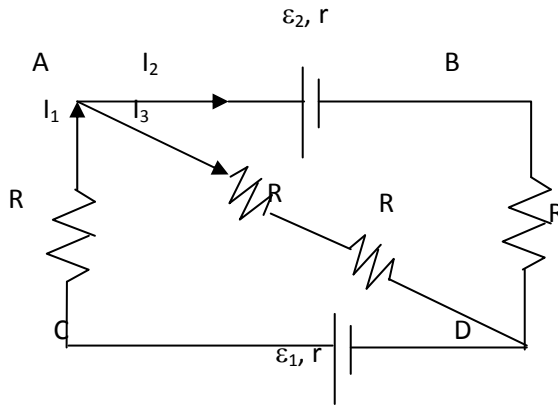


En el circuito de la figura calcular

- Intensidades I_1 , I_2 , I_3
- Diferencias de potencial V_{AD} y V_{CB}
- Potencia suministrada y potencia consumida, indicando el valor de la potencia eléctrica, potencia mecánica y potencia calorífica



Resolución

Aplicamos la ley de Kirchooff de nudos al punto A, en el que llega I_1 y salen I_2 e I_3 , de donde

$$I_1 = I_2 + I_3$$

Aplicando la ley de Kirchoff a la malla a ADCA, $5I_1 + 8I_3 = 31$

Y a la malla ABDA se obtiene $5I_2 - 8I_3 = -11$

Resolviendo el sistema se obtiene que la intensidad que llega al nudo A es $I_1=3A$, y salen las corrientes de intensidad $I_2=1A$ e $I_3=2A$.

b) La diferencia de potencial entre A y D es $V_{AD}= 8I_3=16V$ y la diferencia de potencial entre los puntos C y B es $V_{CB}=4I_1+I_2+11=35V$

c) La energía eléctrica la suministra el generador de fuerza electromotriz $11V$, siendo la potencia suministrada $P_{sum} = \epsilon_1 I_1 = 31V \cdot 3A = 93W$; esta a su vez se transforma en energía mecánica y energía calorífica. En el motor de fuerza contraelectromotriz $11V$, se transforma la energía eléctrica en mecánica, y la potencia mecánica es $P_{mec} = \epsilon_2 I_2 = 11V \cdot 1A = 11W$; en las resistencias, se transforma la energía eléctrica en calor por efecto Joule, siendo la potencia eléctrica $P_{Joule} = 5I_1^2 + 5I_2^2 + 8I_3^2 = 45 + 5 + 32 = 82W$. Puede comprobarse que la suma de las potencias mecánica y eléctrica o Joule es igual a la potencia suministrada por el generador.