

**Homework - Study Problems Chapter 4**

From the textbook “Electric Circuits” by Nilsson and Riedel (11<sup>th</sup> edition), work the following problems:

----- Node-voltage method

- 4.6    Ans:    3.33 V  
4.10   Ans:    120 V, 96 V  
4.11   Ans:    100 V, 20 V  
4.12   Ans:    a) 8 A, 2 A, 6 A, 2 A, 4 A  
                 b) -360 W (delivered or developed). Note: The two sources deliver power.  
4.13   Ans:    a) 60 V, 73 V, -13 V  
                 b) 200 W  
4.14   Ans:    a) 23.76 A, 5.33 A, 18.43 A, 15 A, 9.77 A, 8.66 A  
                 b) 5273.09 W  
4.15   Ans:    2430 W  
4.18   Ans:    a) 10 V  
                 b) 2.4 W  
4.19   Ans:    a) 40 W  
                 b) 40 W  
4.20   Ans:    a) 15 V  
                 b) 11.25 W  
                 c)  $P_{450\text{ mA}} = -6.75\text{ W}$  (delivered),  $P_{45\text{ V}} = -54\text{ W}$  (delivered)  
4.21   Ans:    a) 156 V, 120 V, 78 V  
                 b) 2772 W

----- Mesh-current method

- 4.32   Ans:    a) 8 A, 2 A, 6 A, 2 A, 4 A  
                 b) -360 W (delivered or developed). Note: The two sources deliver power.  
4.33   Ans:    a) 23.76 A, 5.33 A, 18.43 A, 15 A, 9.77 A, 8.66 A  
                 b) 5273.09 W  
4.37   Ans:    a) -17,940 W  
                 b) 17,940 W  
4.39   Ans:    15 W  
4.40   Ans:    -46,640 W  
4.41   Ans:    2,700 W

----- Source transformations

- 4.59   Ans:    a) 20 mA  
                 b) Verify  
4.60   Ans:    a) -4.5 mA

- 4.61    Ans:    b) -397.8 mW  
                  a) 12.5 V  
                  b) Verify
- 4.62    Ans:    a) -0.85 A  
                  b) -0.85 A
- 4.63    Ans:    a) 400 V  
                  b) -1872 W  
                  c) -120 W  
                  d) 1992 W

----- Thévenin – Norton equivalents

- 4.64    Ans:     $V_{Th} = 48 \text{ V}$  ,  $R_{Th} = 16 \Omega$
- 4.65    Ans:     $I_N = 50 \text{ mA}$  ,  $R_N = 2 \text{ k}\Omega$
- 4.66    Ans:     $I_N = 8.67 \text{ A}$  ,  $R_N = 6 \Omega$
- 4.67    Ans:     $V_{Th} = 30 \text{ V}$  ,  $R_{Th} = 15 \Omega$
- 4.68    Ans:     $I_N = 8 \text{ mA}$  ,  $R_N = 10 \text{ k}\Omega$