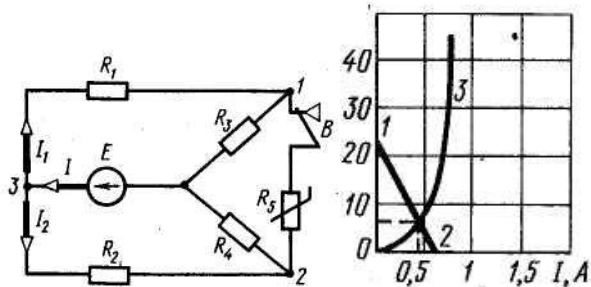
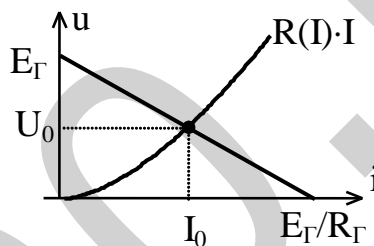
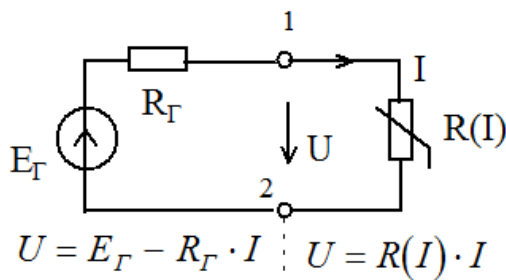


В электрическую цепь постоянного тока включено нелинейное сопротивление  $R_5$ .  
 Определить ток  $I_5$  в нелинейном сопротивлении и напряжение



$U_{12}$ , действующие между точками 1 и 2 цепи. Вольт-амперная характеристика нелинейного сопротивления  $R_5$  (кривая 3) приведена на рис. ЭДС источника питания  $E=90$  В, сопротивления резисторов:  $R_1=15$  Ом;  $R_2=45$  Ом;  $R_3=43$  Ом;  $R_4=45$  Ом.

Решение:



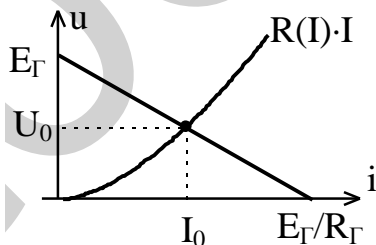
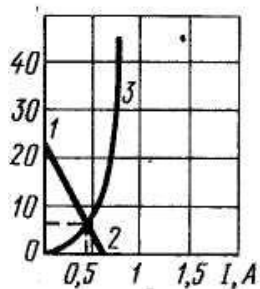
Напряжение  $U_{12}$  и ток  $I_5$  в цепи находят как координаты точки пересечения двух ВАХ:

Где  $E_{\Gamma}$  и  $R_{\Gamma}$  – параметры эквивалентного генератора:

$$R_{\Gamma} = \frac{R_1 \cdot R_3}{R_1 + R_3} + \frac{R_2 \cdot R_4}{R_2 + R_4} = \frac{15 \cdot 43}{15 + 43} + \frac{45}{2} = 33.621 \quad \text{Ом}$$

$$E_{\Gamma} = R_3 \cdot I_1 - R_4 \cdot I_2 = R_3 \cdot \frac{E}{R_1 + R_3} - R_4 \cdot \frac{E}{R_2 + R_4} = 43 \cdot \frac{90}{15 + 43} - 45 \cdot \frac{90}{45 + 45} = 21.724 \quad \text{В}$$

На рисунке



$$\frac{E_{\Gamma}}{R_{\Gamma}} = \frac{21.724}{33.621} = 0.646 \quad \text{А}$$

Точка пересечения нагрузочной характеристики генератора и ВАХ элемента  $R_5$  определяет ток  $I_5 \approx 0.48$  А и напряжение  $U_{12} \approx 5,5$  В.