

111 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試
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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、某加工廠承接大華公司之外包零件加工業務，大華公司支付外包商每個零件\$30 之加工費，該加工廠每年為大華公司加工 4,500 個零件。目前大華公司正考慮自行加工之可行性，這包含購置機器之成本\$800,000，機器之壽命為 8 年，預估殘值為\$50,000，每年之操作維護成本預估為\$40,000，若大華公司之最低吸引投資報酬率（Minimum Attractive Rate of Return, MARR）為 5%，試求大華公司每年之加工零件數量為多少時，可使其對外包與自行加工這兩方案之選擇無差異。（25 分）
- 二、某工廠評估是否汰換目前的小型包裝機，該機器於 4 年前以\$400,000 購入，預期可再使用 4 年，屆時預估殘值將為\$80,000，每年之操作維護成本為\$10,000，目前如果購買新改良機器，則舊機器將可賣得\$100,000。新機器價值\$200,000，預期可使用 4 年，預估殘值為\$100,000，每年之操作維護成本為\$6,000；如欲繼續使用舊機器，則需立即花費\$20,000 做機器大修。假設工廠之 MARR 為 10%，試依機會成本方法（Opportunity Cost Approach）評估是否該購買新機器？（25 分）
- 三、某一實際貨幣（Actual Dollar）支付款系列，由第一年底起，每年為\$40,000 持續 4 年，若市場利率為每年 10%，而每年之通貨膨脹率為 5%，定值貨幣（Constant Dollar）之基期（Base Year）為第 0 年，試以定值貨幣分析法計算該支付系列之現值。（25 分）

四、某公司欲添購一機器設備以滿足未來 8 年之生產計畫，目前有 A、B 兩型號可供選擇，相關成本資料如下表：

	A 型	B 型
期初成本	\$450,000	\$500,000
年操作成本	\$75,000	\$65,000
機器壽命	8 年	12 年
殘值	\$50,000	\$35,000

假設年名義利率（Nominal Interest Rate）為 10%，每半年複利，若以 8 年為評估期，則型號 B 第 8 年之殘值範圍為何，會使公司偏好選擇 B 型機器。（25 分）

參考公式：

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

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