

國立臺灣師範大學 103 學年度碩士班招生考試試題

科目：電機學

適用系所：工業教育學系

注意：1.本試題共 2 頁，請依序在答案卷上作答，並標明題號，不必抄題。2.答案必須寫在指定作答區內，否則依規定扣分。

1. Obtain the line currents I_a , I_b , and I_c in the three-phase circuit of Fig. 1. (15 分)

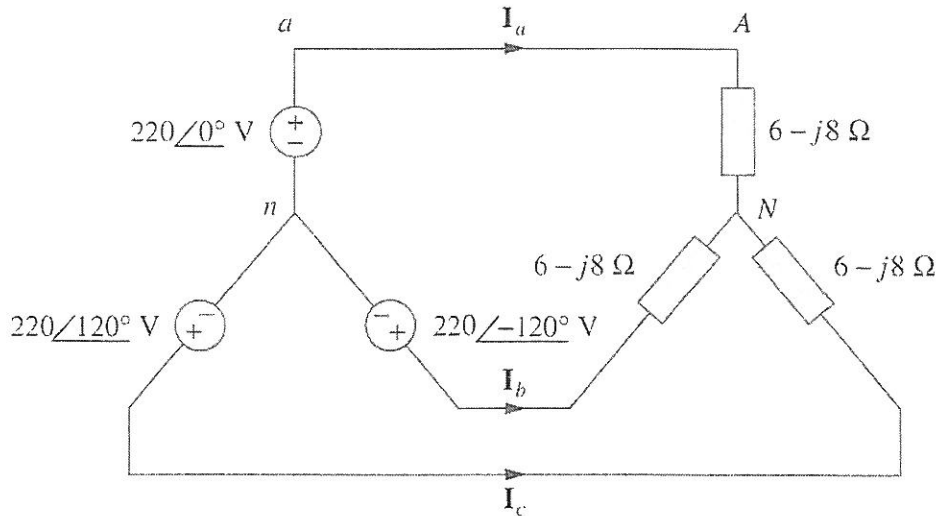


Fig. 1

2. A 480/2400-V step-up ideal transformer delivers 50 kW to a resistive load. Calculate(15 分):
- (a) the turns ratio
 - (b) the primary current
 - (c) the secondary current
3. For the entire circuit in Fig. 2, calculate(20 分):
- (a) the power factor
 - (b) the apparent power
 - (c) the average power delivered by the source
 - (d) the reactive power

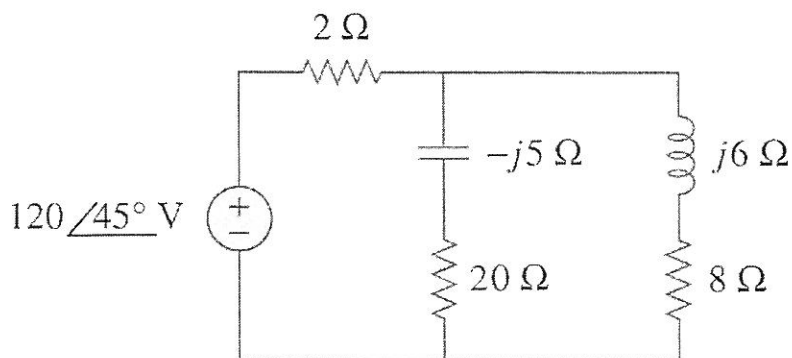


Fig.2

國立臺灣師範大學 103 學年度碩士班招生考試試題

4. 依題目寫出相關的中文或英文全文 (本題中英文都要對照, 列出在答案卷上。共 20 分, 每小題 2 分。)

(1) _____	1a 蔽極式電動機
(2) _____	2a 推斥式電動機
(3) compound-filed winding	3a _____
(4) dummy coil	4a _____
(5) _____	5a 電樞反應
(6) _____	6a 換向片節距
(7) _____	7a 套管軸承;
(8) _____	8a 握刷器
(9) skewed slot	9a _____
(10) _____	10a 磁滯效應

5. 已知線性感應電動機的構造長度為 16 m, 有 8 個 poles, 若輸入電源為 $f = 60 \text{ Hz}$, 動子移動速度為 180 m/sec, 請算出轉差率 $S = ?$ (共 10 分, 要寫出相關式子與計算的過程及正確的單位, 否則不計分)
6. 有一部三相 4 極、220 V、60 Hz、Y 接三相圓柱形同步電動機, 已知同步電抗為 10Ω , 若不計電樞電阻, 當每相反電動勢為 120 V, 且轉矩角為 30° 時, 請問同步轉速為多少? 輸出轉矩約為多少 Nt-m? (共 10 分, 每小題 5 分, 要寫出相關式子與計算的過程及正確單位, 否則不計分)
7. 有一部串激發電機, 負載電流為 1 A, 供應給 20W 的省電燈泡一個, 若已知電樞電阻為 2Ω , 磁場的電阻為 6Ω , 線路電阻為 2Ω , 電刷壓降為 2 V, 則電樞之感應電動勢為多少? (共 10 分, 要寫出相關式子與計算的過程及正確單位, 否則不計分)