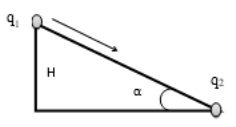
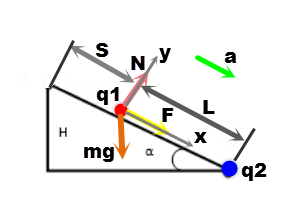
ЗАРЯДЫ ПО НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТИ

**6.3. Небольшое заряженное тело начинает скользить без трения по наклонной плоскости с высоты Н = 40 см. масса тела   
m = 40 г, его заряд q1 = 2 мкКл, угол ? = 30°. У основания наклонной плоскости закреплен точечный отрицательный заряд q2 . Считать, что взаимодействие зарядов происходит в вакууме. Когда тело оказалось на расстоянии L = 20 см от заряда q2, его кинетическая энергия стала равной W = 660 мДж. Чему равен модуль заряда q2?**



Решение.



Второй закон Ньютона для тела в векторной форме:

Где ускорение тела

сила, с которой притягиваются заряды

Заряды отталкиваются (или притягиваются), если они заряжены одинаково (или разноимённо) с силой, равной по закону Кулона:

Где диэлектрическая проницаемость в вакууме и воздухе

– электрическая постоянная

поверхности

сила тяжести

– ускорение свободного падения

Второй закон Ньютона для тела в проекциях на оси координат:

Ось X:

Ось Y:

Отсюда ускорение тела

Длина всей наклонной плоскости

Тогда путь, пройденный телом от вершины до точки, как на рисунке

Скорости в этих двух точках равны соответственно

Из кинематики

Кинетическая энергия тела

Отсюда