

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario de Occidente  
División de Ciencias de la Ingeniería  
Ingeniería Eléctrica 1  
Ing. Mauricio Gerardo López Maldonado  
Eriksson José Hernández López - 201830459

## Examen Final

### • Problema 1

Datos:

Transformador = 7.2 KVA

$$1200/120 \text{ V} \Rightarrow R = 120$$

V = 85 espigas

Solución:

$$\text{Corriente Secundaria} \Rightarrow I_s = \frac{V}{R}$$

$$I_s = \frac{7.2 \text{ KVA} * 10^3}{120 \text{ V}} \Rightarrow I_s = 60 \text{ Amperios}$$

### • Problema 2

Dada la siguiente señal  $v = 78 \sin(50\pi t - 40^\circ) \text{ V}$

- Solución:

Para el periodo  $T = 1/f$ , se busca  $f$

Datos:

$$V = 78 \text{ V}$$

$$\text{Si } \omega = 2\pi f \Rightarrow f = \frac{\omega}{2\pi}$$

$$\omega = 50\pi \text{ rad/s}$$

$$\phi = -40^\circ$$

$$f = \frac{50\pi \text{ rad/s}}{2\pi} = 25 \text{ Hz}$$

$$\text{Para } T = \frac{1}{f} \Rightarrow T = \frac{1}{25 \text{ Hz}} = 0.04 \text{ s}$$



### • Problema 3

Una Batería de 50V ...

Solución:

- Corriente para  $R_L = 0.5 \Omega$

$$I = \frac{V}{R_i + R_L} = \frac{50V}{2\Omega + 0.5\Omega} = \frac{50V}{2.5\Omega} = 20A$$

- Potencia Individual de  $R_L$

$$P = I^2 R_L = (20A)^2 (0.5\Omega) = 200W$$

- Potencia para una  $R_L = 2\Omega$ , mediante la formula directa

$$P = \frac{V^2 R_L}{(R_i + R_L)^2} = \frac{(50V)^2 (2\Omega)}{(2\Omega + 2\Omega)^2} = 312.5W$$

- Potencia para una  $R_L = 6\Omega$ , mediante la Formula Directa

$$P = \frac{V^2 R_L}{(R_i + R_L)^2} = \frac{(50V)^2 (6\Omega)}{(2\Omega + 6\Omega)^2} = 234.375W$$

#### - Resumen

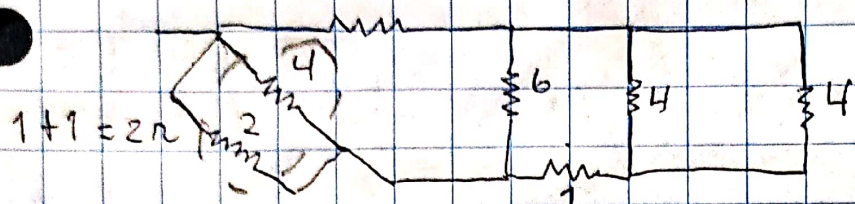
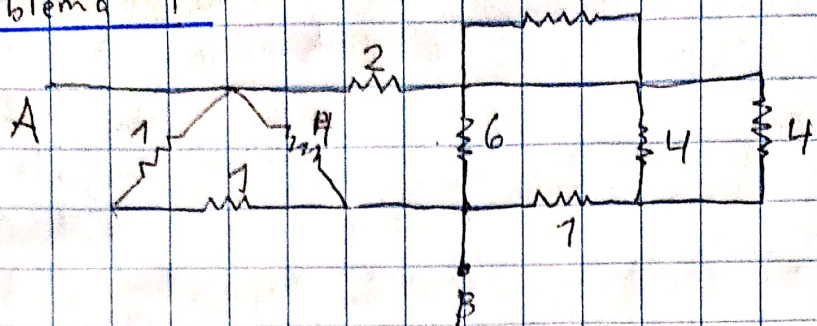
- Para una  $R_L = 0.5\Omega$  obtenemos una  $P = 200W$
- Para una  $R_L = 2\Omega$  obtenemos una  $P = 312.5W$
- Para una  $R_L = 6\Omega$  obtenemos una  $P = 234.375W$

#### - Conclusión:

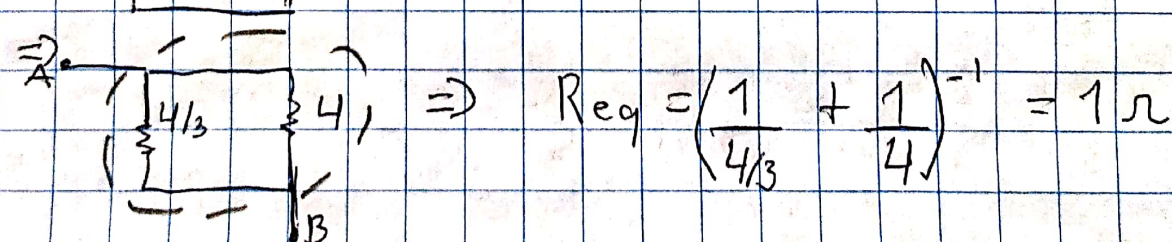
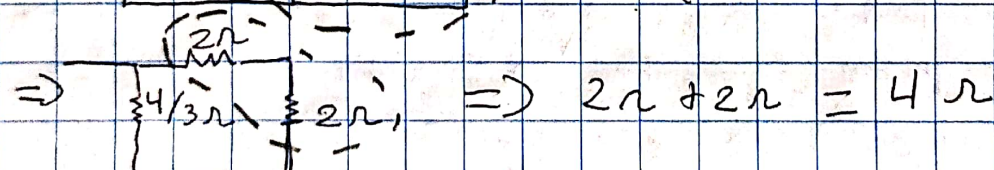
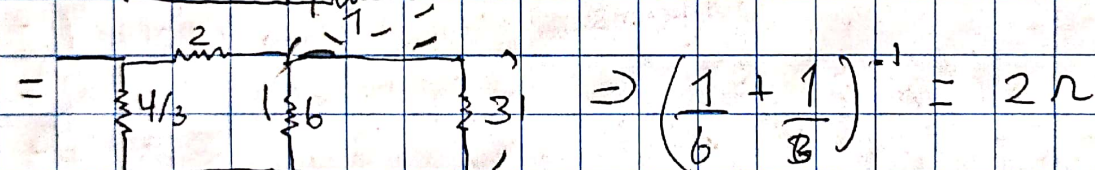
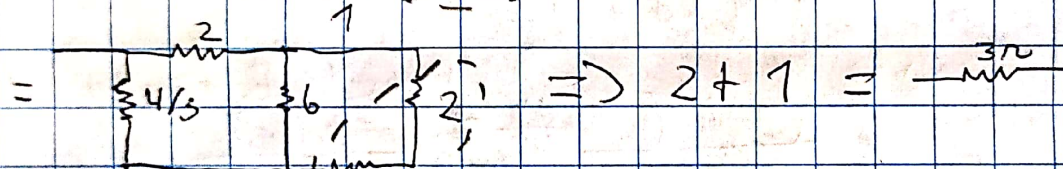
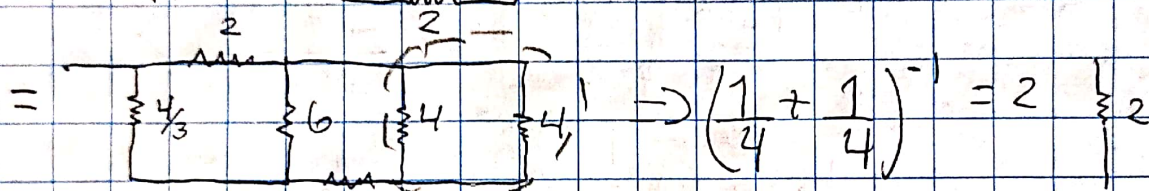
La Potencia maxima de la carga se obtiene cuando  $R_i = R_L$ , en este caso es de  $2\Omega$



• Problema 4



$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)^{-1} = \frac{4}{3} \Rightarrow \text{resistor} = \frac{4}{3} \Omega$$



$Req = 1 \Omega$