

Problemas Tema 6

Rocio Soriano Quintero¹

¹Tecnológico Nacional de México - Campus Zacatecas Occidente

November 27, 2019

Problema 1

¿Cuál es la resistencia de un tostador si 120v producen una corriente de 4.2A?

Solución

Formulas

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

Sustituimos la formula

$$p = \frac{120v}{4.2A} = 28.57$$

Problema 2

Un pajarito está parado en una línea de transmisión eléctrica de corriente directa que conduce 3100A. La línea tiene 2.5×10^{-5} de resistencia por metro, y los pies del pajarito están separados por 4cm. ¿Cuál es la diferencia de potencial entre los pies del pajarito?

Solucion

Formulas

$$R = \rho d$$

$$V = IR$$

Aplicamos las formulas

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

$$V = (3100A) (1 \times 10^{-6}) = 3.1 \times 10^{-3} V$$

Problema 3

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

A) ¿Cuál es la corriente con dicho elemento cuando está conectado a una fuente de 240v?

B) ¿Cuánta carga pasa a través de ese elemento en 50min?

Solucion

Datos

$$R = 8.6$$

$$V = 240V$$

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

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

Despejamos la siguiente formula

$$I = \frac{Q}{t} \Rightarrow Q = I t$$

$$Q = (27.90A)(3000s) = 83700c$$

Problema 4

Un objeto conduce 6.50A a 240v.

A) Si el voltaje cayo a 15% Cual seria la corriente asumiendo que nomas cambia?

B) Si la resistencia del objeto se reduce 15% Cual seria la corriente a 240v?

Solucion

Datos

$$V = 240V$$

$$I = 6.50A$$

Formulas

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

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

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

$$\text{A) } I = \frac{204V}{36.92} = 5.525A$$

$$\text{B) } I = \frac{240V}{31.4} = 7.64A$$

Problema 5

Cual es el consumo de potencia maximo de un reproductor de CD a 3v que genera una corriente maxima de 270Am?

Solucion

Formula

$$p = IV$$

Sustituimos la formula

$$p = (0.270A)(3V) = 0.81W$$

Problema 6

El elemento calentador de un horno electrico esta disenado para producir 3.3kw de calor cuando se conecta a una fuente de 240v. Cual es la resistencia del elemento?

Solucion

Formula

$$R = \frac{V^2}{p}$$

Sustituimos la formula

$$R = \frac{240^2V}{3300W} = 17.45$$

Problema 7

Determine la resistencia equivalente a 125 .

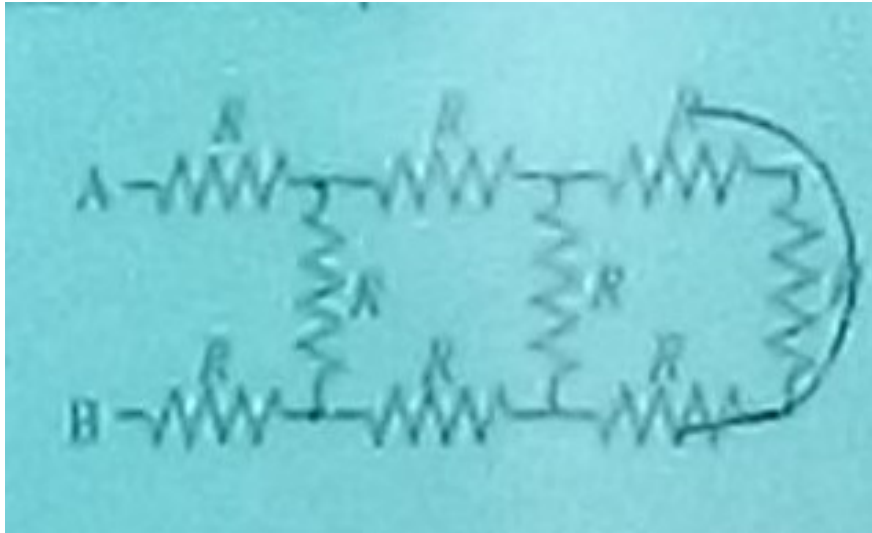


Figure 1: This is a caption

Solución

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

$$R + R + R_{eq1} = 2R + \frac{3}{4}R$$

$$\frac{1}{R_{eq2}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{2R + R_{eq1}} = \frac{1}{12} + \frac{1}{2R + \frac{3}{4}R}$$

$$= \frac{2R + \frac{3}{4}12 + R}{R(2R + \frac{3}{4}R)} = \frac{\frac{15}{4}R}{R(\frac{11}{4}R)} = \frac{15}{11}R$$

$$2R + R_{eq2} = 2R + \frac{11}{15}R = \frac{41}{15}R$$