

Solución de problemas de tarea VI

Luis Oscar Hernandez-Segovia¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

November 24, 2018

Abstract

En el presente documento se presentan las soluciones a los problemas correspondientes a electrodinámica, corriente, resistencia, voltaje y potencia utilizando la Ley de Ohm.

Ejercicio numero 1

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

Solución: Para este problema tenemos que utilizar la Ley de Ohm la cual es la siguiente

$$I = \frac{V}{R} \quad (1)$$

Los datos que tenemos son el voltaje y la corriente solo tenemos que despejar la resistencia y la formula quedaría así

$$R = \frac{V}{I} \quad (2)$$

Ahora sustituimos

$$R = \frac{120V}{4.2A} \quad (3)$$

La cual nos da el resultado de 28.5415 Ω

Ejercicio numero 2

¿Cual es el máximo consumo de potencia de un discman de 3V si produce una corriente máxima de 270mA?

Solución: Para este problema utilizamos la formula para calcular la potencia la cual es

$$P = I \cdot V \quad (4)$$

Los datos que tenemos son el voltaje y la corriente, para obtener el consumo máximo lo primero que haremos es transformar en amperes los 270 miliamperes y como esta en mili tendrá que ser 10^{-3} la operación sustituida seria

$$270 \cdot 10^{-3} \quad (5)$$

Eso nos da de resultado 0.27 ahora tenemos que multiplicar por 3

$$0.27 \cdot 3 \quad (6)$$

Nos arroja el resultado de 0.81W y es en watts dado que nos pedía calcular la potencia

Ejercicio numero 3

Calcule el voltaje terminal para una batería con una resistencia interna de $.9 \Omega$ y una fem de 6V cuando la batería esta conectada en serie a) con una resistencia de 81Ω y b) con una resistencia de 810Ω

Solución: Para este problema utilizamos la formula de resistencia en serie la cual es

$$I = \frac{fem}{R + r} \quad (7)$$

Los datos que tenemos son los 6V de fem la resistencia interna $.9 \Omega$ y la resistencia nos la presenta el problema en cada inciso a) 81Ω y b) 810Ω

$$V_{ab} = fem - I \cdot r \quad (8)$$

$$= fem - \left(\frac{fem}{R + r} \right) (r) \quad (9)$$

Ahora sustituimos en el inciso a):

$$= 6 \left(\frac{6}{(81 + .9)} \right) (.9) = 5.93V \quad (10)$$

Ahora sustituimos en el inciso b):

$$= 6 \left(\frac{6}{(810 + .9)} \right) (.9) = 5.99V \quad (11)$$