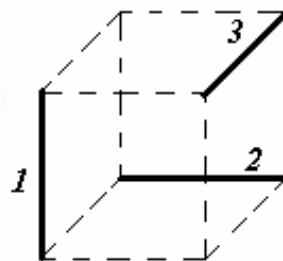


которому на нерастяжимой нити длиной  $l = 50\text{ см}$  привязан шарик. Шарик сообщает скорость  $v = 10\text{ см/с}$ , направленную перпендикулярно нити. Через какое время шарик ударится о кубик?

**10-2.** Ведро с водой соскальзывает по наклонной плоскости. Какой угол составляет поверхность воды с дном ведра, если коэффициент трения скольжения о плоскость равен  $\mu$ ?

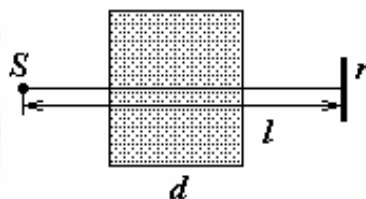
**10-3.** Для решения проблемы перенаселения Земли предлагается заселить шарообразный астероид радиусом  $R$  и массой  $M$ , окружив его тонкой закрытой атмосферой высотой  $h$  ( $h \ll R$ ). Какова температура атмосферы на поверхности астероида, если молярная масса ее газа  $\mu$ ?

**10-4.** Имеются три одинаковых неподвижных тонких заряженных нити 1, 2, 3, расположенных на ребрах воображаемого куба. Длина нитей  $l$ . Нити равномерно заряжены, заряд каждой  $Q$ . Определите напряженность электрического поля в центре куба.



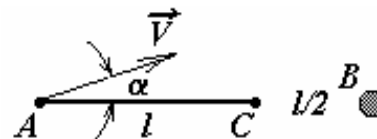
**10-5.** Зачерненная круглая пластинка радиусом  $r = 1,0\text{ см}$  освещается точечным источником света  $S$ , находящимся на оси пластинки на расстоянии  $l = 1,0\text{ м}$  от ее центра. При этом установившаяся температура пластинки превышает температуру окружающего воздуха на  $\Delta t_0 = 4,1^\circ\text{С}$ .

Между источником и пластинкой поместили стеклянную пластинку толщиной  $d = 40\text{ см}$  и показателем преломления  $n = 1,6$ . На сколько градусов изменится температура зачерненной пластинки?



## 11 класс

**11-1.** На гладком горизонтальном льду лежит шайба  $A$ , привязанная к тонкому столбу  $C$  нерастяжимой нитью длиной  $l$ . В



исходном положении нить натянута. С противоположной стороны столба на расстоянии  $l/2$  расположена лунка  $B$ . Под каким углом  $\alpha$  к линии  $ACB$  необходимо запустить шайбу, чтобы она угодила в лунку?