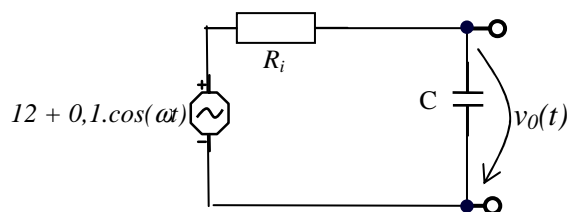


Justifique as suas respostas

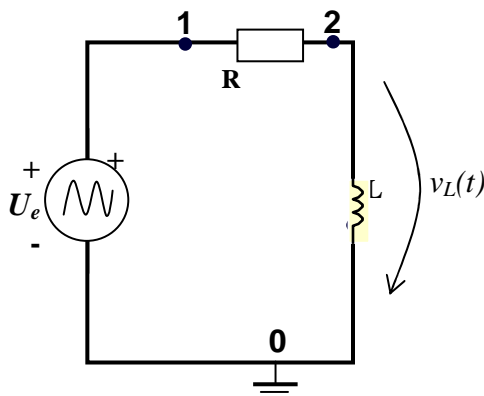
Duração da prova: 2h15 min

Parte I – Teoria

1. Sabendo que $[v(t)+y(t)]^2 = v^2(t)+2.v(t).y(t) + y^2(t)$, qual será a potência média do sinal resultante da soma de uma sinusóide de valor eficaz 2V com uma tensão constante de 1V? (2 v.)
2. Apresente por palavras suas a noção de divisor de corrente e aplique-a a um circuito simples contendo uma resistência R1 e uma impedância Z2, ligados de forma apropriada a uma fonte de corrente sinusoidal \bar{I} .
3. Responda a apenas uma das duas questões seguintes (à sua escolha):
 - a. Uma bobine L ligada a uma fonte de tensão descrita por $v_L(t) = A.\cos(\omega t + \pi/2)$, será percorrida por uma corrente sinusoidal. Qual a expressão temporal dessa corrente?
 - b. Considere o seguinte circuito no qual se pretende que o condensador C reduza ao mínimo as flutuações de tensão em v_0 . Então, para que v_0 seja o mais constante/estável possível, o valor de C deve ser maximizado ou minimizado? Justifique, fundamentando-se na respectiva lei diferencial.

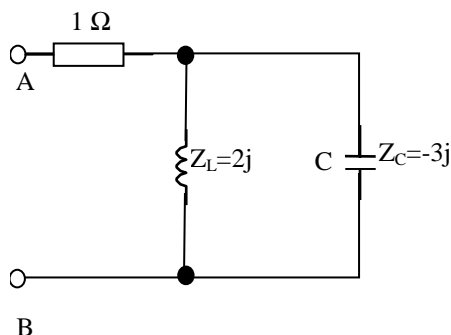


4. Para o circuito seguinte com excitação sinusoidal, obtenha a expressão analítica do desfasamento entre U_e e v_L em função dos valores de R, L e ω ,

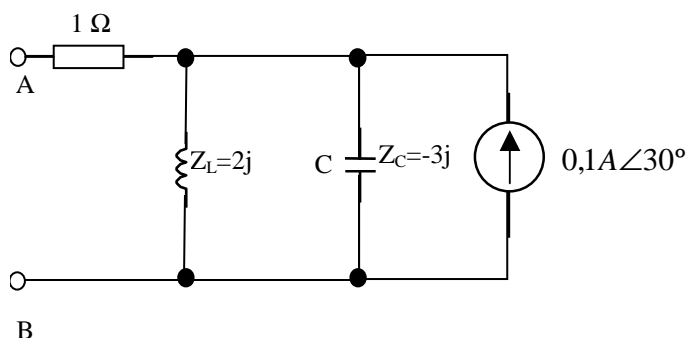


Parte II – Prática

1. Trace (graficamente) o diagrama de impedâncias do circuito seguinte. Use uma página para este exercício de modo a exprimir claramente o seu raciocínio e obter os resultados com uma precisão suficiente. Pode ter necessidade de traçar um diagrama de admitâncias (auxiliar), para analisar alguma parte do circuito.



2. Obtenha o equivalente de Thévenin do circuito seguinte (pode utilizar resultados do exercício anterior)



3. Por qualquer método de análise à sua escolha, analise o circuito seguinte, apresentando no fim as tensões nos nós as correntes nos ramos e a potência activa dissipada na resistência.

