



Sendo:  $v_F$  a tensão nos terminais da fonte:  $v_F = \frac{V_F}{V_B} = \frac{10}{10} = 1,0 pu$

$v_M$  a tensão nos terminais do motor:  $v_M = \frac{V_M}{V_B} = \frac{9}{10} = 0,9 pu$

A corrente de falta é dada por:  $I_F = \frac{V_F^o}{Z_{TH}}$ , sendo:

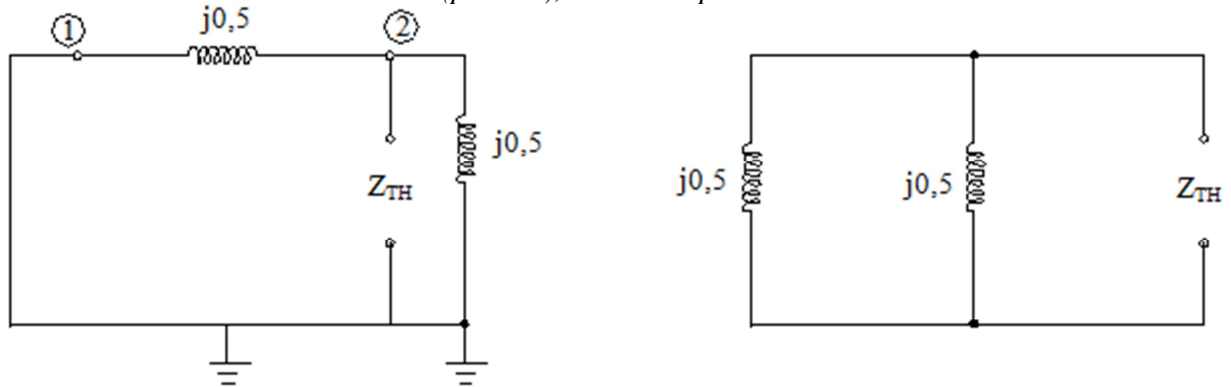
$V_F^o$  a tensão no ponto da falta antes da falta ocorrer;  
 $Z_{TH}$  : impedância de Thévenin no ponto da falta.

Considerando que o curto ocorre nos terminais do motor, então a impedância de Thévenin é calculada seguindo os passos:

a) curto-circuita as fontes do sistema;

b) calcula a impedância equivalente no ponto considerado.

Se o curto é nos terminais do motor (ponto 2), então a impedância de Thévenin será:



$$Z_{TH} = \frac{j0,5 \cdot j0,5}{j0,5 + j0,5} = j0,25 pu$$

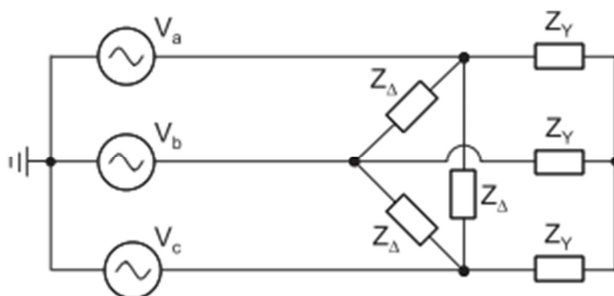
Então a corrente de falta trifásica será:  $i_F = \frac{v_M^o}{Z_{TH}} = \frac{0,9}{j0,25} = -j3,6 pu$ . O módulo de  $i_F$

vale **3,6 pu**.

Obs: essa questão não descreve claramente onde ocorre o curto-circuito. O enunciado diz: “.....Sabendo-se que a tensão de linha nos terminais do motor no momento da falta é de 9,0 kV”, mas não diz claramente que o curto ocorre nos terminais do motor.

**Alternativa B é correta.**

### QUESTÃO 25 – PETROBRÁS – 2012 - CESGRANRIO

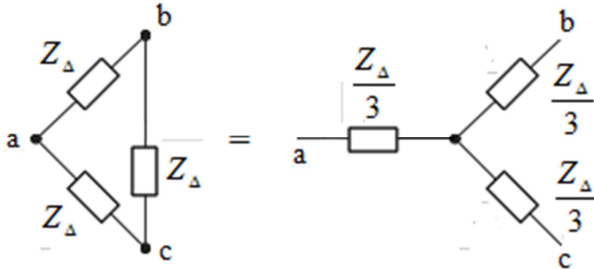


No circuito da figura acima, a fonte trifásica é ideal e balanceada. A impedância equivalente por fase desse circuito, em função de  $Z_{\Delta}$  e  $Z_Y$ , é

- A)  $\frac{Z_{\Delta}}{Z_{\Delta} + Z_Y}$       B)  $\frac{Z_{\Delta} \cdot Z_Y}{Z_{\Delta} + Z_Y}$       C)  $\frac{Z_{\Delta} \cdot Z_Y}{Z_{\Delta} + 3Z_Y}$       D)  $\frac{Z_{\Delta} \cdot Z_Y}{3Z_{\Delta} + Z_Y}$   
 E)  $\frac{Z_{\Delta} + Z_Y}{Z_{\Delta} \cdot Z_Y}$

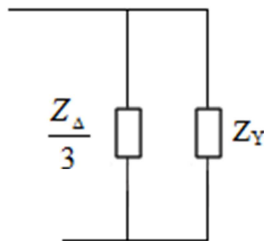
**Resolução:**

Do circuito, pode-se obter para a carga em “triângulo” seu equivalente em “estrela” de forma a se colocar as impedâncias em paralelo e obter seu equivalente por fase. Então:



$$Z_{an} = \frac{Z_{ab} \cdot Z_{ca}}{Z_{ab} + Z_{bc} + Z_{ca}} = \frac{Z_{\Delta} \cdot Z_{\Delta}}{Z_{\Delta} + Z_{\Delta} + Z_{\Delta}} = \frac{Z_{\Delta}}{3}$$

Como são iguais, o mesmo valor se repete para os outros ramos. Por fase, tem-se então:



$$Z_{eq} = Z_Y \parallel \frac{Z_{\Delta}}{3} = \frac{Z_Y \cdot Z_{\Delta}}{3 \left( Z_Y + \frac{Z_{\Delta}}{3} \right)} = \frac{Z_{\Delta} \cdot Z_Y}{Z_{\Delta} + 3Z_Y}$$

**Alternativa C é correta.**

### QUESTÃO 46 – DPR/RS – 2013 - FCC

Sobre seccionador, considere:

- I. É um dispositivo de manobra, com abertura e fechamento automatizado do circuito elétrico com carga, quando a corrente ultrapassar a corrente nominal suportável ou em condições de ocorrência de curto-circuito.
- II. Na chave seccionadora trifásica, cada fase é acionada individualmente por um comando rotativo.
- III. Há chave seccionadora cujo acionamento é motorizado com comando elétrico por botoeiras.

Está correto o que consta APENAS em

- A) I e II.      B) II e III.      C) I.      D) II.  
 E) III.

**Resolução:**

**Afirmativa I – Incorreta:** a seccionadora ou chave seccionadora não possui função de proteção. Ela é utilizada apenas como elemento para isolar partes de um subsistema elétrico para manutenção ou ainda como by-pass para alguns equipamentos.

Afirmativa II – Incorreta: a seccionadora trifásica quando acionada, interrompe o circuito simultaneamente nas três fases.

Afirmativa III – Correta: existem diversos modelos de chave seccionadora para diferentes aplicações. Alguns modelos são apropriados para instalação externa, com operação simultânea das três fases e acionados por um sistema motorizado que pode ser acionado remotamente por comando elétrico.

Alternativa E é correta.