

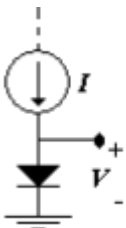
ENGENHARIA ELÉTRICA	4º/5º	A
Curso	Série ou Período	Turma
Eletrônica Básica.		P1
Disciplina		Prova
GABARITO		
Nome do Aluno		Nº. do Aluno
	06/04/22 19:15 Hs	Luís Caldas
Assinatura	Data	Professor

NOTA

Instruções: PROIBIDA a consulta de livros ou anotações. PERMITIDO uso de calculadoras. Duração da prova: 70 min.

ATENÇÃO: TODOS OS DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS (CELULAR, IPAD E SIMILARES) DEVEM ESTAR DESLIGADOS E GUARDADOS, FORA DO ALCANCE DO ALUNO.

1.a Questão: (Valor 0,7): Para o circuito a seguir foram introduzidos mais dois diodos e são colocados em paralelo na saída. Qual a variação da tensão ΔV na saída. Assumir $\eta = 1$ e $V_T = 25\text{mV}$.

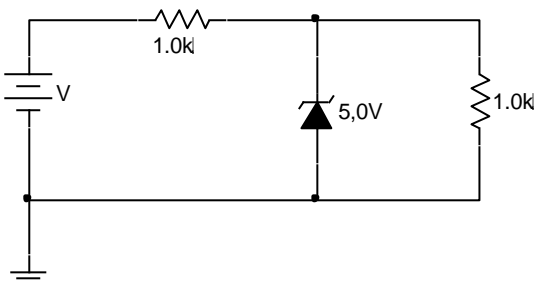


Alternativas:

- a. $\Delta V = 27,47\text{mV}$.
- b. $\Delta V = 17,25\text{mV}$.
- c. $\Delta V = 15,35\text{mV}$.
- d. $\Delta V = 7,55\text{mV}$.
- e. Nenhuma das anteriores.

Resposta: a

2.a Questão: (Valor 0,7) No circuito a seguir a corrente mínima para o diodo zener operar é 5mA. Calcular a tensão mínima de entrada para o zener entrar em condução e qual o valor da corrente da fonte de alimentação.

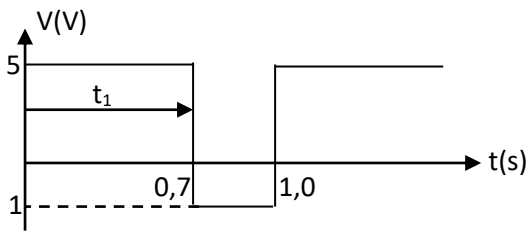


Alternativas:

- a. A tensão $V = 5\text{V}$ e $I = 5\text{mA}$.
- b. A tensão $V = 10\text{V}$ e $I = 5\text{mA}$.
- c. A tensão $V = 15\text{V}$ e $I = 10\text{mA}$.
- d. A tensão $V = 10\text{V}$ e $I = 10\text{mA}$.
- e. A tensão $V = 15\text{V}$ e $I = 15\text{mA}$.

Resposta: c

3.a Questão: (Valor 0,7) Para a forma de onda periódica a seguir indicar os valores notáveis da forma de onda como a tensão V , o período T e o ciclo de operação D que é calculado em porcentagem e é a relação entre t_1 e o período da onda.



Alternativas:

- a. $V = 5,0V$, $T = 0,7s$ e $D = 30\%$
- b. $V = 3,8V$, $T = 1,0s$ e $D = 30\%$
- c. $V = 2,8V$, $T = 1,0s$ e $D = 70\%$
- d. $V = 3,2V$, $T = 1,0s$ e $D = 70\%$
- e. $V = 2,8V$, $T = 0,7s$ e $D = 70\%$

Resposta: d

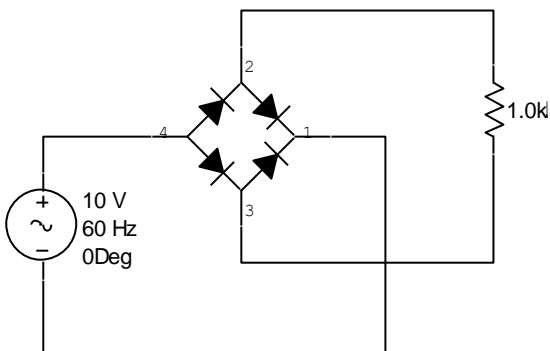
4.a Questão: (Valor 1,0) Responder qual alternativa é correta sobre as afirmações a seguir:

Alternativas:

- a. A frequência na saída do retificador de meia onda é igual ao dobro da frequência da fonte CA (corrente alternada) de entrada.
- b. O fator de ripple de uma onda retificada aumenta com o aumento do número de fases de entrada do retificador.
- c. Um retificador de onda completa a dois diodos têm o ângulo de condução dos diodos iguais a 90° .
- d. A vantagem do retificador em onda completa em ponte sobre o retificador em onda completa a dois diodos é que a corrente que passa pelo diodo é menor.
- e. Nenhuma das anteriores.

Resposta: e

5.a Questão: (Valor 0,7) Para o circuito da figura a seguir responda a alternativa correta. Considere diodos ideais. V_{0DC} = Tensão Média, V_{0RMS} = Tensão eficaz e f = frequência.

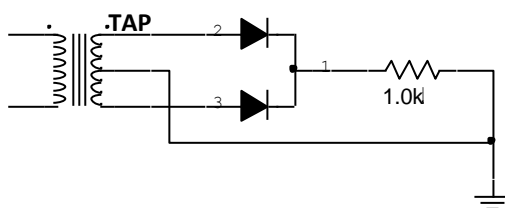


Alternativas:

- a. $V_{0DC} \cong 10V$, $V_{0RMS} = 10V$ e $f = 120Hz$
- b. $V_{0DC} \cong 9V$, $V_{0RMS} = 10V$ e $f = 120Hz$
- c. $V_{0DC} \cong 10V$, $V_{0RMS} = 9V$ e $f = 60Hz$
- d. $V_{0DC} \cong 9V$, $V_{0RMS} = 10V$ e $f = 60Hz$
- e. Nenhuma das anteriores

Resposta: b

6.a Questão: (Valor 0,7) Para o retificador a seguir calcular a tensão reversa máxima, sabendo-se que a tensão eficaz produzida no secundário do transformador nos pontos 2 e 3 da figura é de 20V, sendo 15V entre o ponto 2 e o TAP e 5V entre o ponto 3 e o TAP. Considere diodos ideais.

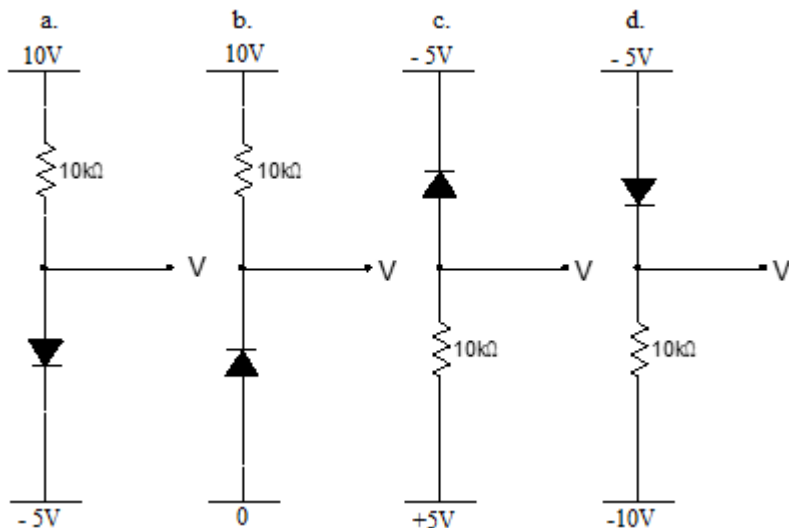


Alternativas:

- a. $V_R \cong 28,3V$
- b. $V_R \cong 14,4V$
- c. $V_R \cong 21,2V$
- d. $V_R \cong 25,3V$
- e. Nenhuma das anteriores

Resposta: a

7.a Questão: (Valor 0,7) A tensão V e a corrente que circula no circuito item a) e b) serão respectivamente. Considere diodos ideais.



Alternativas:

- a. item a) $V = 10V$ e $I = 1mA$ e item b) $V = 10V$ e $I = 1mA$
- b. item a) $V = 5V$ e $I = 1,5mA$ e item b) $V = 0V$ e $I = 0$
- c. item a) $V = -10V$ e $I = 1mA$ e item b) $V = 10V$ e $I = 1mA$
- d. item a) $V = -5V$ e $I = 1,5mA$ e item b) $V = 10V$ e $I = 0$
- e. Nenhuma das anteriores

Resposta: d

8.a Questão: (Valor 0,7) A tensão V e a corrente I que circulam nos circuitos itens c) e d) serão respectivamente:

Alternativas:

- a. item c) $V = 10V$ e $I = 1mA$ e item d) $V = 5V$ e $I = 1mA$
- b. item c) $V = 5V$ e $I = 1,5mA$ e item d) $V = 10V$ e $I = 1,5mA$
- c. item c) $V = -5V$ e $I = 1mA$ e item d) $V = -5V$ e $I = 0,5mA$
- d. item c) $V = -5V$ e $I = 1,0mA$ e item d) $V = 10V$ e $I = 1mA$
- e. Nenhuma das anteriores

Resposta: c

9.a Questão: (Valor 0,7) Responda a alternativa correta.

Alternativas:

- a. O diodo é um elemento linear e segue a equação de Schocley para a corrente.
- b. A corrente no diodo I_D é inversamente proporcional à tensão aplicada no diodo.
- c. O Silício e Germânio são substâncias tetravalentes e quando puros são excelentes condutores.
- d. A finalidade da dopagem do semiconductor é tornar um ótimo condutor.
- e. Nenhuma das anteriores.

Resposta: d

10.a Questão: (Valor 0,7) Responda a alternativa correta.

Alternativas:

- a. Um material puro é chamado de extrínseco e quando dopado por impurezas de intrínseco.
- b. Os portadores majoritários no material tipo N e P são respectivamente elétrons e lacunas.
- c. A zona de depleção de um diodo é expandida quando o diodo está em condução.
- d. A corrente inversa no diodo é da ordem de alguns miliamperes e varia com o aumento da tensão aplicada.
- e. Nenhuma das anteriores.

Resposta: b

Formulários

Parâmetros	Contínua	Senoide	1/2 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}

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

$$V_D = 0,7V$$

Rascunho:

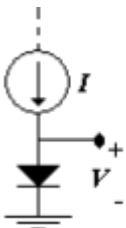
ENGENHARIA ELÉTRICA	4º/5º	B
Curso	Série ou Período	Turma
Eletrônica Básica.		P1
Disciplina		Prova
Nome do Aluno		Nº. do Aluno
Assinatura	06/04/22 19:15 Hs	Luís Caldas
	Data	Professor

NOTA

Instruções: PROIBIDA a consulta de livros ou anotações. PERMITIDO uso de calculadoras. Duração da prova: 70 min.

ATENÇÃO: TODOS OS DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS (CELULAR, IPAD E SIMILARES) DEVEM ESTAR DESLIGADOS E GUARDADOS, FORA DO ALCANCE DO ALUNO.

1.a Questão: (Valor 0,7): Para o circuito a seguir foram introduzidos mais dois diodos e são colocados em paralelo na saída. Qual a variação da tensão ΔV na saída. Assumir $\eta = 1$ e $V_T = 25\text{mV}$.

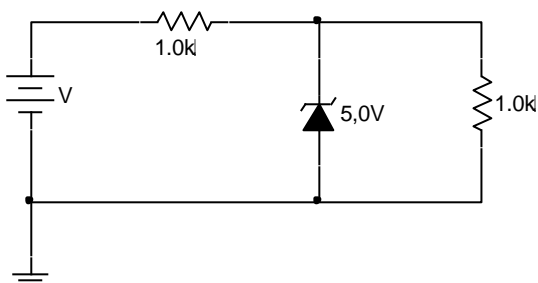


Alternativas:

- $\Delta V = 15,35\text{mV}$.
- $\Delta V = 17,25\text{mV}$.
- $\Delta V = 27,47\text{mV}$.
- $\Delta V = 7,55\text{mV}$.
- Nenhuma das anteriores.

Resposta: c

2.a Questão: (Valor 0,7) No circuito a seguir a corrente mínima para o diodo zener operar é 5mA. Calcular a tensão mínima de entrada para o zener entrar em condução e qual o valor da corrente da fonte de alimentação.

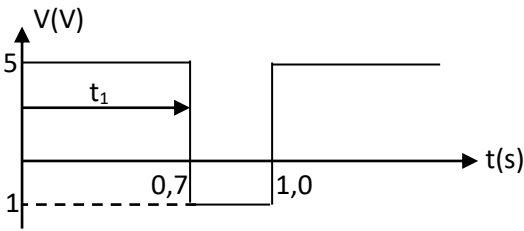


Alternativas:

- A tensão $V = 15\text{V}$ e $I = 10\text{mA}$.
- A tensão $V = 5\text{V}$ e $I = 5\text{mA}$.
- A tensão $V = 10\text{V}$ e $I = 5\text{mA}$.
- A tensão $V = 10\text{V}$ e $I = 10\text{mA}$.
- A tensão $V = 15\text{V}$ e $I = 15\text{mA}$.

Resposta: a

3.a Questão: (Valor 0,7) Para a forma de onda periódica a seguir indicar os valores notáveis da forma de onda como a tensão V , o período T e o ciclo de operação D que é calculado em porcentagem e é a relação entre t_1 e o período da onda.



Alternativas:

- a. $V = 5,0V$, $T = 0,7s$ e $D = 30\%$
- b. $V = 3,8V$, $T = 1,0s$ e $D = 30\%$
- c. $V = 2,8V$, $T = 1,0s$ e $D = 70\%$
- d. $V = 2,8V$, $T = 0,7s$ e $D = 70\%$
- e. $V = 3,2V$, $T = 1,0s$ e $D = 70\%$

Resposta: e

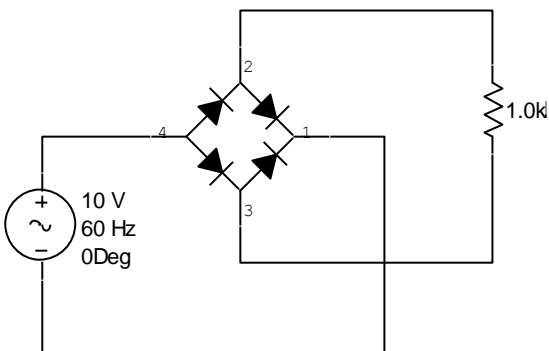
4.a Questão: (Valor 0,7) Responder qual alternativa é correta sobre as afirmações a seguir:

Alternativas:

- a. A frequência na saída do retificador de meia onda é igual ao dobro da frequência da fonte CA (corrente alternada) de entrada.
- b. O fator de ripple de uma onda retificada aumenta com o aumento do número de fases de entrada do retificador.
- c. Um retificador de onda completa a dois diodos têm o ângulo de condução dos diodos iguais a 90° .
- d. A vantagem do retificador em onda completa em ponte sobre o retificador em onda completa a dois diodos é que a corrente que passa pelo diodo é menor.
- e. Nenhuma das anteriores.

Resposta: e

5.a Questão: (Valor 0,7) Para o circuito da figura a seguir responda a alternativa correta. Considere diodos ideais. V_{0DC} = Tensão Média, V_{0RMS} = Tensão eficaz e f = frequência.

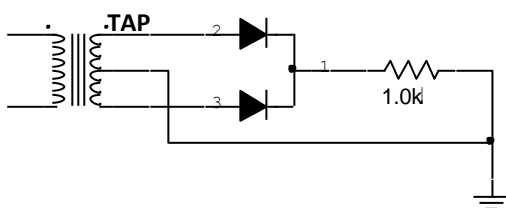


Alternativas:

- a. $V_{0DC} \cong 10V$, $V_{0RMS} = 10V$ e $f = 120Hz$
- b. $V_{0DC} \cong 9V$, $V_{0RMS} = 10V$ e $f = 60Hz$
- c. $V_{0DC} \cong 10V$, $V_{0RMS} = 9V$ e $f = 60Hz$
- d. $V_{0DC} \cong 9V$, $V_{0RMS} = 10V$ e $f = 120Hz$
- e. Nenhuma das anteriores

Resposta: d

6.a Questão: (Valor 0,7) Para o retificador a seguir calcular a tensão reversa máxima, sabendo-se que a tensão eficaz produzida no secundário do transformador nos pontos 2 e 3 da figura é de 20V, sendo 15V entre o ponto 2 e o TAP e 5V entre o ponto 3 e o TAP. Considere diodos ideais.

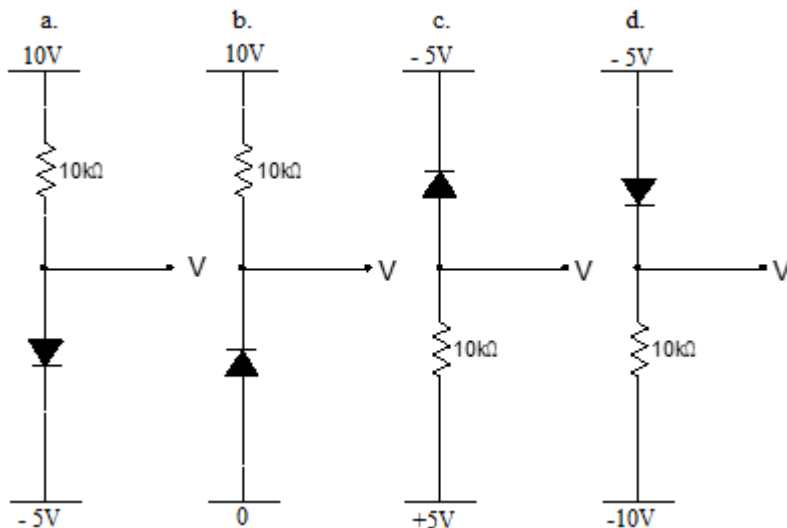


Alternativas:

- a. $V_R \cong 14,4V$
- b. $V_R \cong 28,3V$
- c. $V_R \cong 21,2V$
- d. $V_R \cong 25,3V$
- e. Nenhuma das anteriores

Resposta: b

7.a Questão: (Valor 0,7) A tensão V e a corrente que circula no circuito item a) e b) serão respectivamente. Considere diodos ideais.



Alternativas:

- a. item a) $V = 10V$ e $I = 1mA$ e item b) $V = 10V$ e $I = 1mA$
- b. item a) $V = 5V$ e $I = 1,5mA$ e item b) $V = 0V$ e $I = 0$
- c. item a) $V = -5V$ e $I = 1,5mA$ e item b) $V = 10V$ e $I = 0$
- d. item a) $V = -10V$ e $I = 1mA$ e item b) $V = 10V$ e $I = 1mA$
- e. Nenhuma das anteriores

Resposta: c

8.a Questão: (Valor 0,7) A tensão V e a corrente I que circulam nos circuitos itens c) e d) serão respectivamente:

Alternativas:

- a. item c) $V = 10V$ e $I = 1mA$ e item d) $V = 5V$ e $I = 1mA$
- b. item c) $V = 5V$ e $I = 1,5mA$ e item d) $V = 10V$ e $I = 1,5mA$
- c. item c) $V = -5V$ e $I = 1mA$ e item d) $V = -5V$ e $I = 0,5mA$
- d. item c) $V = -5V$ e $I = 1,0mA$ e item d) $V = 10V$ e $I = 1mA$
- e. Nenhuma das anteriores

Resposta: c

9.a Questão: (Valor 0,7) Responda a alternativa correta.

Alternativas:

- a. O diodo é um elemento linear e segue a equação de Schocley para a corrente.
- b. A corrente no diodo I_D é inversamente proporcional à tensão aplicada no diodo.
- c. O Silício e Germânio são substâncias tetravalentes e quando puros são excelentes condutores.
- d. A finalidade da dopagem do semiconductor é tornar um ótimo condutor.
- e. Nenhuma das anteriores.

Resposta: d

10.a Questão: (Valor 0,7) Responda a alternativa correta.

Alternativas:

- a. Um material puro é chamado de extrínseco e quando dopado por impurezas de intrínseco.
- b. Os portadores majoritários no material tipo N e P são respectivamente elétrons e lacunas.
- c. A zona de depleção de um diodo é expandida quando o diodo está em condução.
- d. A corrente inversa no diodo é da ordem de alguns miliamperes e varia com o aumento da tensão aplicada.
- e. Nenhuma das anteriores.

Resposta: b

Formulários

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

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

$$V_D = 0,7V$$

Rascunho: