

Villamosenergetika zárthelyi feladatok
2007. április 27

1. Egy háromfázisú hálózat – földzárlati állapot szerinti – fázisfeszültségeinek fazoros értékei:

$U_{af} = 0$, $U_{bf} = 20$ kV szög -150 fok és $U_{cf} = 20$ kV szög 150 fok.

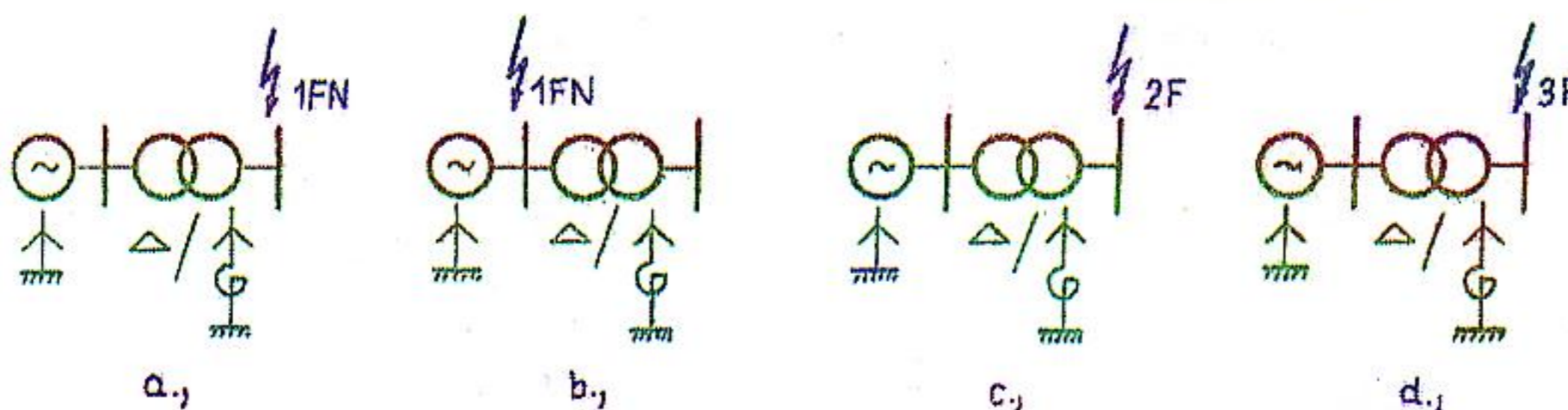
- Határozza meg a feszültség szimmetrikus összetevőit.
 - Ábrázolja az egyes szimmetrikus összetevők által képviselt fázisfeszültségeket.
 - Ábrázolja a szimmetrikus összetevők eredőjeként kiadódó fázisfeszültségeket.
2. Egy sík elrendezésű távvezeték középső, b fázisának a saját fázis pozitív sorrendű áramára vonatkoztatott impedanciája: $Z_{b1,b} = 0,1 + j 0,4 \Omega/\text{km}$.
- Adja meg a középső fázis $Z_{b1,b}$ impedanciája és a szélső fázisok impedancia eltérését jellemző ΔZ impedancia alapján:
 - A szélső fázisok $Z_{a1,a}$ és $Z_{c1,c}$ impedanciák kifejezését;
 - A pozitív sorrendű Z_{11} impedancia kifejezését.
 - Adja meg az $a)$ pont szerinti impedanciák számértékét.

3. Adja meg a föld felszínén elhelyezkedő ($h_i = h_j = 0$) egymással párhuzamosan, $d_{ij} = 50$ m távolságban lévő két vezeték közötti kölcsönös impedancia értékét, $\rho = 50 \Omega\text{m}$ fajlagos talajellenállás esetén az adott esetre érvényes módszerrel:

- 50 Hz frekvenciára, és
- 5000 Hz frekvenciára

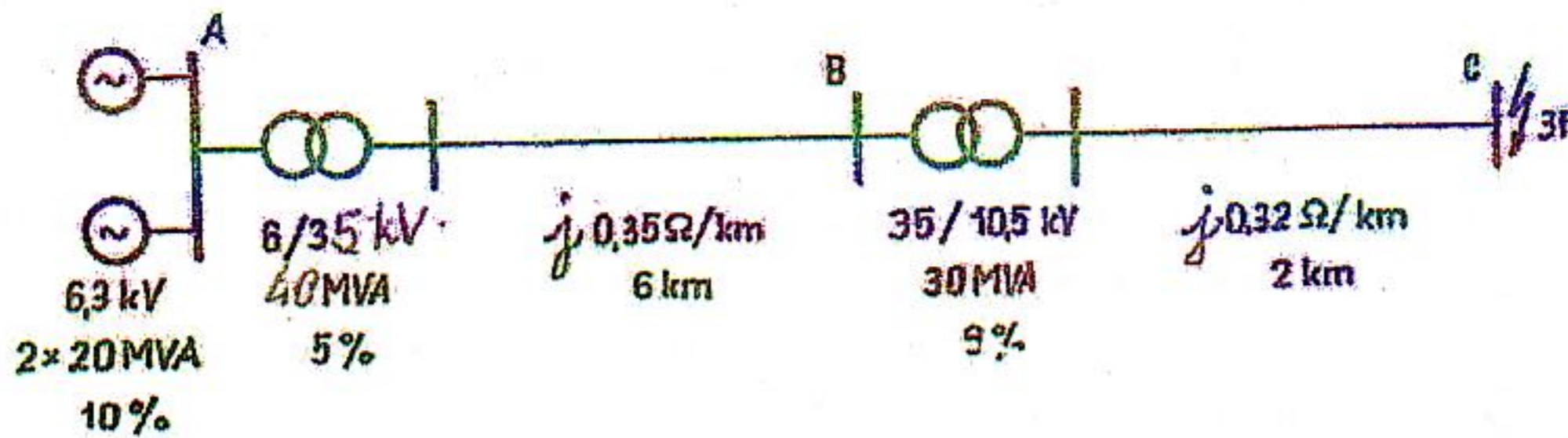
Megjegyzés: $R_e = 0,00099f$, $D_e = 659 \sqrt{\frac{\rho}{f}}$ és $\bar{p} = \frac{D_e}{1,852} e^{-j45^\circ}$

4. Az ábra szerinti hálózaton a feltüntetett hibahelyek és hibafajták eseteire adja meg, hogy a transzformátor csillagpontjának feszültsége:
- melyik esetben lesz a legnagyobb,
 - melyik esetekben lesz nulla feszültségen.

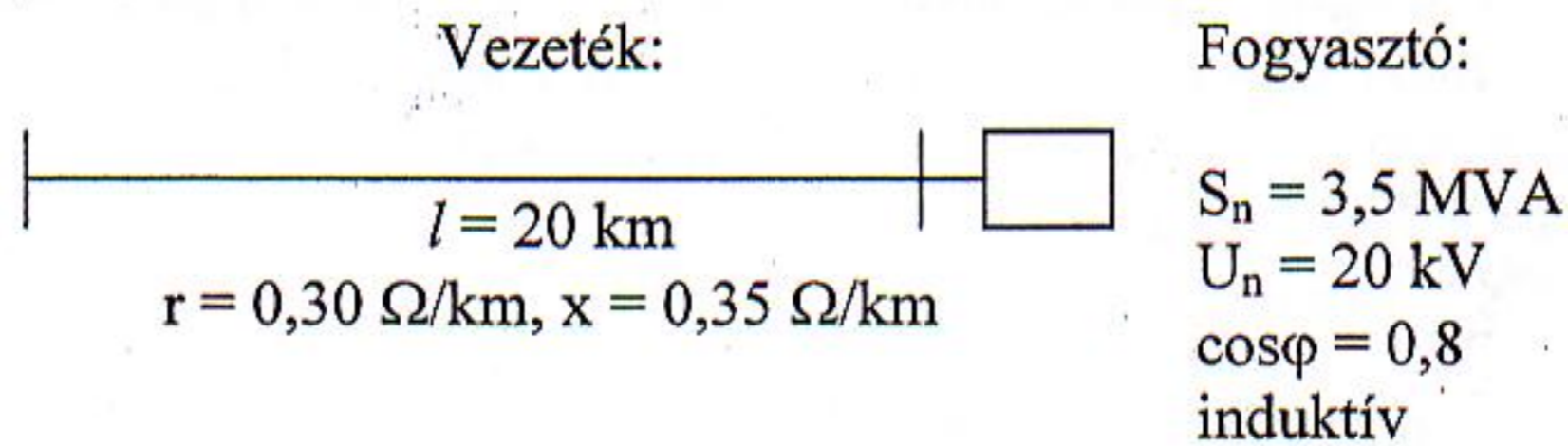


%

5. Az ábra szerinti hálózatra, $S_a = 40 \text{ MVA}$ és $U_a = 35 \text{ kV}$ (B gyűjtősínen) felvételével:
- Adja meg a pozitív sorrendű helyettesítő vázlatot az elemek viszonylagos egységben (v.e.) megadott jellemzőivel.
 - Határozza meg a háromfázisú (3F) rövidzárlati áramot a feltüntetett helyen viszonylagos egységben és A-ben.
 - Határozza meg a 3F zárlat alatt az (A) generátor sínen a feszültséget v.e.-ben és kV-ban.



6. Az alábbi, névleges feszültségről táplált fogyasztó esetén határozza meg a vezetéken fellépő hosszanti feszültségesést V-ban és százalékos értékben.



Pontértékek:

Feladat	Pontszám
1	3
2	4
3	3
4	3
5	5
6	3
Σ	21

Osztályzás:

Pontszám	Osztályzat
8 –	2
11 –	3
14 –	4
17 –	5