

Nome: _____ Nº _____

As respostas devem indicar os passos usados para resolução e as unidades (por ex., $I = 20,3 \text{ mA}$).

1) Uma resistência tem as seguintes faixas: **castanho-vermelho-laranja-prateado**. Determine:

- O seu valor nominal.
- A sua tolerância, valor mínimo e valor máximo.

BLACK		0
BROWN		1
RED		2
ORANGE		3
YELLOW		4
GREEN		5
BLUE		6
VIOLET		7
GRAY		8
WHITE		9

Tolerance

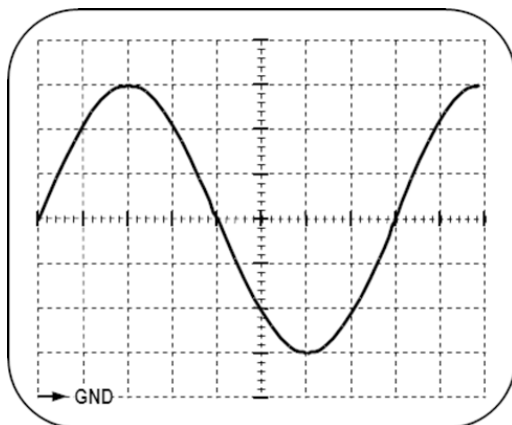
2% - Red

5% - Gold

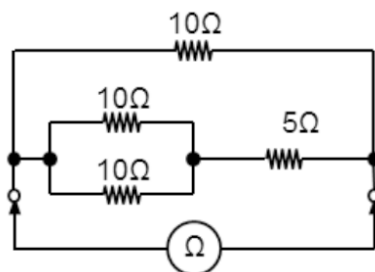
10% - Silver

2) Considere que o sinal indicado na figura abaixo está a ser visualizado num osciloscópio nas escalas de **0,5 V/Div** e **50 $\mu\text{s}/\text{Div}$** . Determine:

- A amplitude pico-a-pico do sinal.
- O valor médio do sinal.
- A frequência do sinal.

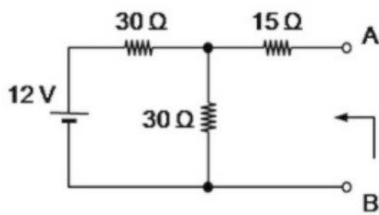


3) Suponha que se liga um ohmímetro da forma indicada na figura abaixo. Qual é o valor indicado pelo aparelho de medida? Justifique.



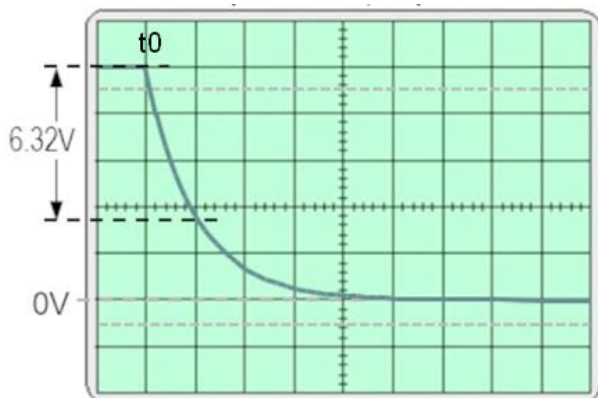
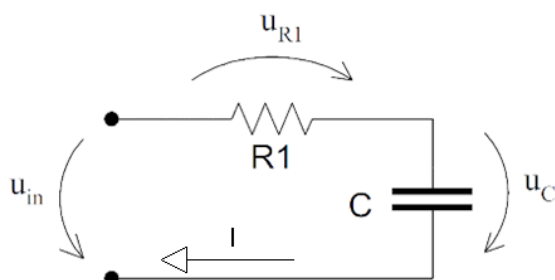
Nome: _____ Nº _____

4) Calcule os parâmetros do equivalente de Thévenin (R_{Th} e E_{Th}) visto entre os pontos A e B para o circuito abaixo.



5) Considere que foi aplicada uma onda quadrada entre a entrada $u_{in}(t)$ do circuito abaixo, tendo sido medida no osciloscópio a forma de onda abaixo para o sinal $u_C(t)$. Considere que a onda quadrada comutou de **10 V** para **0 V** no instante t_0 , o osciloscópio está na escala de **0,5 ms/Div** e a resistência R_1 tem o valor de **2 kΩ**.

- Qual é a escala de V/Div que está a ser utilizada no osciloscópio?
- Qual é o valor da constante de tempo deste circuito?
- Qual é o valor do condensador C ?
- Qual é o valor da corrente I no instante t_0+ , tendo em consideração o sentido arbitrado?



Nome: _____ Nº _____

6) Considere que na entrada do circuito abaixo foi aplicada uma senoide com frequência $f = 100 \text{ kHz}$, $R = 90 \text{ k}\Omega$ e $C = 300 \text{ pF}$. Tendo em consideração as fórmulas fornecidas e que $U_i = u_{in}$ e $U_o = U_C$:

- Calcule a frequência de corte do circuito.
- Calcule as impedâncias da resistência e do condensador.
- Calcule o ganho A_v do circuito, em dB.
- Calcule o desfasamento entre os sinais de saída e de entrada, em graus.

$Z_R = R, Z_L = j\omega L$ $Z_C = \frac{1}{j\omega C} = -j\frac{1}{\omega C}$ $f_c = \frac{1}{2\pi RC}$	$\left. \frac{U_o}{U_i} \right _{dB} = 20 \log_{10} \left(\frac{\omega R_1 C_1}{\sqrt{(\omega R_1 C_1)^2 + 1}} \right)$ $\alpha = 90^\circ - \arctg(\omega R_1 C_1)$	$\left. \frac{U_o}{U_i} \right _{dB} = 20 \log_{10} \left(\frac{1}{\sqrt{(\omega R_2 C_2)^2 + 1}} \right)$ $\alpha = -\arctg(\omega R_2 C_2)$
---	--	---

