

100年公務人員特種考試身心障礙人員考試試題 代號：41540 全一頁

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。

一、一額定標示 2.4 kV/120 V，24 kVA 之單相變壓器。(每小題 5 分，共 25 分)

(一)一次側與二次側之圈數比為何？

(二)一次側與二次側額定電流各為多少？

(三)當此變壓器以 2.2 kV 供電，且二次側開路，輸出電壓為何？

(四)當此變壓器以 2.2 kV 供電，接上功率因數 0.8 之電感性負載時，輸出電壓為何？

(五)計算第四題中最大可輸出之實功率。

二、(一)繪它激式 (Separately Excited) 直流電動機的等效電路，並說明其中各個參數所代表的物理意義。(12 分)

(二)它激式直流電動機驅動固定轉矩負載，繪其電磁轉矩對轉速 (Torque-Speed) 特性曲線圖，並藉以說明當調升電樞端電壓時，電動機轉速有何變化。(10 分)

三、一 3 相，240 V，60 Hz，6 極，50 馬力之感應電動機，驅動額定轉矩負載時，效率為 90%，功率因數為滯後 0.8，轉速為 1152 rpm。(每小題 7 分，共 28 分)

(一)計算感應機定子產生之同步旋轉磁場的轉速 (rpm)。

(二)計算感應電動機之轉差率 (Slip)。

(三)計算輸入功率與輸入電流。

(四)估算此感應電動機驅動 50% 額定轉矩負載時之轉速 (rpm)。

四、(一)何謂同步電容 (Synchronous Condenser/Capacitor)？(12 分)

(二)說明如何將同步電容併入電力系統，且於並聯運轉後，提供系統最大虛功率。(13 分)