.<br>*Az ejtőernyő $F_p$ ereje egyenlő az $F_g$ súlyjal.* |

8. Čemu je sunek rezultante sil vedno enak?

*Mivel egyenlő mindig az eredő erő erőlökése?*

A Gibalni količini telesa, ki prejme sunek sile. / *Az erőlökést felvevő test lendületével.*

B Spremembi hitrosti telesa. / *A test sebességének változásával.*

C Spremembi gibalne količine telesa. / *A test lendületének változásával.*

D Spremembi lege telesa. / *A test helyzetének változásával.*

9. Dva sošolca se srečata in zapleteta v pogovor, ki ni trajal več kakor 10 min. Eden od njiju šolsko torbo drži v roki, drugi pa jo spusti iz roke, da pade na tla, in jo na koncu pogovora pobere. V katerem primeru je sila roke opravila več dela?

*Két tanuló találkozik, és beszédbe elegyedik egymással, de beszélgetésük nem tart* 10 min *-nél hosszabb ideig. Egyikük a táskáját a kezében tartja, a másik pedig a sajátját a földre ejti, majd a beszélgetés végén felveszi. Melyik tanuló kézereje végzett nagyobb munkát?*

A Sila roke prvega dijaka, ki je torbo držal v roki.
*Azé a tanulóé, aki a táskát a kezében tartotta.*

B Sila roke drugega dijaka, ki jo je spustil iz rok in na koncu pobral.
*A másik tanulóé, aki a táskát leejtette, majd a beszélgetés végén felvette.*

C Obe sili rok enako.
*Mindkét kézerő ugyanakkora munkát végzett.*

D Sila roke tistega dijaka, ki ima težjo torbo.
*Annak a diáknak a kézereje, amelyiknek nehezebb a táskája.*

V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!

10. Voziček vozi s stalno hitrostjo po vodoravni podlagi. Njegova kinetična energija je $20\ \text{J}$. V nekem trenutku začne delovati nanj stalna sila v nasprotni smeri vožnje. Velikost sile je $5{,}0\ \text{N}$ in deluje na poti $3{,}0\ \text{m}$. Kolikšna je kinetična energija vozička po tem, ko sila preneha delovati?

*A kiskocsi vízszintes talajon állandó sebességgel halad. Mozgási energiája* $20\ \text{J}$. *Valamely időponttól egy állandó erő hat rá a mozgásiránnyal szemben. Az erő nagysága* $5{,}0\ \text{N}$, *és* $3{,}0\ \text{m}$ - *es útszakaszon hat. Mekkora lesz a kocsi mozgási energiája, miután a rá ható erő megszűnik?*

A 35 J

B 25 J

C 15 J

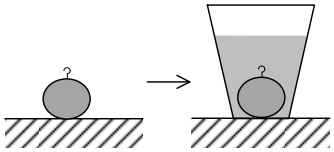
D 5,0 J

11. Na mizi miruje utež s težo $\vec{F}_g$. Podlaga deluje nanjo s silo $\vec{F}_\text{n}$. Vzgon zraka na utež je zanemarljiv. Kaj velja za težo uteži in silo podlage nanjo, če jo potopimo v kozarec z vodo (slika)?

*Az asztalon nyugalomban van egy* $\vec{F}_g$ *súlyú nehezék. Az alátámasztási felület* $\vec{F}_\text{n}$ *erővel hat rá. A levegő felhajtóereje elhanyagolható. Mi érvényes a nehezék súlyára és az alátámasztási felület hatóerejére, ha a nehezéket a pohárban levő vízbe mártjuk (ábra)?*

A $\vec{F}_g$ se zmanjša za vzgon vode na utež, $\vec{F}_\text{n}$ se ne spremeni.
*Az* $\vec{F}_g$ *a nehezékre ható felhajtóerő nagyságával azonosan csökken, az* $\vec{F}_\text{n}$ *nem változik.*

B $\vec{F}_g$ in $\vec{F}_\text{n}$ se obe zmanjšata, vsaka za pol vzgona vode na utež.
*Az* $\vec{F}_g$ *és az* $\vec{F}_\text{n}$ *is csökken, mindegyik a nehezékre ható felhajtóerő felével.*




C $\vec{F}_g$ se ne spremeni, $\vec{F}_\text{n}$ se zmanjša za vzgon vode na utež.
*Az* $\vec{F}_g$ *nem változik, az* $\vec{F}_\text{n}$ *a nehezékre ható felhajtóerő nagyságával azonosan csökken.*

D $\vec{F}_g$ se ne spremeni, $\vec{F}_\text{n}$ se ne spremeni.
*Az* $\vec{F}_g$ *nem változik, az* $\vec{F}_\text{n}$ *nem változik.*

12. Potapljač pod vodo iz jeklenke, v kateri je zelo stisnjen zrak, vdihne 3 litre zraka. Katera izjava ni pravilna?

*A búvár a palackból, amelyben erősen sűrített levegő van,* 3 *liter levegőt lélegzik be. Melyik állítás hamis?*

A Skupna masa potapljača in jeklenke je ostala enaka.
*A búvár és a palack össztömege nem változik.*

B Skupna prostornina potapljača in jeklenke je ostala nespremenjena.
*A búvár és a palack össztérfogata változatlan maradt.*

C Sila vzgona na potapljača se je povečala za približno 30 N.
*A búvárra ható felhajtóerő kb. 30 N-nal növekedett.*

D Povprečna gostota potapljača in jeklenke se je zmanjšala.
*A búvár és a palack átlagsűrűsége csökkent.*

V sivo polje ne pišite. / *A szürke mezőbe ne írjon!*

13. Kolikšno je razmerje med maso enega kubičnega metra kisika in maso štirih kubičnih metrov dušika? Oba sta pri enakem tlaku in temperaturi. En kilomol kisika ima maso 32 kg, en kilomol dušika pa ima maso 28 kg.

*Milyen arányban van egy köbméter oxigén tömege négy köbméter nitrogén tömegével? Mindkettőnek azonos a nyomása és a hőmérséklete. Egy kilomol oxigén tömege* 32 kg*, egy kilomol nitrogéné pedig* 28 kg*.*

A 1 : 5

B 1 : 4

C 2 : 7

D 8 : 7

14. Zrak v zaprti posodi izotermno stisnemo na polovico in nato izotermno razpnemo do treh četrtin začetne prostornine. Kolikšna je temperatura zraka na koncu?

*Zárt edényben a levegőt állandó hőmérsékleten összenyomjuk a felére, majd állandó hőmérsékleten eredeti térfogatának háromnegyedéig tágítjuk. Mekkora a levegő hőmérséklete a végén?*

A Nižja kakor na začetku. / *Alacsonyabb, mint kezdetben.*

B Enaka kakor na začetku. / *Ugyanakkora, mint kezdetben.*

C Višja kakor na začetku. / *Magasabb, mint kezdetben.*

D Ni dovolj podatkov. / *Nincs rá elég adat.*

15. V toplotno izolirano posodo z zanemarljivo toplotno kapaciteto hkrati vlijemo $m_1$ hladne vode s temperaturo $T_1$ in $m_2 = \frac{1}{2} m_1$ tople vode s temperaturo $T_2$; $(T_2 > T_1)$. Čez čas se v posodi vzpostavi toplotno ravnovesje pri temperaturi $T_k$. Hladnejša voda se zaradi prejete toplote $Q_1$ ogreje, toplejša pa se zaradi oddane toplote $Q_2$ ohladi. Kateri odgovor je pravilen?

*Elhanyagolhatóan kicsi hőkapacitású hőszigetelt edénybe egyszerre beletöltünk $m_1$, $T_1$ hőmérsékletű hideg vizet és $m_2 = \frac{1}{2} m_1$, $T_2$; $(T_2 > T_1)$ hőmérsékletű meleg vizet. Az edényben egy idő múlva $T_k$ hőmérsékleten hőegyensúly keletkezik. A hidegebb víz a felvett $Q_1$ hőtől felmelegszik, a melegebb pedig a leadott $Q_2$ hő miatt lehűl. Melyik válasz igaz?*

A $Q_1 = Q_2$, $T_k = \frac{T_1 + T_2}{2}$

B $Q_1 > Q_2$, $T_k > \frac{T_1 + T_2}{2}$

C $Q_1 < Q_2$, $T_k = \frac{T_2 - T_1}{2}$

D $Q_1 = Q_2$, $T_k < \frac{T_1 + T_2}{2}$

V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!

16. Katera izjava pravilno opredeljuje, kaj je toplota?

*Melyik válasz határozza meg pontosan a hő fogalmát?*

A Toplota je prenesena energija, ki vedno poveča temperaturo telesa, ki to energijo prejme.
*A hő átadott energia, amely mindig megnöveli az energiát felvevő test hőmérsékletét.*

B Toplota je prenesena energija, ki vedno zmanjša temperaturo telesa, ki to energijo odda.
*A hő átadott energia, amely mindig csökkenti az energiát leadó test hőmérsékletét.*

C Toplota je prenesena energija, ki jo telo izmenja z okolico zaradi temperaturne razlike.
*A hő átadott energia, amelyet egy test a hőmérsékletkülönbség következtében kicserél a környezetével.*

D Toplota je prenesena energija, ki je vedno enaka spremembi notranje energije telesa, ki to energijo sprejme.
*A hő átadott energia, amely mindig egyenlő az energiát felvevő test belső energiájának változásával.*

17. Skozi kvader z robovi $a$, $b$ in $c$ teče toplotni tok $P$. Koeficient toplotne prevodnosti kvadra je $\lambda$. Spodnja ploskev kvadra ima stalno temperaturo $T_1$, zgornja pa stalno temperaturo $T_2$. Stranske ploskve so toplotno izolirane. Kolikšna je razlika temperatur $\Delta T = T_1 - T_2$?

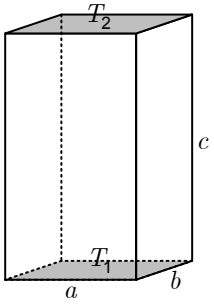
*A téglatesten, amelynek élei $a$, $b$ és $c$, $P$ hőáram folyik. A téglatest hővezetési tényezője $\lambda$. A téglatest alsó lapjának állandó hőmérséklete $T_1$, a felső lap állandó hőmérséklete pedig $T_2$. Az oldallapok hőszigeteltek. Mekkora a $\Delta T = T_1 - T_2$ hőmérsékletkülönbség?*

A $\Delta T = \frac{cP}{ab\lambda}$

B $\Delta T = \frac{aP}{bc\lambda}$

C $\Delta T = \frac{bP}{ac\lambda}$

D $\Delta T = \frac{cP}{a\lambda}$




18. Dva majhna delca z enakima električnima nabojema mirujeta na medsebojni razdalji $r$. Električna sila, ki deluje na posamezni delec, je enaka $F$. Kolikšna je sila na enega od prvotnih delcev, potem ko na sredo med njiju postavimo tretji delec z enakim nabojem?

*Két egyenlő elektromos töltésű részecske egymástól $r$ távolságban nyugalomban van. Egy-egy részecskére $F$ elektromos erő hat. Mekkora erő hat egy-egy eredeti részecskére, miután elhelyezünk közöttük középen egy harmadik, ugyanekkora töltésű részecskét?*

A $F$

B $2F$

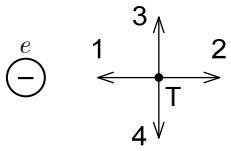
C $5F$

D Ni dovolj podatkov. / *Nincs rá elég adat.*

V sivo polje ne pišite. / *A szürke mezőbe ne írjon!*

19. Na sliki je prikazana kroglica naelektrena z negativnim nabojem. V katero smer kaže v točki T vektor jakosti električnega polja?

*Az ábrán egy negatív töltést hordozó golyó látható. Melyik irányba mutat a T pontban az elektromos mező térerősségének vektora?*




A V levo, v smeri puščice 1.
*Balra, az 1-es nyíl irányába.*

B V desno, v smeri puščice 2.
*Jobbra, a 2-es nyíl irányába.*

C Navzgor, v smeri puščice 3.
*Felfelé, a 3-as nyíl irányába.*

D Navzdol, v smeri puščice 4.
*Lefelé, a 4-es nyíl irányába.*

20. Kapaciteta kondenzatorja je

*A kondenzátor kapacitása*

A količina električne energije, ki je shranjena v kondenzatorju.
*a kondenzátorban tárolt elektromos energia mennyisége.*

B razmerje med nabojem na eni od plošč in napetostjo med ploščama.
*az egyik kondenzátorlap töltésének és a lapok közötti feszültségnek az aránya.*

C največja količina naboja na kondenzatorju pri dani napetosti, da ne pride do preboja med ploščama.
*adott feszültségnél a kondenzátoron levő legnagyobb töltésmennyiség, hogy ne keletkezzen kisülés a lapok között.*

D množina naboja, ki je shranjen na kondenzatorju.
*a kondenzátorban tárolt töltésmennyiség.*

21. Za koliko se spremeni električni upor žice, če ji polmer podvojimo, pri čemer se ji dolžina ne spremeni?

*Mennyivel változik meg a huzal elektromos ellenállása, ha annak sugarát változatlan hosszúságnál megduplázzuk?*

A Upor je pol manjši. / *Az ellenállás feleakkora lesz.*

B Upor se podvoji. / *Az ellenállás megkétszereződik.*

C Upor je 4-krat manjši. / *Az ellenállás 4-szer kisebb lesz.*

D Upor je 4-krat večji. / *Az ellenállás 4-szer nagyobb lesz.*

22. Skozi električni vir enosmerne napetosti se v $4{,}0\ \mathrm{s}$ pretoči $20\ \mathrm{mA\,s}$ naboja. Vir pri tem opravi $3{,}0\ \mathrm{J}$ dela. Kolikšna je napetost vira?

*Egyenáramú feszültségforráson* $4{,}0\ \mathrm{s}$ *alatt* $20\ \mathrm{mA\,s}$ *töltés folyik át. A forrás eközben* $3{,}0\ \mathrm{J}$ *munkát végez. Mekkora a forrás feszültsége?*

A $150\ \mathrm{V}$

B $80\ \mathrm{mV}$

C $12\ \mathrm{V}$

D $5{,}0\ \mathrm{mV}$

V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!

23. Koliko elektronov vsako minuto zapusti vir električne napetosti, ki ima napetost $1{,}5\ \mathrm{V}$ in moč $3{,}0\ \mathrm{W}$ ?

*Percenként hány elektron hagyja el azt a feszültségforrást, amelynek feszültsége* $1{,}5\ \mathrm{V}$*, teljesítménye pedig* $3{,}0\ \mathrm{W}$ *?*

A 120

B 30

C $7{,}5 \cdot 10^{20}$

D Ni dovolj podatkov. / *Nincs rá elég adat.*

24. Slika kaže štiri točke v osni ravnini paličastega magneta. V kateri točki je vektor gostote magnetnega polja usmerjen navzdol ($\downarrow$)?

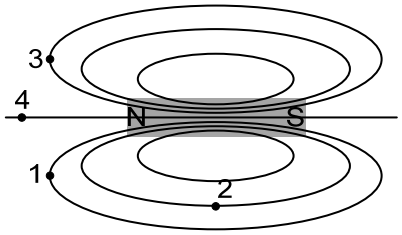
*Az ábrán egy mágnesrúd tengelysíkjában levő négy pont látható. Melyik az a pont, amelyben a mágneses indukcióvektor lefelé irányul ($\downarrow$)?*

A 1

B 2

C 3

D 4




25. Transformator je sestavljen iz primarne tuljave s 5000 ovoji in sekundarne tuljave s 550 ovoji. Kakšna sta napetost na sekundarni tuljavi in tok skoznjo glede na napetost in tok skozi primarno tuljavo?

*A transzformátor egy* 5000 *menetes primer és egy* 550 *menetes szekunder tekercsből áll. Milyen a szekunder tekercsen a feszültség és az áramerősség a primer tekercs feszültségéhez és áramerősségéhez viszonyítva?*

| | Napetost na sekundarni tuljavi<br>*Feszültség a szekunder tekercsen* | Tok skozi sekundarno tuljavo<br>*Áramerősség a szekunder tekercsen* |
|---|---|---|
| A | manjša / *kisebb* | manjši / *kisebb* |
| B | večja / *nagyobb* | manjši / *kisebb* |
| C | manjša / *kisebb* | večji / *nagyobb* |
| D | večja / *nagyobb* | večji / *nagyobb* |

V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!

26. Slika kaže časovni potek odmika nihala od ravnovesne lege. Največja hitrost nihala je $v_0$, največji pospešek pa je $a_0$. Kolikšni sta velikosti hitrosti in pospeška nihala ob času $t = 2$ s?

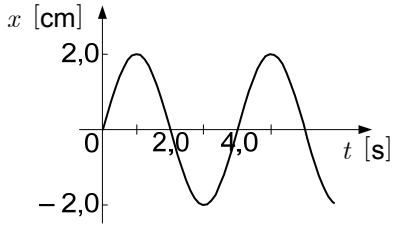
*Az ábrán az inga időbeni kitérése látható az egyensúlyi helyzettől. Az inga legnagyobb sebessége $v_0$, legnagyobb gyorsulása pedig $a_0$. Mekkora az inga sebességének és gyorsulásának nagysága a $t = 2$ s időpontban?*

A $v = v_0$ in $a = a_0$

B $v = 0$ in $a = a_0$

C $v = 0$ in $a = 0$

D $v = v_0$ in $a = 0$




27. Graf kaže časovno odvisnost kinetične energije pri nihanju nitnega nihala. Kolikšen je nihajni čas tega nihala?

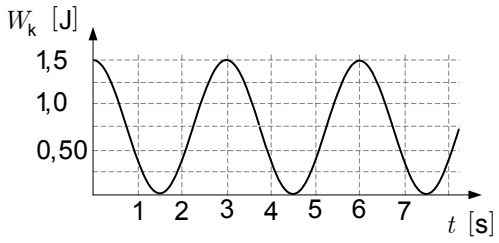
*A grafikonon látható, hogyan függ lengés közben a fonálinga mozgási energiája az időtől. Mennyi az inga lengésideje?*

A 1,5 s

B 3,0 s

C 4,5 s

D 6,0 s




28. Katera frekvenca na grafu resonančne krivulje ustreza lastni frekvenci nihala?

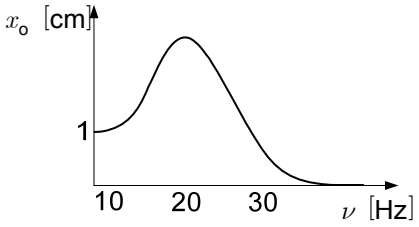
*A rezonanciagörbén melyik frekvencia felel meg a rezgő test saját frekvenciájának?*

A 10 Hz

B 20 Hz

C 30 Hz

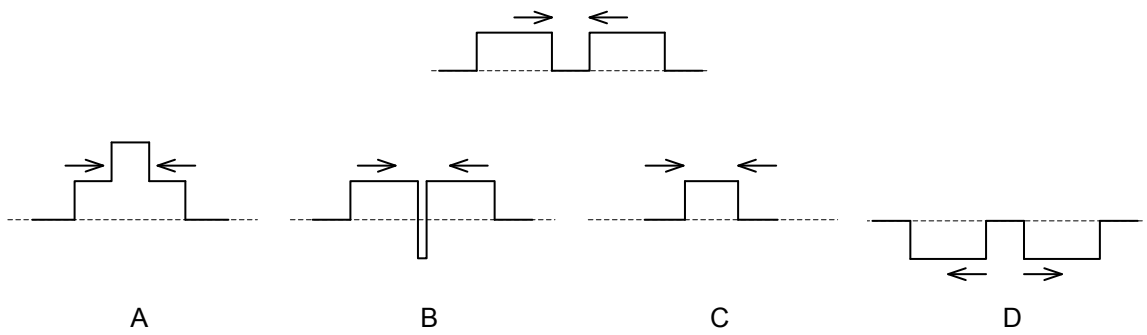
D 1,0 cm



V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!

29. Slika kaže dve motnji, ki se gibljeta na napeti vrvi v nasprotnih smereh. Kateri od odgovorov kaže pravilno obliko vrvi kratek čas pozneje?

*Az ábrán két egymással szemben haladó zavar látható, amelyek egy kifeszített kötélen mozognak. A válaszok közül melyik mutatja helyesen a kötél alakját egy rövid idő elteltével?*




30. Piščal, ki oddaja zvok s stalno frekvenco, se približuje ravni steni, od katere se zvok odbija nazaj proti piščali. Kolikšna je frekvenca odbitega zvoka, če jo izmeri poslušalec, ki se giblje skupaj s piščaljo?

*Az állandó rezgésszámú hangot kiadó síp közeledik egy egyenes falhoz, amely a hangot visszaveri a síp felé. Mekkora a rezgésszáma a visszavert hangnak, ha azt a síppal együtt haladó hallgató méri?*

A Frekvenca odbitega zvoka je nižja od frekvence zvoka piščali.
*A visszavert hangnak alacsonyabb a rezgésszáma, mint a síp hangjáé.*

B Frekvenca odbitega zvoka je enaka frekvenci zvoka piščali.
*A visszavert hang rezgésszáma ugyanakkora, mint a síp hangjáé.*

C Frekvenca odbitega zvoka je višja od frekvence zvoka piščali.
*A visszavert hangnak magasabb a rezgésszáma, mint a síp hangjáé.*

D Poslušalec zaradi interference nikakor ne sliši zvoka.
*A hallgató az interferencia miatt semmiképpen sem hallja a hangot.*

31. Žarek svetlobe se širi iz vode v zrak. Lomni kvocient vode je 1,3, zraka pa 1,0. Kateri odgovor pravilno opisuje spremembo valovne dolžine in frekvence pri prehodu iz vode v zrak?

*A fénysugár vízből levegőbe lép át. A víz törésmutatója* 1,3*, a levegőé pedig* 1,0*. Melyik válasz írja le helyesen a hullámhossz és a rezgésszám változását a vízből levegőbe történő átlépésnél?*

| | Frekvenca svetlobe<br>*A fény rezgésszáma* | Valovna dolžina svetlobe<br>*A fény hullámhossza* |
|---|---|---|
| A | je večja v zraku kakor v vodi.<br>*a levegőben nagyobb, mint a vízben.* | je večja v zraku kakor v vodi.<br>*a levegőben nagyobb, mint a vízben.* |
| B | je v manjša zraku kakor v vodi.<br>*a levegőben kisebb, mint a vízben.* | je manjša v zraku kakor v vodi.<br>*a levegőben kisebb, mint a vízben.* |
| C | je enaka v zraku in v vodi.<br>*a vízben és a levegőben egyenlő.* | je manjša v zraku kakor v vodi.<br>*a levegőben kisebb, mint a vízben.* |
| D | je enaka v zraku in v vodi.<br>*a vízben és a levegőben egyenlő.* | je večja v zraku kakor v vodi.<br>*a levegőben nagyobb, mint a vízben.* |

V sivo polje ne pišite. / *A szürke mezőbe ne írjon!*

32. Kaj velja za energijo fotona, ki ga izseva atom ob prehodu med vzbujenima energijskima stanjema?

*Mi érvényes az atom által kibocsátott foton energiájára két gerjesztett energiaállapot közötti átlépésnél?*

A Energija fotona je enaka vsoti energij začetnega in končnega stanja atoma.
*A foton energiája egyenlő az atom kezdeti és végső állapotában meglevő energiáinak összegével.*

B Energija fotona je enaka razliki med energijo začetnega in končnega stanja atoma.
*A foton energiája egyenlő az atom kezdeti és végső állapotában meglevő energiáinak különbségével.*

C Energija fotona je enaka povprečni vrednosti energij začetnega in končnega stanja fotona.
*A foton energiája egyenlő az atom kezdeti és végső állapotában meglevő energiáinak átlagértékével.*

D Energija fotona je enaka energiji osnovnega stanja atoma.
*A foton energiája egyenlő az alapállapotban levő atom energiájával.*

33. Jedro razpade z razpadom gama. Kaj od navedenega velja pri tem razpadu?

*Az atommag gamma-bomlással bomlik. A felsoroltak közül mi érvényes erre a bomlásra?*

A Masno število se poveča za ena, vrstno število se zmanjša za ena.
*A tömegszám eggyel nagyobb lesz, a rendszám pedig eggyel kisebb.*

B Masno število se ne spremeni, vrstno število se poveča za ena.
*A tömegszám nem változik, a rendszám pedig eggyel nagyobb lesz.*

C Masno število se zmanjša za ena, vrstno število se zmanjša za ena.
*A tömegszám eggyel kisebb lesz, a rendszám eggyel kisebb lesz.*

D Masno in vrstno število se ne spremenita.
*A tömegszám és a rendszám nem változik.*

34. V reaktorju jedrske elektrarne poteka cepitev urana. Kateri produkt reakcije vzdržuje verigo cepitev?

*Az atomerőmű reaktorában uránhasadás folyik. A reakció melyik terméke tartja fenn a hasadásláncot?*

A Protoni. / *A protonok.*

B Fotoni. / *A fotonok.*

C Nevtroni. / *A neutronok.*

D Elektroni. / *Az elektronok.*

35. Kaj od navedenega je najboljša ocena števila zvezd v naši galaksiji?

*A felsoroltak közül melyik becslés közelíti meg legjobban a galaxisunkban található csillagok számát?*

A $1$

B $100$

C $10^{11}$

D $6 \cdot 10^{26}$

M 1 5 1 4 1 1 1 1 M 2 0

V sivo polje ne pišite. / *A szürke mezőbe ne írjon!*

# Prazna stran

# *Üres oldal*