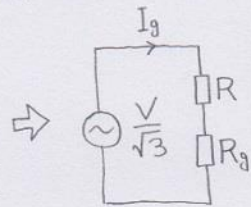
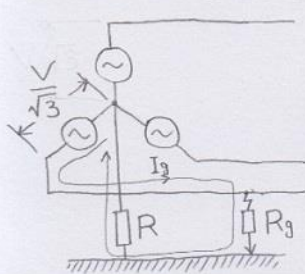


227. 接地式と非接地式のー線地絡電流

地絡: 線路が断線や樹木接触などにより大地とつながり、大地に(地絡)電流が流れる事

・接地式(対地静電容量を考えず中性点を抵抗 $R[\Omega]$ で接地した線路のー線地絡電流を求める)



$$\text{ー線地絡電流 } I_g = \frac{V/\sqrt{3}}{R+R_g} [A]$$

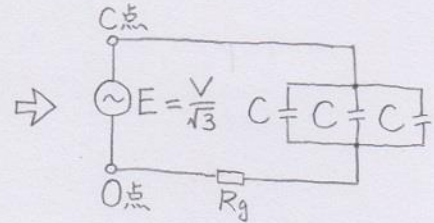
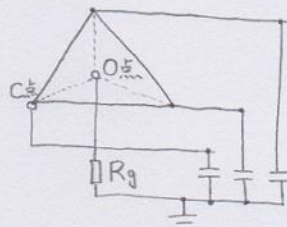
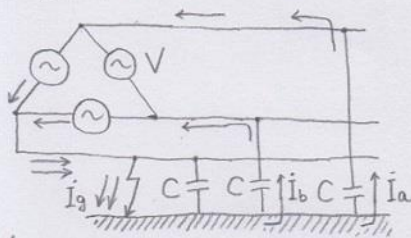
$R_g[\Omega]$: 地絡抵抗

電線同士の接触は短絡で、
電線と大地との接触が地絡



・非接地式(ー線地絡事故が発生すると対地静電容量を通して地絡点に地絡電流が流れる)

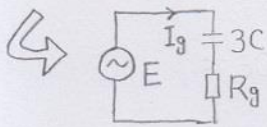
テブナンの定理



$$I_g = I_a + I_b$$

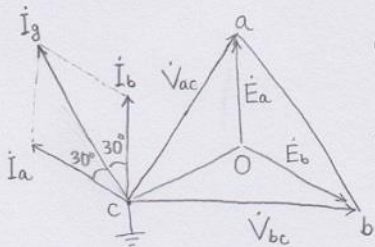
$$\text{3線一括の容量リアクタンス } X_c = \frac{1}{3\omega C} [\Omega]$$

$\omega = 2\pi f$
 $f[\text{Hz}]$: 周波数



$$I_g = \frac{E}{\sqrt{R_g^2 + X_c^2}} = \frac{E}{\sqrt{R_g^2 + \left(\frac{1}{3\omega C}\right)^2}}$$

$$\text{完全地絡 } (R_g=0) \rightarrow I_g = 3\omega CE [A] = \sqrt{3}\omega CV [A]$$



C相でー線地絡(完全地絡)が発生

→ a相の対地電圧 E_a は線間電圧 V_{ac} となる

→ V_{ac} より 90° 進んだ I_a が流れる

(b相も同様にして I_b が流れる)

1線当たりの容量リアクタンス $X = 1/\omega C [\Omega]$

$$I_a = \frac{V_{ac}}{X} = \frac{V}{1/\omega C} = \omega CV$$

$$I_g = \sqrt{3} I_a = \sqrt{3} \omega CV [A]$$



これは法規のB
問題に出題され
る事も有る

理論科目って
重要なのね

地絡電流計算
でもテブナンの
定理を使うのか

