

Name _____ Student ID _____

Prince of Songkla University
Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering

Mid Term Examination: Semester 2
Date: 28 December 2007
Subject: 225-242 Engineering Statistics II

Academic Year: 2007
Time: 13:30-16:30
Room: A202 , R300

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา

Instructions: Read carefully

1. All materials are allowed.
2. There are 5 problems, do all of them. Also show your work clearly and legibly.
3. Answer your questions in this test paper, only.
4. You must write your name and your student ID in every page of the test.
5. Total score is 100 points.

Distribution of Score

Problem	Points	Points Gained
1	30	
2	20	
3	15	
4	15	
5	20	

Tests are prepared by
Nikorn Sirivongpai: al

Problem 1: (30 points) ข้อมูลที่แสดงต่อไปนี้เป็นข้อมูลการใช้กำลังไฟฟ้าในแต่ละเดือน ของโรงงานผลิตสารเคมีแห่งหนึ่ง ซึ่งการใช้กำลังไฟฟ้าของโรงงานแห่งนี้คาดการณ์ว่าจะมีความสัมพันธ์กับปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ได้แก่ อุณหภูมิเฉลี่ยของสิ่งแวดล้อม (x_1), จำนวนวันทำงานในแต่ละเดือน (x_2), ความบริสุทธิ์ของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ (x_3), และปริมาณผลผลิต (x_4) โดยข้อมูลทั้งหมดนำเสนอในตารางต่อไปนี้

y	x_1	x_2	x_3	x_4
240	25	24	91	100
236	31	21	90	95
270	45	24	88	110
274	60	25	87	88
301	65	25	91	94
316	72	26	94	99
300	80	25	87	97
296	84	25	86	96
267	75	24	88	110
276	60	25	91	105
288	50	25	90	100
261	38	23	89	98

สร้างสมการ Multiple Regression ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้กำลังไฟฟ้าในแต่ละเดือน กับ อุณหภูมิเฉลี่ยของสิ่งแวดล้อม (x_1), จำนวนวันทำงานในแต่ละเดือน (x_2), และปริมาณผลผลิต (x_4) โดยให้ใช้วิธีการ Matrix

Name _____ Student ID _____



Name _____ Student ID _____



Name _____ Student ID _____

Problem 2: (20 points) จาก Problem 1 ให้ดำเนินการทดสอบความมีนัยสำคัญของสมการถดถอย (Test for Significance of Regression) โดยใช้ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ($\alpha = 0.05$) และให้ดำเนินการทดสอบความมีนัยสำคัญของตัวถดถอยแต่ละตัวว่ามีผลต่อสมการที่สร้างขึ้นหรือไม่ โดยใช้ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ($\alpha = 0.05$) และทั้งนี้สมมติว่าข้อมูลมีคุณภาพเพียงพอที่จะสามารถนำไปวิเคราะห์ต่อได้

Name _____ Student ID _____



Problem 3: (15 points) จากข้อมูลเศษเหลือ (Residual) ต่อไปนี้ จงพิจารณาว่าข้อมูลที่ใช้ในการสร้างสมการถดถอย มีการแจกแจงเป็นแบบปกติหรือไม่

-1.1	0.9	-1.1	2.9	1.9	0.9	-1.1	-2.1	-3.1	1.9
-2.9	-0.9	0.1	3.1	1.1	2.1	-0.9	-1.9	-2.9	3.1
0.4	-2.6	-0.6	1.4	3.4	-2.6	-1.6	0.4	-1.6	3.4
-2.3	-0.3	1.7	-0.3	4.7	-2.3	-1.3	1.7	-3.3	1.7



Name _____ Student ID _____

Problem 4: (15 points) จาก Problem 1 ให้ดำเนินการหาค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ 95% ของค่า $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ และค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ 95% ของค่าเฉลี่ยของ y เมื่อ $x_1 = 75, x_2 = 24, x_4 = 98$



Name _____ Student ID _____

Problem 5: (20 points) จงดำเนินการทดสอบความไม่สมรูปของสมการถดถอยกับข้อมูลที่เตรียมให้ต่อไปนี้ โดยการเติมตาราง ANOVA ให้สมบูรณ์ พร้อมทั้งระบุสมมติฐานและผลการทดสอบสมมติฐาน

y	24.60	24.71	23.90	39.50	39.60	57.12	67.11	67.24	67.15	77.87	80.11	84.6
x	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	6.00	6.50	6.50	6.75	7.00	7.10	7.30

สมมติฐาน คือ _____

แหล่งความผันแปร	DF	SS	MS	F
Regression		5716.3		
Error				
Lack of Fit				
Pure Error				
Total		5765.3		

ผลการทดสอบสมมติฐาน คือ _____

