

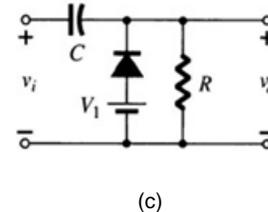
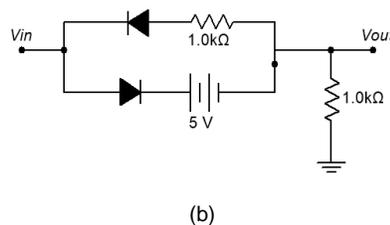
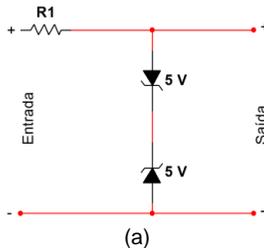


Primeira Prova de Eletrônica Analógica 1

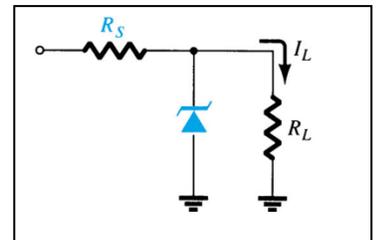
Aluno: _____ Matrícula: _____ Data: 5/5/15 Nota: _____

Questão 1: Resolva as questões abaixo:

- a) (15%) Considere os diodos de zener de 5V da Figura A. Para uma entrada senoidal de 10V rms, determine a forma de onda de saída deste circuito.
- b) (15%) Considere diodo ideais para o circuito da Figura B. Para uma entrada senoidal de 20V de pico, determine a forma de onda de saída deste circuito.
- c) (15%) Considere diodos ideais e uma entrada senoidal de 20V de pico (e $V_{pp}=40V$) e ciclo de 60Hz. Considerando que $V_1=2V$ na Figura c, indique a forma de onda na saída e sugira valores de C e R.



Questão 2 (15%): Considere uma tensão de entrada fixa de 12V na entrada do circuito da Figura B. Deseja-se estabilizar em 5V a tensão em uma carga R_L considerando um zener de potência máxima de 500mW. Defina o valor de R_s e a faixa que R_L deve estar contida para que o zener esteja na sua região ativa (garantindo a regulação de 5V na carga). Faça as suposições que julgar realmente necessárias indicando-as de maneira clara na resolução. Considere que o máximo valor drenado por R_L é 200mA



Questão 3 (40%): Projete uma versão básica de uma lâmpada a LED. Para isto você tem a sua disposição 10 LEDs de alto brilho cujas curvas características são mostradas abaixo. Uma lâmpada boa é aquela que tem boa eficiência energética e é relativamente imune as variações de V_{CC} e por isto sua luminosidade varia pouco.

Quanto mais constante a tensão e a corrente, menor a variação de luminosidade. Projete os valores deste circuito levando em conta:

1. as curvas do LED retiradas de datasheets;
2. se desejar usar algum(s) diodo(s) do tipo zener, fique à vontade para fazer as especificações que desejar para este componente;
3. ripple de no máximo 20 mV. **Quais efeitos que este ripple faria potencialmente na iluminação de seus LEDs?**
4. considere que a tensão de entrada é 127V eficazes a 60Hz;
5. indique um transformador e a relação entre primário e secundário e qual deve ser a corrente estimada no primário e no secundário;
6. calcule o valor de capacitor de "entrada" que ameniza o ripple;
7. a corrente máxima e a tensão reversa máxima em todos os diodos que forem usados no circuito;
8. desenhe o esquemático de seu circuito indicando os valores encontrados e a tensão em cada ponto de seu circuito. Você pode estipular os valores que lhe convierem desde que estes tenham alguma razoabilidade e permitam o circuito realizar sua atividade para o qual foi designado originalmente.

