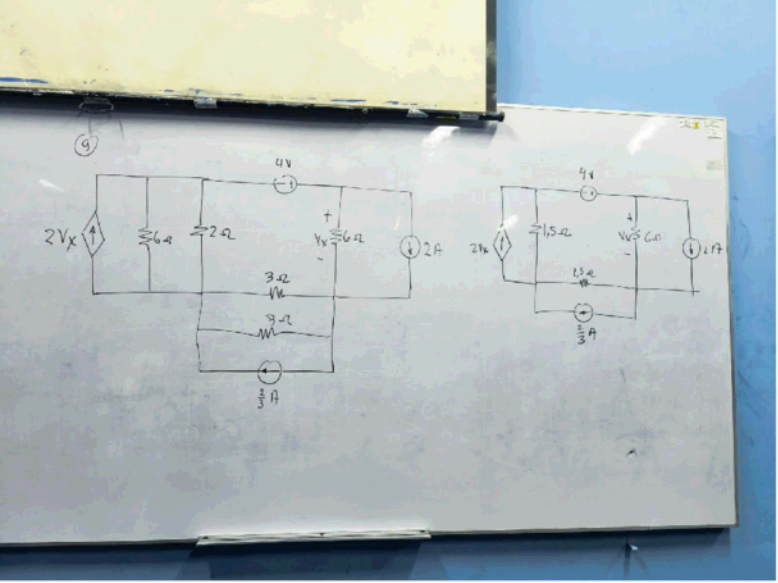
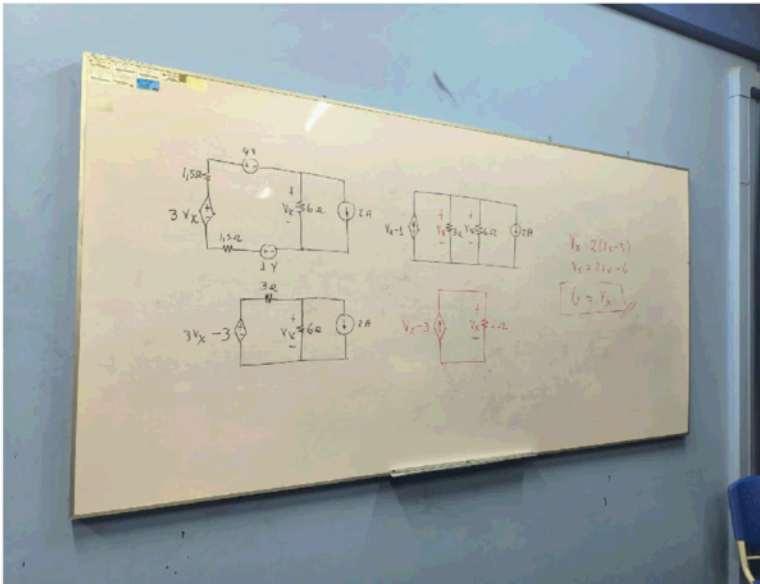

9
4V
2Vx
6Ω
2Ω
Vx
6Ω
2A
3Ω
9Ω
1/3 A
4V
2Vx
1,5Ω
Vx
6Ω
2A
1,5Ω
1/3 A


4V
1,5Ω
3Vx
Vx
6Ω
2A
1,5Ω
3 V
3Ω
3Vx -3
Vx
6Ω
2A
Vx-1
Vx
3Ω
6Ω
2A
Vx-3
Vx
2Ω
Vx = 2(Vx-3)
Vx = 2Vx - 6
6 = Vx

Para el circuito Figura 4-9(a) calcular V_A usando la transformación de fuentes para tener un circuito de un asola malla.

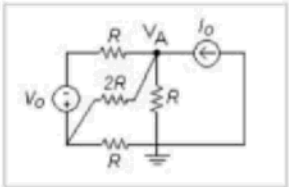


Figura 4-9

Solución

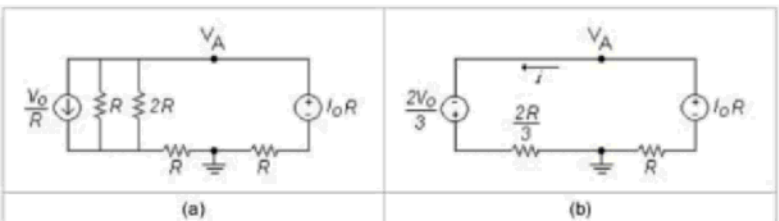


Figura 4-10

Como el voltaje V_A es un voltaje de nodo, respecto a la tierra, es muy importante no perder la tierra al final de las transformaciones. La Figura 4-16(a) muestra la primera transformación de la fuente de voltaje en fuente de corriente por un lado, y la fuente de corriente en fuente de voltaje para ir formando la malla. En la Figura 4-16(b) se calcula el paralelo de las resistencias la lado de la fuente de corriente y luego se convierte en fuente de voltaje para concluir con una sola malla.

Nótese que en la Figura 4-16(a) las dos resistencias inferiores no se han sumado en serie, pues si se hiciera esto se perdería la tierra.

Ahora calculamos la corriente de la malla y luego el voltaje en el nodo A.

$$-\frac{2Vo}{3}+i\left(\frac{2R}{3}+R+R\right)-RIo=0$$

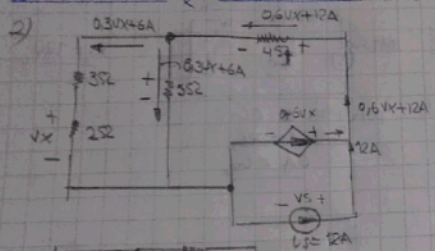
$$i\left(\frac{8R}{3}\right)=\frac{2Vo}{3}+RIo$$

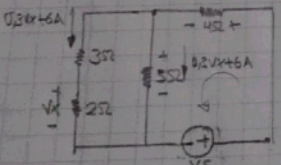
$$i=\frac{Vo}{4R}+\frac{3Io}{8}$$

$$V_A=IoR+R\cdot i=IoR+R\left(\frac{Vo}{4R}+\frac{3Io}{8}\right)$$

$$V_A=\frac{Vo}{4}+\frac{11RIo}{8}$$

2)





$-4(0,6Vx+12A) - 5(3Vx+6A) + VS = 0$

$-78 - 3,9Vx = -VS$

$VS = 78 + 3,9Vx$

$Vx = 2(6+0,3Vx)$

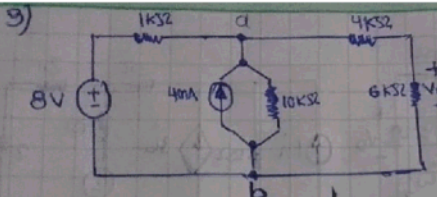
$0,4Vx = 12$

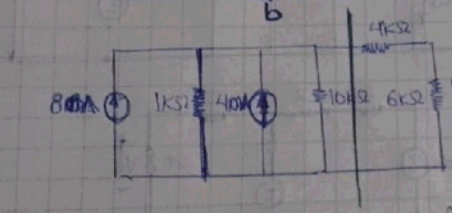
$Vx = 30V$

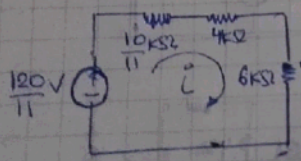
$\Rightarrow VS = 78 + 3(30)$

$VS = 195V$

3)







$\Rightarrow Vo = 6K\Omega . i$

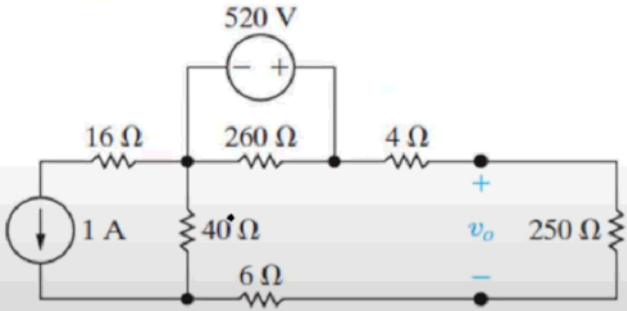
$Vo = 6V$

$Vo = 6Ki$

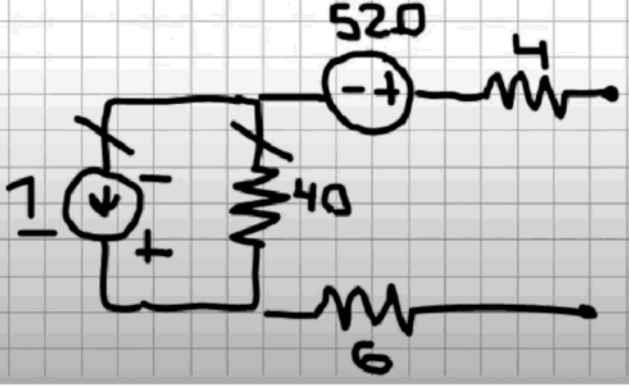
$\frac{120}{11} = \left(\frac{10}{11}i + 10i\right)K$

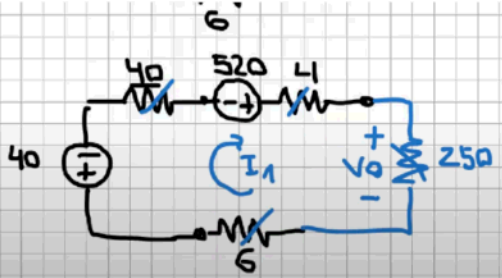
$1mA = i$

Figure P4.63



a)

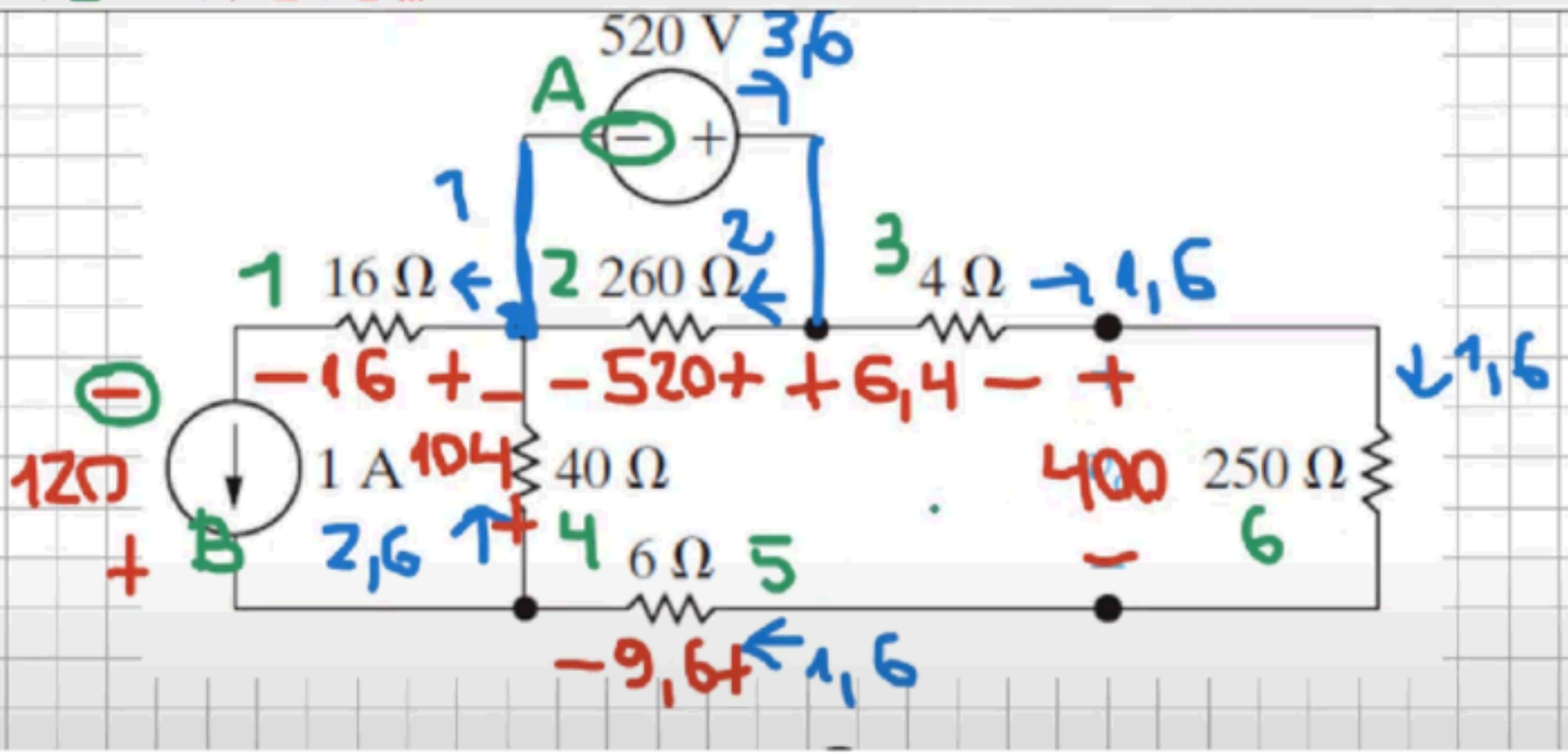




$I_1(30Ø) = 48Ø$

$I_1 = 1{,}6\ A$

$V_o = 250 I_1 =$



PG

$P_A = 1872\,W$

$P_B = 120\,W$

$1992\,W$

PΔ

$P_1 = 16\,W$

$P_2 = 1040\,W$

$P_3 = 10{,}24\,W$

$P_4 = 270{,}4\,W$

$P_5 = 15{,}36\,W$

$P_6 = 640\,W$

$1992\,W$