

Nome(a): _____ Nº: _____ Turma: _____

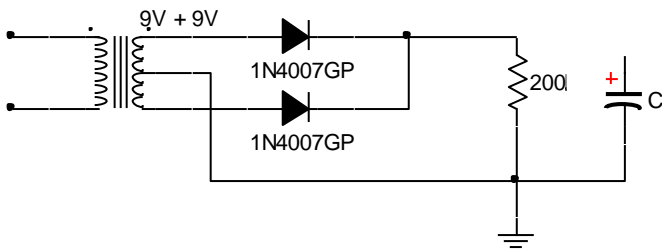
Assinatura: _____

Instruções: Duração da prova 75min. Permitida calculadora científica. Não permitido calculadora programável, celular e consulta. Valor da prova 7,0

1ª Questão (2,5 Pontos) Um retificador bifásico em onda completa usando dois diodos ideais no secundário de um transformador com derivação central cuja tensão no seu primário é de $110V_{RMS}$ (senoidal / 60Hz). As tensões no secundário são $(9+9)V_{RMS}$. Considerando uma carga R_L na saída de 200Ω e a queda nos diodos de $(V_{D0}=0,7V)$. Pede-se:

- Desenhar o circuito elétrico do retificador bifásico. (0,5)
- Desenhe as formas de ondas sincronizadas no tempo de entrada e saída. (1,0)
- Calcule a tensão média na saída. (0,5)
- Determinar o valor do capacitor de filtro, para um ripple de $05V_{P-P}$. (0,5)

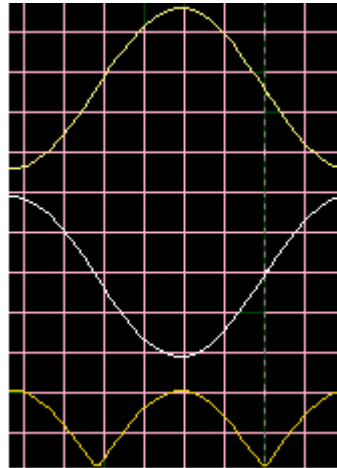
a) O circuito



c) $V_{0DC} = \frac{2 \times 10}{\pi} = 6,36V$

d) $C = \frac{\sqrt{2} \times 9}{2 \times 120 \times 0,5 \times 200} = 530\mu F$

b) Formas de ondas



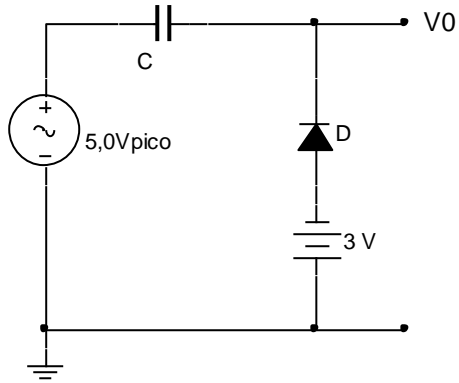
2ª Questão: (2,0 Pontos) – O circuito a seguir é de um grameador. Pede-se:

a) As formas de ondas entrada e saída com os valores notáveis em V0. (1,0)

b) A tensão acumulada no capacitor. (0,5)

c) A tensão V0 máxima. (0,5)

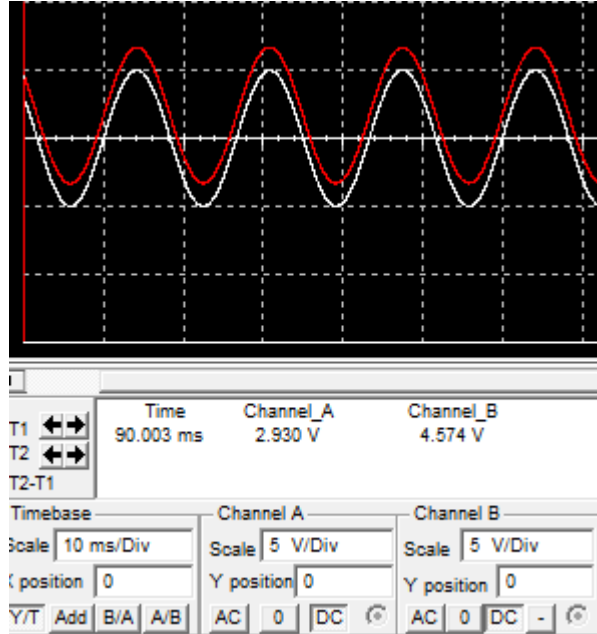
Frequência = 60Hz e $V_D = 0,7V$



b) $V_C = 1,3V$

d) $V_{PICO} = 6,3V$

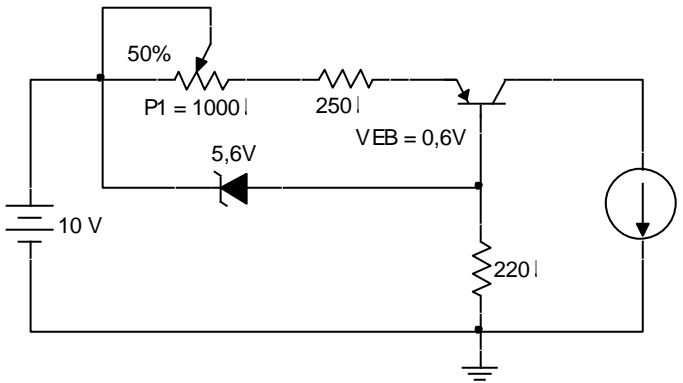
a) As formas de ondas



3ª Questão: (2,5 Pontos) – O circuito a seguir é um gerador de corrente. Um potenciômetro foi instalado para variar a corrente I de saída. A variação do potenciômetro vai de 0 a 100% e nesse caso determinar

- a) A corrente mínima e máxima de saída. (1,0)
- b) A tensão V_{EC} . (1,0)
- c) A potência máxima dissipada no transistor. (0,5)

Dados $\alpha = 0,99$, $P_Z = 560\text{mW}$.



a) As correntes

b) A tensão $V_{EC} = 5\text{V}$

c) $P_{D\text{MAX}} = 5 \times 20\text{mA} = 100\text{mW}$

$$I_{\text{MAX}} = \frac{5\text{V}}{250} = 20\text{mA}$$

$$I_{\text{MIN}} = \frac{5\text{V}}{1250} = 4\text{mA}$$

Formulários

Parâmetros	Contínua	Senoide	½ Onda	Onda completa a dois diodos	Onda completa a ponte
V_{ODC}	E	0	E_{MAX} / π	$2E_{MAX} / \pi$	$2E_{MAX} / \pi$
V_{ORMS}	E	$E_{MAX} / \sqrt{2}$	$E_{MAX} / 2$	$E_{MAX} / \sqrt{2}$	$E_{MAX} / \sqrt{2}$
FF	1	-	2,22	1,11	1,11
FR	-	-	121%	48%	48%
V_R	-	-	E_{MAX}	$2E_{MAX}$	E_{MAX}

$$F.R = \sqrt{\left(\frac{V_{RMS}}{V_0}\right)^2 - 1} = \sqrt{F.F^2 - 1}$$

$$V_r = \frac{V_p}{fRC} \text{ para meia onda}$$

$$\omega \Delta t = \sqrt{2} \frac{V_r}{V_p}$$

$$V_r = \frac{V_p}{2fRC} \text{ para onda completa}$$

$$I_D = I_S (\exp(V_D/nV_T) - 1)$$

$$V_D = 0,7V$$

Rascunho: