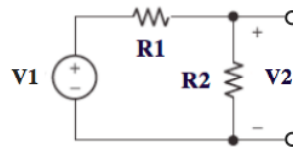
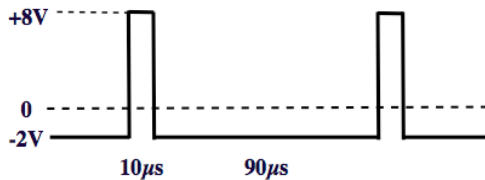
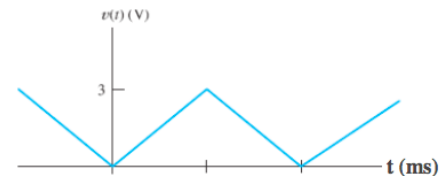


Noções de Sistemas e Sinais: exercícios

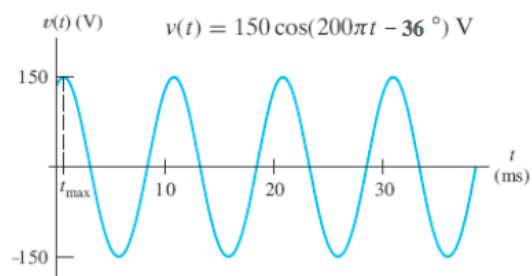
1. - Considerando que o sinal à esquerda é a tensão V_1 , e que $R_1=R_2=22\text{k}\Omega$, calcule para V_2 : o valor pico a pico, o valor médio, o valor eficaz e o *duty-cycle*.



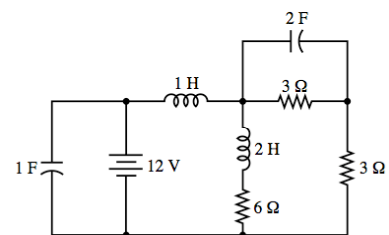
2. - Considere o seguinte sinal triangular de 500 Hz. Calcule os valores: pico a pico, médio e eficaz.



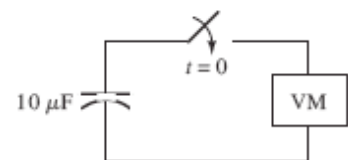
3. - Considere que o sinal representado alimenta uma resistência $R=50\Omega$. O primeiro pico positivo, após zero segundos, ocorre no tempo t_{max} . Para o sinal calcule: a frequência angular, a frequência em Hz, o período, a tensão pico a pico, a tensão eficaz e o tempo t_{max} .
Para a resistência calcule a potência dissipada.



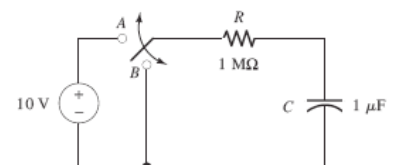
4. - Em regime permanente calcule a energia armazenada em cada condensador e em cada bobina.



5. - Em $t=0\text{s}$, um condensador ($10\mu\text{F}$) carregado é ligado a um voltímetro (VM). O voltímetro pode ser modelado por uma resistência R . Em $t=0\text{s}$ o voltímetro mede 50V e, em $t=30\text{s}$, mede 25V. Calcule R .

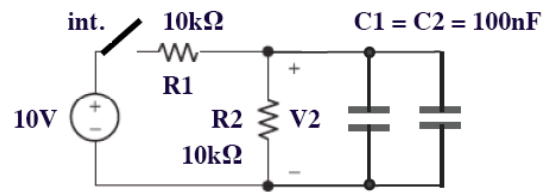


6. - Em $t=0\text{s}$, o comutador está na posição A e o condensador C está descarregado. O comutador mantém-se em A durante 2s, comutando, em $t=2\text{s}$, para a posição B. Calcule a tensão em C em 2s e em 4s.



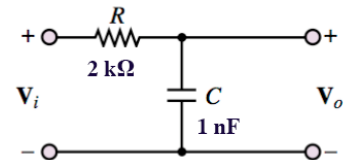
7. - Suponha que o interruptor está aberto há longo tempo e que fecha em $t=0s$.

Para $t=1ms$, calcule: a tensão V_2 , a corrente em R_1 , a corrente em C_1 e a energia armazenada em C_2 .

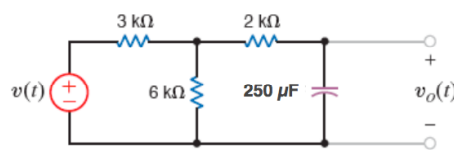
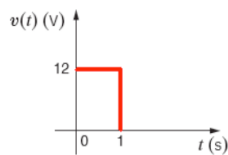


8. - O circuito passa-baixo seguinte é alimentado por uma onda quadrada de 20 kHz, entre 0V e 10V.

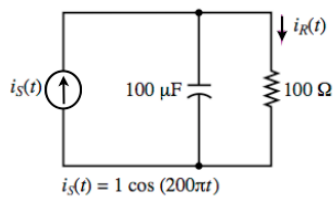
Determine o tempo de descida do sinal de saída.



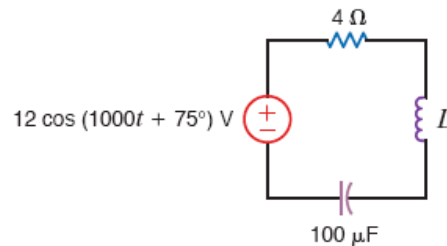
9. - Nas condições da figura abaixo, calcule $v_o(t)$ ao fim de 1s e de 2s.



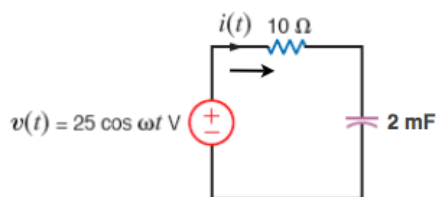
10. - Usando fasores, obtenha a expressão para $i_R(t)$.



- 11.- Determine L de modo a que a corrente fique em fase com a tensão de entrada.



- 12.- Determine a frequência f (Hz) tal que o valor de pico da corrente seja 2A.



- 13.- Se V_i for uma senoide de 800 kHz com 14.1Vp calcule, aproximadamente, o valor eficaz de V_o e a sua fase face a V_i .

