

類 科：工業工程

科 目：工程經濟學

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。

(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、解釋時間和利息如何影響金錢的價值，以及其不同方案現金流的基本比較決策原則；並發展由已知等差遞增系列，求解現值之公式。(25 分)
- 二、藉由公式說明由名義利率轉換為實際利率的方法，以及持續提高複利頻率甚至到無限大對實際利率所產生的影響。若年名義利率為 12%，計算每半年、每季、每月、每週、每日及連續計息下之年實際利率。(25 分)
- 三、說明重置分析的基本概念和其分析架構。另就一首次成本為\$40,000 發電設備，年作業成本\$15,000，最大服務年限 6 年，而預估市值從第一年到第六年分別為：\$32,000、\$30,000、\$24,000、\$20,000、\$11,000、\$0。以年利率  $i = 20\%$  求經濟服務年限。(25 分)
- 四、以圖示和公式解釋等額數列 (uniform series)  $A$  和現值  $P$  之關聯性，再藉由等額因子  $(P/A, i, n)$  的運算關係計算出  $A$  和終值  $F$  之關聯公式。 $(i$  為利率， $n$  為期間數) 另假設一系統需\$150,000 安裝費，10 年後需\$50,000 費用，年度維修成本為前 4 年每年\$5,000，之後每年\$8,000。預期每 13 年支出\$15,000 軟體升級費用，以年利率 5% 計算其現值及年值。(25 分)