

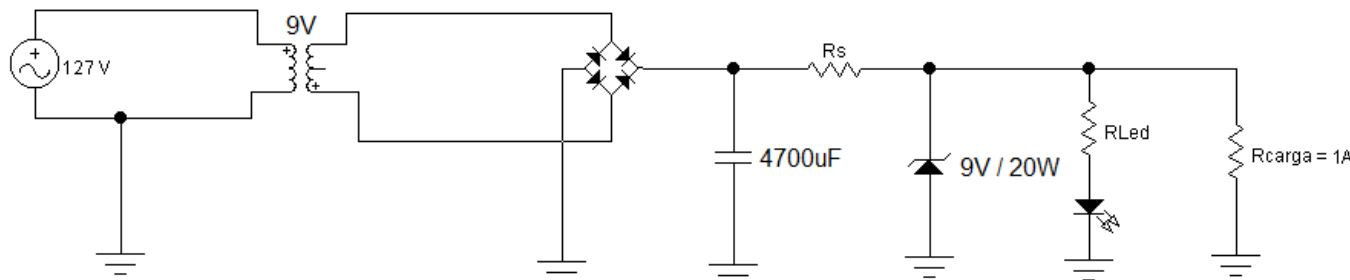
CEFET/RJ – Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro
Departamento de Eletrônica
Prova de Eletrônica – Teoria – Segundo Período – 2009/2
Professor: Adriano Martins Moutinho



Nota:

Nome: _____ Turma: _____

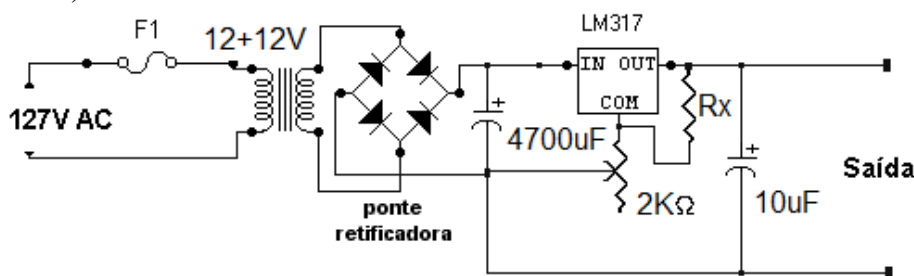
1) Para o circuito abaixo, considerando $V_{\text{diodo}} = 0,7V$ e que a carga é de 1A, calcule usando a tabela de valores comerciais: (use o verso da folha para as respostas) (4 pontos)



- Calcule um valor possível para o resistor R_S , considerando o zener de 9V e 20W. (1 ponto)
- Qual o valor da tensão de ripple de saída (na carga), considerando o valor de R_S da primeira questão e uma impedância zener Z_z de 2Ω. (1 ponto)
- Calcule o valor do resistor R_{LED} considerando $V_{LED} = 2,5V$ e uma corrente de 10 mA para acender o LED. (0.5 ponto)
- Explique, com suas próprias palavras, o funcionamento do diodo Zener. (0.5 ponto)
- Quais as desvantagens do uso de zener em relação a um circuito integrado regulador como os da série 78XX? (1 ponto)

Valores comerciais de Resistores (Ω) e capacitores (µF ou nF)					
10	12	15	18	22	27
33	39	47	56	68	82
Multiplicadores possíveis					
10^{-2}	10^{-1}	1	10	10^2	
10^3	10^4	10^5	10^6	10^7	

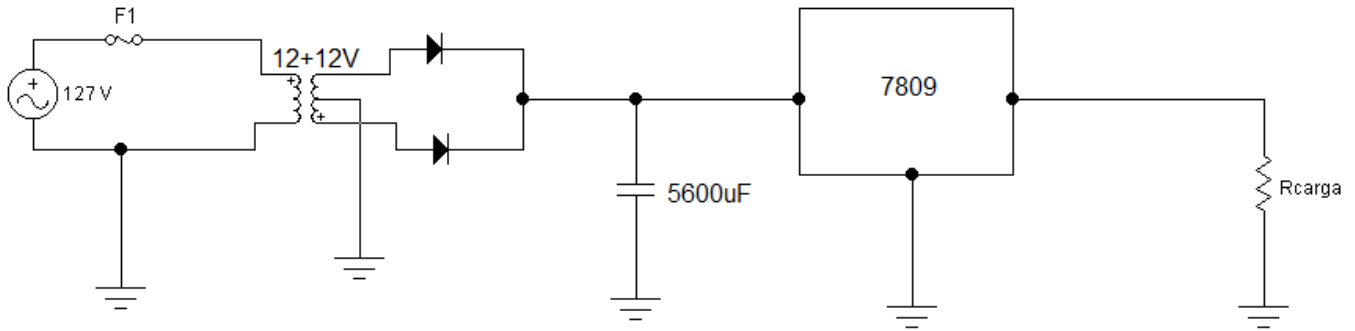
2) Para o circuito abaixo, considere que $V_{\text{diodo}} = 0,7$, que a tensão mínima de entrada do LM317 deve exceder a saída por pelo menos 1,25V e que a corrente máxima suportada pelo regulador é 1A. Responda as questões que se seguem: (3 pontos)



- Calcule um valor comercial de R_x para que a tensão máxima seja 15V? Qual a tensão mínima? (1 ponto)
- Sugira e calcule um valor adequado para o fusível F_1 , para utilizar o circuito no máximo previsto. (1 ponto)
- Qual a corrente máxima na carga que garante o correto funcionamento do LM317 na tensão de 12V? (1 ponto)

Cálculos:

3) Para o circuito abaixo considere $V_{\text{diodo}} = 0,7\text{V}$ e que a tensão mínima de entrada e máxima corrente de saída do 7809 são respectivamente 11V e 1 A . Responda as questões que se seguem: (3 pontos)



a) Calcule o valor em volts da tensão na carga e a corrente máxima para o funcionamento adequado do 7809. (1 ponto)

Cálculos:

b) Caso seja desejado que o valor da corrente de carga seja o máximo suportado pelo 7809, qual o valor comercial mínimo mais adequado ao capacitor? (1 ponto)

Cálculos:

c) Caso seja necessário substituir emergencialmente o 7809, sugira um circuito com um regulador zener de $9\text{V}/20\text{W}$ e um ou mais resistores comerciais para uma carga de 500mA ? (0.5 ponto)

Cálculos e circuito:

d) Calcule um valor adequado para o fusível F_1 , considerando adequadas condições de funcionamento do circuito. (0.5 ponto)

Cálculos: