

Primeira Prova de EDI 35

14/03/2.007

Nome:.....

- A prova é sem consulta.
- O entendimento do enunciado faz parte da avaliação.
- O tempo de duração da prova é de 2:00 hora, sem tempo adicional.

1ª Questão:

Uma instalação elétrica é alimentada por um sistema monofásico a três condutores 110/220V. As cargas instaladas são as seguintes:

Cargas entre a linha (a) e o neutro (n) e entre a linha (b) e o neutro (n) (110V) são as seguintes:

- 2 cargas de 2.500W, com $\cos \phi=1,0$;
- 2 cargas de 2.250W, $\cos \phi=0,60$ capacitivo.

Carga entre as linhas (ab) (220V):

- 1 carga de 8.500W, $\cos \phi=0,85$ indutivo.

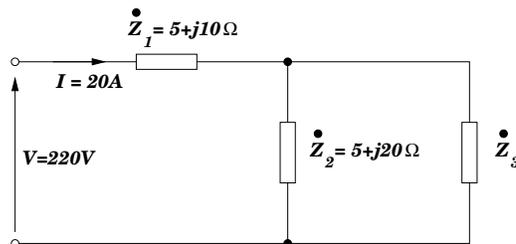
Ligar as cargas de modo que o sistema fique equilibrado.

Dimensionar, em mm^2 , os condutores de linha a e b e o condutor do neutro n para condição de máxima corrente.

Tabela de Condutores Comerciais	
Bitola em mm^2	Corrente Nominal (A)
6	41
10	57
16	76
25	101
35	125

2ª Questão:

Dado o circuito abaixo, determinar a impedância complexa \dot{Z}_3 , sabendo que a potência total ativa é $P=3.250$ W.



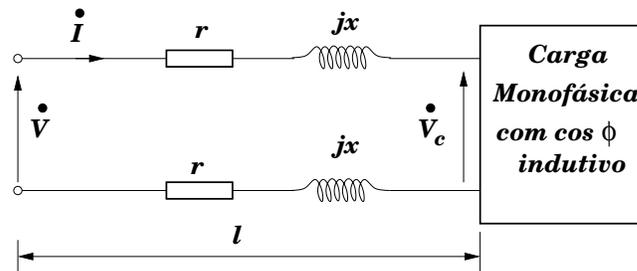
3ª Questão:

No dimensionamento dos condutores de alimentação das cargas industriais, além do critério da corrente máxima admissível, é necessário levar em consideração a queda de tensão ΔV .

Admitindo que, $(r \cos \phi + x \sin \phi) \gg (x \cos \phi - r \sin \phi)$, onde r é a resistência por unidade de comprimento, x é a reatância por unidade de comprimento e $\cos \phi$ é o fator de potência da carga, demonstrar a fórmula para calcular queda de tensão $\Delta V = V - V_c = 2I\ell(r \cos \phi + x \sin \phi)$, onde V é a tensão da origem da instalação, V_c é a tensão na carga, I é a corrente da carga e ℓ é o comprimento do circuito.

Sugestão:

Utilize o circuito abaixo para demonstrar a fórmula.



e adotar as seguintes fases: $\dot{V} = V \angle \delta$ e $\dot{V}_c = V_c \angle 0^\circ \implies \dot{I} = I \angle -\phi$.