



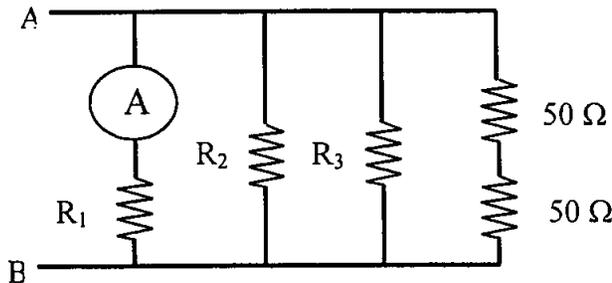
El Alumno deberá escoger UNA de las dos opciones A o B. Cada problema se puntuará hasta un máximo de 3 puntos y cada cuestión hasta un máximo de 1 punto.

OPCIÓN A

PROBLEMA 1

En el circuito de la figura, la tensión entre A y B es $V = 120 \text{ V}$ y la intensidad que marca el amperímetro $I = 1,5 \text{ A}$. Si además la potencia que absorbe R_2 de 50 W y la potencia que absorbe R_3 de 200 W , calcular:

- a) Valores de las resistencias R_1 , R_2 y R_3 . **(1 punto)**
- b) Resistencia equivalente entre los terminales A y B. **(1 punto)**
- c) Potencia total disipada en el circuito. **(1 punto)**



PROBLEMA 2

Un motor eléctrico trifásico tetrapolar tiene una potencia nominal de 15 kW y a la tensión de línea nominal de 380 V consume una corriente de 31 A con un factor de potencia de $0,85$ y gira a 1430 r.p.m. Calcular para ese funcionamiento a plena carga:

- a) Potencia absorbida por el motor. **(0,75 puntos)**
- b) Rendimiento. **(0,75 puntos)**
- c) Deslizamiento relativo si la frecuencia es de 50 Hz . **(1,5 puntos)**

CUESTIONES

1. ¿Qué condición debe cumplirse para que en un circuito serie RLC la intensidad esté en fase con la tensión?
2. ¿Qué ahorro diario supone cambiar 10 lámparas de 120 W por otras de 20 W que funcionan 10 horas diarias, si el coste es de 10 céntimos de €/kWh?
3. Describir brevemente los ensayos que se hacen en un transformador.
4. Ley de Ohm. Factores que influyen en la resistencia de un conductor.



OPCIÓN B

PROBLEMA 1

Se asocian en paralelo una resistencia de 12Ω , una autoinducción de 40 mH y un condensador de $200 \mu\text{F}$. El conjunto se conecta a un generador de corriente alterna de 220 V y 50 Hz . Determinar:

- a) El valor eficaz y el desfase de la corriente que sale del generador. (1 punto)
- b) La admitancia, conductancia y susceptancia de la agrupación bobina y condensador. (0,5 puntos)
- c) Las potencias activa, reactiva y aparente producidas por el generador. (1 punto)
- d) Las potencias reactivas del condensador y de la bobina. (0,5 puntos)

PROBLEMA 2

Una dinamo serie genera una fem de 452 V . La resistencia del inducido es $0,1 \Omega$ y la del devanado inductor $0,06 \Omega$. A los bornes de la máquina está conectada una carga de resistencia $8,8 \Omega$. Se pide:

- a) Dibujar el esquema eléctrico de la dinamo. (0,5 puntos)
- b) Calcular la tensión en bornes de la máquina. (1,5 puntos)
- c) Calcular la potencia eléctrica total, la potencia útil y la potencia perdida por efecto Joule. (1 punto)

CUESTIONES

1. Justificar la fórmula $P = \sqrt{3} \cdot I_{\text{línea}} \cdot V_{\text{línea}} \cdot \cos \varphi_{\text{carga}}$ e indicar en qué casos y para qué tipos de cargas se puede utilizar.
2. Funcionamiento del interruptor diferencial. Indicar su utilidad en las instalaciones.
3. El condensador: a) Explicar la relación existente entre su capacidad y sus características constructivas. b) Indicar al menos dos aplicaciones prácticas del uso de condensadores.
4. Dibujar y explicar el ciclo de histéresis correspondiente a un material ferromagnético. Explicar por qué es tan importante el fenómeno de histéresis en estos materiales.