

9 класс

9.1 Как определить направление вращения двигателя электрической кофемолки, если корпус кофемолки непрозрачен?

9.2 В калориметр налито $m_1 = 0,5 \text{ кг}$ воды при температуре $t_1 = +15^\circ \text{C}$. В воду опускают кусок льда массой $m_2 = 0,5 \text{ кг}$, имеющий температуру $t_2 = -10^\circ \text{C}$. Найдите температуру смеси после установления теплового равновесия.

Удельная теплоемкость воды $c_1 = 4,2 \cdot 10^3 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{K})$, удельная теплоемкость льда $c_2 = 2,1 \cdot 10^3 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{K})$, удельная теплота плавления льда $\lambda = 3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж}/\text{кг}$.

9.3 В гирлянде, состоящей из большого числа одинаковых лампочек, каждая из которых рассчитана на напряжение 12 В , перегорела одна из них. Заменяя перегоревшую лампочку, ученик заметил, что если вместо нее включить лампочку, рассчитанную на напряжение $6,3 \text{ В}$, эта лампочка не перегорает. Если же включить лампочку, рассчитанную на те же 12 В , она перегорает. Как это можно объяснить?

9.4 По деревянным сходням (наклонная плоскость), образующим угол $\alpha = 30^\circ$ с горизонтом, за веревку равномерно втаскивают ящик. Коэффициент трения ящика о сходни равен $\mu = 0,15$. Под каким углом к горизонту следует направить веревку, чтобы втаскивать ящик с наименьшим усилием?

9.5 Машинист пассажирского поезда, двигавшегося со скоростью $V_1 = 108 \text{ км/ч}$, заметил на расстоянии $l_0 = 180 \text{ м}$ впереди движущийся в ту же сторону со скоростью $V_2 = 32,4 \text{ км/ч}$ товарный поезд. Машинист сразу включил тормоз, благодаря чему пассажирский поезд начал двигаться с ускорением $a = -1,2 \text{ м/с}^2$. Достаточно ли этого для того, чтобы поезда не столкнулись?