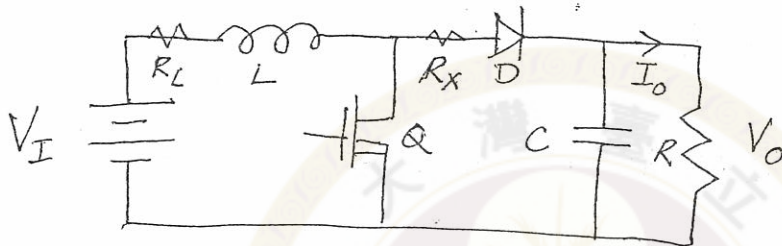


1.



- (a) Derive the voltage gain V_O/V_I in terms of transistor duty cycle for the ideal case, i.e., $R_L=R_x=0$, Q and D are ideal. (No point given if there is no derivation) (10%)
- (b) Repeat part(a) if $R_L=R_x=0$ but the transistor conduction voltage drop is V_Q and the diode drop is V_D (12%)
- (c) Repeat part(a) to include the effects of V_D , V_Q , R_L and R_x (i.e. none of those is zero) (12%)

見背面

2. 如果一單相變壓器之部份數據如下：

$$\text{一次側繞組匝數 } N_1 = 100$$

$$\text{二次側繞組匝數 } N_2 = 10$$

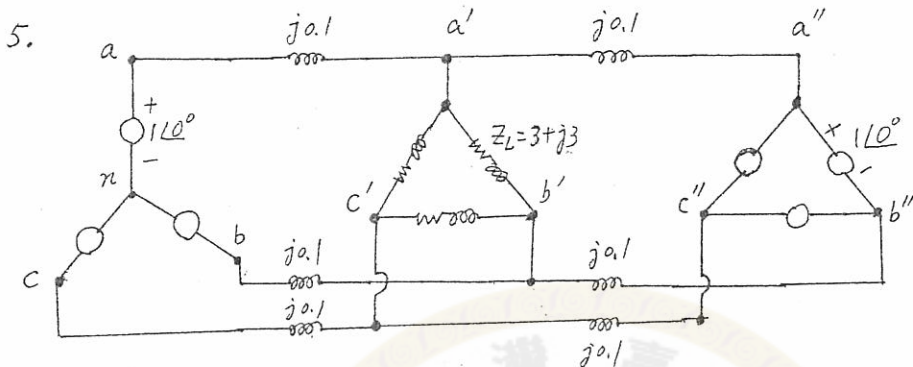
$$\text{鐵心磁阻 } R = 1$$

試求一次側磁化電感 (magnetization inductance) $L_m = ?$ (13%)

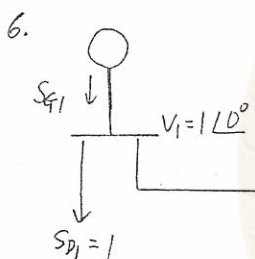
3. 考慮一凸極同步發電機，其端電壓 $V_a = 1.0 \angle 0^\circ$ ，定子電流 $I_a = 1 \angle -45^\circ$ ，直軸電抗 $X_d = 1.0$ ，交軸電抗 $X_q = 0.6$ ，若忽略定子電阻值，試求開路電壓 $E_a = ?$ (以上數據均以標么值表示)。 (10%)

4. 考慮一部三相感應電動機，若此部電動機正由三相 60 Hz, 110 V 交流電源驅動，且滑差率 $s = 1\%$ ，試求此電動機轉子電壓之頻率為何？以 Hz 表示。 (10%)

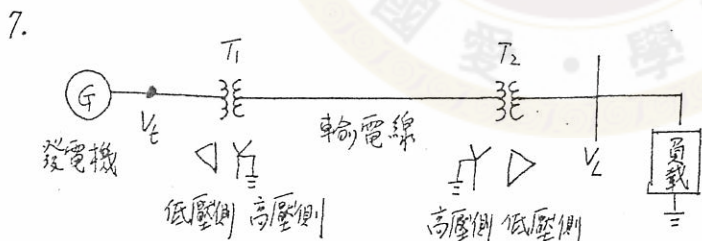
接次頁



上圖所示為一平衡三相電力系統。試求 $V_{a'b'}$ 。(10%)



試求 V_2 。(10%)



左圖所示為一平衡三相電力系統之單線圖。

各元件之額定值如下：發電機：200 MVA, 20 KV, X_s (同步電抗) = 0.2 pu.

T_1 ：三相變壓器, 250 MVA, 20/161 KV, X_L (漏電抗) = 0.1 pu.

T_2 ：由三臺單相變壓器所組成, 每臺單相變壓器之額定值為 75 MVA, 89 KV/11 KV, $X_L = 0.1$ pu. 變壓器之電阻及激磁電流可忽略不計。

輸電線：串聯電抗為 38Ω , 其電阻及電容可忽略不計。

負載：定阻抗負載, $|V_2| = 11$ KV, $P = 50$ MW, 功率因數為 0.9 落後。

選擇發電機之額定值為基準值 (BASE VALUES), 試計算發電機, 變壓器 T_1 及 T_2 , 輸電線, 以及負載阻抗之標么值 (PER UNIT VALUES), 並繪出電力系統之阻抗圖 (IMPEDANCE DIAGRAM)。(13%)

試題隨卷繳回