

108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、某工程建設公司投資興建一座橋樑，由現在起連續 3 年（至第 2 年底）每年需投資 5 億元，完工後（第 3 年起）此橋樑有 50 年的收費權利，若期望報酬率為每年 6%，請計算此橋樑未來每年之營收淨額應為多少才能將投資成本回收？（假設每年年底的營收淨額都相同）（25 分）

二、某政府辦公大樓考慮兩種工程方案：

A 案：期初建造成本\$6,000，第 1 年至第 19 年，維修成本為每年年底\$20，此後每年不再付出維修成本；但由第 20 年底起，每隔 20 年整建一次，成本為\$300。

B 案：期初建造成本\$6,500，第 1 年至第 10 年，維修成本為每年年底\$25，第 11 年以後維修成本為每年年底\$18。

假設此大樓可永久使用，每年實際利率 5%，請決定那一方案是較佳方案。（25 分）

三、某公司在 5 年前以\$20,000 購置一台加工機，預估壽命為 10 年，壽命到期時殘值為 0，每年的作業成本為\$3,000，若現在出售，可以售得\$8,000。今天有一位銷售業務員向公司推銷新款（具有相同產能）的加工機，購置價格為\$12,000，預估壽命為 5 年，壽命到期時殘值為 0，每年的作業成本為\$1,500，若年利率為 8%，請以衛冕者與挑戰者之現值分析是否該汰換現有加工機，並購置新款加工機？（25 分）

四、某餐廳正考慮投資一台\$1,500 的高溫消毒設備，向銀行以年利率 5%，貸款總額為該設備價格的 40%，分期付款為期 10 年，每年年底等額攤還，請問在第 2 年所攤還的付款中，可用來償還本金的金額是多少？（25 分）