FIZIKA

2017 m. valstybinio brandos egzamino užduoties

PRIEDAS

PAGRINDINĖS KONSTANTOS

Elektrono krūvis	$e = -1{,}602 \cdot 10^{-19}\,\text{C}$
Šviesos greitis vakuume	$c = 2{,}9979 \cdot 10^{8}\,\text{m/s}$
Gravitacijos konstanta	$G = 6{,}672 \cdot 10^{-11}\,\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$
Elektrinė konstanta	$\varepsilon_0 = 8{,}854 \cdot 10^{-12}\,\text{F/m}$
Planko konstanta	$h = 6{,}626 \cdot 10^{-34}\,\text{J} \cdot \text{s} = 4{,}136 \cdot 10^{-15}\,\text{eV} \cdot \text{s}$
Avogadro skaičius	$N_\text{A} = 6{,}022 \cdot 10^{23}\,\text{mol}^{-1}$
Bolcmano konstanta	$k = 1{,}3807 \cdot 10^{-23}\,\text{J/K}$
Universalioji dujų konstanta (molinė)	$R = kN_\text{A} = 8{,}314\,\text{J/(mol} \cdot \text{K)}$
Masės ir energijos sąryšio koeficientas	931,5 MeV/a. m. v. $1\ \text{eV} = 1{,}6 \cdot 10^{-19}\,\text{J}$

FIZIKOS BRANDOS EGZAMINO FORMULĖS

1. Judėjimas ir jėgos. $\vec{v}=\frac{\vec{s}}{t}$, $\vec{a}=\frac{\vec{v}-\vec{v}_0}{t}$, $s_x=v_{0x}t+\frac{a_x t^2}{2}$, $v=\frac{2\pi R}{T}$, $a=\frac{v^2}{R}$, $f=\frac{1}{T}$, $\vec{F}=m\vec{a}$, $F=mg$, $\vec{P}=m(\vec{g}-\vec{a})$, $F=\mu N$, $F=kx$, $F=G\frac{m_1 m_2}{R^2}$, $g=G\frac{M}{(R+r)^2}$, $v_1=\sqrt{Rg}$, $F=\rho_{sk}Vg$, $\vec{p}=m\vec{v}$, $\vec{F}\Delta t=m\Delta\vec{v}$, $m_1\vec{v}_{01}+m_2\vec{v}_{02}=m_1\vec{v}_1+m_2\vec{v}_2$, $E_k=\frac{mv^2}{2}$, $E_p=mgh$, $E_p=\frac{kx^2}{2}$, $A=Fs\cos\alpha$, $N=\frac{A}{t}$, $A=E_{k2}-E_{k1}$, $A=E_{p1}-E_{p2}$, $\eta=\frac{A_n}{A_v}\cdot 100\,\%$.

2. Makrosistemų fizika. $M=m_0N_A$, $N=\frac{m}{M}N_A$, $\rho=\frac{m}{V}$, $n=\frac{N}{V}$, $p=\frac{F}{S}$, $p=\frac{1}{3}m_0n\overline{v^2}$, $\overline{E}_{k0}=\frac{3}{2}kT$, $T=t+273$, $pV=\frac{m}{M}RT$, $\varphi=\frac{p}{p_0}\cdot 100\,\%=\frac{\rho}{\rho_0}\cdot 100\,\%$, $F=\sigma l$, $p=\rho gh$, $h=\frac{2\sigma}{\rho gr}$, $\sigma=E|\varepsilon_0|$, $\varepsilon_0=\frac{\Delta l}{l_0}$, $\sigma=\frac{F}{S}$, $U=\frac{3}{2}\frac{m}{M}RT$, $Q=cm\Delta t$, $Q=\lambda m$, $Q=Lm$, $Q=qm$, $A'=p\Delta V$, $\Delta U=A+Q$, $\eta_{\max}=\frac{T_1-T_2}{T_1}$, $\eta=\frac{A'}{|Q_1|}$.

3. Elektra ir magnetizmas. $F=k\frac{q_1q_2}{r^2}$, $\vec{E}=\frac{\vec{F}}{q}$, $E=\frac{U}{\Delta d}$, $A=qEd$, $C=\frac{q}{U}$, $C=\frac{\varepsilon\varepsilon_0 S}{d}$, $W=\frac{CU^2}{2}$, $C=C_1+C_2+\ldots+C_n$, $\frac{1}{C}=\frac{1}{C_1}+\frac{1}{C_2}+\ldots+\frac{1}{C_n}$, $\varepsilon=\frac{F_0}{F}$, $\varepsilon=\frac{E_0}{E}$, $\varphi=\frac{W_p}{q}$, $I=\frac{q}{t}$, $I=\frac{U}{R}$, $R=\rho\frac{l}{S}$, $E=\frac{A_{paš}}{q}$, $I=\frac{E}{R+r}$, $I=I_1=I_2$, $U=U_1+U_2$, $R=R_1+R_2$, $I=I_1+I_2$, $U=U_1=U_2$, $\frac{1}{R}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}$, $A=IUt$, $P=\frac{A}{t}$, $m=kI\Delta t$, $F=BIl\sin\alpha$, $F=qvB\sin\alpha$, $\mu=\frac{B}{B_0}$, $\Phi=BS\cos\alpha$, $E=N\left|\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}\right|$, $E=L\left|\frac{\Delta I}{\Delta t}\right|$, $W=\frac{LI^2}{2}$.

4. Svyravimai ir bangos. $x=x_m\cos\omega t$, $\varphi=\omega t$, $T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$, $T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$, $\omega=2\pi f$, $q=q_m\cos\omega t$, $T=2\pi\sqrt{LC}$, $i=I_m\sin\omega t$, $u=U_m\cos\omega t$, $I=\frac{I_m}{\sqrt{2}}$, $U=\frac{U_m}{\sqrt{2}}$, $X_C=\frac{1}{\omega C}$, $X_L=\omega L$, $K=\frac{N_1}{N_2}=\frac{U_1}{U_2}$, $v=\lambda f$, $\Delta d=k\lambda$, $\Delta d=(2k+1)\frac{\lambda}{2}$, $d\sin\varphi=k\lambda$, $\frac{n_2}{n_1}=\frac{\sin\alpha}{\sin\beta}$, $\frac{v_1}{v_2}=\frac{n_2}{n_1}$, $\pm D=\pm\frac{1}{F}=\frac{1}{d}\pm\frac{1}{f}$.

5. Modernioji fizika. $E=hf$, $hf=A_{iš}+\frac{mv^2}{2}$, $hf_{\min}=A_{iš}$, $eU_s=\frac{mv^2}{2}$, $E=mc^2$, $A=Z+N$, $f=\frac{|E_k-E_n|}{h}$, $E_r=\Delta Mc^2=(Zm_p+Nm_n-M_b)c^2$, $N=N_0 2^{-t/T}$.