Санки массой m = 10 кг, стоящие на льду, в течение t = 1,0 стянут с постоянной силой F = 100 Н при помощи веревки, образующей угол α = 45° с горизонтом, после чего веревку отпускают и забрасывают на санки. Коэффициент трения санок о лед μ = 0,10. Пренебрегая массой веревки, определить путь lΣ, пройденный санками за все время их движения.

Деревянный стержень длиной l = 1,0 м и массой M = 5,0 кг может вращаться вокруг перпендикулярной к нему оси, проходящей через точку O, расположенную на верхнем конце стержня. В нижний конец стержня попадает пуля массы m = 10,0 г, летящая перпендикулярно к оси и к стержню со скоростью V0 = 200 м/с и пробивает его. После удара пуля продолжает двигаться в прежнем направлении со скоростью V = 100 м/с. Определите, какая доля первоначальной энергии пули перешла в тепло?

Используя теорему Гаусса, найдите напряженность поля, создаваемого заряженной, бесконечно протяженной металлической плоскостью, как функцию расстояния r от плоскости. Поверхностная плотность заряда плоскости равна σ = 10 нКл/м2. Постройте график зависимости E = f (r).

Материальная точка участвует в двух взаимно перпендикулярных колебаниях: х = Аcosπt и у = Аcos(πt+π/2). Каково уравнение траектории точки? Построить ее и указать направление движения.