

# 109年公務人員高等考試三級考試試題

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、有甲、乙兩方案，壽命皆為2年，若最低吸引投資報酬率（Minimum Attractive Rate of Return, MARR）為5%，其現金流量如下表所示：

（每小題10分，共20分）

年	甲方案	乙方案
0	\$-10,000	\$-15,000
1	\$ 6,000	\$ 8,000
2	\$ 6,000	\$ 8,000
第2年殘值	\$ 3,500	\$ 5,500

(一)甲方案第2年之殘值調整為多少時，可使對這兩方案之選擇無差異。

(二)當MARR調整為何值時，可使對這兩方案之選擇無差異。

二、某公司擬投資生產機具，預期使用3年，各年度之淨現金流量如下表所示：

年	淨現金流量
0	\$-100,000
1	\$30,000
2	\$40,000
3	\$65,000

若年利率為10%，且各年度預計操作時數分別為：第1年，1000小時；第2年，2000小時；第3年，3500小時。試求該機具預期每小時可節省的金額為多少？（20分）

三、假設A1、A2、A3為互斥方案，其現金流量如下表：

年	A1	A2	A3
0	\$-8,000	\$-5,000	\$-10,000
1至10	\$1,900/每年	\$1,400/每年	\$2,500/每年

若最低吸引投資報酬率（Minimum Attractive Rate of Return, MARR）為15%：

（每小題10分，共20分）

(一)試以現值法分析該選擇那一方案？

(二)試以投資報酬率分析法，評估該選擇那一方案？

- 四、某一現金流量共3年，其現值為\$10,000，第1年之利率為10%，每半年複利，之後2年為8%，每季複利。則等值於該現值之3年的等額年值（Annual Equivalent Worth, AE）為何？（20分）
- 五、某公司欲購置電腦系統，預期使用4年，該系統成本為\$800,000，預估每年可為公司帶來\$600,000之收入，而公司每年之管銷費用為\$75,000，折舊費用每年為\$150,000，4年後之殘值為\$250,000，公司擬向銀行貸款\$320,000，年利率10%，每年以等本金加利息，共分4年還清。假設公司之所得稅率與任何利得或損失稅率皆為40%，試編製本投資專案之稅後淨現金流量表。（20分）