

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：關務人員考試

等別：四等考試

類科：電機工程

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、設一額定 1.5 MVA、11.4 kV/380 V 之 Y/Y 連接型三相變壓器，若已知其每相短路阻抗為  $1 + j5 \Omega$ ，且於二次側連接每相負載阻抗皆為  $0.1 + j0.05 \Omega$  之三相 Y 接負載，試求該變壓器工作於額定輸入電壓下之運轉效率。(25 分)
- 二、設一額定電壓、電流與轉速分別為 220 V、20 A 與 1800 rpm 之他激式直流電動機，若其電樞迴路總電阻值為  $0.2 \Omega$ ，且假設無載轉矩可忽略不計，試求該電動機於驅動額定負載時，欲採電樞迴路串聯電阻方式將轉速調降至 1200 rpm 所需之串聯電阻值。(25 分)
- 三、設一額定容量、電壓、功因與效率分別為 10 kW、220 V、0.8 與 92% 之三相六極同步電動機，若其定子繞組為 Y 接且每相電阻為  $0.02 \Omega$ ，試求該同步電動機於額定運轉時之電磁功率。(25 分)
- 四、設一額定電壓為 380 V 之三相感應電動機，若其於 0.8 落後功因時之定子電流為 50 A、定子銅損為 1 kW、轉子銅損為 500 W、摩擦及風阻損為 400 W、鐵損為 800 W，且雜散損失可忽略不計，試求該三相感應電動機之效率。(25 分)