

113年專門職業及技術人員高等考試建築師、
32類科技師（含第二次食品技師）、大地工程
技師考試分階段考試（第二階段考試）
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：工業工程技師
科 目：工程經濟
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、若每年於工程基金帳戶存入 100 萬，持續 5 年，以便於在第 6、8、10 年分別提領工程款，其中第 6 年之工程款比第 8 年多 2 萬，而第 10 年為第 8 年之一半，若銀行的年名義利率為 2%，每半年複利，試求該 3 筆工程款分別為多少？假設經 3 次提領後，該工程基金帳戶也全部提領完畢。（25 分）
- 二、假設某半自動化設備期初成本為\$300,000，第 1 年之操作維護成本為\$90,000，之後逐年遞增\$20,000；而第 1 年之殘值為\$210,000，之後每年以 20%遞減，若年利率為 10%，請計算其經濟服務壽命及經濟年成本。（25 分）
- 三、某公司正評估以下 3 個互斥型設備投資方案，如下表：

	甲方案	乙方案	丙方案
期初成本	\$800,000	\$900,000	\$850,000
每年收益	\$250,000	\$320,000	\$380,000
每年操作維護成本	\$50,000	\$30,000	\$35,000
殘值	\$25,000	\$45,000	\$30,000
預期壽命	6 年	4 年	3 年

假設各方案皆可依相同壽命週期之現金流量重複運行，公司之 MARR 為 10%，試以現值法評估公司應該選擇何種方案？（25 分）

四、請依據下列某方案資料，編製稅後淨現金流量表，並評估方案是否可行？
(25 分)

初始成本	\$2,000,000
每年收入	\$850,000
每年作業成本	\$450,000
預估壽命	4 年
殘值	\$500,000
折舊方法	直線法
所得稅率	35%
MARR	10%

相關公式：

$$P = A \left[\frac{(1+i)^N - 1}{i(1+i)^N} \right] \quad \text{定差系列 } A = G \left[\frac{(1+i)^N - iN - 1}{i[(1+i)^N - 1]} \right]$$

$$A = F \left[\frac{i}{(1+i)^N - 1} \right] \quad \text{定比系列 } P = A_1 \left[\frac{1 - (1+g)^N (1+i)^{-N}}{i - g} \right]$$