

Relación de problemas: CORRIENTE ALTERNA

1) Una bobina de autoinducción 0.14 H y 12Ω de resistencia se conecta a una línea de 110 v . a 25 Hz . Calcule:

- a) la intensidad de corriente en la bobina;
- b) el ángulo de desfase entre la intensidad y la tensión en la bobina;
- c) el factor de potencia; d) la potencia absorbida por la bobina.

2) Un condensador en serie con una resistencia de 30Ω se conecta a una línea de 220 v de corriente alterna. La capacitancia del condensador es de $40 \mu\text{F}$. Obtenga:

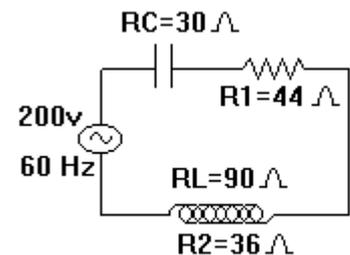
- a) la intensidad de corriente; b) el ángulo de desfase entre la intensidad y la tensión;
- c) el factor de potencia.

3) Un circuito serie formado por una resistencia de 100Ω , una bobina de 0.1 H de autoinducción y un condensador de $20 \mu\text{F}$ de capacidad está conectado a una línea de 110 v y 60 Hz . Calcule:

- a) la intensidad de la corriente en el circuito;
- b) el ángulo de desfase entre la intensidad y la tensión.

4) Un circuito serie está formado por un condensador de $30 \mu\text{F}$ de capacitancia, una resistencia de 44Ω y una bobina de 36Ω de resistencia y 90Ω de inductancia. Calcule:

- a) la intensidad de corriente;
- b) la caída de tensión en los bornes de cada componente;
- c) el factor de potencia; d) la potencia consumida en el circuito.



5) Determine la frecuencia de resonancia de un circuito formado por una bobina de 40 mH de autoinducción y un condensador de 600 pF de capacidad.

6) Una capacidad de 6 mF , está conectada en serie a una resistencia de 100Ω y una autoinducción L . Se le aplica una tensión eficaz de 100 v . con una frecuencia de 1000 Hz . Calcule:

- a) el valor de la autoinducción para que la corriente sea máxima;
- b) la potencia consumida en el circuito.

7) Un aparato cuya impedancia es de 220Ω , consume una potencia de 100 w en forma de calor, al conectarse a una toma de 220 v y 50 Hz . Determine:

- a) el factor de potencia; b) la resistencia óhmica y reactancia.

8) Se desea alimentar una instalación de 1000 bombillas a 220 v . y 0.5 A por medio de un transformador reductor que toma corriente de una red de alta tensión de 10000 v . Determine la corriente que circulará por el primario, si el rendimiento del transformador es 0.9 .

SOLUCIONES:

- | | | |
|---|--|--|
| 1) 4.38 A ; 61.34° ; 0.479 ; 231 w | 2) 4.4 A ; -53° ; 0.6 | 3) 0.797 A ; -43.3° |
| 4) 2 A ; Factor de potencia 0.8 ; 320 w | 5) 32.5 kHz | 6) $4.22 \times 10^{-3} \text{ H}$; 100 w |
| 7) 0.455 ; 100 W ; Reactancia 196Ω | 8) 12.2 A | |