

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。

一、某營建公司欲購置推土機，預計使用 3 年，期初之成本為\$1,000,000，預估每年之收入為\$1,500,000，該機器 3 年之折舊費用分別為\$200,000、\$320,000 與\$96,000，3 年後該機器預估可以\$400,000 售出。該公司擬向銀行貸款\$100,000，年利率 12%以購買此機器，每年以等額\$41,635 償還，共分 3 年還清。假設公司之所得稅率為 40%（任何資本利得與損失稅率皆同），MARR 為 10%。

(一)試編製本投資專案之稅後淨現金流量表。（20 分）

(二)計算該專案之現值。（10 分）

二、假設 A1、A2、A3 為互斥方案，其現金流量如下表：

方案	A1	A2	A3
期初成本	-15,000	-12,000	-12,200
每年收益	3,050	4,500	3,200
服務年限	3 年	3 年	3 年
殘值	10,500	1,500	5,720

若 MARR 為 10%，請併同 Do-Nothing (DN) 方案，依投資報酬率的分析法，評估應該選擇那一個方案？（15 分）

三、某公共設施之年維護成本如下表所示：

年	1	2	3	4	5	6	7	8	9 .....∞
維護成本	0	0	500	800	1,100	1,400	1,700	2,000	2,300 .....

由上表知第 9 年開始持續到永久之維護成本皆為每年\$2,300，若每年之利率為 8%，試求目前必須籌措多少基金，以備將來之維護費用。（10 分）

四、某人存\$700,000 至儲蓄帳戶，該帳戶採浮動利率，前四季的年名義利率（每季複利）分別為 8%、7%、6%與 5%，試求該帳戶之年實際利率為何？（10 分）

(請接背面)

類 科：工業工程  
科 目：工程經濟學

五、某公司正評估設備的更新，新改良機器的成本為\$30,000 預估壽命為 12 年以及 \$2,000 的殘值，每年的操作維護成本為\$1,000，目前正使用中的機器為 7 年前以 \$20,000 購入，當初預估有 10 年壽命；目前價值為\$7,000，下列為該機器未來 3 年之預估操作維護成本及殘值：

年	操作維護成本/年	殘值
1	\$3,000	\$4,000
2	\$3,429	\$3,000
3	\$6,000	\$2,000

假設 MARR=15%，試依等額年金成本 (Annual Equivalent Cost) 評估是否目前該汰舊換新，或是持續使用舊機器多久？(20 分)

六、有一等額支付系列從第 1 至 10 年每年\$1,500，將等值於第 6、10 與 15 年之三期支付，其中第 10 年之支付額為第 6 年之兩倍，而第 15 年之支付額比第 10 年之支付額多\$1,000，若年名義利率為 12%，每半年複利，試求這三期支付額  $P_6$ 、 $P_{10}$ 、 $P_{15}$  分別為多少？(15 分)