

110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、某公司的自動化專案，預估需投資\$500，公司的期望報酬率為每年 5%，若公司想在 4 年後將投資成本回收，此專案每年之收益應為多少？（假設此專案每年的收益都相同）（25 分）

二、市政府興建一座高架道路考慮兩種可行的工程方案：

甲案：興建期 2 年，每年年初投資\$30,000，距今 20 年後，需一筆整建費用\$10,000，並於第 21 年年底起，每年須付出維修成本\$1,000

乙案：興建期 3 年，每年年初投資\$20,000，並於第 10 年年底起，每 2 年需付出維修成本\$2,000

假設此高架道路可永久使用，利率為 3%，請以現值法決定那一方案是較佳方案。（25 分）

三、某生技公司購買一套 500 萬元的口罩生產設備，使用壽命最高年限為 6 年，公司的年利率為 10%，試以下列資料評估此設備的最經濟服務壽命（economic service life）。（25 分）

年底	1	2	3	4	5
每年稅後淨收入（單位萬元）	110	150	200	100	85
年底市場價值（單位萬元）	400	300	200	100	20

四、請敘述工程投資方案之淨現值（Net Present Worth）與報酬率（Rate of Return）所代表的經濟意義與分析方法之差異。（25 分）