



Observações:

1. Permitido o uso da calculadora,
2. Permitida consulta somente ao formulário ao lado,
3. Quando não indicado, considerar frequência de 60 Hz.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. (4 pontos) Seja um circuito composto por um equipamento, cujo modelo aproximado é uma capacitância de <math>100\mu F</math> em série com um resistor de <math>10\Omega</math>, ligados em 220 V por um cabo cuja resistência é de <math>1\Omega</math>.                   Sugestão: o elemento ficará em paralelo com o equipamento, calcule-o para uma tensão aproximada de 220 V.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) Calcule o fator de potência;</li> <li>(b) Calcule o elemento que compensa totalmente o reativo do equipamento;</li> <li>(c) Calcule a variação de tensão que ocorrerá antes e depois da instalação da compensação.</li> </ol> </li> <li>2. (2 pontos) Uma lâmpada dicróica de LEDs possui uma potência de 1,5 W, emitindo a mesma quantidade de luz que uma lâmpada dicróica de 50 W. Considerando que a lâmpada de LEDs custa R\$ 25,50 e a dicróica R\$ 5,90, para uma tarifa de 0,50 R\$/ kWh, calcule o tempo no qual o custo total (valor do produto + gastos em energia elétrica) das lâmpadas sejam equivalentes. Determine também qual equipamento é mais econômico, e por quanto, para uma jornada de 1000 horas.</li> <li>3. (1 ponto) Comente os parâmetros relevantes no projeto da proteção de um motor elétrico, mais precisamente na calibração dos relés.</li> <li>4. (3 pontos) Responda a pergunta sobre o seu trabalho, em anexo.</li> </ol>	<p>Formulário:</p> $\omega = 2\pi f$ $\dot{V} = \dot{Z}\dot{I}$ $\dot{Z}_L = jX_L$ $\dot{Z}_C = -jX_C$ $\dot{Z}_R = R$ $X_C = \frac{1}{\omega C}$ $X_L = \omega L$ $\dot{Z} = a + jb$ $j = \sqrt{-1}$ $\dot{Z} = Z/\phi$ $Z = \sqrt{a^2 + b^2}$ $\phi = \tan^{-1} \frac{b}{a}$ $a = Z \cos \phi$ $b = Z \sin \phi$ $\dot{S} = \dot{V}\dot{I}^* = P + jQ$ $\dot{S} = \sqrt{3}\dot{V}_{FF}\dot{I}^*$ $\dot{S} = 3\dot{V}_{FN}\dot{I}^*$ $Q = VI \sin \phi$ $P = VI \cos \phi$
--	---