

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、某高科技公司為改善其廠房內部之物料運輸系統，以達自動化搬運之目的。共有五個方案，而方案 B1 和 B2 之間彼此獨立，C1 及 C2 彼此互斥，但選擇方案 C1 或 C2 時必須和方案 B2 組合才可，選擇方案 D 時必須要有方案 C1 配合，若資金僅有 \$48,000，期初投資及四年的收益現金流量如下表。而假設最低投資報酬率 (Minimum attractive rate of Return, MARR) 為 10%。

(一)請列出可行的方案組合。(5 分)

(二)求在此預算下最佳執行之方案組合為何？(15 分)

單位：\$1,000

方案	期初投資	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年
B1	-50	20	20	20	20
B2	-30	12	12	12	12
C1	-14	4	4	4	4
C2	-15	5	5	5	5
D	-10	6	6	6	6

二、某公司欲評估選擇下列兩個互斥性方案，下表為兩個互斥性方案的投資資料。

	方案 A	方案 B
期初成本	\$400,000	\$1,000,000
服務年限	6 年	10 年
殘值	\$100,000	\$200,000
稅前每年營業成本	\$80,000	\$20,000

假設兩個方案中，A 案以直線折舊法，而 B 案以年數合計折舊 (S.Y.D) 法折舊，假設採用稅率皆為 25%，稅後最低要求報酬率為 8%。

(一)試製作出 A、B 兩案的稅後現金流量表。(10 分)

(二)分別以年值法、現值法評估方案的選擇。(10 分)

三、某公司面對三種不同利率與複利週期 (compound period) 方案，且該公司採取每半年付款一次政策。

方案 1：每年 9%，按季複利

方案 2：每季 3%，按季複利

方案 3：每年 8.8%，按月複利

(一)根據半年付款約定，求三方案的半年及一年的名目利率。(10 分)

(二)承上題，求三方案的半年及一年的實際利率。並決定該選擇那一個付款方案最為有利？(10 分)

(請接背面)

類 科：工業工程
科 目：工程經濟學

四、某公司設備更新時需要購入某一品項，而需評估兩家供應商（甲公司與乙公司）。工程師以工程經濟方法預估供應商（甲與乙）的成本、殘值、壽命等資料如下表。若假定最低投資報酬率（Minimum attractive rate of Return, MARR）每年 15%，則該公司應該選擇那一家供應商？（20 分）

	甲	乙
起始成本	\$-8,000	\$-13,000
年成本	\$-3,500	\$-1,600
殘值	\$0	\$2,000
壽命	10 年	5 年

五、某對夫妻有一個小孩現年5歲，該夫妻考慮為小孩將來念大學的教育費用，開立一個銀行帳戶，該長期帳戶的約定年利率8%，按季複利。假設小孩進大學時為18歲，若以每年需要花費\$60,000計，且連續支付4年。若每季季末存入存款，從小孩5歲時的第一季開始存，一直到小孩達17歲為止，小孩在18歲入學後，每年初繳一整年的費用，換言之，第一次提款是在18歲當年的年初。

(一)該夫妻規劃每季需要存多少錢？（15 分）

(二)若規劃現在一次提撥，則需要存多少錢？（5 分）