

# Elektronik för D, Hambley

Carl Gustafson, Bertil Larsson  
2011-01-20, mod 2012-11-07

## Svar kapitel 2<sup>1</sup>

**P2.1** a)  $R_{eq} = 20\Omega$

b)  $R_{eq} = 23\Omega$

**P2.3**  $R_{eq} = 10\Omega$

**P2.4** a) T.ex.  $1k\Omega$  i serie med två  $1k\Omega$  parallellkopplade resistorer.

b) Onödigt svårt.  $4k\Omega$  parallellt med  $5k\Omega$  ger  $2.22k\Omega$ .

**P2.5**  $R_{eq} = 9.95\Omega$

**P2.7**  $R_x = \frac{20}{3} \approx 6.67\Omega$

**P2.34**  $i_1 = 1.5\text{ A}$ ,  $i_2 = 0.5\text{ A}$ . Strömkällorna kan sättas tillsammans som en källa med värdet  $2\text{ A}$ .

Strömgrening ger svaret. Förbrukad effekt:  $P_{5\Omega} = 5 * (1.5)^2 = 11.25\text{ W}$  och

$P_{15\Omega} = 15 * (0.5)^2 = 3.75\text{ W}$ . för källorna gäller att  $4\text{ A}$  levererar effekt medan  $2\text{ A}$

förbrukar effekt.  $R_{eq} = 3.75\Omega$   $V = (4 - 2) * 3.75 = 7.5\text{ V}$ .  $P_{4\text{A}} = -4 * 7.5 = -30\text{ W}$ .

$P_{2\text{A}} = 2 * 7.5 = 15\text{ W}$ .  $P_{4\text{A}} + P_{2\text{A}} + 11.25 + 3.75 = 0\text{ W}$ .

**P2.35**  $i_1 = 2.5\text{ A}$

$i_2 = 0.833\text{ A}$

**P2.36**  $v_1 = 5\text{ V}$ ,

$v_2 = 7\text{ V}$

$v_3 = 13\text{ V}$ .

**P2.37**  $i_1 = 1\text{ A}$

$i_2 = 2\text{ A}$

**2.48**

$$\begin{cases} -1 + \frac{v_1}{20} + \frac{(v_1 - v_2)}{10} = 0 \\ \frac{(v_2 - v_1)}{10} + \frac{v_2}{5} - 2 = 0 \end{cases}$$

$v_1 = 14.23\text{ V}$

$v_2 = 11.43\text{ V}$

$i_1 = 285.6\text{ mA}$

**P2.49**  $v_1 = \frac{20}{3}\text{ V}$

$v_2 = -\frac{10}{3}\text{ V}$

$i_s = -\frac{10}{3}\text{ A}$

**P2.56**  $v_1 = 6\text{ V}$

$v_2 = 4\text{ V}$

$i_x = \frac{2}{5}\text{ A}$

**P2.57**  $v_1 = 5.41\text{ V}$

$v_2 = 7.30\text{ V}$

**P2.80**  $v_{Th} = 20/3\text{ V} \approx 6.67\text{ V}$ ,

$R_{Th} = 5 \parallel 10 \approx 3.33\Omega$

Gör om  $10\text{ V}$ - $10\Omega$  till en Nortonekvivalent  $I_N = 1\text{ A}$  och  $R_N = 10\Omega$ .

Tillsammans fås nu  $I_{N,tot} = 1 + 1 = 2\text{ A}$  och  $R_{N,tot} = 5 \parallel 10 = 3.33\Omega$ .

**P2.81**  $R_{Th} = 50\Omega$

**P2.91**  $R_{Th} = 0\Omega$ , detta är inte effektanpassning eftersom det är  $R_{Th}$  som kan varieras.  
Störst effekt i  $R_L$  blir det alltså för maximal spänning.  $P = 80\text{W}$ .

**P2.94**  $i = 4\text{A}$ .

**P2.95**  $i_s = -3.33\text{A}$ .

**P2.97**  $i_1 = 1.5\text{A}$ .

---

<sup>1</sup>Med reservation för eventuella tryckfel