

所別：營建管理研究所碩士班 不分組 科目：工程經濟與統計

第一部份：工程經濟（共五十分）

1. 現有 A、B 兩件融資貸款方案，貸款金額皆為 1000 萬元。A 案之名義年利率為 8%，還款期為三年，共三十六期。B 案之名義年利率為 10%，還款期為七年，共八十四期。對於借款人而言，A 案是否必然優於 B 案，請提供理由，並舉例說明之。（15 分）
2. 張三繼承了一間商業區店面，平均月租金收入為五萬元。但張三須負擔每年之房屋稅及土地稅四萬元（設皆於每年六月底繳交）、以及年終的修繕支出二萬元。張三之機會成本為年名義利率 12%，該店面可永續經營。若李四欲向張三承購該店面，以月複利計算，請提供一個合理的承購報價。（15 分）
3. 請以內部報酬率法，完成下表稅後分析，判斷如何選擇。（20 分）

	初始成本	年淨收入	法定殘值	殘值市價	壽命(年)
設備 A	4000	2000	0	500	3
設備 B	7000	3000	1000	1000	4
設備 C	9000	2500	3000	2000	6

條件一：各方案皆採直線折舊法。 條件二：有效稅率皆為 30%。  
 條件三：每半年複利一次。 條件四：機會成本為 10%。

第二部份：工程統計（共五十分）

1. 簡答題：（共 15 分）
  - a. 何謂 Random Number Stream? (5 分)
  - b. 比較 t 分佈與常態分佈之異同與應用時機。(5 分)
  - c. 何謂左尾及右尾檢定? (5 分)
2. 某工地進抗拉強度 65,000psi 之鋼筋一批，假設整批鋼筋各別實際抗拉強度如下表，若以隨機取樣方式抽三批次檢驗，每批次 3 支鋼筋，任一批次內只要有抗拉強度小於 65,000psi 之鋼筋，則該批次算不通過。三批次檢驗中若有超過一批次以上檢驗不通過，則拒收該整批鋼筋。請問該整批鋼筋遭退貨之機率？（15 分）

No.	抗拉強度	No.	抗拉強度	No.	抗拉強度	No.	抗拉強度
1	65035	6	64000	11	66200	16	66660
2	65278	7	65287	12	65480	17	65440
3	65500	8	66489	13	65940	18	65880
4	66100	9	66900	14	65170	19	65770
5	66200	10	65940	15	64500	20	65930

3. 甲工地由信賴預拌廠供應 210 kgf/cm<sup>2</sup> 混凝土，下表為其抽樣試體之抗壓強度，請建立該廠抗壓強度 90% 信賴區間 (confidence interval) (8 分)。抗壓強度小於 210 kgf/cm<sup>2</sup> 之機率 (8 分)？妳 (你) 會考慮在妳 (你) 所負責的工地使用信賴預拌廠？為什麼？(4 分) (附 Z 表如下右)

No.	取樣日期	樣品代號	平均抗壓強度 (兩個試體)	No.	取樣日期	樣品代號	平均抗壓強度 (兩個試體)
1	85.7.1	P5-1	246	7	85.7.2	P4-1	284
2	85.7.1	P5-2	260	8	85.7.2	P4-2	225
3	85.7.1	P7-1	255	9	85.7.3	P6-1	310
4	85.7.1	P7-2	294	10	85.7.3	P6-2	198
5	85.7.1	P3-1	305	11	85.7.3	P1-1	205
6	85.7.2	P3-2	276	12	85.7.3	P1-2	236

a (%)	Z(a)
90	1.282
95	1.645
97.5	1.960
99	2.326
99.5	2.576
99.9	3.090

參考用