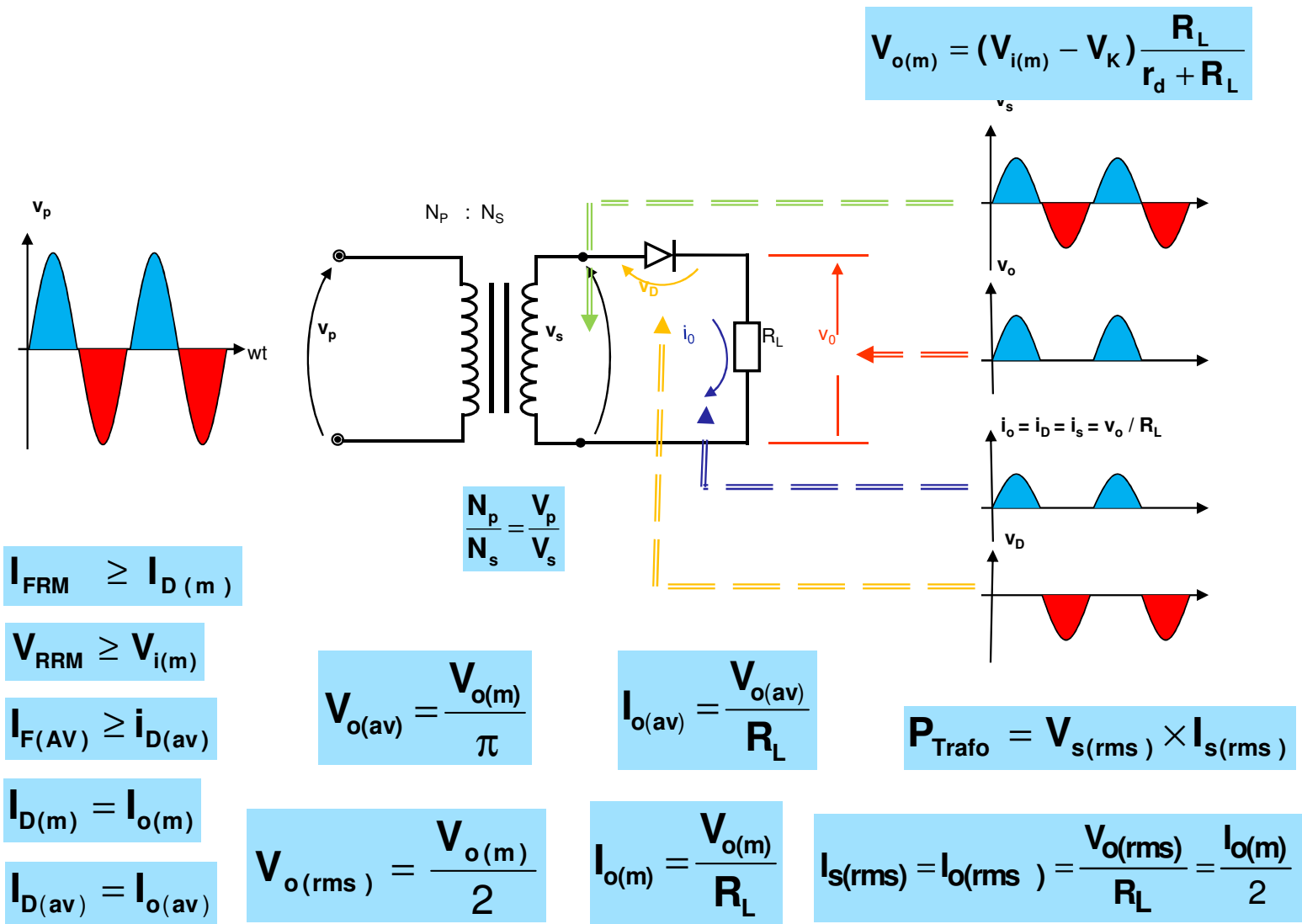
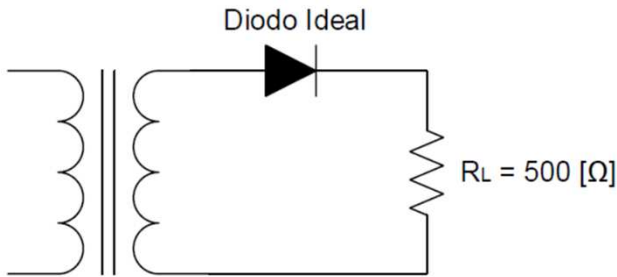


SÉRIE DE EXERCÍCIOS

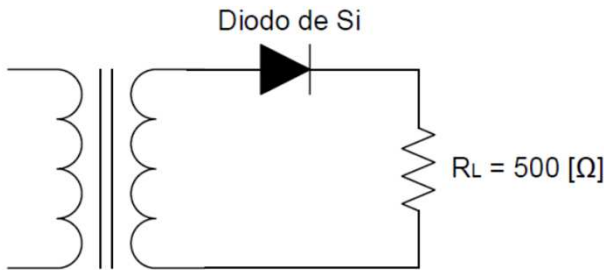
RETIFICADOR DE MEIA ONDA



1. O valor eficaz da tensão senoidal no secundário do transformador da Figura é igual a 30 (V_{ef}). Calcular na carga R_L:
 - a) O valor de pico da tensão
 - b) O valor médio da tensão
 - c) O valor médio da corrente

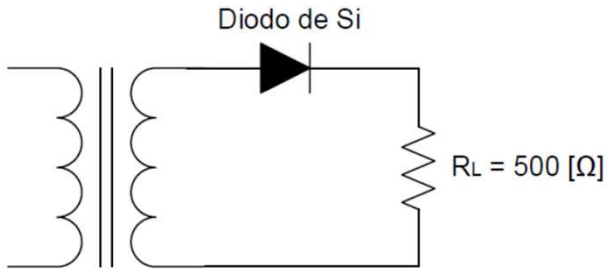


2. Nesse problema são fornecidos os valores de I_{F(AV)} para alguns diodos comerciais. Se a tensão no secundário do transformador da Figura é igual a 115 (V_{ef}), quais os diodos relacionados pode(m) ser utilizado(s)?



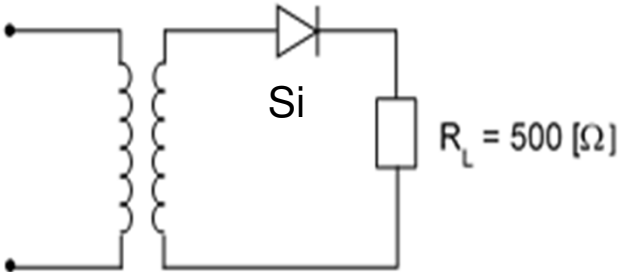
1N 914	I _{F(AV)} = 50 [mA]
1N 3070	I _{F(AV)} = 100 [mA]
1N 4002	I _{F(AV)} = 1 [A]
1N 1183	I _{F(AV)} = 35 [A]

3. Se a tensão no primário do transformador da Figura for de 127 (V_{ef}), e sua relação de espiras (primário para secundário) for de dois para um, qual a PIV sobre o diodo e qual(is) do(s) diodos comerciais relacionados a seguir pode(m) ser utilizado(s)?



1N 914	V _{RRM} = 20 [V]
1N 1183	V _{RRM} = 50 [V]
1N 4002	V _{RRM} = 100 [V]
1N 3070	V _{RRM} = 175 [V]

4. O valor eficaz da tensão senoidal no secundário transformador da figura abaixo é igual a 30 [V]. Determine:



- A forma de onda da tensão e da corrente no secundário do transformador.
- A forma de onda da tensão e da corrente na carga R_L .
- A forma de onda da tensão sobre o diodo retificador e da corrente que por ele flui.
- O valor de pico da tensão de saída.
- O valor médio da tensão de saída.
- O valor eficaz da tensão de saída

- g. O valor de pico da corrente pela carga.
- h. O valor médio da corrente pela carga.
- i. O valor eficaz da corrente pela carga.
- j. Os valores mínimos dos parâmetros $I_{F(av)}$, I_{FRM} e V_{RRM} para o diodo retificador.

5. Um retificador de meia onda utilizando diodo de Silício deve alimentar uma carga de $1\text{ k}\Omega$. O transformador utilizado possui 500 espiras no primário e 200 espiras no secundário e será ligado a uma rede de $127\text{ (V}_{ef})/60\text{(Hz)}$. Calcular.

- a) A tensão contínua na carga
- b) A potência RMS na carga
- c) A corrente contínua no secundário do transformador

RESPOSTAS

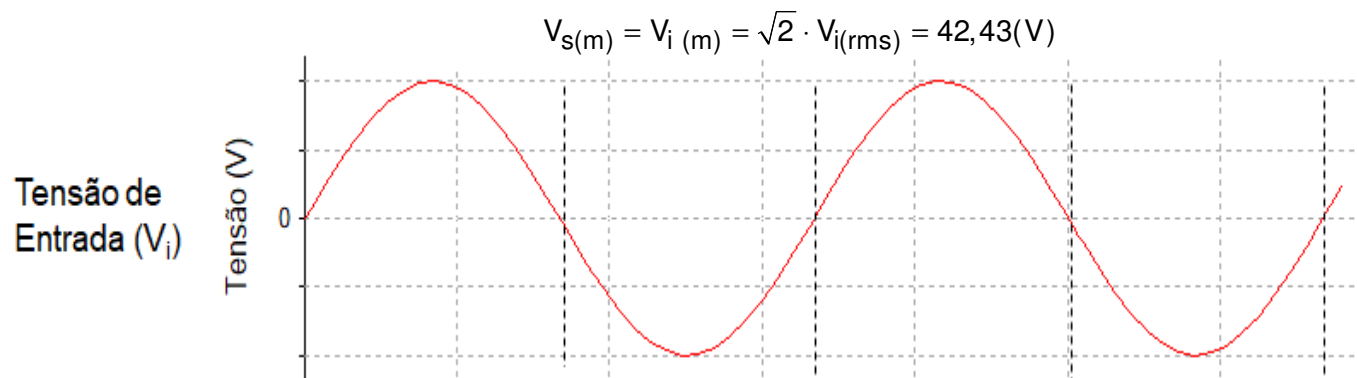
01) a) $V_{o(m)} = 42,43 \text{ [V]}$ b) $V_{o(av)} = 13,50 \text{ [V]}$ c) $I_{o(av)} = 27,01 \text{ [mA]}$

02) $I_{D(av)} = 103,09 \text{ (mA)}$. Como $I_{F(AV)} \geq I_{D(av)}$, somente os diodos 1N 4002 e 1N 1183 poderão ser utilizados.

03) $PIV = 89,80 \text{ [V]}$, logo, somente os diodos 1N 4002 e 1N 3070 poderão ser utilizados.

04)

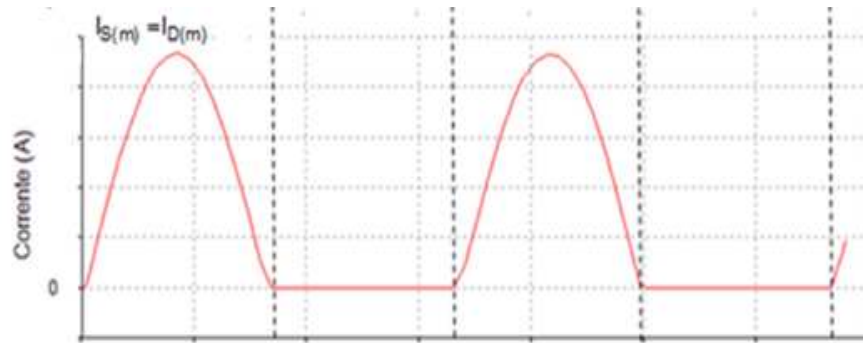
a)



04)

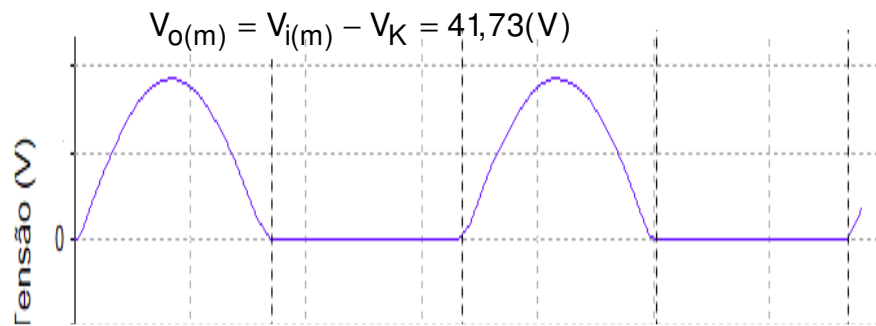
a)

Corrente no Secundário
do Trafo (i_s)

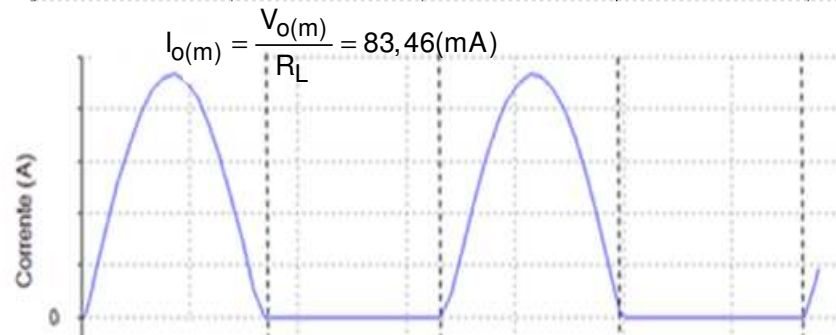


b)

Tensão de
Saída (V_o)



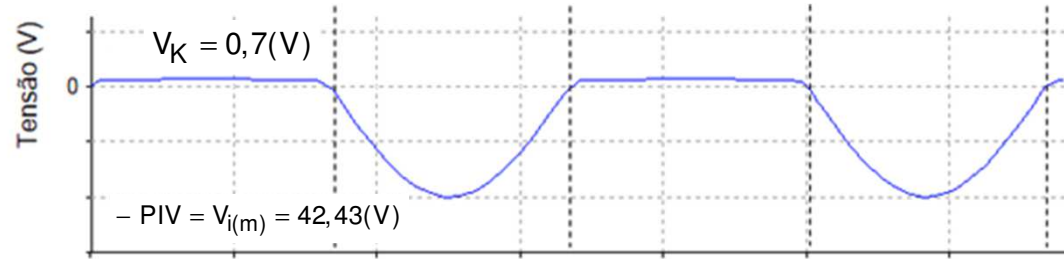
Corrente na Carga (i_o)



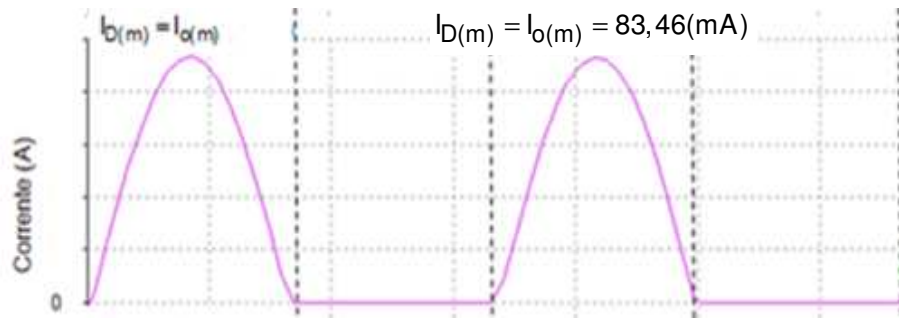
04)

c)

Tensão sobre o diodo (V_D)



Corrente no Diodo (i_D)



d)

$$V_{o(m)} = V_{i(m)} - V_K = \sqrt{2} \times V_{i(rms)} - V_K$$

$$V_{o(m)} = \sqrt{2} \times 30 - 0,7 = 41,73(V)$$

04)

$$05) V_{o(av)} = 22,65(V)$$

$$P_{o(rms)} = 1,27(W)$$

$$i_{s(av)} = 22,65(mA)$$

$$e) V_{o(av)} = 13,28(V)$$

$$f) V_{o(rms)} = 20,86(V)$$

$$g) I_{o(m)} = 83,46(mA)$$

$$h) I_{o(av)} = 26,57(mA)$$

$$i) I_{o(rms)} = 41,73(mA)$$

$$j) I_{F(AV)} \geq I_{D(AV)} = I_{o(av)} = 26,57(mA)$$

$$I_{FRM} \geq I_{D(m)} = I_{o(m)} = 83,46(mA)$$

$$PIV \geq V_{i(m)} = \sqrt{2} \times V_{i(rms)} = \sqrt{2} \times 30 = 42,43(V)$$