

TEMA VI

Carlos Eduardo Salas Flores¹

¹Tecnológico Nacional de México - Campus Zacatecas Occidente

November 27, 2019

Ejercicios de la unidad IV Electrodinámica.

Ejercicio 1.

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

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

Ejercicio 2.

Un pájaro esta encima de una línea de transmisión eléctrica de corriente directa que conduce a 3100A. La línea tiene $2.5 \times 10^{-5} W$ de resistencia por metro, y los pies del ave están separados 4CM. ¿Cuál es la diferencia de potencial entre los pies del ave?

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

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

Ejercicio 3.

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

Tenemos:

$$R = 8.6 \Omega$$

$$V = 240V$$

(A) ¿Cuál es la corriente en dicho elemento cuando esta conectado a una corriente de 240V?

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

(B) ¿Cuanta carga pasa a través de ese elemento en 50 minutos?

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

$$I = \frac{DQ}{t}$$

$$\text{greek} = DQ = LDt$$

$$= (27.90A)(3000s) = 83700C$$

Ejercicio 4.

Un objeto eléctrico conduce a 6.50A a 240V. (A) Si el voltaje se cae el 15% ¿Cuál sería la corriente asumiendo que nada más cambia?. (B) Si la resistencia del objeto se redujera 15% ¿Cuál sería la corriente a 240V?

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

(A)

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

(B)

$$I = \frac{V}{R} = \frac{240V}{36.92W} = 7.64A$$

Ejercicio 5.

¿Cuál es el consumo de potencia máximo de un reproductor de CD a 3.0V que genera una corriente máxima de 270mA?

$$P = 2v = (0.270A)(3.0V) = 0.81W$$

Ejercicio 6.

El elemento calentador de un horno eléctrico está diseñado para reproducir 3.3KW de calor cuando se conecta a una fuente de 240V. ¿Cuál es la resistencia del elemento?

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

$$R = \frac{240V^2}{3.33kw} = 17.45W$$

Ejercicio 7.

¿Cuál es la resistencia equivalente de la siguiente figura?

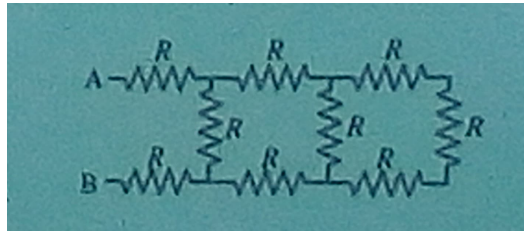


Figure 1: This is a caption

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

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

$$\frac{1}{R_{eq2}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{2R + R_{eq1}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{2R + \frac{3}{4}R} = \frac{2R - \frac{3}{4}R}{R(2R + \frac{3}{4}R)} = \frac{\frac{15}{4}R}{R(\frac{11}{4}R)} = \frac{15}{11R}$$

$$2R + R_{eq2} = 2R + \frac{12}{15R}$$

Resultado:

$$\frac{41R}{15}$$