

105年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員
考試及105年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：70830

全一頁

考 試 別：鐵路人員考試

等 別：高員三級考試

類 科 別：電力工程

科 目：電機機械

考試時間：2 小時

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、有一台 50 kVA、2400/240 V、60 Hz 單相變壓器，其參數測試數據如下：
低壓側短路之測試：50 V、21 A、625 W
高壓側開路之測試：240 V、5.6 A、190 W
試求出高壓側等效參數與等效電路。當低壓側供應 230 V、40 kW、功率因數 0.9 落後之負載時，試計算高壓側之輸入電流。(20 分)
- 二、有一部 100 kVA、11400/380 V、 Δ -Y 接三相變壓器，是由三台相同的單相變壓器組成，每台單相變壓器串聯電抗為 10%。請畫出三相電路圖，說明每台單相變壓器的匝數比。當此部三相變壓器低壓側以額定電壓供應 50 kW、功率因數 0.8 落後之負載時，試計算單相變壓器高壓側與低壓側之電壓與電流。(20 分)
- 三、有一台三相、220 V、60 Hz、6 極、10 hp 感應電動機，每相定子電阻為 $0.35\ \Omega$ 、磁漏電抗為 $0.5\ \Omega$ ，每相等效到定子側的轉子電阻為 $0.15\ \Omega$ 、磁漏電抗為 $0.23\ \Omega$ ，每相並聯磁化電抗為 $13\ \Omega$ ，旋轉損與鐵心損合計 270 W，轉差率為 2.75%。試畫出等效電路圖，計算其輸入電流、輸入實功率、輸出機械功率、效率。(20 分)
- 四、有一台 250 V、1200 rpm 分激（並激）直流電動機，電樞繞組電阻為 $0.06\ \Omega$ 、場繞組電阻為 $50\ \Omega$ 。當輸入電流為 180 A 時，試畫出等效電路圖，計算電樞電流與電樞內電勢、輸出轉矩 (N-m)。(20 分)
- 五、有一台三相、480 V、60 Hz、6 極、Y 接同步發電機，每相電樞電阻為 $0.05\ \Omega$ 、同步電抗為 $0.3\ \Omega$ ，摩擦損與鐵心損合計 2.5 kW。當此台機以 480 V 滿載輸出 80 kW、功率因數 0.8 落後時，試計算其轉速 (rpm)、內電勢、效率、電壓調整率、原動機轉矩 (N-m)。(20 分)