

10 класс, 2015-2016 учебный год.

Задача №1.

Шарик падает с нулевой начальной скоростью на гладкую наклонную плоскость, составляющую угол α с горизонтом. Пролетев расстояние h , он упруго отразился от плоскости. На каком расстоянии от места падения шарик отразится второй раз?

Задача №2.

Тяжелый груз массой 100 кг необходимо переместить человеку, масса которого 60 кг. Коэффициент трения груза о поверхность 0.2, коэффициент трения подошв человека 0.3. Под каким углом к горизонту следует направить силу, с которой следует тянуть груз?

Задача №3.

Старинные часы устроены так, чтобы правильно показывать время, период колебаний маятника должен быть равен 2 секундам. Оказалось, что за сутки они отстают на 1 минуту. Как нужно изменить длину маятника, чтобы они шли верно?

Задача №4.

В комнате протопили печь, при этом температура повысилась с $t_1 = 15^\circ\text{C}$ до $t_2 = 27^\circ\text{C}$. На сколько процентов уменьшилось число молекул в комнате?

Задача №5.

Стальной шарик радиусом $R = 2$ см, нагретый до температуры $t_1 = 200^\circ\text{C}$, положили на лед, температура которого $t_2 = 0^\circ\text{C}$. Пренебрегая теплопроводностью шарика и нагреванием воды, определить глубину h погружения шарика в лед. Удельная теплоемкость стали $c_1 = 0.46$ кДж/кг·К, льда $c_2 = 2.1$ кДж/кг·К, плотности стали $\rho_1 = 7800$ кг/м³, льда $\rho_2 = 900$ кг/м³, удельная теплота плавления льда $\lambda = 330$ кДж/кг.