

112年公務人員高等考試二級考試試題

等 別：高考二級
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。

(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。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、某公司擬購置一機器設備以輔助生產製造，假設公司之最低吸引投資報酬率（Minimum Attractive Rate of Return, MARR）為 5%，試評估以下兩可行之機器設備型號資料，公司應該選擇那一機型？假設兩型號皆可以相同壽命週期之現金流量重複運行。（25 分）

	甲型	乙型
期初購置成本	\$1,500,000	\$950,000
每年收益	\$300,000	\$200,000
每年操作維護成本	\$40,000	\$20,000
殘值	\$85,000	\$50,000
預期壽命	6年	4年

- 二、某公司擬從下一年起持續 5 年，每年等額存一專款以供某系統未來於第 6 至 10 年之維護費用，以目前之生活消費水準，預估未來維護費用每年需 60 萬元（Constant Dollars, 定值貨幣，基礎期為目前），但估計未來每年的通貨膨脹率為 3%，而公司存款於銀行的利率為每年 5%，如以實際貨幣（Actual Dollars）計算，公司每年必須等額存款多少錢？（25 分）

- 三、某公司需購買一機器以投入未來 7 年之生產線運作，目前有兩型號可供選擇：機器 A 成本為 \$1,500,000，每年之操作成本為 \$250,000，其壽命為 7 年，殘值為 \$150,000。機器 B 成本為 \$2,000,000，每年之操作成本為 \$100,000，其壽命為 5 年，無殘值，屆時只需再支付一筆維修費用，即可使機器 B 再展延 2 年之運作，每年之操作成本不變。若每年之利率為 5%，則公司願意在第 5 年支付之維修費用上限為多少，以選擇使機器 B 展延。（25 分）

四、某工廠擬購買一部半自動機器，每年將可節省\$800,000，而每年之操作維護成本為\$100,000，預期使用該機器 6 年，屆時將無殘值。該機器各年之折舊分別為期初購買成本之 10%, 20%, 20%, 20%, 20%及 10%，若期望之投資報酬率為每年 10%，則工廠願意支付多少價格來購買此機器，假設工廠之所得稅率為 40%。(25 分)

參考公式：

$$P = A \left[\frac{(1+i)^N - 1}{i(1+i)^N} \right]$$

$$A = F \left[\frac{i}{(1+i)^N - 1} \right]$$