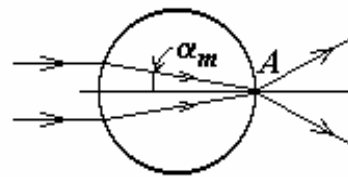


10-3. Цифры в задаче подобраны так, что после преломления лучи собираются в точке A . При этом радиус пятна на экране определится лучами, образующими максимальный угол с центральным непреломляющимся лучом. Угол падения в точку A соответствующего луча



$\alpha_m = \frac{r}{2R}$, после преломления (на выходе из шара) он удваивается ($n=2$),

$$\beta_m = \frac{r}{R}.$$

Таким образом

$$a = (l - R) \frac{r}{R} = 2 \text{ см.}$$

10-4. Обозначим силу тока через первый предохранитель i_1 , а через второй - i_2 . Так как предохранители соединены параллельно, то

$$\begin{aligned} i_1 + i_2 &= I \\ i_1 R_1 &= i_2 R_2 \end{aligned}$$

где I - сила тока в общей цепи. Из данной системы легко найти

$$i_1 = I \frac{R_2}{R_1 + R_2}, \quad i_2 = I \frac{R_1}{R_1 + R_2}.$$

Далее необходимо проанализировать возможные варианты: какой из предохранителей перегорит при возрастании тока во внешней цепи раньше и перегорит ли после этого второй (смотри аналогичную задачу 9.2 олимпиады 1990 года). Такой анализ приводит к результату

а) при $\frac{I_2}{I_1} < \frac{R_1}{R_1 + R_2}$ предельное значение силы тока равно I_1 ;

б) при $\frac{R_1}{R_1 + R_2} < \frac{I_2}{I_1} < \frac{R_1}{R_2}$ предельное значение - $I_2 \frac{R_1 + R_2}{R_1}$;

в) при $\frac{R_1}{R_2} < \frac{I_2}{I_1} < \frac{R_1}{R_2} + 1$ предельное значение - $I_1 \frac{R_1 + R_2}{R_2}$;

г) при $\frac{I_2}{I_1} > \frac{R_1}{R_2} + 1$ предельное значение - I_2 .