



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

FIZ

FIZIKA

Knjižica formula

FIZ T D

FIZ.00.HR.R.T1.08



12

Fizika

POPIS FORMULA I KONSTANTI

Kinematika

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

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

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

$$v = v_0 + at$$

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

$$a_{\text{cp}} = \frac{v^2}{r}$$

$$f = \frac{1}{T}$$

Dinamika

$$F = ma$$

$$F_{\text{tr}} = \mu F_p$$

$$F_{\text{elas}} = -kx$$

$$p = mv$$

$$F \Delta t = \Delta p$$

$$W = \Delta E$$

$$W = Fs \cos \alpha$$

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

$$\Delta E_{\text{gp}} = mg \Delta h$$

$$E_{\text{ep}} = k \frac{x^2}{2}$$

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

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

Hidromehanika

$$p = \frac{F}{S}$$

$$p = \rho gh$$

$$F_u = \rho g V$$

$$S_1 v_1 = S_2 v_2$$

$$p_1 + \frac{\rho v_1^2}{2} = p_2 + \frac{\rho v_2^2}{2}$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$



Fizika

Termodinamika

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

$$\overline{E_k} = \frac{3}{2} k_B T$$

$$U = \frac{3}{2} N k_B T$$

$$pV = nRT$$

$$l = l_0(1 + \alpha \Delta t)$$

$$Q = mc\Delta t$$

$$Q_i = m\lambda$$

$$Q_i = mr$$

$$Q = W + \Delta U$$

$$W = p\Delta V$$

$$\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$$

Elektricitet i magnetizam

$$F = \frac{k}{\epsilon_r} \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$$

$$F = qE$$

$$E = \frac{k}{\epsilon_r} \frac{q}{r^2}$$

$$W = qU$$

$$U = Ed$$

$$\phi = \frac{k}{\epsilon_r} \frac{q}{r}$$

$$C = \frac{q}{U}$$

$$C = \epsilon_0 \epsilon_r \frac{S}{d}$$

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

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

$$I = \frac{U}{R}$$

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

$$I = \frac{E}{R_u + R_v}$$

$$P = UI$$

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

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

$$F = BIl \sin \alpha$$

$$F_L = qvB \sin \alpha$$

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

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

$$U_i = -Blv \sin \alpha$$

$$I = \frac{U}{Z}$$

$$R_L = L\omega$$

$$R_C = \frac{1}{C\omega}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + (R_L - R_C)^2}$$



Fizika

Titranje i valovi

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

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

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

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$x = A \sin(\omega t + \varphi_0)$$

$$v = v_0 \cos(\omega t + \varphi_0)$$

$$v_0 = \frac{2\pi A}{T}$$

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

$$a = -a_0 \sin(\omega t + \varphi_0)$$

$$a_0 = \frac{4\pi^2 A}{T^2}$$

$$y = A \sin\left(\omega t - \frac{2\pi x}{\lambda}\right)$$

$$L = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

$$f_p = f_i \frac{v + v_p}{v - v_i}$$

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

Optika

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

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

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

$$\frac{y'}{y} = -\frac{b}{a}$$

$$f = \frac{R}{2}$$

$$j = \frac{1}{f}$$

$$\lambda = \frac{sd}{a}$$

$$d \sin \alpha_k = k\lambda$$

$$\text{tg } \alpha_B = n$$

Moderna fizika

$$L = L_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

$$T = \frac{T_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$E = \frac{mc^2}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}}$$

$$P = \sigma ST^4$$

$$\lambda_{\max} T = b = \text{konst}$$

$$E_f = hf$$

$$E_k = E_f - W_i$$

$$\lambda = \frac{h}{p}$$

$$E_f = E_n - E_m = -13,6 \text{ eV} \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right); n > m$$

$$E = \Delta mc^2$$

$$N = N_0 2^{-\frac{t}{T}} = N_0 e^{-\lambda t}$$

$$\lambda = \frac{\ln 2}{T}$$

$$A = \lambda N$$



Fizika

Konstante

gravitacijska konstanta	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N kg}^{-2} \text{ m}^2$
ubrzanje slobodnoga pada pri površini Zemlje	$g = 9,81 \text{ m s}^{-2}$ (u zadacima uzeti 10 m s^{-2})
masa Zemlje	$M = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$
polumjer Zemlje	$R = 6370 \text{ km}$
normirani atmosferski tlak	$p_a = 101325 \text{ Pa}$
unificirana atomska masa	$u = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Avogadrova konstanta	$N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
opća plinska konstanta	$R = 8,314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
brzina svjetlosti u vakuumu	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$
elementarni naboj	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
masa elektrona	$m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$
masa protona	$m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Coulombova konstanta	$k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$
permitivnost vakuuma	$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ F m}^{-1}$
permeabilnost vakuuma	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N A}^{-2}$
prag čujnosti	$I_0 = 10^{-12} \text{ Wm}^{-2}$
Boltzmannova konstanta	$k_B = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$
Planckova konstanta	$h = 6,626 \cdot 10^{-34} \text{ J s}$
Stefan-Boltzmannova konstanta	$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$
Wienova konstanta	$b = 2,89 \cdot 10^{-3} \text{ K m}$



Fizika

Periodni sustav elemenata IUPAC

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H 1,01	3 Li 6,94	11 Na 23,0	19 K 39,1	27 V 50,9	35 Cr 52,0	43 Mn 54,9	51 Fe 55,8	59 Co 58,9	67 Ni 58,7	75 Cu 63,5	83 Zn 65,4	91 Ga 69,7	99 Ge 72,6	107 As 74,9	115 Se 79,0	123 Br 79,9	131 Kr 83,8
2 He 4,00	4 Be 9,01	10 Ne 20,2	18 Ar 39,9	26 Fe 55,8	34 Ge 72,6	42 Se 79,0	50 Sn 119	58 Pb 207	66 Dy 163	74 Ho 165	82 Tl 204	90 Er 167	98 Fm [257]	106 No [259]	114 Lr [262]	122 Rn [222]	130 Xe 131
5 B 10,8	13 Al 27,0	21 Sc 45,0	29 Ti 47,9	37 V 50,9	45 Cr 52,0	53 Mn 54,9	61 Fe 55,8	69 Co 58,9	77 Ni 58,7	85 Cu 63,5	93 Zn 65,4	101 Ga 69,7	109 Ge 72,6	117 As 74,9	125 Se 79,0	133 Br 79,9	141 Kr 83,8
6 C 12,0	14 Si 28,1	22 Ca 40,1	30 Ti 47,9	38 V 50,9	46 Cr 52,0	54 Mn 54,9	62 Fe 55,8	70 Co 58,9	78 Ni 58,7	86 Cu 63,5	94 Zn 65,4	102 Ga 69,7	110 Ge 72,6	118 As 74,9	126 Se 79,0	134 Br 79,9	142 Kr 83,8
7 N 14,0	15 P 31,0	23 Sc 45,0	31 Ti 47,9	39 V 50,9	47 Cr 52,0	55 Mn 54,9	63 Fe 55,8	71 Co 58,9	79 Ni 58,7	87 Cu 63,5	95 Zn 65,4	103 Ga 69,7	111 Ge 72,6	119 As 74,9	127 Se 79,0	135 Br 79,9	143 Kr 83,8
8 O 16,0	16 S 32,1	24 Ca 40,1	32 Ti 47,9	40 V 50,9	48 Cr 52,0	56 Mn 54,9	64 Fe 55,8	72 Co 58,9	80 Ni 58,7	88 Cu 63,5	96 Zn 65,4	104 Ga 69,7	112 Ge 72,6	120 As 74,9	128 Se 79,0	136 Br 79,9	144 Kr 83,8
9 F 19,0	17 Cl 35,5	25 Sc 45,0	33 Ti 47,9	41 V 50,9	49 Cr 52,0	57 Mn 54,9	65 Fe 55,8	73 Co 58,9	81 Ni 58,7	89 Cu 63,5	97 Zn 65,4	105 Ga 69,7	113 Ge 72,6	121 As 74,9	129 Se 79,0	137 Br 79,9	145 Kr 83,8
10 Ne 20,2	18 Ar 39,9	26 Ca 40,1	34 Ti 47,9	42 V 50,9	50 Cr 52,0	58 Mn 54,9	66 Fe 55,8	74 Co 58,9	82 Ni 58,7	90 Cu 63,5	98 Zn 65,4	106 Ga 69,7	114 Ge 72,6	122 As 74,9	130 Se 79,0	138 Br 79,9	146 Kr 83,8
11 Na 23,0	19 Mg 24,3	27 Sc 45,0	35 Ti 47,9	43 V 50,9	51 Cr 52,0	59 Mn 54,9	67 Fe 55,8	75 Co 58,9	83 Ni 58,7	91 Cu 63,5	99 Zn 65,4	107 Ga 69,7	115 Ge 72,6	123 As 74,9	131 Se 79,0	139 Br 79,9	147 Kr 83,8
12 Mg 24,3	20 Ca 40,1	28 Sc 45,0	36 Ti 47,9	44 V 50,9	52 Cr 52,0	60 Mn 54,9	68 Fe 55,8	76 Co 58,9	84 Ni 58,7	92 Cu 63,5	100 Zn 65,4	108 Ga 69,7	116 Ge 72,6	124 As 74,9	132 Se 79,0	140 Br 79,9	148 Kr 83,8
13 Al 27,0	21 Mg 24,3	29 Sc 45,0	37 Ti 47,9	45 V 50,9	53 Cr 52,0	61 Mn 54,9	69 Fe 55,8	77 Co 58,9	85 Ni 58,7	93 Cu 63,5	101 Zn 65,4	109 Ga 69,7	117 Ge 72,6	125 As 74,9	133 Se 79,0	141 Br 79,9	149 Kr 83,8
14 Si 28,1	22 Ca 40,1	30 Sc 45,0	38 Ti 47,9	46 V 50,9	54 Cr 52,0	62 Mn 54,9	70 Fe 55,8	78 Co 58,9	86 Ni 58,7	94 Cu 63,5	102 Zn 65,4	110 Ga 69,7	118 Ge 72,6	126 As 74,9	134 Se 79,0	142 Br 79,9	150 Kr 83,8
15 P 31,0	23 Mg 24,3	31 Sc 45,0	39 Ti 47,9	47 V 50,9	55 Cr 52,0	63 Mn 54,9	71 Fe 55,8	79 Co 58,9	87 Ni 58,7	95 Cu 63,5	103 Zn 65,4	111 Ga 69,7	119 Ge 72,6	127 As 74,9	135 Se 79,0	143 Br 79,9	151 Kr 83,8
16 S 32,1	24 Ca 40,1	32 Sc 45,0	40 Ti 47,9	48 V 50,9	56 Cr 52,0	64 Mn 54,9	72 Fe 55,8	80 Co 58,9	88 Ni 58,7	96 Cu 63,5	104 Zn 65,4	112 Ga 69,7	120 Ge 72,6	128 As 74,9	136 Se 79,0	144 Br 79,9	152 Kr 83,8
17 Cl 35,5	25 Mg 24,3	33 Sc 45,0	41 Ti 47,9	49 V 50,9	57 Cr 52,0	65 Mn 54,9	73 Fe 55,8	81 Co 58,9	89 Ni 58,7	97 Cu 63,5	105 Zn 65,4	113 Ga 69,7	121 Ge 72,6	129 As 74,9	137 Se 79,0	145 Br 79,9	153 Kr 83,8
18 Ar 39,9	26 Ca 40,1	34 Sc 45,0	42 Ti 47,9	50 V 50,9	58 Cr 52,0	66 Mn 54,9	74 Fe 55,8	82 Co 58,9	90 Ni 58,7	98 Cu 63,5	106 Zn 65,4	114 Ga 69,7	122 Ge 72,6	130 As 74,9	138 Se 79,0	146 Br 79,9	154 Kr 83,8
19 K 39,1	27 Mg 24,3	35 Sc 45,0	43 Ti 47,9	51 V 50,9	59 Cr 52,0	67 Mn 54,9	75 Fe 55,8	83 Co 58,9	91 Ni 58,7	99 Cu 63,5	107 Zn 65,4	115 Ga 69,7	123 Ge 72,6	131 As 74,9	139 Se 79,0	147 Br 79,9	155 Kr 83,8
20 Ca 40,1	28 Ca 40,1	36 Sc 45,0	44 Ti 47,9	52 V 50,9	60 Cr 52,0	68 Mn 54,9	76 Fe 55,8	84 Co 58,9	92 Ni 58,7	100 Cu 63,5	108 Zn 65,4	116 Ga 69,7	124 Ge 72,6	132 As 74,9	140 Se 79,0	148 Br 79,9	156 Kr 83,8
21 Sc 45,0	29 Ca 40,1	37 Sc 45,0	45 Ti 47,9	53 V 50,9	61 Cr 52,0	69 Mn 54,9	77 Fe 55,8	85 Co 58,9	93 Ni 58,7	101 Cu 63,5	109 Zn 65,4	117 Ga 69,7	125 Ge 72,6	133 As 74,9	141 Se 79,0	149 Br 79,9	157 Kr 83,8
22 Ti 47,9	30 Ca 40,1	38 Sc 45,0	46 Ti 47,9	54 V 50,9	62 Cr 52,0	70 Mn 54,9	78 Fe 55,8	86 Co 58,9	94 Ni 58,7	102 Cu 63,5	110 Zn 65,4	118 Ga 69,7	126 Ge 72,6	134 As 74,9	142 Se 79,0	150 Br 79,9	158 Kr 83,8
23 V 50,9	31 Ca 40,1	39 Sc 45,0	47 Ti 47,9	55 V 50,9	63 Cr 52,0	71 Mn 54,9	79 Fe 55,8	87 Co 58,9	95 Ni 58,7	103 Cu 63,5	111 Zn 65,4	119 Ga 69,7	127 Ge 72,6	135 As 74,9	143 Se 79,0	151 Br 79,9	159 Kr 83,8
24 Cr 52,0	32 Ca 40,1	40 Sc 45,0	48 Ti 47,9	56 V 50,9	64 Cr 52,0	72 Mn 54,9	80 Fe 55,8	88 Co 58,9	96 Ni 58,7	104 Cu 63,5	112 Zn 65,4	120 Ga 69,7	128 Ge 72,6	136 As 74,9	144 Se 79,0	152 Br 79,9	160 Kr 83,8
25 Mn 54,9	33 Ca 40,1	41 Sc 45,0	49 Ti 47,9	57 V 50,9	65 Cr 52,0	73 Mn 54,9	81 Fe 55,8	89 Co 58,9	97 Ni 58,7	105 Cu 63,5	113 Zn 65,4	121 Ga 69,7	129 Ge 72,6	137 As 74,9	145 Se 79,0	153 Br 79,9	161 Kr 83,8
26 Fe 55,8	34 Ca 40,1	42 Sc 45,0	50 Ti 47,9	58 V 50,9	66 Cr 52,0	74 Mn 54,9	82 Fe 55,8	90 Co 58,9	98 Ni 58,7	106 Cu 63,5	114 Zn 65,4	122 Ga 69,7	130 Ge 72,6	138 As 74,9	146 Se 79,0	154 Br 79,9	162 Kr 83,8
27 Co 58,9	35 Ca 40,1	43 Sc 45,0	51 Ti 47,9	59 V 50,9	67 Cr 52,0	75 Mn 54,9	83 Fe 55,8	91 Co 58,9	99 Ni 58,7	107 Cu 63,5	115 Zn 65,4	123 Ga 69,7	131 Ge 72,6	139 As 74,9	147 Se 79,0	155 Br 79,9	163 Kr 83,8
28 Ni 58,7	36 Ca 40,1	44 Sc 45,0	52 Ti 47,9	60 V 50,9	68 Cr 52,0	76 Mn 54,9	84 Fe 55,8	92 Co 58,9	100 Ni 58,7	108 Cu 63,5	116 Zn 65,4	124 Ga 69,7	132 Ge 72,6	140 As 74,9	148 Se 79,0	156 Br 79,9	164 Kr 83,8
29 Cu 63,5	37 Ca 40,1	45 Sc 45,0	53 Ti 47,9	61 V 50,9	69 Cr 52,0	77 Mn 54,9	85 Fe 55,8	93 Co 58,9	101 Ni 58,7	109 Cu 63,5	117 Zn 65,4	125 Ga 69,7	133 Ge 72,6	141 As 74,9	149 Se 79,0	157 Br 79,9	165 Kr 83,8
30 Zn 65,4	38 Ca 40,1	46 Sc 45,0	54 Ti 47,9	62 V 50,9	70 Cr 52,0	78 Mn 54,9	86 Fe 55,8	94 Co 58,9	102 Ni 58,7	110 Cu 63,5	118 Zn 65,4	126 Ga 69,7	134 Ge 72,6	142 As 74,9	150 Se 79,0	158 Br 79,9	166 Kr 83,8
31 Ga 69,7	39 Ca 40,1	47 Sc 45,0	55 Ti 47,9	63 V 50,9	71 Cr 52,0	79 Mn 54,9	87 Fe 55,8	95 Co 58,9	103 Ni 58,7	111 Cu 63,5	119 Zn 65,4	127 Ga 69,7	135 Ge 72,6	143 As 74,9	151 Se 79,0	159 Br 79,9	167 Kr 83,8
32 Ge 72,6	40 Ca 40,1	48 Sc 45,0	56 Ti 47,9	64 V 50,9	72 Cr 52,0	80 Mn 54,9	88 Fe 55,8	96 Co 58,9	104 Ni 58,7	112 Cu 63,5	120 Zn 65,4	128 Ga 69,7	136 				

Fizika

Prazna stranica



Fizika

Prazna stranica

