

ЗАДАЧИ

111. Катер массой $m = 1,8$ т движется по озеру со скоростью $v_0 = 5,0$ м/с. В момент времени, равный нулю, двигатель был выключен. Считая силу сопротивления воды пропорциональной скорости движения катера $F_{\text{сопр}} = kv$, найти время движения катера τ с выключенным мотором. Коэффициент сопротивления воды $k = 100$ Н·с/м.



121. Маховик, массу которого $m = 5,0$ кг можно считать распределенной по ободу радиуса $R = 20,0$ см, свободно вращается вокруг горизонтальной оси, проходящей через его центр, делая $n = 720$ об/мин. При торможении маховик останавливается через промежуток времени $t = 20,0$ с. Найти тормозящий момент и число оборотов, которое сделает маховик до полной остановки и изобразить векторы угловой скорости, углового ускорения, силы торможения и тормозящего момента.

ЗАДАЧИ

131. Оконная горизонтальная штора массой $m = 1,50$ кг и длиной $l = 2,0$ м при открывании окна свертывается в тонкий валик наверху окна. Какая при этом совершается работа?

141. На стержне длиной $l = 30,0$ см укреплены два одинаковых грузика: один – в середине стержня, другой – на одном из его концов. Стержень колеблется около горизонтальной оси, проходящей через свободный конец стержня. Определить приведенную длину L и период T гармонических колебаний данного физического маятника. Массой стержня пренебречь.

151. Определить скорость распространения волн в упругой среде, если разность фаз $\Delta\varphi$ колебаний двух точек, отстоящих друг от друга на $\Delta x = 15,0$ см, равна $\pi/2$. Частота колебаний $\nu = 25,0$ Гц.

152. Найти разность фаз $\Delta\varphi$ колебаний двух точек, отстоящих друг от друга на $\Delta x = 15,0$ см, если частота колебаний $\nu = 25,0$ Гц.

ЗАДАЧИ

171. В вакууме в вершинах правильного шестиугольника со стороной $a = 0,1$ м расположены точечные заряды $Q, 2Q, 3Q, 4Q, 5Q, 6Q$ ($Q = 0,1$ мкКл). Найти силу F , действующую на заряд $Q = Q_0$, лежащий в плоскости шестиугольника и равноудаленный от его вершин.

172. Два точечных заряда $Q_1 = Q_2 = Q$ и $4Q$ расположены на расстоянии

ЗАДАЧИ

161. В цилиндр длиной $l = 1,6$ м, заполненный воздухом при нормальном атмосферном давлении p_0 , начали медленно вдвигать поршень пло-

27

щадью $S = 200$ см². Определить силу F , которая будет действовать на поршень, если его остановить на расстоянии $l_1 = 10,0$ см от дна цилиндра.