

Unidad 6 “Electrodinámica”

Fatima Lizeth Barboza Sanchez¹

¹Tecnológico Nacional de México - Campus Zacatecas Occidente

November 27, 2019

Problema 1.

¿Cuál es la resistencia de un tostador si 120V produce como una corriente de 4.2 A?

Vamos a utilizarla siguiente formula.

$$I = \frac{V}{R}$$

Sustituimos

$$I = \frac{V}{R}$$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{120}{4.2} = 28.57$$

Problema 2.

Un pajarito está parado sobre una línea de transmisión eléctrica de corriente directa que conduce 3100 A. La línea tiene 2.5×10^{-5} Ω/m, y los pies están separados 4.0 cm. ¿Cuál es la diferencia de potencial entre los pies del pajarito?

Solución:

$$R = (2.5 \times 10^{-5} \text{ Ω/m})(4 \times 10^{-2} \text{ m}) = 1 \times 10^{-6}$$

$$P = 2.5 \times 10^{-5} \text{ Ω/m}$$

$$Pd = 2.5 \times 10^{-5} \text{ Ω/m} \cdot 4 \times 10^{-2} \text{ m} = 1 \times 10^{-6}$$

Problema 3.

Una secadora eléctrica de ropa tiene un elemento calentador con una resistencia de 8.6

(a) ¿Cuál es la corriente de dicho elemento cuando está conectada a una corriente de 240 V?

(b) ¿Cuánta carga pasa a través de este elemento en 50 min?

Solución

(a)

Datos

$$R = 8.6$$

$$V = 240V [?] Q =$$

Sustituimos

$$I = \frac{V}{R} = 240V / 8.6 = 27.90A$$

(b)

$$50 \text{ min } \left(\frac{60s}{1 \text{ min}} \right) = 3000s$$

$$I = [?]Q/[?]t = [?]Q = I[?]t$$

$$[?]Q = (27.90A)(3000s) = 83700c$$

Problema 4.

Un objeto electrico conduce 6.50 A a 240V.

(a) Si el voltaje es 15% cual seria la corriente asumiendo que nomas cambia.

(b) Si la resistencia del objeto se reduce cual seria la corriente a 240 V

Solucion

Datos

$$V = 240v$$

$$I = 6.50A$$

Sustituimos

$$R = \frac{V}{I} = \frac{240v}{6.50A} = 36.92$$

(a)

$$I = \frac{V}{R} = \frac{204v}{36.92A} = 5.525A$$

(b)

$$I = 240v / 31.4 = 7.64A$$

Problema 5.

Cual es el consumo de potencia maximo de un reproductor de CD2"s a 3.0V que genera una corriente maxima de 270 mA.

Solucion

$$P = Iv = (0.27 A)(3V) = 0.81 w$$

Problema 6.

El elemento calentador de un horno electrico esta disenado para producir 3.3kw de calor cuando se conecta a una fuente de energia 240V.

Solucion

$$R = \frac{V^2}{P} = \frac{240v^2}{330w} = 17.45$$

Problema 7.

Cual es la resistencia equivalente?

Solucion

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{3R} = \frac{3R+R}{3R^2} = \frac{4}{3R} == \frac{3R}{4}$$

$$R + R + Req1 = 2R + \frac{3}{4}R$$

$$\frac{1}{Req2} = \frac{1}{R} + \frac{1}{2R+Req1} = \frac{1}{R} + \frac{1}{2R+\frac{3}{4}R} = \frac{2R+\frac{3}{4}R+R}{R(2R+\frac{3}{4}R)} = \frac{\frac{15}{4}R}{R(\frac{11}{4}R)} = \frac{15}{11R}$$

$$2R + Req2 = 2R + \frac{11R}{15}$$

El resultado es : $\frac{41}{15}R$

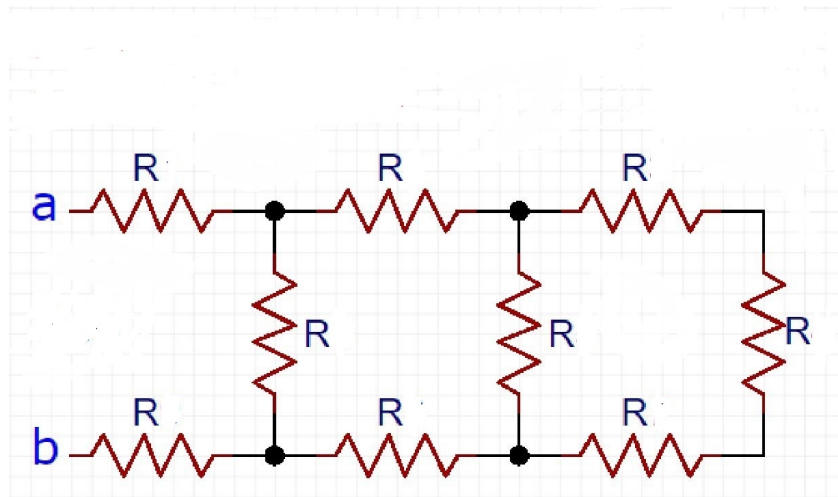


Figure 1: This is a caption