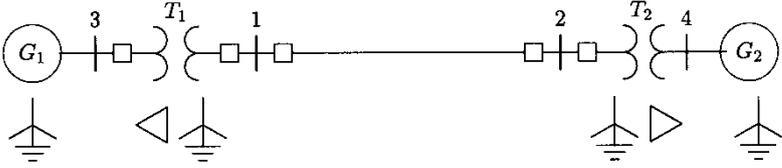


臺灣港務股份有限公司 106 年度第 1 次從業人員
助理工程師、助理事務員/助理技術員甄試

專業科目試題

筆試科目：輸配電學概要

甄選類科：21 電機 可使用電子計算機

題號	題 目
1	<p>解釋下列名詞：</p> <p>(1) 傅倫第效應 (Ferranti effect)</p> <p>(2) 集膚效應 (Skin effect)</p>
配分：每小題 10 分，共 20 分。	
2	<p>有一三相輸配電線路其系統單線圖如下圖所示，系統以三相 110 kV、100 MVA 作共通基準值，假設於匯流排 2 發生電力故障，故障前於匯流排 2 的合成相序阻抗分別為：零序阻抗 $Z^0 = j0.15 \text{ pu}$，正序阻抗 $Z^1 = j0.45 \text{ pu}$，負序阻抗 $Z^2 = j0.45 \text{ pu}$，開路電壓為 $1.0 \angle 0^\circ$。試問於匯流排 2 經 $j0.05 \text{ pu}$ 阻抗接地的單相接地故障之真實故障電流為多少安培？(四捨五入至小數點第三位)</p>  <p style="text-align: center;">圖 三相輸配電線路系統單線圖</p>
配分：20 分	

題號	題 目
3	三相、60 Hz、345 kV 輸電線長 320 公里，每相輸電線電感為 0.96 mH/km、每相輸電線電容為 0.0116 μ F/km，假設為無耗損輸電線。試求輸電線相位常數 β 、突波阻抗 Z_c 、傳播速度 v 及輸電線波長 λ 。(四捨五入至小數點第三位)
	配分： 20 分
4	有一平衡三相 Y 接負載，外加三相交流電源為 $v_{an}(t)$, $v_{bn}(t)$, $v_{cn}(t)$ ，電源為正相序，已知每相阻抗為 $Z=0.5+j0.5$ ， $v_{an}(t)=100\cos(377 t)$ ，試求： (1) $v_{bn}(t)$, $v_{cn}(t)$ 分別為多少？ (2) a 相負載上之電流 $i_a(t)=?$ (3) 試求 a 相負載所消耗之瞬時有效功率及瞬時無效功率分別為多少？
	配分：第 1、2 小題 5 分，第 3 小題 10 分，共 20 分。
5	某工廠在功率因數為 0.6 時，負載吸收之實功率為 750kW，若欲將功率因數提高至 0.8 時，試求： (1) 該負載原來吸收之虛功率為多少？ (2) 需併聯電容器或電感器？其容量大小為何？
	配分：每小題 10 分，共 20 分。