

Física 2 - Curso de Engenharia Informática

Exame de época normal

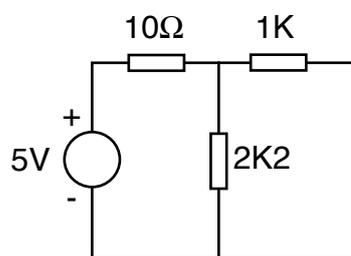
Funchal, 26 de Junho de 2003

1. [2.5] Quais são os dois critérios em que se baseia um osciloscópio para decidir iniciar um varrimento do écran? Porque é que este sistema de disparo existe? Na prática como é que posso modificá-lo?

2. [2.5] Nos quatro contactos de uma porta USB existe um par que mantém uma diferença de potencial de 5 V. Alguns periféricos USB não têm alimentação própria. Por isso recorrem a este potencial para se alimentarem.

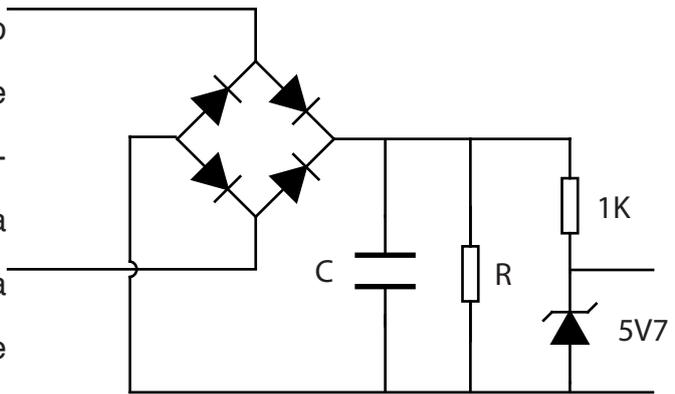
As especificações USB 1.0 dizem que esta fonte de alimentação não pode fornecer mais que 500 mA para assegurar o funcionamento de um periférico. O potencial mínimo que ela deve apresentar à saída é de 2,7 V. Qual é a resistência de saída máxima que a porta USB pode ter? Justifique.

3. [2.5] Qual é o equivalente de Norton do circuito da figura?



4. [2.5] Faça uma estimativa da força electromotriz induzida num anel quando está a falar com um telemóvel. Considere que o campo magnético está a variar a uma frequência de 900 MHz com uma amplitude de 10^{-6} T.

5. [2.5] No circuito da figura é aplicado um sinal em tensão de frequência 50 Hz e amplitude 12 V à entrada da ponte de díodos. Se $C = 1\mu\text{F}$ qual deve ser o valor da resistência mínimo da resistência R para obter à saída um potencial constante de 5,7 V? Justifique.



6. [2.5] Num circuito RC o condensador demora 1 s a descarregar para 1/10 do valor inicial. Qual é o valor da constante de tempo do circuito? Justifique.

7. [2.5] Uma fonte de tensão gera um sinal sinusoidal de amplitude 1 V e frequência 50 Hz. Esse sinal é aplicado aos terminais de um indutor com indutância 20 mH. Determine a intensidade da corrente produzida pela fonte (qual é a sua amplitude e diferença de fase em relação ao sinal em tensão). Represente graficamente.

8. [2.5] Um sinal em tensão é constituído pela soma dos dois sinais representados no gráfico. Desenhe um filtro que reproduza à saída apenas o sinal de maior frequência. Justifique.

