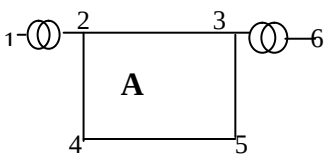
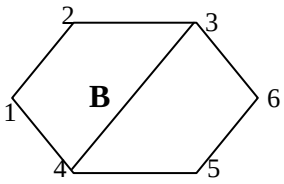
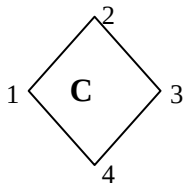
1ª Lista de Exercícios 2018 – Sistemas de Potência – PEA 3417 – Prof. Nelson Kagan

1. Determinar a matriz [Y] para as seguintes redes:







A. transformadores apresentam impedâncias de 5%. Trafo 1-2 de 13.8kV-138kV, 50MVA e Trafo 3-6 de 138kV-13.8kV, 25MVA. Linhas 2-3 e 4-5 são de 30km e linhas 2-4 e 3-5 de 20km, com impedâncias de 0,2 + j 0,5 Ohm/km e capacitâncias de 10 nF/km.
B. Todas as linhas podem ser modeladas como linhas curtas, com impedâncias de j0,5 Ohm/km. Todas as linhas apresentam tensão nominal de 69kV e 20 km, a menos da linha 3-4, de 40km.
C. Todas as linhas são de 230kV, 200km, 0,2+j0,5 Ohm/km e capacidade 10nF/km. Existem mútuas entre as linhas 1-2 e 1-4 e entre as linhas 2-3 e 4-3, com valor de j0,2Ohm/km.

2. Na rede A do exercício 1, sabe-se que a tensão nas barras 1 e 6 valem 1 /0 pu e que existem cargas de 50+j20 MVA nas barras 4 e 5. Pede-se:
a. eliminar os nós 2 e 3, e a rede equivalente.
b. determinar as tensões nos nós 4 e 5.
c. determinar as correntes injetadas nos nós 1 e 6.
d. determinar as perdas ativas na rede.

3. Na rede B do exercício 1, têm-se dois geradores de tensão nas barras 1 e 2 (1 /0 pu), as barras 5 e 6 contam com cargas que absorvem 100A com fator de potência 0,9 indutivo, e as demais barras não apresentam cargas. Pede-se:
a. a rede e injeções equivalentes, quando da eliminação dos nós 5 e 6.
b. as tensões nos nós 3 e 4.
c. as tensões nos nós 5 e 6.
d. as correntes fornecidas pelos geradores.
e. as potências fornecidas pelos geradores.

4. Determinar a rede equivalente sem mútuas à rede C do exercício 1. Sabendo-se que existe um gerador na barra 1 com tensão fixa de 1 pu, determinar as tensões nas demais barras nas seguintes condições:
a. rede em vazio
b. rede com um reator de 100 MVAr na barra 3.
c. rede do item b e cargas de 100 A, fator de potência 0,9 indutivo, nas barras 2 e 4.