

105年警察人員升官等考試、105年
交通事業郵政人員升資考試試題

代號：10450

全一頁

等(級)別：員級晉高員級

科(類)別：技術類（選試電機機械）

科 目：電機機械

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

一、一載有電流之導體，長 1 公尺，垂直置於磁場中，產生 5 牛頓之電磁力，在 1 秒內移動 10 公尺，若該磁場之磁通密度為 2 韋伯/米²，則該導體之電流為多少安培？(20 分)

二、試問：

(一)一部變壓器滿載時銅損為 800 瓦，鐵損為 600 瓦，則半載時的總損失為多少瓦？
(10 分)

(二)三部 100 kVA 之單相變壓器以 Δ - Δ 接線供應三相電力，若其中一部變壓器故障，改以 V-V 結線供電，則其總輸出容量約為多少 kVA？(10 分)

三、一部 250 V 它激式直流電機，其電樞電阻為 2.5 Ω ，當驅動某一定值轉矩負載且轉速為 600 rpm 時，其電樞電流為 20 A；若選用一部工作頻率為 40 kHz、300 V 的截波器 (Chopper)。利用此它激式直流電機，驅動相同定值轉矩負載，其轉速為 300 rpm 時，則截波器責任比 (Duty Ratio) 為多少？(20 分)

四、已知一三相六極 220 V/60 Hz 的感應電動機，其額定轉速為 1180 rpm，試問：

(一)感應電動機的轉差率為多少？(10 分)

(二)額定轉速時，轉子的感應頻率為多少 Hz？(10 分)

五、比較下列同步馬達的應用特性並說明原因：

(一)表面貼磁式永磁同步馬達 (Surface Permanent Magnet Synchronous Motor, SPMSM)
(10 分)

(二)內藏式永磁同步馬達 (Interior Permanent Magnet Synchronous Motor, IPMSM)
(10 分)