

Ф10.1-1 Деревянный шар массой $m = 1,99$ кг висит на невесомой нерастяжимой нити. В него попадает (и застревает в его центре) пуля, летящая горизонтально со скоростью $V = 600$ м/с. Масса пули $m_1 = 10$ г. Найти максимальную высоту, на которую поднимется шар, и долю кинетической энергии пули, перешедшую во внутреннюю энергию шара и пули. Размер шара мал по сравнению с длиной нити.

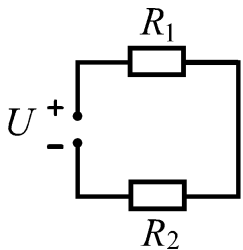
Ф10.1-2 Деревянный шар массой $m = 2,99$ кг висит на невесомой нерастяжимой нити. В него попадает (и застревает в его центре) пуля, летящая горизонтально со скоростью $V = 700$ м/с. Масса пули $m_1 = 10$ г. Найти максимальную высоту, на которую поднимется шар, и долю кинетической энергии пули, перешедшую во внутреннюю энергию шара и пули. Размер шара мал по сравнению с длиной нити.

Ф10.2-1 Газ расширяется от объёма $V_1 = 1$ л до объёма $V_2 = 11$ л. Давление при этом изменяется по закону $p = \alpha V$, где $\alpha = 4$ Па/м³. Найти работу, совершённую газом.

Ф10.2-2 Газ расширяется от объёма $V_1 = 2$ л до объёма $V_2 = 12$ л. Давление при этом изменяется по закону $p = \alpha V$, где $\alpha = 2$ Па/м³. Найти работу, совершённую газом.

Ф10.3-1 В большом куске льда, температура которого $t_1 = 0$ °С, сделано углубление объёмом $V = 160$ см³. В это углубление налили $m_{\text{в}} = 60$ г воды, температура которой $t_2 = 75$ °С. Какой объём будет иметь свободное от воды углубление, когда вода остынет? Плотность воды $\rho_{\text{в}} = 10^3$ кг/м³, льда $\rho_{\text{л}} = 0,9 \cdot 10^3$ кг/м³. Удельная теплота плавления льда $\lambda = 3,35 \cdot 10^5$ Дж/кг. Удельная теплоёмкость воды $c = 4,2 \cdot 10^3$ Дж/кг·К.

Ф10.3-2 В большом куске льда, температура которого $t_1 = 0$ °С, сделано углубление объёмом $V = 200$ см³. В это углубление налили $m_{\text{в}} = 120$ г воды, температура которой $t_2 = 75$ °С. Какой объём будет иметь свободное от воды углубление, когда вода остынет? Плотность воды $\rho_{\text{в}} = 10^3$ кг/м³, льда $\rho_{\text{л}} = 0,9 \cdot 10^3$ кг/м³. Удельная теплота плавления льда $\lambda = 3,35 \cdot 10^5$ Дж/кг. Удельная теплоёмкость воды $c = 4,2 \cdot 10^3$ Дж/кг·К.



Ф10.4-1 Как изменится сила тока в резисторах R_1 и R_2 , если подаваемое напряжение U увеличить в $n = 2$ раза, а сопротивление R_2 уменьшить в $m = 3$ раза? Сопротивление резисторов $R_1 = R$, $R_2 = 6R$, напряжение $U = 2$ В.

Ф10.4-2 Как изменится сила тока в резисторах R_1 и R_2 , если подаваемое напряжение U увеличить в $n = 2$ раза, а сопротивление R_2 уменьшить в $m = 3$ раза? Сопротивление резисторов $R_1 = R$, $R_2 = 12R$, напряжение $U = 3$ В.

Ф10.5-1 Расстояние между точечным источником света и экраном $L = 3$ м. Линза, помещенная между ними, даёт четкое изображение при двух положениях, расстояние между которыми $l = 1$ м. Найти фокусное расстояние линзы.

Ф10.5-2 Расстояние между точечным источником света и экраном $L = 4$ м. Линза, помещенная между ними, даёт четкое изображение при двух положениях, расстояние между которыми $l = 2$ м. Найти фокусное расстояние линзы.