

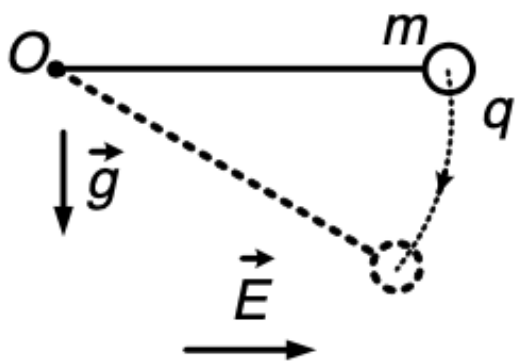
Домашнее задание №29

1. Если в очень холодный день выставить на улицу две одинаковых кастрюли – одну с горячей водой, а другую – с холодной, может случиться, что горячая вода замёрзнет быстрее, чем холодная. Почему?

2. Спортсмен подпрыгивает со скакалкой, так что за один прыжок происходит два полных оборота скакалки. Оцените среднюю скорость середины шнура скакалки.

3. Шарик массой 10 г, имеющий заряд 100 мкКл, подвешен на нити длиной 50 см. Он находится в однородном электрическом поле с напряжённостью 100 В/м, силовые линии которого горизонтальны и направлены слева направо. Шарик отвели влево так, что он оказался на 30 см ниже точки подвеса нити, и отпустили. Найдите силу натяжения нити в тот момент, когда она проходит вертикальное положение.

4. Маятник, имеющий на конце нити массу m с зарядом q , находится в поле тяжести и однородном электрическом поле напряжённости E , перпендикулярном вектору ускорения свободного падения g . Маятник отклоняют до горизонтального положения в плоскости векторов E и g (см. рисунок) и отпускают. Найдите натяжение нити, когда маятник будет проходить положение равновесия (в данных полях).



5. Незаряженная пылинка массой 5 мг падает в воздухе с постоянной скоростью 15 см/с. С какой установившейся скоростью будет двигаться пылинка, если ее поместить в горизонтальное электрическое поле с напряжённостью 3 кВ/м и сообщить ей заряд 40 нКл? Сила сопротивления воздуха прямо пропорциональна скорости.

6. Груз массы m , двигаясь вдоль вертикального гладкого канала в бруске массы M , вызывает горизонтальное движение всей системы. Найдите ускорение бруска, считая блок невесомым, а нить невесомой и нерастяжимой. Коэффициент трения бруска о пол – μ .

