

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination: Semester 1
Date: 5th October, 2005
Subject: 225-280 Statistics
Instructor: Sagan Tungbhothitum
Boonsiri Limsakul

Academic Year: 2005
Time: 9:00-12:00
Room: R200, R201, R300

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

Direction

- There are 6 set of problems for this exam.
- Score for each question is as following.
Question 1 – 20 marks
Question 2 – 20 marks
Question 3 – 20 marks
Question 4 – 30 marks
Question 5 – 20 marks
Question 6 – 10 marks
- All materials, books, and calculator are allowed.
- Write your name, student ID, and department on every page of test material.

Student Name _____ Student ID _____

Question No.	Full Score	Assigned Score
1	20	
2	20	
3	20	
4	30	
5	20	
6	10	

ชื่อ _____ สกุล _____ รหัสนักศึกษา _____ ภาควิชา _____ ชั้นปี _____

1. เจ้าของเครื่องขายน้ำมัน Biodiesel แบบอัตโนมัติอ้างว่าเมื่อลูกค้าหยอดเหรียญตามที่กำหนดไว้จะมีน้ำมันไหลออกมา 240 ml. ด้วยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 15 ml. สำนักงานคุ้มครองดูแลผู้บริโภคแนะนำว่าควรมีการสุ่มตัวอย่างปริมาณน้ำมันมาตรวจสัปดาห์ละ 40 ชุด ถ้าพบว่าค่า \bar{X} ไม่อยู่ใน $\mu_x \pm 2\sigma_x$ ขอให้ปรับตั้งค่าเครื่องจักรใหม่ ถ้าในสัปดาห์หน้ามีการสุ่มตัวอย่างมา 40 ค่าและพบว่า \bar{X} เป็น 236 ml. ให้นักศึกษาช่วยแสดงการคำนวณและแนะนำเจ้าของเครื่องว่าควรปรับตั้งเครื่องจักรใหม่หรือยัง



ชื่อ _____ สกุล _____ รหัสนักศึกษา _____ ภาควิชา _____ ชั้นปี _____

2. ในยุคที่ราคาน้ำมันแพง นักวิชาการได้เสนอให้รัฐบาลสร้างโรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์ที่จังหวัดเลยและ
พังงา พร้อมทั้งทำการสำรวจความเห็นประชาชน โดยการสุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่ากลุ่มตัวอย่าง 400 คนจาก
จังหวัดเลยมี 168 คนที่สนับสนุนข้อเสนอนี้ และ กลุ่มตัวอย่าง 500 คนจากจังหวัดพังงามี 145 คนที่
สนับสนุน จงหาช่วงความเชื่อมั่น 95% สำหรับความแตกต่างของสัดส่วนผู้สนับสนุนของจังหวัดเลย
และจังหวัดพังงา พร้อมทั้งอธิบายช่วงความเชื่อมั่นที่ได้ว่าจังหวัดใดมีสัดส่วนของผู้สนับสนุนมากกว่า



ชื่อ _____ สกุล _____ รหัสนักศึกษา _____ ภาควิชา _____ ชั้นปี _____

3. วิศวกรได้ทำการทดลองเพื่อหาวิธีที่เหมาะสมในการป้องกันโครงสร้างไม้จากการทำลายของปลวกโดยใช้วิธีป้องกัน 3 วิธีแล้ววัดน้ำหนักของเนื้อไม้ที่หายไป (หน่วยเป็น mg.) พบว่าได้ผลการทดลองดังนี้

วิธีที่		
1	2	3
74	60	47
66	41	69
54	65	56
77	62	52
71	52	49
67	64	
	59	

จงทดลองที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ว่าวิธีป้องกันทั้ง 3 วิธี ทำให้น้ำหนักของเนื้อไม้ที่หายไปมีค่าเท่ากันหรือไม่ สมมติว่าข้อมูลเหล่านี้มาจากประชากรแบบปกติที่มีความแปรปรวนเท่ากัน

161

4.3 ต้องการใช้นโยบายแก้ไขค่าจ้างใหม่ไปใช้หรือไม่
นโยบายการลดค่าจ้างใหม่ทำในระยะเวลาสั้นหรือไม่

4.2 ต้องการลดค่าจ้างใหม่ไปใช้หรือไม่
นโยบายการลดค่าจ้างใหม่ทำในระยะเวลาสั้นหรือไม่

4.1 ต้องการลดค่าจ้างใหม่ไปใช้หรือไม่
นโยบายการลดค่าจ้างใหม่ทำในระยะเวลาสั้นหรือไม่

4. ผู้ผลิตสินค้าอาหารประเภทเนื้อสัตว์จะลดค่าจ้างใหม่หรือไม่
ผู้ผลิตสินค้าอาหารประเภทเนื้อสัตว์จะลดค่าจ้างใหม่หรือไม่
ผู้ผลิตสินค้าอาหารประเภทเนื้อสัตว์จะลดค่าจ้างใหม่หรือไม่

ชื่อ _____ สกุล _____ รหัสนักศึกษา _____ ภาควิชา _____ ชั้นปี _____

4.4 จงทำการทดสอบสมมติฐานตามที่ตั้งไว้ในข้อ 4.1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อสุ่มตัวอย่างมา 22 วัน พบว่า ปริมาณสินค้าคงคลังเฉลี่ยที่ 1400 ชิ้น พร้อมกับค่าความแปรปรวนที่ 50

ชื่อ _____ สกุล _____ รหัสนักศึกษา _____ ภาควิชา _____ ชั้นปี _____

4.5 จงทำการทดสอบสมมติฐานตามที่ตั้งไว้ในข้อ 4.2 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.025 เมื่อสุ่มตัวอย่างมา 36 วัน พบว่า ปริมาณสินค้าคงคลังเฉลี่ยที่ 1200 ชิ้น พร้อมกับค่าความแปรปรวนที่ 400

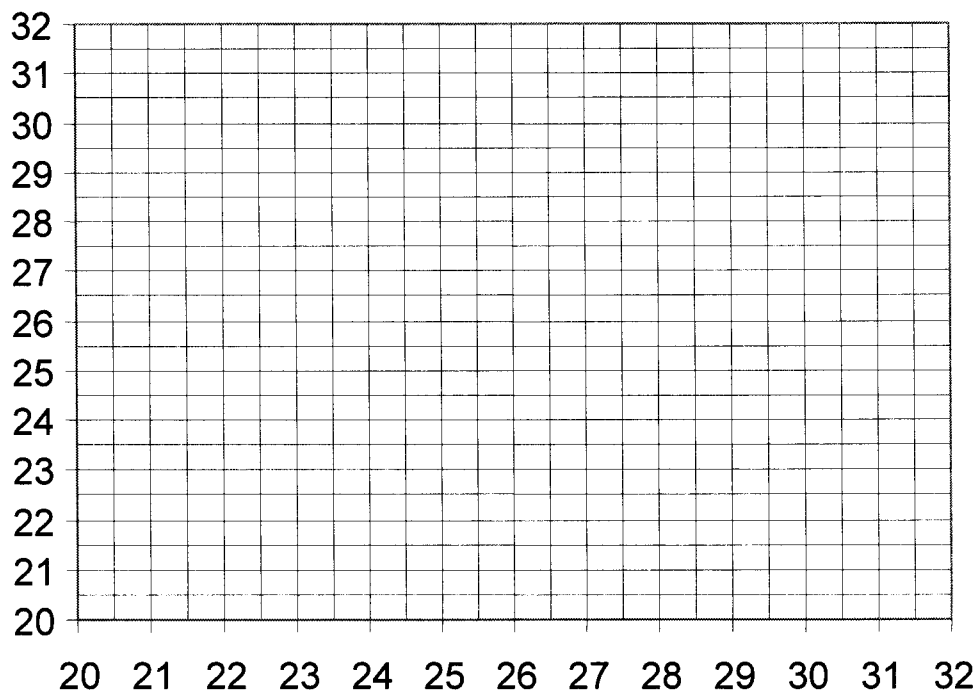


ชื่อ _____ สกุล _____ รหัสนักศึกษา _____ ภาควิชา _____ ชั้นปี _____

- 5 ในการตรวจเวลาที่ใช้ในการโอนถ่ายข้อมูลของ Portable Storage Device พบว่าเวลาที่ใช้ในการโอนถ่ายข้อมูลมีความสัมพันธ์กับปริมาณข้อมูลที่ต้องโอนย้าย จากข้อมูลที่ได้เก็บมา 12 ชุดพบว่ามีความต่าง ๆ ดังนี้

ปริมาณข้อมูล (kilobyte)	เวลาที่ใช้ (วินาที)
26.8	28.4
25.4	27.3
28.9	31.3
23.6	26.1
27.7	29.9
23.9	25.9
24.7	26.3
28.1	30.8
26.9	28.4
27.4	29.4
21.2	23.4
22.6	24.9

- 5.1 จงเขียนข้อมูลชุดนี้ลงในพื้นที่กราฟที่จัดไว้ด้านล่าง เพื่อดูแนวโน้มความสัมพันธ์ โดยกำหนดตัวแปรอิสระและตัวแปรตามที่ถูกต้อง



ชื่อ _____ สกุล _____ รหัสนักศึกษา _____ ภาควิชา _____ ชั้นปี _____

5.2 จงหาสมการถดถอยเชิงเส้นตรงโดยวิธีกำลังสองต่ำสุด

5.3 จงประมาณเวลาที่ใช้เมื่อปริมาณข้อมูลเท่ากับ 24.5 Kb.



ชื่อ _____ สกุล _____ รหัสนักศึกษา _____ ภาควิชา _____ ชั้นปี _____

6 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เติมในช่องว่าง

6.1 การทดสอบแบบ Nonparametric มีประโยชน์ในด้านที่ ไม่ต้องมีคุณสมบัติครบตาม
วิธีการทดสอบ Parametric และ _____

- ก. ข้อมูลแต่ละตัวมีความเป็นอิสระจากกัน
- ข. ข้อมูลมีหรือไม่มีแจกแจงแบบปกติ
- ค. ข้อมูลมีค่าความแปรปรวนคงที่ตลอดทุกสมาชิกของประชากร

6.2 การที่ _____, ไม่ใช่
ข้อบกพร่องของการทดสอบแบบ Nonparametric

- ก. ข้อมูลมีคุณสมบัติครบที่จะทำการทดสอบแบบ Parametric เราสามารถทำการ
ทดสอบ Nonparametric ได้เช่นกัน โดยที่ผลการทดสอบที่ได้ของ
Nonparametric มีผลที่มีความแม่นยำน้อยกว่า
- ข. ทราบขนาดกลุ่มตัวอย่างและระดับนัยสำคัญ โอกาสที่จะเกิดขึ้นของความผิดพลาด
แบบที่ 2 จะมีค่ามากกว่าสำหรับการทดสอบแบบ Nonparametric
- ค. ใช้การทดสอบแบบ Nonparametric ในขณะที่ข้อมูลมีคุณสมบัติครบสำหรับทำ
การทดสอบแบบ Parametric จะให้ผลการทดสอบที่ดีน้อยกว่า เนื่องจากการ
ทดสอบแบบ Nonparametric มักจะไม่คำนึงถึงข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ส่วนมาก
มักจะไม่คำนึงถึงความแตกต่างของค่า (+/-, ทิศทาง) มากกว่าความแตกต่างของขนาด
ของกลุ่มตัวอย่าง

6.3 การทดสอบ Nonparametric โดยใช้วิธี Kruskal-Wallis test _____

- ก. คือการทดสอบ สำหรับประชากรมากกว่าหรือเท่ากับสองชุด
- ข. เหมือนกับ Sign test และ Wilcoxon Rank Sum test แต่เป็นการคำนวณ
โดยใช้ข้อมูลแบบคู่
- ค. ส่วนใหญ่มักจะใช้แทน t test เมื่อพบว่า ไม่มีคุณสมบัติครบที่จะทำการทดสอบ
แบบ Parametric