

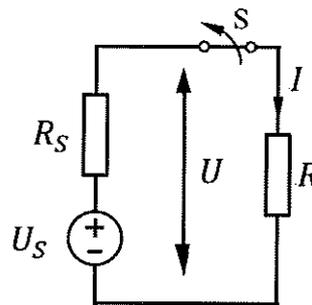
OPCIÓN A

(Cada cuestión vale 2,5 puntos)

/2

- 1 En la figura se muestra una fuente ideal de tensión continua U_S en serie con una resistencia R_S , conectada a una carga resistiva R , a través del interruptor S . Se ha medido la tensión U con el interruptor abierto y resulta ser 10 V. A continuación, se ha cerrado el interruptor. En estas condiciones, la tensión U resulta 8 V y la intensidad I resulta 10 A. Se pide:

- Valores de R_S y U_S .
- Potencia absorbida por la carga R .
- Potencia cedida por la fuente ideal de tensión U_S .



- 2 Un circuito formado por una resistencia, una bobina y un condensador conectados en serie está alimentado por una fuente de tensión alterna senoidal de valor eficaz 12 V. Los valores de los componentes son $R = 0,1 \Omega$, $L = 1 \text{ mH}$ y $C = 10 \mu\text{F}$. Calcular el valor que debería tener la frecuencia de la tensión de alimentación para que el circuito entrara en resonancia.
- 3 Una línea trifásica de cuatro hilos a 400 V (línea-línea), 50 Hz, alimenta a los siguientes receptores:
- 30 lámparas incandescentes de potencia nominal 300 W cada una, tensión nominal 230 V.
 - 3 Motores monofásicos de potencia mecánica nominal 1,5 kW (cada uno), tensión nominal 230 V, $\cos \varphi = 0,98$, rendimiento 72 %.
 - Motor trifásico de potencia mecánica nominal 50 kW, tensión nominal 400 V, $\cos \varphi = 0,8$, rendimiento 92 %.

Se pide: (a) Dibujar un esquema eléctrico sencillo en el que se indique como están conectados los distintos receptores a la red para que la carga quede equilibrada. (b) Intensidad demandada por cada uno de los distintos receptores.

- 4 Un motor de inducción trifásico de 230 V, 20 CV, 4 polos, 50 Hz, conexión estrella, tiene un deslizamiento del 5 % a plena carga. Calcule: (a) velocidad de sincronismo, (b) velocidad a plena carga, (c) par mecánico en el eje a plena carga.

NOTA: Se entenderá que "a plena carga" significa lo mismo que "en condiciones nominales", es decir, cuando el motor proporciona en su eje una potencia de 20 CV.