

類 科：輻射安全

科 目：輻射安全

考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(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。

一、依現行法規，核一廠一號機若未辦理延役，須於民國 107 年底前辦理永久停止運轉除役，試問：

(一)上述之除役規定，是依據那一個法規？（3 分）

(二)台電公司應於何時提出除役計畫？（2 分）

(三)核能電廠除役計畫之要項為何？（15 分）

二、低放射性廢棄物最終處置場的設計，世界各國皆採「多重障壁」的概念，也就是利用多項的防護措施，隔絕放射性廢棄物於生活環境之外。試問這些「多重障壁」包含那些？請分別說明之。（20 分）

三、吾人從事古生物年代鑑定，從地層下方取得一古木試樣並測量其燃燒後之  $\text{CO}_2$ ，得知  $^{14}\text{CO}_2$  的放射性比活度為 875 Bq/g。若今再從鄰近微生物試樣所得的  $^{14}\text{CO}_2$  的放射性比活度為 3063 Bq/g。試問該古木之年代距今日有多久？（已知  $^{14}\text{C}$  之半衰期為 5728 年）（15 分）

四、為何蓋革計數器在量測高輻射劑量率時需要有淬熄（Quenching）的功能？試說明該計數器如何達成淬熄的功能？（15 分）

五、今有一 0.5 mCi 之點射源，發出加馬射線（已知其  $\Gamma=0.5 \text{ R}\cdot\text{m}^2/\text{Ci}\cdot\text{h}$ ），穿過 2 個半值層（HVL）的屏蔽後，再射入距離 5 公尺處之操作人員，試問在該人員處的曝露率為多少 mR/h？（15 分）

六、今有一母核在蛻變過程中產生一正電子，試問正電子所攜帶的最大能量為多少 MeV？（已知母核與子核的原子質量分別為 13.0057388、13.0033551 amu）（15 分）