

等 別：四等考試
類 科：電力工程
科 目：電工機械概要
考試時間：1小時30分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、某一額定為 200 kVA、2400 V：240 V、60 Hz 的單相變壓器，高壓側等效電路的參數如下：串聯阻抗為 $0.432+j0.576 \Omega$ ，鐵損等效電阻為 2.88 k Ω ，激磁電抗為 1.15 k Ω 。若低壓側接單相負載，負載端電壓為 240 V，頻率為 60 Hz，實功率為 120 kW，功率因數為 0.6 滯後，試求變壓器的銅損、鐵損、效率及電壓調整率。(效率及電壓調整率的數值寫至小數點第三位)(25分)
- 二、某一台三相、Y 接、60 Hz、100 kVA、460 V (線電壓)、8 極的同步發電機，每相的等效同步電抗 X_s 為 0.4 標么，以額定為基值，忽略電樞電阻及旋轉損失。在額定電壓及頻率操作，若感應電勢 (內部電壓) 與發電機端電壓相同皆為額定電壓，且功率角 (power angle) 為 21 度，試求此發電機的輸出電流、輸出總實功率、輸出總虛功率、轉速及電磁轉矩。(25分)
- 三、某一台三相、Y 接、200 V (線電壓)、50 Hz、8 極之感應電動機，在額定電壓及頻率操作下，輸出總功率為 2 kW、滑差率為 0.03、輸入的功率因數為 0.8 滯後，銅損、鐵損及旋轉損失的總損失為 250 W。試求此感應電動機的轉速、轉子側導體電流頻率、輸入電流、輸出轉矩及效率。(25分)
- 四、某一台永磁式直流電動機的電樞電阻為 0.8 Ω ，當電動機端電壓為 24 V 時，電樞電流為 1.5 A，轉速為 1500 轉/分，忽略鐵心磁飽和現象及鐵心損失。試求：
 - (一)若電動機端電壓為 6 V，且轉速為零，計算此電動機的電磁轉矩。(5分)
 - (二)若電動機端電壓為 24 V，且電磁轉矩為 2.0 N-m，計算此電動機電樞電流、轉速、電樞電阻所消耗的功率及輸入功率。(20分)