

Механика

1. Давление $P=F/S$
2. Плотность $\rho=m/V$
3. Давление на глубине жидкости $P=\rho \cdot g \cdot h$
4. Сила тяжести $F_t=mg$
5. Архимедова сила $F_a=\rho_{ж} \cdot g \cdot V_t$
6. Уравнение движения при равноускоренном движении
 $X=X_0+v_0 \cdot t+(a \cdot t^2)/2$ $S=(v^2-v_0^2)/2a$ $S=(v+v_0) \cdot t/2$
7. Уравнение скорости при равноускоренном движении $v=v_0+a \cdot t$
8. Ускорение $a=(v-v_0)/t$
9. Скорость при движении по окружности $v=2\pi R/T$
10. Центробежное ускорение $a=v^2/R$
11. Связь периода с частотой $v=1/T=\omega/2\pi$
12. II закон Ньютона $F=ma$
13. Закон Гука $F_y=-kx$
14. Закон Всемирного тяготения $F=G \cdot M \cdot m/R^2$
15. Вес тела, движущегося с ускорением $a \uparrow$ $P=m(g+a)$
16. Вес тела, движущегося с ускорением $a \downarrow$ $P=m(g-a)$
17. Сила трения $F_{тр}=\mu N$
18. Импульс тела $p=mv$
19. Импульс силы $Ft=\Delta p$
20. Момент силы $M=F \cdot \ell$
21. Потенциальная энергия тела, поднятого над землей $E_p=mgh$
22. Потенциальная энергия упруго деформированного тела $E_p=kx^2/2$
23. Кинетическая энергия тела $E_k=mv^2/2$
24. Работа $A=F \cdot S \cdot \cos \alpha$
25. Мощность $N=A/t=F \cdot v$
26. Коэффициент полезного действия $\eta=A_p/A_z$
27. Период колебаний математического маятника $T=2\pi \sqrt{\ell/g}$
28. Период колебаний пружинного маятника $T=2\pi \sqrt{m/k}$
29. Уравнение гармонических колебаний $X=X_{max} \cdot \cos \omega t$
30. Связь длины волны, ее скорости и периода $\lambda=vT$

Молекулярная физика и термодинамика

31. Количество вещества $\nu=N/N_A$
32. Молярная масса $M=m/\nu$
33. Ср. кин. энергия молекул одноатомного газа $E_k=3/2 \cdot kT$
34. Основное уравнение МКТ $P=nkT=1/3nm_0v^2$
35. Закон Гей – Люссака (изобарный процесс) $V/T = \text{const}$
36. Закон Шарля (изохорный процесс) $P/T = \text{const}$
37. Относительная влажность $\phi=P/P_0 \cdot 100\%$
38. Внутр. энергия идеал. одноатомного газа $U=3/2 \cdot M/\mu \cdot RT$
39. Работа газа $A=P \cdot \Delta V$
40. Закон Бойля – Мариотта (изотермический процесс) $PV = \text{const}$
41. Количество теплоты при нагревании $Q=Cm(T_2-T_1)$
42. Количество теплоты при плавлении $Q=\lambda m$
43. Количество теплоты при парообразовании $Q=Lm$
44. Количество теплоты при сгорании топлива $Q=qm$
45. Уравнение состояния идеального газа $PV=m/M \cdot RT$
46. Первый закон термодинамики $\Delta U=A+Q$
47. КПД тепловых двигателей $\eta=(Q_1 - Q_2)/Q_1$
48. КПД идеал. двигателей (цикл Карно) $\eta=(T_1 - T_2)/T_1$

Электростатика и электродинамика

49. Закон Кулона $F=k \cdot q_1 \cdot q_2/R^2$
50. Напряженность электрического поля $E=F/q$
51. Напряженность эл. поля точечного заряда $E=k \cdot q/R^2$
52. Поверхностная плотность зарядов $\sigma = q/S$
53. Напряженность эл. поля бесконечной плоскости $E=2\pi k\sigma$
54. Диэлектрическая проницаемость $\epsilon=E_0/E$
55. Потенциальная энергия взаимодей. зарядов $W=k \cdot q_1 q_2/R$
56. Потенциал $\phi=W/q$
57. Потенциал точечного заряда $\phi=k \cdot q/R$
58. Напряжение $U=A/q$
59. Для однородного электрического поля $U=E \cdot d$
60. Емкость $C=q/U$
61. Емкость плоского конденсатора $C=S \cdot \epsilon \cdot \epsilon_0/d$
62. Энергия заряженного конденсатора $W=qU/2=q^2/2C=CU^2/2$
63. Сила тока $I=q/t$
64. Сопротивление проводника $R=\rho \cdot \ell/S$
65. Закон Ома для участка цепи $I=U/R$
66. Законы послед. соединения $I_1=I_2=I$, $U_1+U_2=U$, $R_1+R_2=R$
67. Законы паралл. соед. $U_1=U_2=U$, $I_1+I_2=I$, $1/R_1+1/R_2=1/R$
68. Мощность электрического тока $P=I \cdot U$
69. Закон Джоуля-Ленца $Q=I^2 R t$
70. Закон Ома для полной цепи $I=\epsilon/(R+r)$
71. Ток короткого замыкания ($R=0$) $I=\epsilon/r$
72. Вектор магнитной индукции $B=F_{max}/\ell \cdot I$
73. Сила Ампера $F_a=IB \ell \sin \alpha$
74. Сила Лоренца $F_l=Bqv \sin \alpha$
75. Магнитный поток $\Phi=BS \cos \alpha$ $\Phi=LI$
76. Закон электромагнитной индукции $E_i=\Delta \Phi/\Delta t$
77. ЭДС индукции в движ. проводнике $E_i=B \ell v \sin \alpha$
78. ЭДС самоиндукции $E_{si}=-L \cdot \Delta I/\Delta t$
79. Энергия магнитного поля катушки $W_m=LI^2/2$
80. Период колебаний кол. контура $T=2\pi \cdot \sqrt{LC}$
81. Индуктивное сопротивление $X_L=\omega L=2\pi L\nu$
82. Емкостное сопротивление $X_c=1/\omega C$
83. Действующее значение силы тока $I_d=I_{max}/\sqrt{2}$
84. Действующее значение напряжения $U_d=U_{max}/\sqrt{2}$
85. Полное сопротивление $Z=\sqrt{(X_c-X_L)^2+R^2}$

Оптика

86. Закон преломления света $n_2 \sin \alpha_2 = n_1 \sin \alpha_1$
87. Показатель преломления $n_2 = \sin \alpha / \sin \gamma$
88. Формула тонкой линзы $1/F = 1/d + 1/f$
89. Оптическая сила линзы $D=1/F$
90. max интерференции: $\Delta d=k\lambda$,
91. min интерференции: $\Delta d=(2k+1)\lambda/2$
92. Диф. решетка $d \cdot \sin \phi = k \lambda$

Квантовая физика

93. Ф-ла Эйнштейна для фотоэффекта $h\nu = A_{вых} + E_k$, $E_k = U_{зэ}$
94. Красная граница фотоэффекта $\nu_k = A_{вых}/h$
95. Импульс фотона $P=mc=h/\lambda = E/c$

Физика атомного ядра

96. Закон радиоактивного распада $N=N_0 \cdot 2^{-t/T}$
97. Энергия связи атомных ядер
 $E_{св}=(Zm_p + Nm_n - M_{я}) \cdot c^2$

СТО

98. $t=t_1/\sqrt{1-v^2/c^2}$
99. $\ell=\ell_0 \cdot \sqrt{1-v^2/c^2}$
100. $v_2=(v_1+v)/1+v_1 \cdot v/c^2$
101. $E=mc^2$