

## POEL C6, C7: Obwody nieliniowe prądu stałego. Składanie charakterystyk elementów. (odpowiedzi)

**Zadanie 1.** (a) dla  $i = au|u|$ ,  $U_N = \frac{-G + \sqrt{G^2 + 4aJ}}{2a}$ , zaś dla  $u = bi|i|$ ,  $I_N = \frac{-1 + \sqrt{1 + 4bGJ}}{2bG}$ ; (b) dla  $i = au|u|$ ,  $U_N = \frac{-1 + \sqrt{1 + 4aRE}}{2aR}$ , zaś dla  $u = bi|i|$ ,  $I_N = \frac{-R + \sqrt{R^2 + 4bE}}{2b}$ .

**Zadanie 2.** (a)  $U_N = 2 \text{ V}$ ,  $I_N = 10 \text{ mA}$ ; (b)  $U_N = -\left(\frac{1}{4}\sqrt{209} - \frac{7}{4}\right) \text{ V}$ ,  $I_N = -\frac{1}{8}(115 - 5\sqrt{209}) \text{ mA}$ ; (c)  $U_N = 12 \text{ V}$ ,  $I_N = 2 \text{ A}$ .

**Zadanie 3.**  $I = 0.4 \text{ mA}$ ,  $R < 1 \text{ k}\Omega \vee R > 1\frac{1}{2} \text{ k}\Omega$ .

**Zadanie 5.** (a) Trzy rozwiązania: 1)  $U_{AB} = 4.5 \text{ V}$ ,  $G_s = \frac{2}{3} \text{ mS}$ ,  $G_d = \frac{2}{3} \text{ mS}$ ,  $P_{AB} = 13.5 \text{ mW}$ , 2)  $U_{AB} = 6.5 \text{ V}$ ,  $G_s = \frac{6}{13} \text{ mS}$ ,  $G_d = -2 \text{ mS}$ ,  $P_{AB} = 19.5 \text{ mW}$ , 3)  $U_{AB} = 8.5 \text{ V}$ ,  $G_s = \frac{6}{17} \text{ mS}$ ,  $G_d = \frac{2}{3} \text{ mS}$ ,  $P_{AB} = 25.5 \text{ mW}$ ; (b)  $G_s = \frac{11}{10} \text{ mS}$ ,  $G_d = -\frac{1}{2} \text{ mS}$ ,  $P_{AB} = 27.5 \text{ mW}$ .

**Zadanie 6.**  $E = 3 \text{ V}$ ,  $P = 6 \text{ mW}$ ,  $U_N = 1 \text{ V}$ ,  $I_N = 1 \text{ mA}$ ,  $G_s = 1 \text{ mS}$ ,  $G_d = \infty$ .