

等 別： 高考一級

類 科： 原子能

科 目： 核能安全研究

考試時間： 3 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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

一、請回答下面各題。(每小題 10 分，共 30 分)

(一)何謂 FLEX？說明其原由，及欲達成的功能。

(二)長時間喪失交流電源的嚴重性。

(三)電廠全黑 (SBO) 會影響的重要系統。

二、請介紹發生氫氣燃燒或是氫爆的條件，例如空氣、氫氣、水蒸氣等的相對濃度。  
(20 分)

三、一般流體的管內無加熱流動中，流量與兩端壓力降的關係為何？請分成小、中、大等三類壓力差說明之。(20 分)

四、請推導，並寫出圓柱形核燃料棒功率密度 (power density) 跟燃料棒表面熱通率的關係，假設是在穩定狀態下。(10 分)

五、請繪一曲線圖，代表在發生 LOCA 設計基準事故時，依照電廠的各項緊急設計，燃料棒表面溫度隨整個事故過程時間的變化，並以文字說明之。(20 分)