

108年公務人員特種考試司法人員、法務部  
調查局調查人員、國家安全局國家安全情報  
人員、海岸巡防人員及移民行政人員考試試題

考試別：海岸巡防人員

等別：三等考試

類科組：海洋巡護科輪機組

科目：船用電機與自動控制

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。

(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、請說明自動控制方法中，比例控制的特性及其優點、缺點。(20分)

二、請證明下列布林代數式：

(一)  $\overline{AB(C+D)} = \overline{ACD} + \overline{BCD}$  (10分)

(二)  $(X+Y)(X+Z) = X + YZ$  (10分)

三、一部 220 伏特並激式直流電動機，電樞電阻為 0.5 歐姆，其額定轉速為 1800 rpm，此時之電樞電流為 8 安培。若將此直流電動機接於線路上，產生 10 馬力之輸出，其效率為 94%，激磁電流為 1.6 安培，請求出此時之電樞電流及轉速。(20分)

四、在交流感應電動機中，鼠籠型交流感應電動機大多採用降壓起動法，線繞型交流感應電動機大多採用轉子電阻起動法，請各別說明其採用之起動方法的原因。(20分)

五、變壓器在交流電力系統中扮演極為重要的角色，請說明變壓器的基本工作原理。(20分)