

**Ф11.1** Шар массой  $m$  и объемом  $V$  падает в жидкости с плотностью  $\rho$  с постоянной скоростью  $U$ . С какой силой нужно тянуть вверх этот шар, чтобы он поднимался в той же жидкости с постоянной скоростью  $U_1 = \alpha U$ ? Сопротивление вязкой жидкости движению шара пропорционально его скорости.

**Ф11.2** Массивную деревянную мишень толщиной  $d$  удаляют от стрелка с постоянной скоростью  $U$ . Пуля массой  $m$  летит со скоростью  $U_0$ , пробивает мишень и летит дальше со скоростью  $U_1$ . Какова средняя сила сопротивления  $F_0$  при движении пули в мишени?

**Ф11.3** Альфа-частица движется со скоростью  $U = 2 \cdot 10^7$  м/с и попадает в однородное электрическое поле, силовые линии которого направлены противоположно направлению движения частицы. Какую разность потенциалов должна пройти частица до остановки? Какой должна быть напряженность электрического поля, чтобы частица остановилась, пройдя расстояние  $l = 2$  м? Масса и заряд альфа-частицы  $m = 6,6 \cdot 10^{-27}$  кг,  $q = 3,2 \cdot 10^{-19}$  Кл.

**Ф11.4** Самолет, имеющий размах крыльев  $l = 40$  м, совершает разворот в горизонтальной плоскости, двигаясь с постоянной угловой скоростью  $\omega = 0,08$  рад/с по виражу радиусом  $R = 3$  км. Найти разность потенциалов, возникающую между концами крыльев, если вертикальная составляющая индукции магнитного поля Земли  $B = 5 \cdot 10^{-5}$  Тл. При расчетах принять, что  $l \ll R$ .

**Ф11.5** Предмет расположен на расстоянии  $d = 15$  см от линзы с фокусным расстоянием  $F = 10$  см. По другую сторону от линзы перпендикулярно оптической оси находится плоское зеркало на расстоянии  $l = 25$  см. На каком расстоянии от линзы и где получится окончательное изображение в системе?