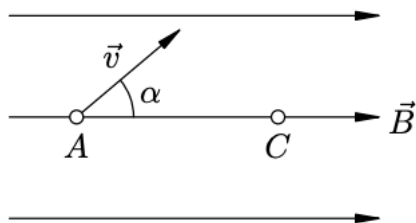


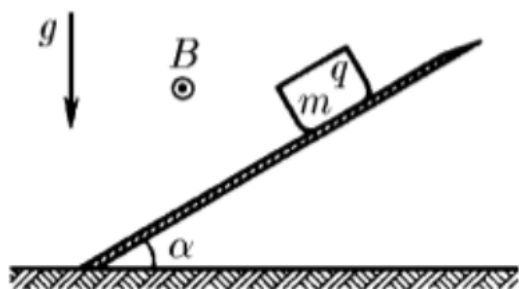
### Домашнее задание №3 к занятию 28.09.2026

#### Тема: «Движение заряженных частиц и тел в магнитном поле»

1. Электрон влетает в однородное магнитное поле. В точке  $A$  он имеет скорость  $\mathbf{v}$ , которая составляет с направлением поля угол  $\alpha$  (см. рисунок). При какой индукции магнитного поля электрон окажется в точке  $C$ ? Заряд электрона равен  $e$ , его масса равна  $m$ , расстояние  $AC = L$ .



2. Определите, какую максимальную скорость разовьёт отрицательно заряженное тело, скользящее по наклонной плоскости в магнитном поле индукции  $B$  и в поле тяжести. Масса тела  $m$ , заряд по модулю равен  $q$ . Магнитное поле параллельно наклонной плоскости и перпендикулярно полю тяжести. Угол наклона плоскости к горизонту  $\alpha$ . Коэффициент трения о плоскость  $\mu$ .



3. Бусинка массой  $m$  с положительным зарядом  $q$  может скользить вдоль закреплённой длинной спицы. Бусинка со спицей помещены в однородное магнитное поле с индукцией  $B$  (см. рисунок). Угол между вектором индукции и спицей равен  $\alpha = \arcsin(2/5)$ . Бусинке сообщают скорость  $v_0$ . Коэффициент трения между бусинкой и спицей равен  $\mu$ . Действие силы тяжести не учитывать. 1) Найти силу трения, действующую на бусинку в момент, когда её скорость станет  $v_0/3$ . 2) На какое расстояние сместится бусинка к моменту, когда её скорость станет  $v_0/3$ ?

