

99年特種考試地方政府公務人員考試試題

代號：35160 全一張  
(正面)

等 別：三等考試  
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。

- 一、某生產業者正研擬一汽電共生發電廠投資計畫。該發電廠從設計、製造、運輸到安裝共需 5 年時間，其所發生之資本投資金額預估為：第 1 年 3,000 萬元，第 2 年 5,000 萬元，第 3 年 8,000 萬元，第 4 年 12,000 萬元，第 5 年 5,000 萬元。該廠安置完成後，第 6 年即可投入發電生產，發電收入扣除營運及其它相關成本，固定每年之稅後收入為 3,500 萬元。該廠之發電年限為 15 年，報廢時無殘值，亦不需考慮土地成本。該廠之籌資計畫如下：(1)興建期間進行營建融資，貸款年利率為 7%，貸款期間 5 年，貸款金額為該廠各期投資金額之 70%，其餘資金由股東自有資金支付；(2)營運期間之第 1 年初完成「舉新債還舊債」，以長期銀行貸款取代原營建融資，新貸款期間為 15 年，貸款年利率為 5%，貸款比例提高為 80%。假設該生產業者之營利事業所得稅率為 25%，股東所要求之投資報酬率為 15%。請問：
- (一)該案興建期間之稅後加權資金成本 (After-tax Weighted Average Cost of Capital) 為何？(5 分)
- (二)該案營運期間之稅後加權資金成本為何？(5 分)
- (三)該案在投資起點之投資淨現值為多少？(15 分)
- 二、政府預定發行新的 3 年期公債。該公債之面額為 15 萬元，殖利率為 4.5%，每季支付一次利息。假設該公債之預估售價為 14.825 萬元。請問：
- (一)該公債之名目年投資報酬率 (Nominal Annual Yield to Maturity) 為何？(10 分)
- (二)該公債之實際年投資報酬率 (Effective Annual Yield to Maturity) 為何？(5 分)
- (三)該公債發行 1 年後，若市場利率為 6%，試重估該公債之市場價格。(10 分)
- 三、某民間企業正想舉債從事一項投資計畫。該計畫之貸款金額為 5,000 萬元，貸款年利率為 5%，貸款期間為 5 年。經與銀行洽商，該貸款擁有 1 年之寬限期，寬限期間加計利息，但不必償還本息；所累積本息從第 2 年開始償還，每個月償還一次，利用利息因子 (A/P, i, n) 計算，以等值年金之方式每期償還固定之本息金額。請問：
- (一)該貸款第 2 年起每期償還之本息固定金額為多少？(10 分)
- (二)若該貸款可以提前結算還款，則在第 2 年底結算利息之後，該貸款之提前還款金額為多少？(10 分)

(請接背面)

99年特種考試地方政府公務人員考試試題

代號：35160 全一張  
(背面)

等 別：三等考試  
類 科：工業工程  
科 目：工程經濟學

四、某土地開發案，完工營運之後預估每年可獲得固定收益 9,500 萬元，收益期間共 30 年，30 年後土地處分價格預估為 50,000 萬元。假設該案合理之投資報酬率為 12%。請問：

(一)該案現在之投資價值為多少？(10 分)

(二)若該案可無限期收益，即收益期數為無限大，而且土地不必處分，則該案現在之投資價值為多少？(10 分)

五、政府正規劃一條新的捷運延伸路線。該路線之資本投資金額預估為 800 億元，營運期間為 30 年。政府打算以稅收和舉債方式來從事該項建設，稅收所占投資比例為 40%，舉債所占投資比例為 60%。假設政府稅收之資金成本率為 12%，舉債之利率為 5%。請問：如以等值年金方式攤提 30 年，該項建設每年將增加多少政府財政負擔？(10 分)