

經濟部所屬台灣電力股份有限公司 109 年新進博士級人員甄試

類別：電力系統

科目：電力系統

注意事項	<ol style="list-style-type: none">1. 本試題共 1 頁(A4 紙 1 張)。2. 可使用本甄試簡章規定之電子計算器。3. 本試題分 4 大題，每題配分於題目後標明，共 100 分。須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答，不提供額外之答案卷，作答時須詳列解答過程，於本試題或其他紙張作答者不予計分。4. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。5. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。6. 考試時間：150 分鐘。
------	---

一、請回答下列問題（可視需要以文字搭配圖示或數學模型與方程式加以論述）：

- （一）請說明電力系統中可用以調控實功率與虛功率的設備及對實虛功率的影響？（10 分）
- （二）請論述以電壓源轉換器(Voltage Source Converter, VSC)為基礎的靜態同步補償器(STATCOM)之架構及工作原理(工作原理可由系統電壓過高或過低及 STATCOM 提供電感性與電容性無效功率等方向來說明)？（15 分）

二、請回答下列問題（可視需要以文字搭配圖示或數學模型與方程式加以論述）：

- （一）請論述機組排程(Unit Commitment, UC)與經濟調度(Economic Dispatch, ED)功能、目的與需考量的條件？（10 分）
- （二）請列出考慮系統損失下，經濟調度的目標函數與限制條件，並探討如何以拉格朗日乘數(Lagrange Multiplier)求解？（10 分）

三、請回答下列問題（可視需要以文字搭配圖示或數學模型與方程式加以論述）：

- （一）請論述配電系統中饋線的故障偵測、隔離與復電程序？（15 分）
- （二）請論述配電饋線復電常用的目標函數與限制條件，及可用於求解的人工智慧方法？（15 分）

四、請回答下列問題（可視需要以文字搭配圖示或數學模型與方程式加以論述）：

- （一）請說明再生能源匯入電力系統後，系統衝擊分析所需涵蓋的項目？（10 分）
- （二）請論述如何計算電力系統慣量，並說明若因再生能源占比提高後，導致電力系統的慣量降低時，可能的解決方案(至少 3 種)？（15 分）