1.4. Движение точки по кривой заданоуравнениями:

*x* = 2*t*3 м и *y* = 6*t* м.

Найти уравнение траектории точки, ее скорость и полное ускорение в момент времени 0,8 с.

Ответ: *у*= 6; 7,7 м/с; 9,6 м/с2.

2.4. Тело скользит с вершины неподвижной наклонной плос-кости, составляющей угол 30° с горизонтом. Определить его ско-рость в конце спуска и время спуска, если высота наклонной плос-кости 10 м, а коэффициент трения 0,05.

Ответ: 13,5 м/с; 2,96 с.

3.4. Определить момент инерции тонкого однородного стержня длиной *l* и массой *m* относительно оси, состав-ляющей с направлением стержня угол α и проходящей через его центр. Диа-метр стержня ничтожно мал по сравне-нию с длиной (рис.3.2).

Ответ: *I* = (1/2)*ml*2sin2α.

Рис.3.2.

α

O'

O

4.4. Поезд массой 764 т начинает двигаться под уклон и за время 50 с развивает скорость 18 км/ч. Уклон составляет , коэф-фициент сопротивления 0,005. Определить среднюю мощность локомотива, считая силу сопротивления пропорциональной силе нормального давления.

Ответ: *N*ср = 200 кВт.

5.4. На краю покоящейся тележки массой *M* стоят два чело-века, масса каждого из которых равна *m*. Пренебрегая трением, найти скорость тележки после того, как оба человека друг за дру-гом спрыгнут с одной и той же горизонтальной скоростью *u* отно-сительно тележки.

Ответ: *v*2 = (*Mv*1 + *mu*)/*M*.

6.4. Определить собственную длину стержня, измеренную в системе, относительно которой стержень покоится, если в лабора-торной системе отсчета, связанной с измерительными приборами, его скорость *v* = 0,8*с*, а длина *l* *=* 1 м. Угол между стержнем и направлением движения θ = 30°.