

SÉRIE DE EXERCÍCIOS

1. As seguintes características são dadas para um determinado diodo Zener: $V_z = 29\text{ V}$, $V_R = 16,8\text{ V}$, $I_{ZT} = 10\text{ mA}$, $I_R = 20\text{ }\mu\text{A}$ e $I_{ZM} = 40\text{ mA}$. Esboce a curva característica do diodo solicitado usando como exemplo a curva na Figura 3.

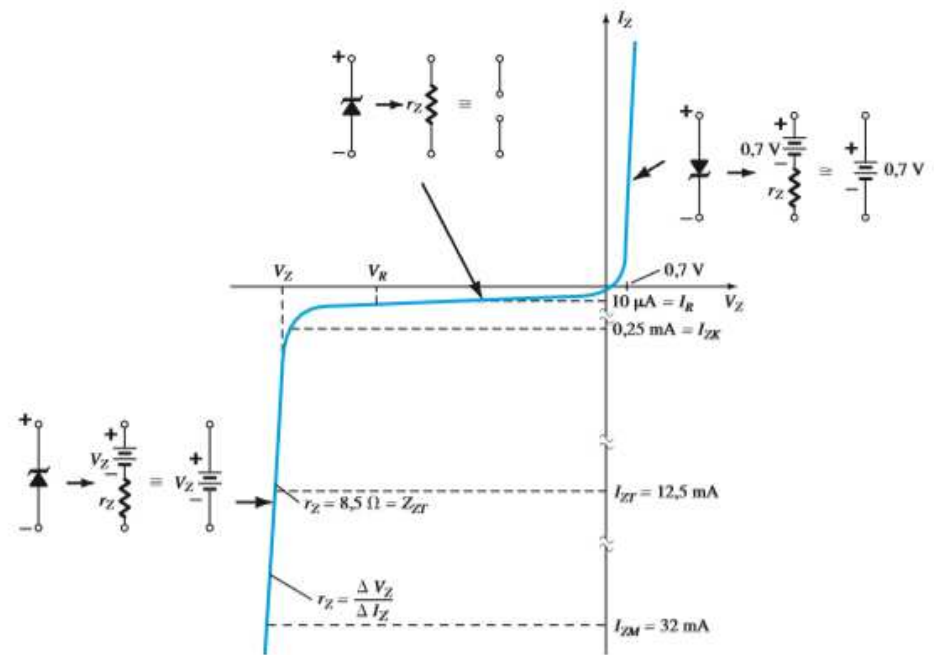


Figura 3. Curva caraterística

2. Em que temperatura o diodo Zener de 10 V da Figura 3 apresentará uma tensão nominal de 10,75V?

Tabela 1. Características elétricas (temperatura ambiente de 25 °C).

Tensão Zener nominal V_i (V)	Corrente de teste I_{ZT} (mA)	Máxima impedância dinâmica Z_{ZT} no I_{ZT} (Ω)	Máxima impedância de joelho Z_{ZK} (Ω) no I_{ZK} (mA)	Máxima corrente reversa I_R no V_R (μ A)	Tensão de teste V_R (V)	Corrente máxima do regulador I_{ZM} (mA)	Coefficiente de temperatura típico ($\%/^{\circ}\text{C}$)
10	12,5	8,5	700	0,25	10	32	+0,072

3. Determine o coeficiente de temperatura de um diodo Zener de 5V (estimado em 25° C), se a tensão nominal cair para 4,8 V a uma temperatura de 100° C.
4. Utilizando a curva característica da Figura 4 determine I_D e V_D e V_R para o circuito da Figura 5
5. Repita o exercício 4 utilizando o modelo simplificado do diodo e compare os resultados.
6. Repita o exercício 4 utilizando o modelo ideal do diodo e compare os resultados.

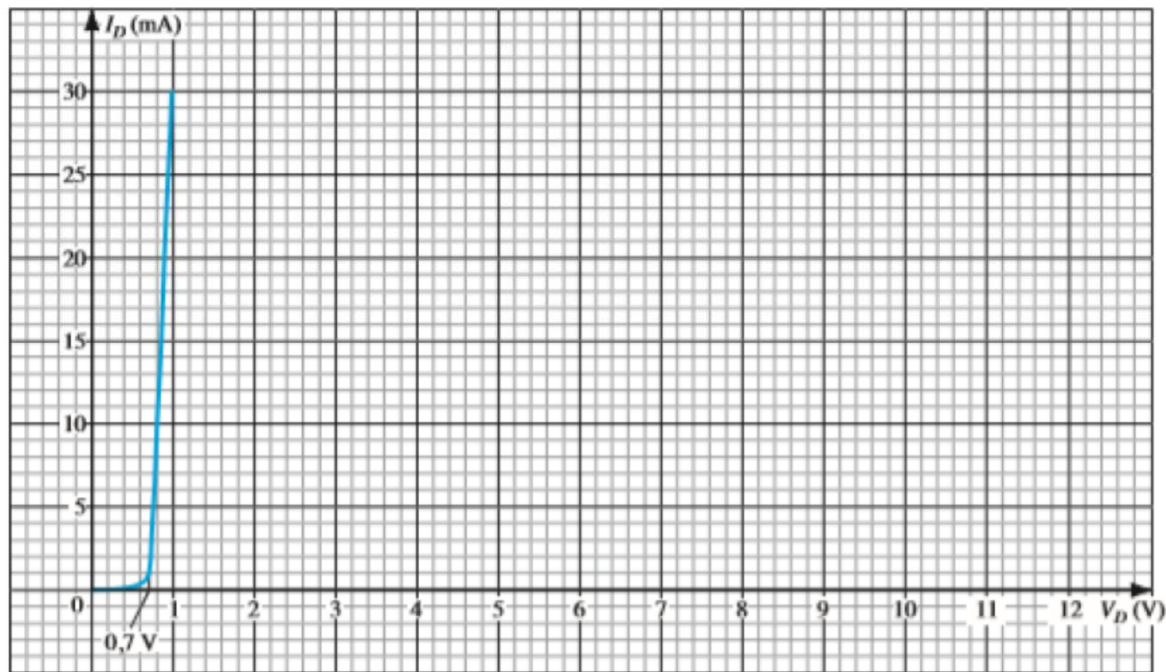


Figura 4. Curva característica

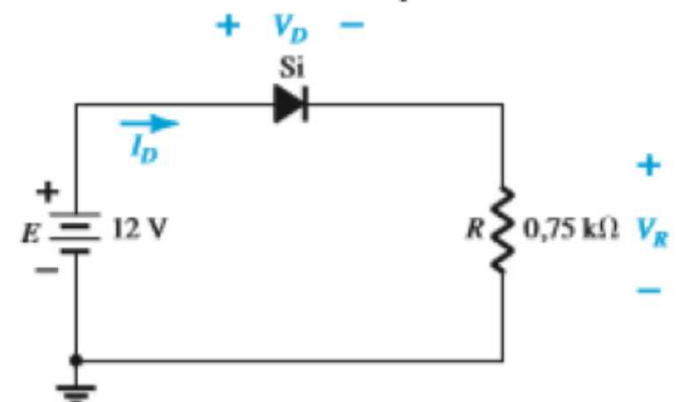


Figura 5. Circuito

7. Determine a corrente I usando o modelo equivalente simplificado do diodo.

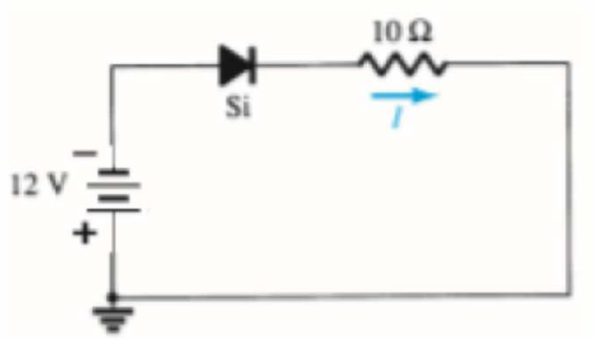


Figura 6. Circuito

8. Determine a V_o e I_D usando o modelo equivalente aproximado do diodo.

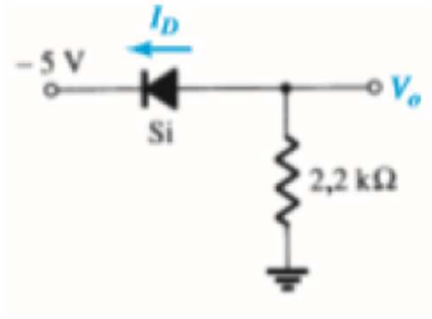


Figura 7. Circuito

9. Determine o nível de V_o para o circuito da Figura 8.

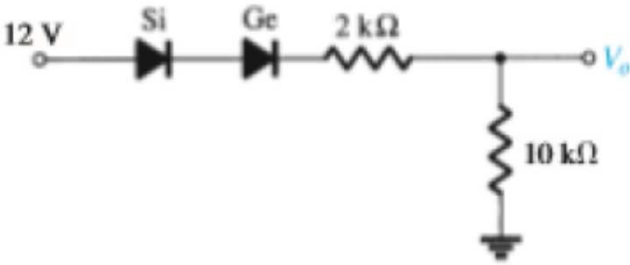


Figura 8. Circuito

10. Determine o nível de V_{o1} e V_{o2} para o circuito da Figura 9.

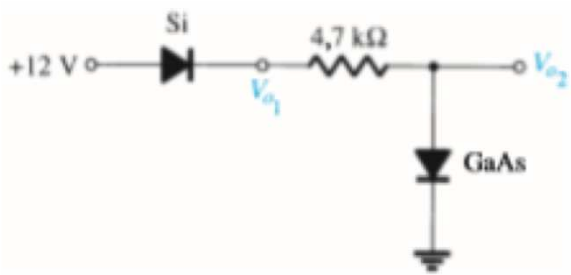


Figura 9. Circuito

11. Determine o nível de V_o e I_D para o circuito da Figura 10.

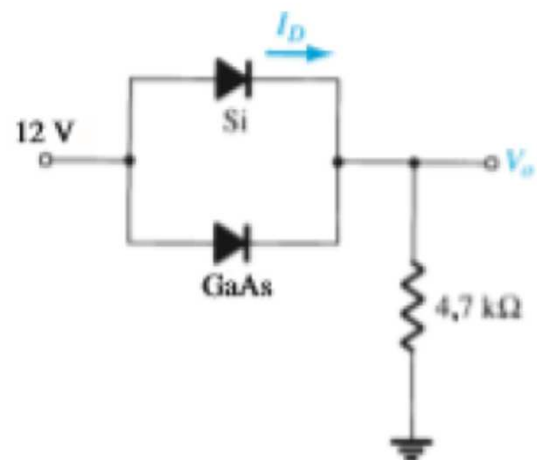


Figura 10. Circuito

Respostas

2. $T_1 = 129,17\text{ }^{\circ}\text{C}$

3. $T_c = -0,0533\text{ }^{\circ}\text{C}$

4. $I_D = 16\text{mA}$

$V_D = 12\text{ V}$

$V_R = 12\text{ V}$

5. $I_D = 15,1\text{ mA}$

$V_D = 0,7\text{ V}$

$V_R = 11,3\text{ V}$

6. $I_D = 16\text{mA}$

$V_D = 12\text{ V}$

$V_R = 12\text{ V}$

7. $I = 0$

8. $I_D = -2\text{ mA}$

$V_D = -4\text{ V}$

9. $I = 0,9167\text{ mA}$

$V_o = 9,16\text{ V}$

10. $I = 2,149\text{ mA}$

$V_o = 1,997\text{ V}$

11. $I_D = 2,40\text{mA}$

$V_o = 11,28\text{ V}$