



Š i f r a k a n d i d a t a :

**Državni izpitni center**



M 1 8 2 4 1 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

# F I Z I K A

≡ Izpitna pola 1 ≡

**Torek, 28. avgust 2018 / 90 minut**

*Dovoljeno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček, računalno in geometrijsko orodje. Kandidat dobi list za odgovore. Priloga s konstantami in enačbami je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga.*

**SPLOŠNA MATURA**

## NAVODILA KANDIDATU

**Pazljivo preberite ta navodila.**

**Ne odpirajte izpitne pole in ne začinjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.**

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej 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 2 ter s konstantami in enačbami v prilogi.

Rešitve, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpišujte **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.

*Ta pola ima 16 strani, od tega 4 prazne.*



# PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1.	1,01 <b>H</b> vodik 1							4,00 <b>He</b> helij 2
2.	6,94 <b>Li</b> litij 3	9,01 <b>Be</b> berilij 4		12,0 <b>C</b> ogljik 6	14,0 <b>N</b> dušik 7	16,0 <b>O</b> kisik 8	19,0 <b>F</b> fluor 9	20,2 <b>Ne</b> neon 10
3.	23,0 <b>Na</b> natrij 11	24,3 <b>Mg</b> magnezij 12	27,0 <b>Al</b> aluminij 13	28,1 <b>Si</b> silicij 14	31,0 <b>P</b> fosfor 15	32,1 <b>S</b> žveplo 16	35,5 <b>Cl</b> klor 17	39,9 <b>Ar</b> argon 18
4.	39,1 <b>K</b> kalij 19	40,1 <b>Ca</b> kalcij 20	65,4 <b>Zn</b> cink 30	69,7 <b>Ga</b> galij 31	74,9 <b>As</b> arzen 33	79,0 <b>Se</b> selen 34	79,9 <b>Br</b> brom 35	83,8 <b>Kr</b> kripton 36
5.	85,5 <b>Rb</b> rubidij 37	87,6 <b>Sr</b> stroncij 38	112 <b>Cd</b> kadmij 48	115 <b>In</b> indij 49	122 <b>Sb</b> antimon 51	128 <b>Te</b> telur 52	127 <b>I</b> jod 53	131 <b>Xe</b> ksenon 54
6.	133 <b>Cs</b> cezij 55	137 <b>Ba</b> barij 56	201 <b>Hg</b> živo srebro 80	204 <b>Tl</b> talij 81	209 <b>Pb</b> bizmut 83	(209) <b>Po</b> polonij 84	(210) <b>At</b> astat 85	(222) <b>Rn</b> radon 86
7.	(223) <b>Fr</b> francij 87	(226) <b>Ra</b> radij 88						
			108 <b>Ag</b> srebro 47	108 <b>Ag</b> srebro 47	108 <b>Ag</b> srebro 47	108 <b>Ag</b> srebro 47	108 <b>Ag</b> srebro 47	108 <b>Ag</b> srebro 47
			110 <b>Ds</b> darmstadtij 110	110 <b>Ds</b> darmstadtij 110	110 <b>Ds</b> darmstadtij 110	110 <b>Ds</b> darmstadtij 110	110 <b>Ds</b> darmstadtij 110	110 <b>Ds</b> darmstadtij 110
			109 <b>Mt</b> meitnerij 109	109 <b>Mt</b> meitnerij 109	109 <b>Mt</b> meitnerij 109	109 <b>Mt</b> meitnerij 109	109 <b>Mt</b> meitnerij 109	109 <b>Mt</b> meitnerij 109
			107 <b>Bh</b> bohrij 107	107 <b>Bh</b> bohrij 107	107 <b>Bh</b> bohrij 107	107 <b>Bh</b> bohrij 107	107 <b>Bh</b> bohrij 107	107 <b>Bh</b> bohrij 107
			108 <b>Hs</b> hassij 108	108 <b>Hs</b> hassij 108	108 <b>Hs</b> hassij 108	108 <b>Hs</b> hassij 108	108 <b>Hs</b> hassij 108	108 <b>Hs</b> hassij 108
			(276) <b>Mt</b> meitnerij 109	(276) <b>Mt</b> meitnerij 109	(276) <b>Mt</b> meitnerij 109	(276) <b>Mt</b> meitnerij 109	(276) <b>Mt</b> meitnerij 109	(276) <b>Mt</b> meitnerij 109
			(277) <b>Hs</b> hassij 108	(277) <b>Hs</b> hassij 108	(277) <b>Hs</b> hassij 108	(277) <b>Hs</b> hassij 108	(277) <b>Hs</b> hassij 108	(277) <b>Hs</b> hassij 108
			190 <b>Os</b> osmij 76	190 <b>Os</b> osmij 76	190 <b>Os</b> osmij 76	190 <b>Os</b> osmij 76	190 <b>Os</b> osmij 76	190 <b>Os</b> osmij 76
			192 <b>Ir</b> iridij 77	192 <b>Ir</b> iridij 77	192 <b>Ir</b> iridij 77	192 <b>Ir</b> iridij 77	192 <b>Ir</b> iridij 77	192 <b>Ir</b> iridij 77
			195 <b>Pt</b> platina 78	195 <b>Pt</b> platina 78	195 <b>Pt</b> platina 78	195 <b>Pt</b> platina 78	195 <b>Pt</b> platina 78	195 <b>Pt</b> platina 78
			197 <b>Au</b> zlato 79	197 <b>Au</b> zlato 79	197 <b>Au</b> zlato 79	197 <b>Au</b> zlato 79	197 <b>Au</b> zlato 79	197 <b>Au</b> zlato 79
			201 <b>Hg</b> živo srebro 80	201 <b>Hg</b> živo srebro 80	201 <b>Hg</b> živo srebro 80	201 <b>Hg</b> živo srebro 80	201 <b>Hg</b> živo srebro 80	201 <b>Hg</b> živo srebro 80
			112 <b>Cd</b> kadmij 48	112 <b>Cd</b> kadmij 48	112 <b>Cd</b> kadmij 48	112 <b>Cd</b> kadmij 48	112 <b>Cd</b> kadmij 48	112 <b>Cd</b> kadmij 48
			106 <b>Pd</b> paladij 46	106 <b>Pd</b> paladij 46	106 <b>Pd</b> paladij 46	106 <b>Pd</b> paladij 46	106 <b>Pd</b> paladij 46	106 <b>Pd</b> paladij 46
			108 <b>Ag</b> srebro 47	108 <b>Ag</b> srebro 47	108 <b>Ag</b> srebro 47	108 <b>Ag</b> srebro 47	108 <b>Ag</b> srebro 47	108 <b>Ag</b> srebro 47
			58,7 <b>Ni</b> nikelj 28	58,7 <b>Ni</b> nikelj 28	58,7 <b>Ni</b> nikelj 28	58,7 <b>Ni</b> nikelj 28	58,7 <b>Ni</b> nikelj 28	58,7 <b>Ni</b> nikelj 28
			63,5 <b>Cu</b> baker 29	63,5 <b>Cu</b> baker 29	63,5 <b>Cu</b> baker 29	63,5 <b>Cu</b> baker 29	63,5 <b>Cu</b> baker 29	63,5 <b>Cu</b> baker 29
			58,9 <b>Co</b> kobalt 27	58,9 <b>Co</b> kobalt 27	58,9 <b>Co</b> kobalt 27	58,9 <b>Co</b> kobalt 27	58,9 <b>Co</b> kobalt 27	58,9 <b>Co</b> kobalt 27
			55,8 <b>Fe</b> železo 26	55,8 <b>Fe</b> železo 26	55,8 <b>Fe</b> železo 26	55,8 <b>Fe</b> železo 26	55,8 <b>Fe</b> železo 26	55,8 <b>Fe</b> železo 26
			54,9 <b>Mn</b> mangan 25	54,9 <b>Mn</b> mangan 25	54,9 <b>Mn</b> mangan 25	54,9 <b>Mn</b> mangan 25	54,9 <b>Mn</b> mangan 25	54,9 <b>Mn</b> mangan 25
			52,0 <b>Cr</b> krom 24	52,0 <b>Cr</b> krom 24	52,0 <b>Cr</b> krom 24	52,0 <b>Cr</b> krom 24	52,0 <b>Cr</b> krom 24	52,0 <b>Cr</b> krom 24
			50,9 <b>V</b> vanadij 23	50,9 <b>V</b> vanadij 23	50,9 <b>V</b> vanadij 23	50,9 <b>V</b> vanadij 23	50,9 <b>V</b> vanadij 23	50,9 <b>V</b> vanadij 23
			47,9 <b>Ti</b> titan 22	47,9 <b>Ti</b> titan 22	47,9 <b>Ti</b> titan 22	47,9 <b>Ti</b> titan 22	47,9 <b>Ti</b> titan 22	47,9 <b>Ti</b> titan 22
			45,0 <b>Sc</b> skandij 21	45,0 <b>Sc</b> skandij 21	45,0 <b>Sc</b> skandij 21	45,0 <b>Sc</b> skandij 21	45,0 <b>Sc</b> skandij 21	45,0 <b>Sc</b> skandij 21
			91,2 <b>Zr</b> cirkonij 40	91,2 <b>Zr</b> cirkonij 40	91,2 <b>Zr</b> cirkonij 40	91,2 <b>Zr</b> cirkonij 40	91,2 <b>Zr</b> cirkonij 40	91,2 <b>Zr</b> cirkonij 40
			88,9 <b>Y</b> itrij 39	88,9 <b>Y</b> itrij 39	88,9 <b>Y</b> itrij 39	88,9 <b>Y</b> itrij 39	88,9 <b>Y</b> itrij 39	88,9 <b>Y</b> itrij 39
			87,6 <b>Sr</b> stroncij 38	87,6 <b>Sr</b> stroncij 38	87,6 <b>Sr</b> stroncij 38	87,6 <b>Sr</b> stroncij 38	87,6 <b>Sr</b> stroncij 38	87,6 <b>Sr</b> stroncij 38
			178 <b>Hf</b> hafnij 72	178 <b>Hf</b> hafnij 72	178 <b>Hf</b> hafnij 72	178 <b>Hf</b> hafnij 72	178 <b>Hf</b> hafnij 72	178 <b>Hf</b> hafnij 72
			178 <b>Hf</b> hafnij 72	178 <b>Hf</b> hafnij 72	178 <b>Hf</b> hafnij 72	178 <b>Hf</b> hafnij 72	178 <b>Hf</b> hafnij 72	178 <b>Hf</b> hafnij 72
			139 <b>La</b> lantan 57	139 <b>La</b> lantan 57	139 <b>La</b> lantan 57	139 <b>La</b> lantan 57	139 <b>La</b> lantan 57	139 <b>La</b> lantan 57
			(267) <b>Rf</b> rutherfordij 104	(267) <b>Rf</b> rutherfordij 104	(267) <b>Rf</b> rutherfordij 104	(267) <b>Rf</b> rutherfordij 104	(267) <b>Rf</b> rutherfordij 104	(267) <b>Rf</b> rutherfordij 104
			(268) <b>Db</b> dubnij 105	(268) <b>Db</b> dubnij 105	(268) <b>Db</b> dubnij 105	(268) <b>Db</b> dubnij 105	(268) <b>Db</b> dubnij 105	(268) <b>Db</b> dubnij 105
			(271) <b>Sg</b> seaborgij 106	(271) <b>Sg</b> seaborgij 106	(271) <b>Sg</b> seaborgij 106	(271) <b>Sg</b> seaborgij 106	(271) <b>Sg</b> seaborgij 106	(271) <b>Sg</b> seaborgij 106
			(145) <b>Pm</b> prometij 61	(145) <b>Pm</b> prometij 61	(145) <b>Pm</b> prometij 61	(145) <b>Pm</b> prometij 61	(145) <b>Pm</b> prometij 61	(145) <b>Pm</b> prometij 61
			144 <b>Nd</b> neodim 60	144 <b>Nd</b> neodim 60	144 <b>Nd</b> neodim 60	144 <b>Nd</b> neodim 60	144 <b>Nd</b> neodim 60	144 <b>Nd</b> neodim 60
			141 <b>Pr</b> prazeodim 59	141 <b>Pr</b> prazeodim 59	141 <b>Pr</b> prazeodim 59	141 <b>Pr</b> prazeodim 59	141 <b>Pr</b> prazeodim 59	141 <b>Pr</b> prazeodim 59
			150 <b>Sm</b> samarij 62	150 <b>Sm</b> samarij 62	150 <b>Sm</b> samarij 62	150 <b>Sm</b> samarij 62	150 <b>Sm</b> samarij 62	150 <b>Sm</b> samarij 62
			152 <b>Eu</b> evropij 63	152 <b>Eu</b> evropij 63	152 <b>Eu</b> evropij 63	152 <b>Eu</b> evropij 63	152 <b>Eu</b> evropij 63	152 <b>Eu</b> evropij 63
			157 <b>Gd</b> gadolinij 64	157 <b>Gd</b> gadolinij 64	157 <b>Gd</b> gadolinij 64	157 <b>Gd</b> gadolinij 64	157 <b>Gd</b> gadolinij 64	157 <b>Gd</b> gadolinij 64
			159 <b>Tb</b> terbij 65	159 <b>Tb</b> terbij 65	159 <b>Tb</b> terbij 65	159 <b>Tb</b> terbij 65	159 <b>Tb</b> terbij 65	159 <b>Tb</b> terbij 65
			163 <b>Dy</b> disprozij 66	163 <b>Dy</b> disprozij 66	163 <b>Dy</b> disprozij 66	163 <b>Dy</b> disprozij 66	163 <b>Dy</b> disprozij 66	163 <b>Dy</b> disprozij 66
			165 <b>Ho</b> holmij 67	165 <b>Ho</b> holmij 67	165 <b>Ho</b> holmij 67	165 <b>Ho</b> holmij 67	165 <b>Ho</b> holmij 67	165 <b>Ho</b> holmij 67
			167 <b>Er</b> erbij 68	167 <b>Er</b> erbij 68	167 <b>Er</b> erbij 68	167 <b>Er</b> erbij 68	167 <b>Er</b> erbij 68	167 <b>Er</b> erbij 68
			169 <b>Tm</b> tulij 69	169 <b>Tm</b> tulij 69	169 <b>Tm</b> tulij 69	169 <b>Tm</b> tulij 69	169 <b>Tm</b> tulij 69	169 <b>Tm</b> tulij 69
			173 <b>Yb</b> iterbij 70	173 <b>Yb</b> iterbij 70	173 <b>Yb</b> iterbij 70	173 <b>Yb</b> iterbij 70	173 <b>Yb</b> iterbij 70	173 <b>Yb</b> iterbij 70
			175 <b>Lu</b> lutecij 71	175 <b>Lu</b> lutecij 71	175 <b>Lu</b> lutecij 71	175 <b>Lu</b> lutecij 71	175 <b>Lu</b> lutecij 71	175 <b>Lu</b> lutecij 71
			(252) <b>Es</b> einsteinij 99	(252) <b>Es</b> einsteinij 99	(252) <b>Es</b> einsteinij 99	(252) <b>Es</b> einsteinij 99	(252) <b>Es</b> einsteinij 99	(252) <b>Es</b> einsteinij 99
			(253) <b>Fm</b> fermij 100	(253) <b>Fm</b> fermij 100	(253) <b>Fm</b> fermij 100	(253) <b>Fm</b> fermij 100	(253) <b>Fm</b> fermij 100	(253) <b>Fm</b> fermij 100
			(259) <b>No</b> nobelij 102	(259) <b>No</b> nobelij 102	(259) <b>No</b> nobelij 102	(259) <b>No</b> nobelij 102	(259) <b>No</b> nobelij 102	(259) <b>No</b> nobelij 102
			(262) <b>Lr</b> lavrencij 103	(262) <b>Lr</b> lavrencij 103	(262) <b>Lr</b> lavrencij 103	(262) <b>Lr</b> lavrencij 103	(262) <b>Lr</b> lavrencij 103	(262) <b>Lr</b> lavrencij 103
			(281) <b>Ds</b> darmstadtij 110	(281) <b>Ds</b> darmstadtij 110	(281) <b>Ds</b> darmstadtij 110	(281) <b>Ds</b> darmstadtij 110	(281) <b>Ds</b> darmstadtij 110	(281) <b>Ds</b> darmstadtij 110
			(272) <b>Rg</b> rentgenij 111	(272) <b>Rg</b> rentgenij 111	(272) <b>Rg</b> rentgenij 111	(272) <b>Rg</b> rentgenij 111	(272) <b>Rg</b> rentgenij 111	(272) <b>Rg</b> rentgenij 111
			(244) <b>Pu</b> plutonij 94	(244) <b>Pu</b> plutonij 94	(244) <b>Pu</b> plutonij 94	(244) <b>Pu</b> plutonij 94	(244) <b>Pu</b> plutonij 94	(244) <b>Pu</b> plutonij 94
			231 <b>Pa</b> protaktinij 91	231 <b>Pa</b> protaktinij 91	231 <b>Pa</b> protaktinij 91	231 <b>Pa</b> protaktinij 91	231 <b>Pa</b> protaktinij 91	231 <b>Pa</b> protaktinij 91
			232 <b>Th</b> torij 90	232 <b>Th</b> torij 90	232 <b>Th</b> torij 90	232 <b>Th</b> torij 90	232 <b>Th</b> torij 90	232 <b>Th</b> torij 90
			140 <b>Ce</b> cerij 58	140 <b>Ce</b> cerij 58	140 <b>Ce</b> cerij 58	140 <b>Ce</b> cerij 58	140 <b>Ce</b> cerij 58	140 <b>Ce</b> cerij 58

relativna atomska masa  
simbol  
ime elementa  
vrstno število

Lantanoidi

Aktinoidi

**Konstante in enačbe**

srednji polmer Zemlje	$r_z = 6370 \text{ km}$
težni pospešek	$g = 9,81 \text{ m s}^{-2}$
hitrost svetlobe	$c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$
osnovni naboj	$e_0 = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ A s}$
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	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
električna (influenčna) konstanta	$\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ A s V}^{-1} \text{ m}^{-1}$
magnetna (indukcijska) konstanta	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Vs A}^{-1} \text{ m}^{-1}$
Boltzmannova konstanta	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$
Planckova konstanta	$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Js} = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eVs}$
Stefanova konstanta	$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$
poenotena atomska masna enota	$m_u = 1 \text{ u} = 1,66054 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 931,494 \text{ MeV}/c^2$
lastna energija atomske enote mase	$m_u c^2 = 931,494 \text{ MeV}$
masa elektrona	$m_e = 9,109 \cdot 10^{-31} \text{ kg} = 1 \text{ u}/1823 = 0,5110 \text{ MeV}/c^2$
masa protona	$m_p = 1,67262 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 1,00728 \text{ u} = 938,272 \text{ MeV}/c^2$
masa nevtrona	$m_n = 1,67493 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 1,00866 \text{ u} = 939,566 \text{ MeV}/c^2$

**Gibanje**

$$x = vt$$

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

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

$$v = v_0 + at$$

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

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

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

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

**Sila**

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

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

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

$$F = kx$$

$$F = pS$$

$$F = k_l F_n$$

$$F = \rho g V$$

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

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

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

$$M = rF \sin \alpha$$

$$\Delta p = \rho gh$$

**Energija**

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

$$A = Fs \cos \varphi$$

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

$$W_p = mgh$$

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

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

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

$$A = -p\Delta V$$

**Elektrika**

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

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

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

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

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

$$e = CU$$

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

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

$$U = RI$$

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

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

$$P = UI$$

**Toplota**

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

$$pV = nRT$$

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

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

$$A + Q = \Delta W$$

$$Q = cm \Delta T$$

$$Q = qm$$

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

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

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

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

$$j = \sigma T^4$$

**Magnetizem**

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

$$F = IlB \sin \alpha$$

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

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

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

$$M = NISB \sin \alpha$$

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

$$U_i = lB$$

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

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

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

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

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

**Optika**

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

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

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

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

**Nihanje in valovanje**

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

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

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

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

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

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

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

$$c = \lambda\nu$$

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

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

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

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

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

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

**Moderna fizika**

$$W_f = h\nu$$

$$W_f = A_i + W_k$$

$$W_f = \Delta W_n$$

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

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

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

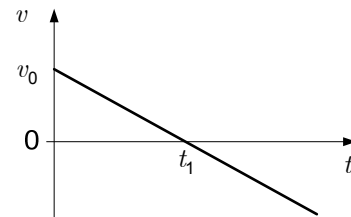
$$A = N\lambda$$



1. Katera od navedenih enot ni enota mednarodnega sistema enot SI?
  - A amper (A)
  - B miligram meter na kvadratno sekundo ( $\text{mg m s}^{-2}$ )
  - C mili konjska moč na kvadratni meter ( $\text{mKM m}^{-2}$ )
  - D kelvin na sekundo ( $\text{K s}^{-1}$ )
2. V vodnjak spustimo kamen, da prosto pada. Gladina vode v vodnjaku je 17,0 m pod vrhom vodnjaka. Koliko časa po tistem, ko kamen spustimo, zaslišimo prvi pljus? Hitrost zvoka je  $340 \text{ m s}^{-1}$ , zračni upor zanemarimo.
  - A 50,0 ms
  - B 1,86 s
  - C 1,91 s
  - D 3,72 s

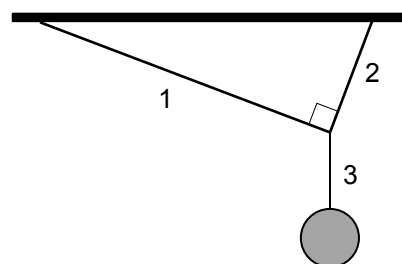
3. Graf kaže spreminjanje hitrosti nekega telesa s časom. Katera trditev ni pravilna?

- A Ob času  $t_1$  se je telo ustavilo.
- B Ob času  $t_1$  je telo spremenilo smer gibanja.
- C Ob času  $t_1$  je pospešek telesa enak nič.
- D Ob času  $t_1$  je skupna prepotovana pot telesa od začetka gibanja enaka  $\frac{1}{2}v_0 t_1$ .



4. Utež visi na treh vrvicah, kakor kaže skica. Vrvica 1 je bolj položna od vrvice 2. Katera od vrvic je napeta z najmanjšo silo?

- A Vrvica 1.
- B Vrvica 2.
- C Vrvica 3.
- D Za odgovor bi potrebovali številske vrednosti kotov, ki jih vrvice oklepajo z navpičnico.



5. Na vrata je nameščeno avtomatsko zapiralo, ki vrata zapira z navorom 10 Nm. Vrata odpremo in pred njih na tla postavimo utež. Največja sila lepenja med utežjo in podlago je 15 N. Pri kateri razdalji med vrtiliščem vrat in utežjo se vrata ne zaprejo?
  - A 20 cm
  - B 40 cm
  - C 60 cm
  - D 80 cm



6. Dve telesi iz mirovanja potisne enaka rezultanta sil v enako dolgem časovnem intervalu. Na koncu imata telesi enako hitrost. Katera izjava o njihovih masah sledi iz opisa?

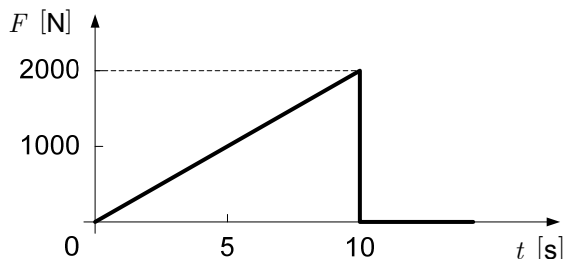
A Masa prvega telesa je manjša od mase drugega telesa.  
 B Masa obeh teles je enaka.  
 C Masa prvega telesa je večja od mase drugega telesa.  
 D Za odgovor nimamo dovolj podatkov.

7. Katera izjava o dveh telesih z različnima masama je v vsakem primeru pravilna?

A Telo z večjo maso moramo pospeševati z večjo silo.  
 B Telo z večjo maso moramo pospeševati z večjo močjo.  
 C Telo z večjo maso ima večjo vztrajnost.  
 D Za pospeševanje telesa z večjo maso moramo opraviti večje delo.

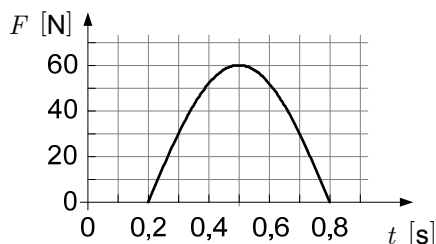
8. Avtomobil vozi po vodoravni podlagi s hitrostjo  $25 \text{ m s}^{-1}$ , nato začne zavirati. Silo, ki zavira avtomobil, v odvisnosti od časa kaže graf na sliki. Za koliko se med zaviranjem avtomobilu zmanjša hitrost?

A Hitrost se mu zmanjša za  $20 \text{ m s}^{-1}$ .  
 B Hitrost se mu zmanjša za  $15 \text{ m s}^{-1}$ .  
 C Hitrost se mu zmanjša za  $10 \text{ m s}^{-1}$ .  
 D Ni dovolj podatkov.



9. Voziček z maso  $10 \text{ kg}$  se s hitrostjo  $1,5 \text{ m/s}$  zaleti v skalo in se od nje odbije v nasprotni smeri. Graf kaže silo skale na voziček med odbojem. Kolikšna je velikost gibalne količine vozička po odboju?

A  $7 \text{ N s}$   
 B  $15 \text{ N s}$   
 C  $22 \text{ N s}$   
 D  $37 \text{ N s}$

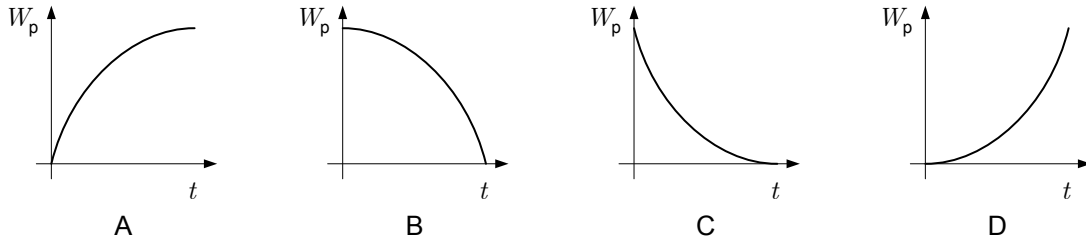


10. Kolikšna je povprečna moč tekača, ki se med tekom navzgor po stopnicah v času  $4,0 \text{ s}$  povzpne  $3,0 \text{ m}$  visoko?

A Ni dovolj podatkov.  
 B  $0,52 \text{ kW}$   
 C  $0,69 \text{ kW}$   
 D  $8,2 \text{ kW}$



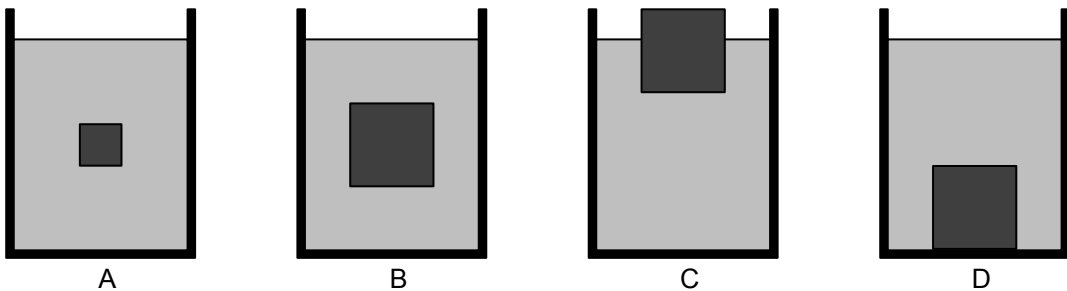
11. Kamen vržemo navpično navzgor. Kateri graf najbolj kaže spreminjanje potencialne energije s časom?



12. Telo vlečemo po hrapavem klancu navzdol. Pri tem se kinetična energija telesa poveča za 30 J, velikost spremembe potencialne energije pa je 20 J. Kaj velja za delo, ki smo ga pri vlečenju opravili?

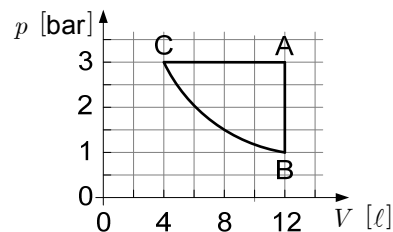
- A Delo je manjše od 10 J.
- B Delo je 10 J.
- C Delo je večje od 10 J.
- D Za odgovor imamo premalo podatkov.

13. Različne kocke mirujejo v vodi, kakor kažejo slike. V primeru D med kocko in dnom posode ni vode. V katerem primeru je sila vzgona na kocko najmanjša?



14. Graf kaže krožno spremembo plina. Na katerem odseku je bila sprememba plina izotermna?

- A Na odseku A – B.
- B Na odseku B – C.
- C Na odseku C – A.
- D Na odseku C – A – B.

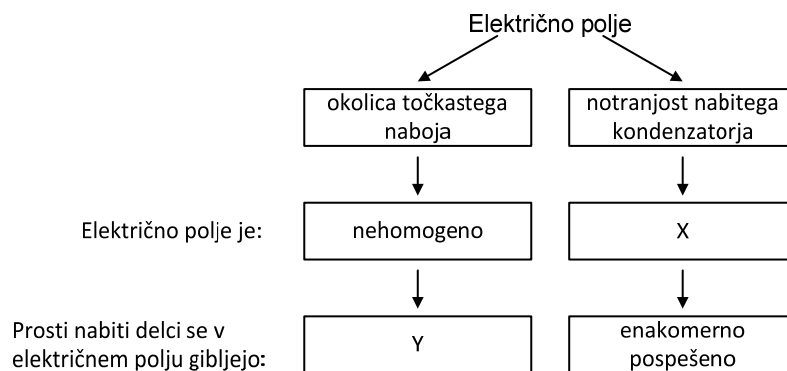


15. V pritličju in v petem nadstropju stolpnice merimo zračni tlak z istim barometrom. Izmerek zračnega tlaka v pritličju je manjši kot v petem nadstropju. Kje bi lahko bil vzrok za to?

- A Temperatura zraka je v pritličju večja kot v petem nadstropju.
- B Gostota zraka je v pritličju večja kot v petem nadstropju.
- C Težni pospešek je v pritličju manjši kot v petem nadstropju.
- D Temperatura zraka je v pritličju manjša kot v petem nadstropju.



16. Telesu dovedemo 10 J toplote. Katera od izjav je pravilna?
- A Toplota telesa je zdaj 10 J.  
 B Toplota telesa se poveča za 10 J.  
 C Toplota telesa se poveča za 10 J in toplota okolice se zmanjša za 10 J.  
 D Nobena od zgornjih izjav ni pravilna.
17. Sladoledno lučko želimo poleti obdržati čim dlje hladno. Kaj od naštetega najbolj pomaga?
- A Lučko zavijemo v tanko odejo.  
 B Lučko zavijemo v tanek papir.  
 C Lučko zavijemo v debelo odejo.  
 D Lučke ne zavijemo v dodatno embalažo.
18. Na naelektren kondenzator priključimo upornik, tako da skozenj teče tok. Kaj se dogaja z vsoto električnega naboja na obeh ploščah kondenzatorja?
- A Vsota naboja kondenzatorja se ne spreminja.  
 B Vsota naboja kondenzatorja se manjša s časom.  
 C Vsota naboja kondenzatorja je vedno večja.  
 D Naboj na pozitivni elektrodi kondenzatorja se manjša, na negativni pa povečuje.
19. Kateri odgovor pravilno nadomesti X in Y na sliki?



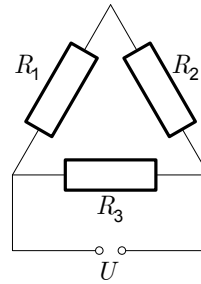
- A X – nehomogeno      Y – enakomerno  
 B X – nehomogeno      Y – enakomerno pospešeno  
 C X – homogeno      Y – enakomerno  
 D X – homogeno      Y – pospešeno





20. Kaj se zgodi z napetostjo na uporniku  $R_3$  na sliki, če med seboj zamenjamo upornika  $R_2$  in  $R_1$ ?

- A Napetost se poveča.
- B Napetost se ne spremeni.
- C Napetost se zmanjša.
- D Ni dovolj podatkov.

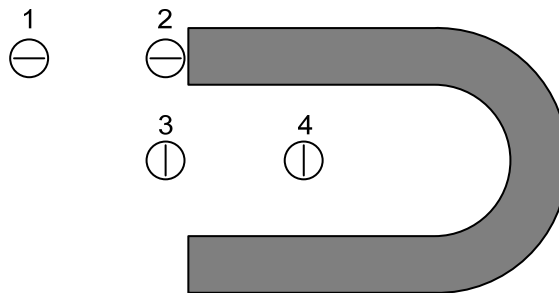


21. Kateri izraz pravilno opiše električno delo, ki ga prejme porabnik z uporom  $R$  v času  $t$ , če je priključen na napetost  $U$ ?

- A  $UI$
- B  $URt$
- C  $UR^2t$
- D  $U^2t/R$

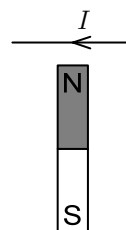
22. Slika prikazuje podkvast magnet in štiri kompase v tlorisu. Magnetnica katerih kompasov na sliki je narisana v pravilnem položaju?

- A Kompasov 1 in 2.
- B Kompasov 2 in 3.
- C Kompasov 2 in 4.
- D Kompasov 2, 3 in 4.



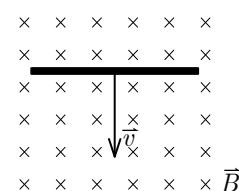
23. Vodnik, po katerem teče tok, se nahaja nad trajnim magnetom, kakor kaže slika. V kateri smeri deluje magnetna sila na vodnik?

- A Stran od severnega pola.
- B Proti severnemu polu.
- C Iz lista.
- D V list.



24. Prevodna palica prosto pada v magnetnem polju, kakor prikazuje slika. Katera trditev o inducirani napetosti med koncema palice je pravilna?

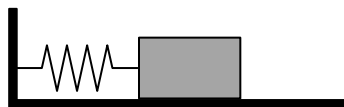
- A Inducirana napetost je ves čas padanja enaka nič.
- B Inducirana napetost je ves čas padanja konstantna.
- C Inducirana napetost se med padanjem povečuje.
- D Inducirana napetost se med padanjem manjša.





25. Vzmetno nihalo, ki leži na vodoravni podlagi, niha harmonično. Kolikšno je razmerje med kinetično in prožnostno energijo nihala, ko ima nihalo 10 % največje hitrosti?

- A  $W_k/W_{pr} = 0,010$   
 B  $W_k/W_{pr} = 0,090$   
 C  $W_k/W_{pr} = 0,10$   
 D  $W_k/W_{pr} = 0,90$



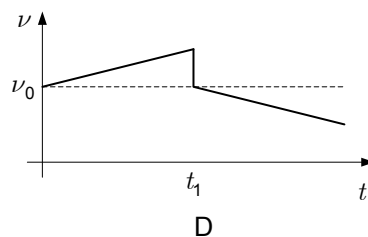
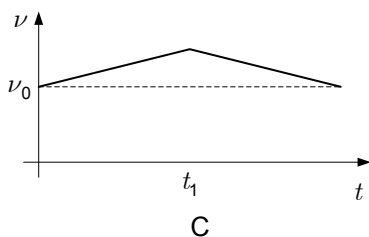
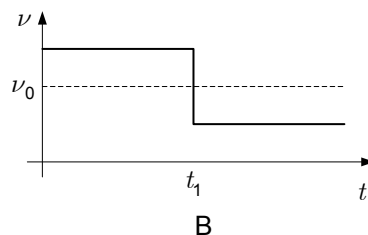
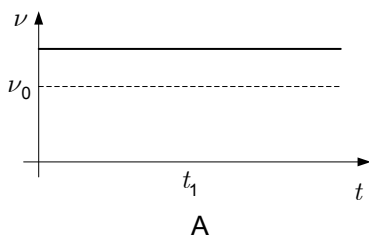
26. Nitno nihalo z dolžino  $l$  in maso  $m$  izmaknemo iz ravnovesne lege za  $90^\circ$ . Katera enačba pravilno opiše hitrost nihala, ko gre skozi ravnovesno lego, po tem, ko ga spustimo? Zračni upor je zanemarljiv.

- A  $v = \sqrt{gl}$   
 B  $v = 2\sqrt{gl}$   
 C  $v = \sqrt{2gl}$   
 D Nobena izmed naštetih, saj izrek o ohranitvi energije velja le za majhne odmike iz ravnovesne lege.

27. Valovanje na vodi prehaja iz območja, kjer potuje hitreje, v območje, v katerem potuje počasneje. Katera trditev pravilno opisuje ta prehod?

- A Frekvenca pred lomom je večja od frekvence valovanja po lomu.  
 B Valovna dolžina pred lomom je večja od valovne dolžine po lomu.  
 C Lomni kot je večji od vpadnega kota.  
 D Frekvenca in valovna dolžina se pri opisanem prehodu ne spremenita.

28. Avtomobil vozi po ravni cesti s konstantno hitrostjo in trobi s frekvenco  $\nu_0$ . Ob času  $t_1$  pelje mimo mirujočega sprejemnika, ki stoji tik ob cesti. Kateri graf najpravilneje kaže spreminjanje frekvence troblje, kakršno izmeri sprejemnik?

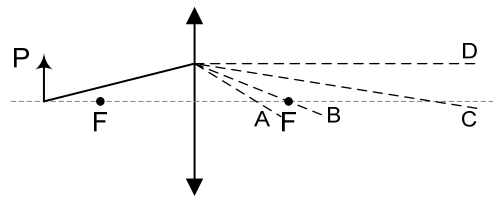




29. Steklena valjasta posoda s polmerom 1,0 cm in višino 10 cm je napolnjena z vodo. Na dnu posode leži svetilo. Kje se lahko pojavi popolni odboj svetlobe iz svetila? Lomni količnik vode je 1,3, stekla pa 1,5.
- A Samo na gladini vode.
  - B Samo na stenah posode.
  - C Na gladini vode in na stenah posode.
  - D V tem primeru ni popolnega odboja.

30. Predmet P postavimo pred zbiralno lečo. Na sliki je prikazan žarek, ki izhaja iz spodnje točke predmeta. Kateri od narisanih črtkanih žarkov kaže pravilno nadaljevanje tega žarka po prehodu skozi lečo?

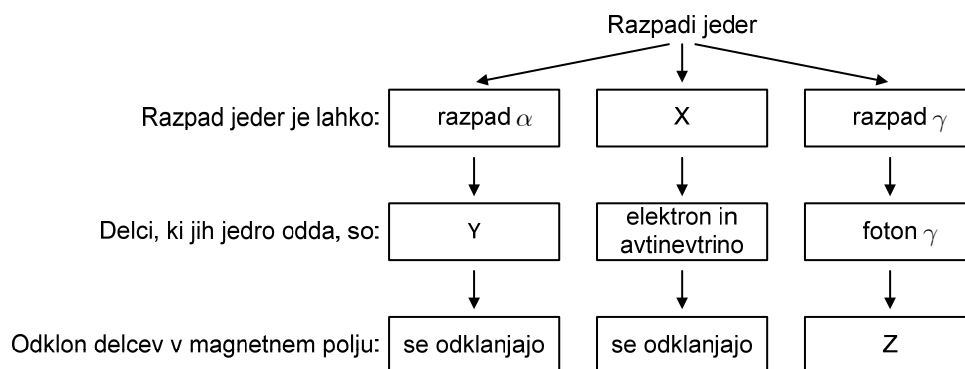
- A Žarek A.
- B Žarek B.
- C Žarek C.
- D Žarek D.



31. Na fotocelico, ki ima fotokatodo iz snovi z izstopnim delom  $A_p$ , posvetimo s svetlobo z valovno dolžino  $\lambda$ . Pri tej valovni dolžini izmerimo mejno zaporno napetost  $U_z$ . Kaj velja za valovno dolžino svetlobe, s katero moramo posvetiti na fotocelico, da bo mejna zaporna napetost večja?
- A Valovna dolžina svetlobe je ustrezno večja.
  - B Valovna dolžina je enaka.
  - C Valovna dolžina svetlobe je ustrezno manjša.
  - D Ni dovolj podatkov.
32. Kateri odgovor najbolje opiše premer in maso atoma glede na premer in maso njegovega jedra?
- A Premer jedra je približno 10-krat manjši od premera atoma, večina mase atoma je masa jedra.
  - B Premer jedra je  $10^4$ -krat manjši od premera atoma, večina mase atoma je masa jedra.
  - C Premer jedra je  $10^4$ -krat manjši od premera atoma, večina mase atoma je masa elektronov.
  - D Premer jedra je 10-krat večji od premera atoma, večina mase atoma je masa jedra.
33. Kakšna je zveza med masnim defektom  $\Delta m$  in vezavno energijo jedra?
- A Vezavna energija jedra je veliko večja kot energija  $\Delta mc^2$ .
  - B Vezavna energija jedra je enaka energiji  $\Delta mc^2$ .
  - C Vezavna energija jedra je veliko manjša kot energija  $\Delta mc^2$ .
  - D Vezavna energija jedra je enaka masnemu defektu  $\Delta m$ .



34. Kateri odgovor pravilno nadomesti X, Y in Z na sliki?



- |   |                     |                    |                      |
|---|---------------------|--------------------|----------------------|
| A | X – razpad $\delta$ | Y – vodikovo jedro | Z – se ne odklanjajo |
| B | X – razpad $\beta$  | Y – helijevo jedro | Z – se ne odklanjajo |
| C | X – razpad $\beta$  | Y – helijevo jedro | Z – se odklanjajo    |
| D | X – razpad $\delta$ | Y – litijevo jedro | Z – se odklanjajo    |

35. Katerih objektov ni v Osončju?

- A Planetov.
- B Satelitov.
- C Zvezdnih kopic.
- D Meteoroidov.



M 1 8 2 4 1 1 1 1 3

**Prazna stran**



**Prazna stran**



M 1 8 2 4 1 1 1 1 5

**Prazna stran**



**Prazna stran**