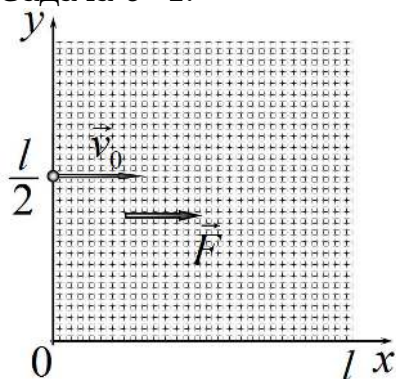


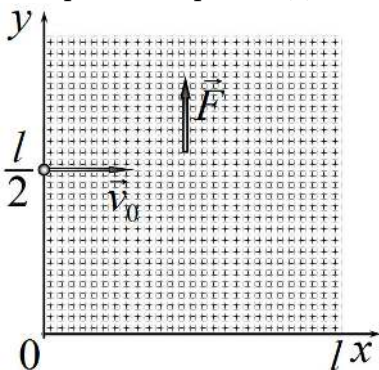
Условие

Задача 9- 1.



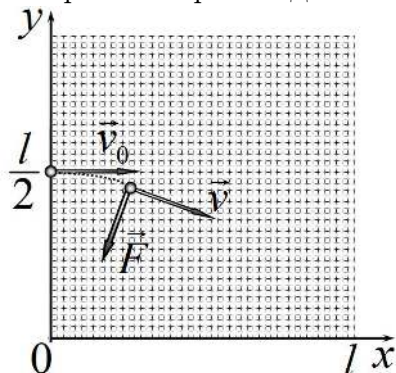
1.1 Частица массы  $m$  влетает с начальной скоростью  $\vec{v}_0$ , направленной вдоль оси  $Ox$ , в квадратную область со стороной  $l$  в точке с координатами  $x_0 = 0, y_0 = \frac{l}{2}$ . Оси координат совпадают с границами выделенной области. В этой области на частицу действует постоянная сила  $\vec{F}$ , направленная вдоль оси  $Ox$ . Модуль начальной скорости частицы равен  $v_0 = \frac{l}{\tau}$ , а модуль действующей силы равен  $F = \frac{2ml}{\tau^2}$  (в этих формулах  $\tau$  - известный параметр).

Найдите координаты точки, в которой частица покинет выделенную область, и время, через которое это произойдет. Изобразите схематически траекторию движения частицы.



1.2 Частица массы  $m$  влетает с начальной скоростью  $\vec{v}_0$ , направленной вдоль оси  $Ox$ , в квадратную область со стороной  $l$  в точке с координатами  $x_0 = 0, y_0 = \frac{l}{2}$ . Оси координат совпадают с границами выделенной области. В этой области на частицу действует постоянная сила  $\vec{F}$ , направленная вдоль оси  $Oy$ . Модуль начальной скорости частицы равен  $v_0 = \frac{l}{\tau}$ , а модуль действующей силы равен  $F = \frac{2ml}{\tau^2}$  (в этих формулах  $\tau$  - известный параметр).

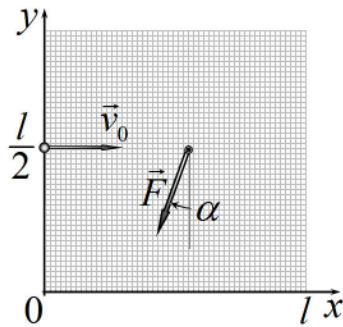
Найдите координаты точки, в которой частица покинет выделенную область, и время, через которое это произойдет. Изобразите схематически траекторию движения частицы.



**1.3** Частица массы  $m$  влетает с начальной скоростью  $\vec{v}_0$ , направленной вдоль оси  $Ox$ , в квадратную область со стороной  $l$  в точке с координатами  $x_0 = 0, y_0 = \frac{l}{2}$ . Оси координат совпадают с границами выделенной области. В этой области на частицу действует сила  $\vec{F}$ , направленная все время перпендикулярно вектору скорости. Модуль начальной скорости частицы равен  $v_0 = \frac{l}{\tau}$ , а модуль действующей силы постоянен и равен  $F = \frac{4mv_0^2}{l}$  (в этих формулах  $\tau$  - известный параметр).

Найдите координаты точки, в которой частица покинет выделенную область, и время, через которое это произойдет. Изобразите схематически траекторию движения частицы.

**1.4** Частица массы  $m$  влетает с начальной скоростью  $\vec{v}_0$ , направленной вдоль оси  $Ox$ , в квадратную область со стороной  $l$  в точке с координатами  $x_0 = 0, y_0 = \frac{l}{2}$ . Оси координат совпадают с границами выделенной области. В этой области на частицу действует сила  $\vec{F}$ , направление которой изменяется по закону



$$\alpha = 2\frac{v_0}{l}t,$$

где угол  $\alpha$  отсчитывается от направления, противоположного направлению оси  $Oy$ . Модуль начальной скорости частицы равен  $v_0 = \frac{l}{\tau}$ , а модуль действующей силы постоянен и равен  $F = \frac{mv_0^2}{l}$  (в этих формулах  $\tau$  - известный параметр).

Найдите координаты точки, в которой частица достигнет границы выделенной области, и время, через которое это произойдет. Изобразите схематически траекторию движения частицы.