

108年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
108年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：身心障礙人員考試

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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、一台單相變壓器，其一次側電壓為 11000 V，二次側電壓為 110 V，若一次側繞組有 3000 匝，外加電源之頻率為 60 Hz。試求：

(一)二次側繞組有若干匝？（10 分）

(二)變壓器鐵芯中產生的最大磁通為若干韋伯？（15 分）

二、一台直流他激電動機，電樞電阻為 $0.02\ \Omega$ 。當該電動機電樞接至 220 V 外加電源時，吸取電流為 75 A 時，轉速為 1200 轉/分。試求：

(一)此時產生之轉矩為若干牛頓-米？（10 分）

(二)若在相同激磁與外加電壓下，產生 320 牛頓-米的轉矩，則此時之轉速為若干轉/分？（7 分）電流為若干 A？（8 分）

三、一台三相四極感應電動機， Δ 接，60 Hz，480 V，50 kW，當在轉差率為 1.5% 下運轉時，其功率因數為 0.85，效率為 88%。試求電動機在此轉差率下：

(一)轉速為若干轉/分？（5 分）

(二)線電流與相電流各為若干 A？（10 分）

(三)吸取之實功率 (kW) 與虛功率 (kVar) 各為若干？（10 分）

四、某工廠使用一台三相同步發電機供電，該工廠之總負載為 1000 kW，功因為 0.62 落後。今擬加裝一台同步調相機使全廠之功因改善至 0.95 落後。試求：

(一)該同步調相機之容量為若干 kVar？（15 分）

(二)若功因改善後要更換同步發電機，則其額定至少須為若干 kVA？（10 分）