

99年公務人員特種考試警察人員考試及
99年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：61140 全一張
(正面)

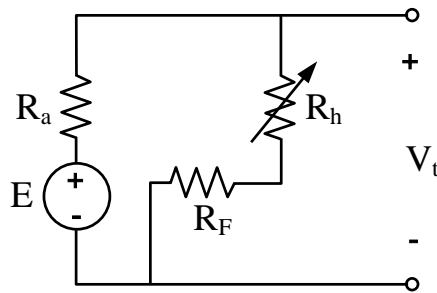
等 別：員級
類 科：電力工程
科 目：電工機械概要
考試時間：1 小時 30 分

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、如圖一所示為一具 12 仟瓦，端電壓 V_t 為 200 伏，轉速為 1200 轉/分之直流分激發電機，已知電樞電阻 R_a 為 0.5 歐姆，激磁場電阻 R_F 為 80 歐姆。該機在額定下運轉，磁場電流為 2 安培，若忽略電樞反應。試問：
- (一)電樞電流為若干安培？(5 分)
 - (二)反電勢為若干伏？(5 分)
 - (三)在額定轉速下，若旋轉損為 220 瓦，滿載效率為若干？(5 分)
 - (四)此時激磁場使用之可變電阻器電阻 R_h (rheostat) 為若干歐姆？(5 分)



圖一

- 二、一 120/1200 伏、6 仟伏安、60 赫的雙繞變壓器，用來改接為從 120 伏電源供應 1320 伏負載之自耦變壓器。試問：
- (一)自耦變壓器之額定為若干仟伏安？(10 分)
 - (二)若在 1320 伏負載端連接一 100 歐姆之電阻，則此電阻從 120 伏電源端量測應為若干歐姆？(10 分)
- 三、一具 4 極、460 伏、60 赫、35 仟瓦之三相感應電動機，已知在額定下轉速為 1746 轉/分。試問：
- (一)同步轉速為若干？(5 分)
 - (二)轉差率為若干？(5 分)
 - (三)轉子電流之頻率為若干？(5 分)
 - (四)輸出軸轉矩 (output shaft torque) 為若干？(5 分)
- 四、一具 440 伏、25 仟瓦之三相同步發電機，在額定電樞電流下，得到三相短路損失為 54 瓦。試問：
- (一)額定電樞電流為若干安培？(10 分)
 - (二)有效電樞電阻為每相若干歐姆？與若干標么 (per unit)？(10 分)

(請接背面)

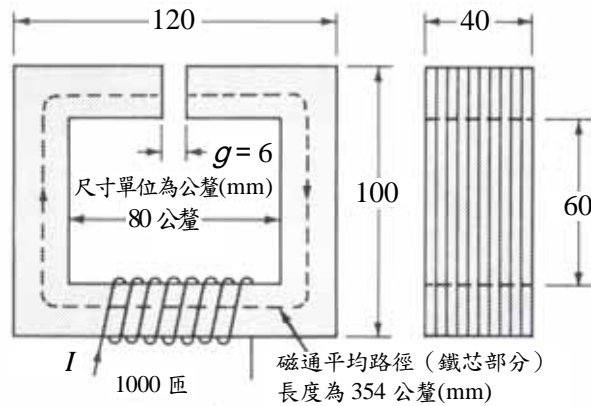
99年公務人員特種考試警察人員考試及
99年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：61140

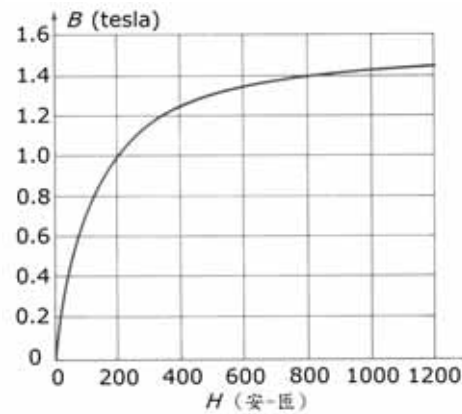
全一張
(背面)

等 別：員級
類 科：電力工程
科 目：電工機械概要

五、某一磁路及其尺寸與所使用鐵芯之B-H曲線如圖二及圖三所示，鐵芯之堆疊因素 (stacking factor) 為 0.95，若忽略漏磁及邊緣效應，已知線圈繞有 1000 匝，如欲在鐵芯產生 0.76×10^{-3} 韋伯之磁通量，試問線圈之激磁電流應為若干安培？(20 分)



圖二



圖三