

111年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員、國家安全局國家
安全情報人員考試及111年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

考試別：鐵路人員考試

等別：高員三級考試

類科組別：電力工程

科目：電力系統

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、(一)請說明無限匯流排 (infinite bus) 之特性。(6 分)

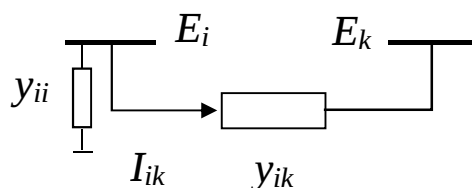
(二)請說明經濟調度 (economic dispatch) 之使用時機及目標。(7 分)

(三)請說明有載抽頭變換器 (On-load tap changer) 之構造及功能。(7 分)

二、關於電力系統穩態分析中，共有 n 個匯流排，下圖所示為其中兩個。

(一)推導各匯流排電壓、電流與各匯流排間之阻抗關係，獲得 Y 矩陣。(10 分)

(二)由 $S = VI^*$ 來推導，以電壓大小、電壓角度及 Y 矩陣元素 (分成實部和虛部) 來表示有效功率 P 、無效功率 Q 之電力系統方程式。(10 分)



三、(一)請說明電力系統單線圖中使用標么值之目的及優點為何？(6 分)

(二)請說明電力潮流分析之使用時機及作用。(7 分)

(三)請說明在單機之暫態穩定度分析時，等面積法則之用途。(7 分)

四、一電動機自一無限匯流排上獲得 P_{MAX} 之 30% 功率，不考慮阻尼，若電動機之負載突然增加為 2 倍，當電動機在新的平衡點搖擺時，計算其最大及最小轉矩角 δ 之值。(20 分)

五、請說明發展太陽能發電優點及缺點。(20 分)