

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS "ESPE"

INTEGRANTES: Jonathan Guaman / Johan Flores / Edy Chanataxi

NRC: 4867

Resolución de ejercicios pares:

2. Determine el coeficiente de acoplamiento cuando $L_M = 1 \text{ mH}$, $L_1 = 8 \text{ mH}$, y $L_2 = 2 \text{ mH}$

$$k = \frac{L_M}{\sqrt{L_1 L_2}}$$
$$k = \frac{1}{\sqrt{8 * 2}} \Rightarrow k = 0,25$$

4. Cierta transformador tiene 250 vueltas en su devanado primario. Para duplicar el voltaje, ¿cuántas vueltas debe haber en el devanado secundario?

$$V_{se} = nV_{prim} \Rightarrow V_{se} = 2V_{prim}$$
$$N_{se} = nN_{prim} \Rightarrow N_{se} = 2(250)$$
$$N_{se} = 500$$

6. Para elevar 240 V de ca a 720 V, ¿cuál debe ser la relación de vueltas?

$$\frac{V_{se}}{V_{pri}} = \frac{N_{se}}{N_{pri}} \Rightarrow \frac{V_{se}}{V_{pri}} = n$$
$$\frac{720}{240} = n \Rightarrow 3$$

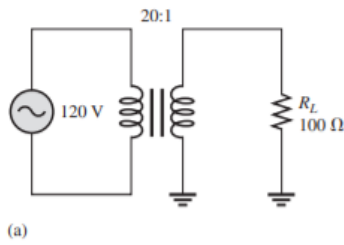
8. ¿Cuántos volts primarios se deben aplicar a un transformador que tiene relación de vueltas de 10 para obtener un voltaje secundario de 60 V de ca?

$$\frac{V_{se}}{V_{pri}} = n \Rightarrow \frac{60}{V_{pri}} = 10$$
$$V_{pri} = 6 \text{ V}$$

10. El devanado primario de un transformador tiene 1200 V a través de él. ¿Cuál es el voltaje secundario si la relación de vueltas es de 0,2?

$$\frac{V_{se}}{V_{pri}} = n \Rightarrow \frac{V_{se}}{1200} = 0,2$$
$$V_{se} = 240$$

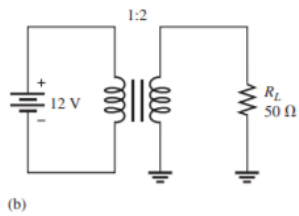
12. ¿Cuál es el voltaje a través de la carga en cada uno de los circuitos de la figura 14-43?



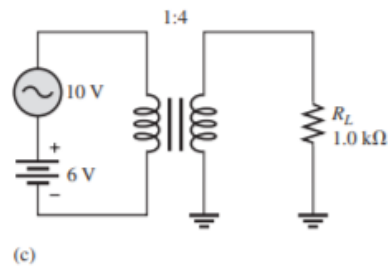
$$V_{se} = nV_{prim}$$

$$V_{se} = 0,05(120V)$$

$$V_{se} = 6V$$



No ocurre nada ya que para inducir del devanado primario al secundario se necesita de una corriente que varíen en el tiempo

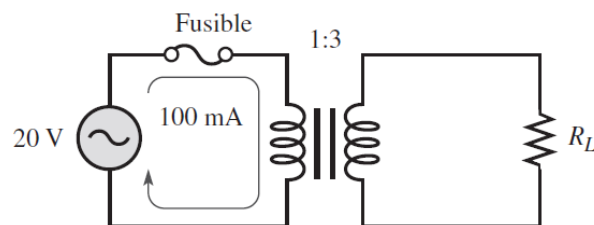
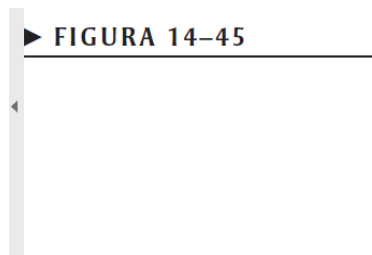


$$V_{se} = nV_{prim}$$

$$V_{se} = 4(10V)$$

$$V_{se} = 40V$$

14. Determine I_s en la figura 14 – 45. ¿Cual es el valor R_L ?



14.1 – Buscamos la Intensidad Secundaria usando la siguiente formula:

$$I_{pri} = nI_{sec}$$

Entonces:

$$I_{sec} = \frac{100}{3}$$

$$I_{sec} = 33.3 \text{ mA}$$

14.2. –Buscamos la R_L usando la siguiente formula:

$$R_{pri} = \left(\frac{1}{n}\right)^2 R_L$$

Entonces:

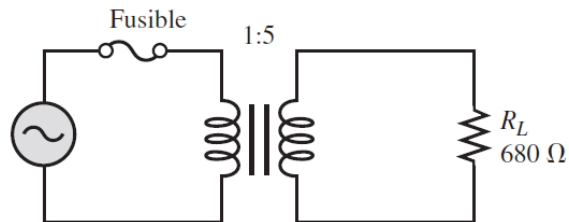
$$R_{pri} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 R_L$$

$$R_L = (200)(3^2)$$

$$R_L = 1800 \Omega$$

16. –¿ Cual es la resistencia en la carga vista por la fuente en la figura 14 – 47?

► FIGURA 14–47



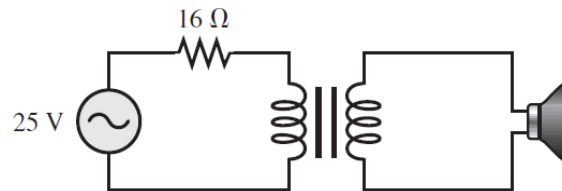
– Usamos la formula $R_{pri} = \frac{R_L}{n^2}$:

$$R_{pri} = \frac{680 \Omega}{5^2}$$

$$R_{pri} = 27.2 \Omega$$

18. –En el circuito de la figura 14 – 49, encuentre la relacion de vueltas requerida para suministrar la potencia maxima al altavoz de 4Ω .

► FIGURA 14–49

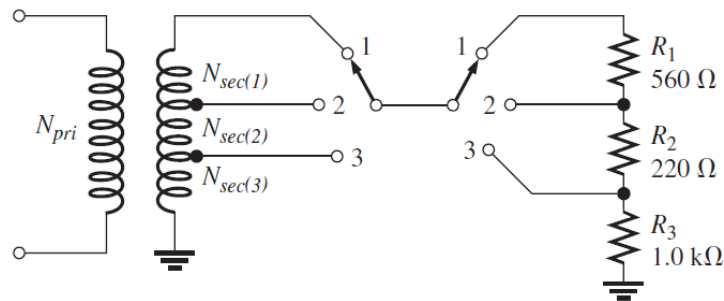


– Usamos la siguiente formula:

$$n = \sqrt{\frac{R_L}{R_{pri}}} = \sqrt{\frac{4\Omega}{16\Omega}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = 0.5 \text{ vueltas}$$

20. –Encuentre la relacion de vueltas apropiada en cada una de las posiciones mostradas en la figura 14 – 50 para transferir potencia maxima a cada carga la resistencia de fuente es de 10 Ω . Especifique el numero de vueltas requerido para el devanado secundario si el devanado primario tiene 1000 vueltas

► FIGURA 14–50



– Usamos la siguiente formula:

$$n = \sqrt{\frac{R_L}{R_{pri}}}$$

Para R_1 :

$$n = \sqrt{\frac{560}{10}} = 7.5 \text{ vueltas}$$

Para R_2 :

$$n = \sqrt{\frac{220}{10}} = \sqrt{22} = 4.7 \text{ vueltas}$$

Para R_3 :

$$n = \sqrt{\frac{1000}{10}} = 10 \text{ vueltas}$$

22. ¿Cuál es la eficiencia del transformador en el problema 21?

$$n = \frac{P. \text{salid}}{P_{entra}} * 100$$

$$n = \frac{94.5}{100} * 100$$

$$n = 94.5 \text{ porciento}$$

24. La potencia nominal de cierto transformador es de 1 kVA. El transformador opera a 60 Hz y 120 V de ca. El voltaje secundario es de 600 V.

$$IL = \frac{P_{sec}}{v_{sec}}$$

$$Il = 1.66A$$

$$I = VR$$

$$R = 0.013$$

$$V_{sec} = nV_{pr}$$

$$600 = n1200$$

$$n = 5$$

$$n = \sqrt{\frac{RL}{R_{prim}}}$$

$$Rl = 0.32 \text{ ohm}$$

26. La potencia nominal de cierto transformador es de 5 kVA, 2400/120 V, a 60 Hz.

(a) ¿Cuál es la relación de vueltas si los 120 V son el voltaje secundario?

$$V_{sec} = nV_{pri}$$

$$n = \frac{1}{20}$$

(b) ¿Cuál es la corriente nominal del secundario si los 2400 V son el voltaje primario?

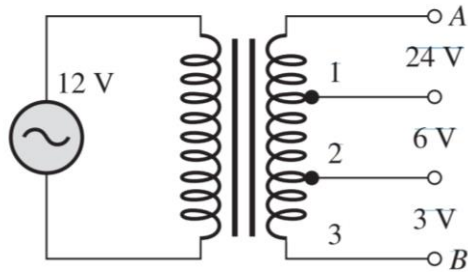
$$n = \frac{1}{20}$$

$$I_{sec} = 20 I_{pri}$$

$$I_{sec} = 41.66Amp$$

$$I_{pri} = 2.08A$$

28. Con los voltajes indicados en la figura 14-52, determine la relación de vueltas de cada sección de toma del devanado secundario al devanado primario.



$$n = \frac{V_{sec}}{V_{prim}}$$

$$n = \frac{24}{12}$$

$$n = 2$$

$$n = \frac{V_{sec}}{V_{prim}}$$

$$n = \frac{6}{12}$$

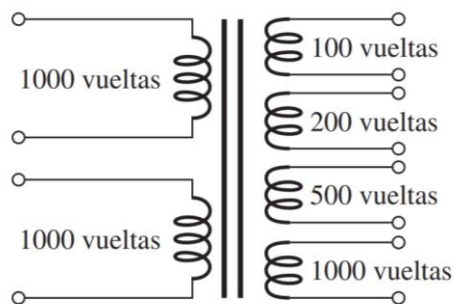
$$n = 1/2$$

$$n = \frac{V_{sec}}{V_{prim}}$$

$$n = \frac{3}{12}$$

$$n = \frac{1}{4}$$

30. En la figura 14-54, cada primario puede acomodar 120 V de ca. ¿Cómo se deberán conectar los primarios para que operen con 240 V de ca? Determine cada voltaje secundario para operación con 240 V



$$\frac{V_{sec}}{V_{prim}} = \frac{N_{sec}}{N_{prim}}$$

$$\frac{V_{sec}}{220} = \frac{100}{1000}$$

$$V_{sec} = 24$$

$$\frac{V_{sec}}{V_{prim}} = \frac{N_{sec}}{N_{prim}}$$

$$\frac{V_{sec}}{220} = \frac{200}{1000}$$

$$V_{sec} = 48$$

$$\frac{V_{sec}}{V_{prim}} = \frac{N_{sec}}{N_{prim}}$$

$$\frac{V_{sec}}{220} = \frac{500}{1000}$$

$$V_{sec} = 120v$$

$$\frac{V_{sec}}{V_{prim}} = \frac{N_{sec}}{N_{prim}}$$

$$\frac{V_{sec}}{220} = \frac{1000}{1000}$$

$$V_{sec} = 240v$$