

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)無計算式者，不予計分。

- 一、某分期付款之貸款資料如下：每月以等額（monthly equivalent worth）方式償還 \$50,000，年利率為 6%，貸款期數為 100 個月。
- (一)第 21 個月還款金額中，利息的部分為何？（10 分）
- (二)若從第 21 個月起年利率改為 4.8%，則每月應還款多少？（10 分）
- 二、考慮某永久性投資（permanent investment）方案如下：第 0 年投資 \$200,000，預估第 1 年至第 10 年之每年淨現金（net cash）收入為 \$20,000，第 11 年起至永久（perpetuity）之每年淨現金（net cash）收入則為 \$30,000，試以年利率 10%，計算此投資方案之等額年金價值（annual equivalent worth）。（20 分）
- 三、某商展中心之建築費用為 \$1,250 百萬（第 0 年），每年需 \$8 百萬（年底）管理費用，每 10 年尚需 \$20 百萬（年底）之建築物翻修費用，以年利率 5% 回答下列問題：
- (一)不考慮通貨膨脹（inflation），若此商展中心之使用年限為 30 年，則此商展中心之現值成本（present cost）為何？（5 分）
- (二)假設上述費用皆以第 0 年之幣值（constant dollar）估計，管理費用及翻修費用之年通貨膨脹率（inflation rate）為 2%，若此商展中心預計永久使用，則其資本化成本（capitalized cost）為何？（15 分）
- 四、某政府單位之公務車購置成本為 \$800,000（第 0 年），第 1 年（年底）之保養費用為 \$20,000，第 1 年（年底）之殘值（salvage value）為 \$600,000，維修費用每年以 80% 遞增，殘值則每年遞減 \$150,000，試以年利率 10%，計算其經濟服務壽命（economic service life）及經濟年成本（economic annual cost）。（20 分）
- 五、某公司預計投資新生產線，新生產線從第 1 年起，每年（年底）可創造 \$200 百萬之現金收入（已去除相關現金支出），新生產線投資成本適用 5 年直線折舊法攤提，殘值（salvage value）為零，使用壽命為 5 年，公司之有效稅率為 17%，若此項投資之稅後 IRR（after-tax Internal Rate of Return）為 20%，則此生產線在第 0 年之投資成本為何？（20 分）