

15.09.21

Eletricidade CA - lição 1

Aluna: Carla Beatriz da Silva Teixeira

Instituto Federal do Ceará - S2 em Telemática

1º a) qual a amplitude da forma da onda?

$$V_p = 2 \times 5V$$

$$\rightarrow V_p = \boxed{10V}$$

b) qual o período (T)?

$$4 \times 0,5 \text{ ms} \rightarrow \boxed{2 \text{ ms}}$$

c) qual a frequência (f)?

$$F = \frac{1}{T} \rightarrow F = \boxed{500 \text{ Hz}}$$

d) qual o valor médio?

$$V_{\text{méd}} = \frac{(2 \times V_p)}{\pi} \rightarrow \frac{(2 \times 10)}{\pi} \rightarrow \boxed{V_{\text{méd}} = 62,83 \text{ ou } \approx 63}$$

e) qual o valor eficaz?

$$V_{\text{ef}} = 0,707 \times V_p$$

$$V_{\text{ef}} = 10 \times 0,707$$

$$\rightarrow \boxed{V_{\text{ef}} = 7,07V}$$

$$2^\circ V(t) = 178 \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot 100 \cdot t)$$

a) qual a amplitude da forma de onda?

$$\boxed{V_p = 178V}$$

b) qual a frequência (f)?

$$\boxed{f = 100 \text{ Hz}}$$

15.09.21

c) qual o período?

$$T = \frac{1}{f} \rightarrow T = 0,01s$$

d) qual o valor médio?

$$V_{\text{méd}} = \frac{(2 \times V_p)}{\pi} \rightarrow V_{\text{méd}} = \frac{(2 \times 178)}{\pi}$$

$$V_{\text{méd}} = 113,32V$$

$$\text{ou} \\ \approx 113,4V$$

e) qual o valor eficaz?

$$V_{\text{ef}} = 0,707 \cdot V_p$$

$$V_{\text{ef}} = 178 \times 0,707 \rightarrow V_{\text{ef}} = 125,8V$$

3º) $i(t) = 60 \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot 10 \cdot t)$

a) qual a amplitude (corrente de pico) da forma da onda?

$$I_p = 60A$$

b) qual a frequência?

$$f = 10Hz$$

c) qual o período?

$$T = \frac{1}{f} \rightarrow T = \frac{1}{10} \rightarrow T = 0,1s$$

d) qual o valor médio?

$$I_{\text{méd}} = \frac{(2 \times V_p)}{\pi} \rightarrow I_{\text{méd}} = \frac{(2 \times 60)}{\pi}$$

$$I_{\text{méd}} = 50,93A$$

15.09.21

2) qual o valor eficaz?

$$I_{ef} = 0,707 \times V_p$$

$$I_{ef} = 60 \times 0,707 \rightarrow \boxed{I_{ef} = 50,83}$$

20) Determine o valor médio e eficaz:

item a)

Valor médio:

$$V_{med} = \frac{(4 \times 3) + (4 \times (-1))}{8} \rightarrow \boxed{V_{med} = 1V}$$

Valor eficaz:

$$V_{ef} = \sqrt{\frac{(4 \times 3)^2 + (4 \times (-1))^2}{8}} \rightarrow V_{ef} = \sqrt{\frac{36+4}{8}}$$

$$V_{ef} = \sqrt{5} \rightarrow \boxed{V_{ef} = 2,236V}$$

item b)

Valor médio:

$$V_{med} = \frac{(-10 \times 2) + (-4 \times 2)}{8} \rightarrow \boxed{V_{med} = -1,6V}$$

Valor eficaz:

$$V_{ef} = \sqrt{\frac{2 \times (-10)^2 + 2 \times 4^2 + 2 \times 0^2 + 2 \times (-2)^2}{10}}$$

$$V_{ef} = \sqrt{\frac{2 \times 100 + 2 \times 16 + 2 \times 4}{10}}$$

$$V_{ef} = \sqrt{\frac{240}{10}} \rightarrow V_{ef} = \sqrt{24} \rightarrow \boxed{V_{ef} = 4,8}$$

15.09.21

item c)

$I_{\text{média}}:$

$$I_{\text{med}} = \left(\frac{2 \times I_p}{\pi} \right) = \left(\frac{2 \times 12}{\pi} \right) = \boxed{7,63 A}$$

$I_{\text{eficaz}} =$

$$I_{\text{ef}} = 0,707 \times I_p = 12 \text{ mA} \times 0,707$$

$$\boxed{I_{\text{ef}} = 8,48 \text{ mA}}$$

item d)

$I_{\text{média}}:$

$$I_{\text{med}} = \left(\frac{2 \times I_p}{\pi} \right) = \left(\frac{2 \times 12}{\pi} \right) \leadsto \boxed{I_{\text{med}} = 7,63 A}$$

$I_{\text{eficaz}}:$

$$I_{\text{ef}} = 0,707 \times I_p = 12 \text{ mA} \times 0,707$$

$$\boxed{I_{\text{ef}} = 8,48 \text{ mA}}$$

item e:

$V_{\text{média}}:$

$$V_{\text{med}} = \left(\frac{2 \times V_p}{\pi} \right) = \left(\frac{2 \times 169,7}{\pi} \right) \leadsto \boxed{V_{\text{med}} = 108,03 \text{ V}}$$

$V_{\text{eficaz}}:$

$$V_{\text{ef}} = 0,707 \times V_p \leadsto 169,7 \times 0,707$$

$$\boxed{V_{\text{ef}} = 119,97 \text{ V} \approx 120 \text{ V}}$$