

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。

一、5 KVA，230/115V 之單相變壓器連接成昇壓自耦變壓器。試求

(一)結線圖及容量；(5 分)

(二)低壓側電壓及高壓側電壓；(5 分)

(三)若滿載時，銅損及鐵損之和為 200W，功率因數為 0.9，求滿載時之效率。(15 分)

二、10kW，230V，1200rpm 之短並聯複激發電機，其電樞電阻 $R_a=0.12\Omega$ ，串激場電阻 $R_s=0.05\Omega$ ，串激場分流電阻 $R=0.08\Omega$ ，分激場電阻 $R_f=180\Omega$ ，於額定電壓供給額定電流試求

(一)電樞、串激場繞組、分流器及分激場繞組之功率損失；(10 分)

(二)感應電勢；(5 分)

(三)電樞內產生之功率；(5 分)

(四)此發電機之效率。(5 分)

三、一個三相 4 極同步發電機之定子有 48 槽，節距因數 $K_p=1$ ，求

(一)分佈因數 (K_d)；(15 分)

(二)繞組因數 (K_w)。(10 分)

四、試繪出比流器 (current transformer) (一)等效電路並說明電路上所有參數。(15 分)

(二)電壓及電流向量圖。(10 分)