

1. 試說明名目利率 (normal interest rate) 與有效利率 (effective interest rate) 之意義。 (5%)
2. 某人以年複利 6% 借貸了 10,000 元, 他期望在 10 年內平均攤還全部本利和, 試問每年須攤還若干? <參考 (i)> (10%)
3. 某人考慮投資一項專案耗資 10,000 元; 預計第 1, 2, 3 年終了時各收回當時金錢 3,000 元, 4,000 元, 與 6,000 元; 若每年通貨膨脹率與利率分別為 5% 與 10%, 則此專案之淨現值為何? (10%)
4. 一設備投資之期初成本為 10,000 元, 預期壽命為 5 年, 屆時之殘值為 2,000 元, 年收入為 5,000 元, 年支出為 2,200 元, 試求此方案之報酬率 (rate of return)? <參考 (ii)> (10%)
5. 試以年成本法 (annual cost method) 與益本比法 (benefit cost ratio method) 從事下列公路工程專案之經濟分析; 並說明你的建議。 (15%)
- 一公路之改線工程預計花費之工程成本如右表所示。新線與舊線之年養護費各為 1,320 元與 2,640 元。估計新線與舊線在 20 年經濟分析期間之年用路人年成本各為 123,300 元與 225,600 元。利率為 5%。 <參考 (iii)>
- |               | 使用年限<br>(年) | 經費      |
|---------------|-------------|---------|
| 路面            | 20          | 66,000  |
| 用地            | 60          | 33,000  |
| 土石、排水<br>及構造物 | 40          | 451,000 |
6. 以益本比法 (benefit cost ratio method) 分析各方案之結果如下。其中, 第 2 方案之益本比 22.8 最高, 但其他方案所得之利益 (用路人成本之節省) 均較第 2 案高, 試問你將從事何種分析? 你將建議採行何項方案? (10%)
- | 方案          | 年成本    |         | 益本比  |
|-------------|--------|---------|------|
|             | 公路     | 用路人     |      |
| 1<br>(基本方案) | 19,800 | 411,600 |      |
| 2           | 22,200 | 356,700 | 22.8 |
| 3           | 23,100 | 354,800 | 17.2 |
| 4           | 25,000 | 336,200 | 14.5 |
| 5           | 29,200 | 352,100 | 6.3  |
7. 試述設備經濟壽命 (economic life) 決定時必須考慮之因素, 與決策之方法。 (10%)
8. 公司與工會之契約不久將屆期滿, 新契約談判時公司的可行策略為  $C_1$  (攻擊、儘可能的討價還價)、 $C_2$  (訴諸理性)、 $C_3$  (訴諸法律規定)、 $C_4$  (訴諸人和), 工會的可行策略為  $U_1$  (攻擊)、 $U_2$  (理性)、 $U_3$  (合法)、 $U_4$  (人和)。在各策略之組合下, 最後契約之每小時工資增加之數量如下表, 試求此競賽 (game)

之均衡解(或鞍點)。

工廠策略	公司策略				
	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	
$U_1$	20	15	12	35	(15%)
$U_2$	25	14	8	10	
$U_3$	40	2	10	5	
$U_4$	-5	4	11	0	

9. 石油公司將決定是否開挖一口油井，依據經驗該口井有油與無油之機率各為 0.3 與 0.7。若開挖有油則公司可賺 4 百萬元，若開挖無油則公司損失 2 百萬元。又石油公司可以 0.2 百萬元請一地質專家先行進行實驗，該專家之實驗成功與失敗之統計數字如下

		實驗之預測			
		有油	無結論	無油	
實際狀況	有油	0.4	0.4	0.2	(1.0)
	無油	0.1	0.5	0.4	(1.0)

- (1) 若不做實驗，你是否建議開挖該油井？  
 (2) 若實驗結果為“無結論”，你是否建議開挖該油井？ (15%)  
 (3) 你是否建議石油公司延聘專家進行實驗？

(i)  $\lambda = 6\%$ ,  $N = 10$ :  $(1+\lambda)^N = 1.791$ ,  $\frac{1}{(1+\lambda)^N} = 0.5584$ ,  $\frac{(1+\lambda)^N - 1}{\lambda} = 13.181$ ,  
 $\frac{\lambda}{(1+\lambda)^N - 1} = 0.07587$ ,  $\frac{\lambda(1+\lambda)^N}{(1+\lambda)^N - 1} = 0.13587$ ,  $\frac{(1+\lambda)^N - 1}{\lambda(1+\lambda)^N} = 7.360$

(ii)  $\lambda = 15\%$ ,  $N = 5$ :  $\frac{1}{(1+\lambda)^N} = 0.4972$ ,  $(1+\lambda)^N = 2.011$ ,  $\frac{(1+\lambda)^N - 1}{\lambda(1+\lambda)^N} = 3.352$

$\lambda = 20\%$ ,  $N = 5$ :  $\frac{1}{(1+\lambda)^N} = 0.4019$ ,  $(1+\lambda)^N = 2.488$ ,  $\frac{(1+\lambda)^N - 1}{\lambda(1+\lambda)^N} = 2.991$

(iii) $\lambda = 5\%$	$N = 20$	$N = 40$	$N = 60$
$\frac{\lambda(1+\lambda)^N}{(1+\lambda)^N - 1}$	0.08024	0.05828	0.05283
$\frac{(1+\lambda)^N - 1}{\lambda(1+\lambda)^N}$	12.462	17.159	18.929