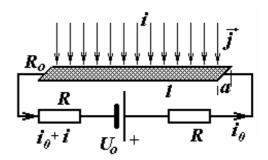
11 класс.

1. «Фототок»

Обозначим силу тока через правый резистор i_0 , а суммарную силу фототока

i . Плотность фототока найдем из следующих соотношений:

j = en - где n - число электронов, которые вылетают с единицы площади пластины в единицу времени, которое пропорционально числу падающих



фотонов $n=\eta \frac{I_0 \lambda}{hc}$. Поэтому плотность фототока описывается формулой

$$j = e \eta \frac{I_0 \lambda}{hc}$$
, а его сила

$$i = e \eta \frac{I_0 \lambda}{hc} al \,. \tag{1}$$

При оговоренных условиях сила тока через пластину линейно возрастает от i_0 до $\left(i_0+i\right)$, поэтому падение напряжения на пластине можно рассчитать по формуле

$$U = \frac{(i_0 + i) + i_0}{2} R_0 = \left(i_0 + \frac{i}{2}\right) R_0 \tag{2}$$

Для всей цепи можно записать $U_0=i_0R+\left(i_0+\frac{i}{2}\right)R_0+\left(i_0+i\right)R$, откуда можно найти значение силы тока через левый резистор

$$i_0 = \frac{U_0 - i\left(\frac{R_0}{2} + R\right)}{R_0 + 2R}.$$
 (4)

и через правый

$$i_0 + i = \frac{U_0 - i\left(\frac{R_0}{2} + R\right)}{R_0 + 2R} + i = \frac{U_0 + i\left(\frac{R_0}{2} + R\right)}{R_0 + 2R}.$$
 (5)

Подставив значение силы фототока (1), получим ответ задачи

$$i_{0} = \frac{U_{0} - \frac{e\eta I_{0}al\lambda}{hc} \left(\frac{R_{0}}{2} + R\right)}{R_{0} + 2R};$$

$$i_{0} + i = \frac{U_{0} + \frac{e\eta I_{0}al\lambda}{hc} \left(\frac{R_{0}}{2} + R\right)}{R_{0} + 2R}$$
(6)