

เลขที่นั่งสอบ.....



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
สอบปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

วิชา STA 222 Statistics II
สอบวันที่ 21 มีนาคม 2555

สาขา สถิติประยุกต์ ปี2
เวลา 9.00-12.00 น.

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 4 ข้อ รวม 90 คะแนน
2. ให้ทำในข้อสอบ
3. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ เข้าห้องสอบได้
4. อนุญาตให้นำกระดาษ A4 จดสูตรเข้าห้องสอบได้ 1 แผ่น
5. มีตารางสถิติ ให้เสร็จให้ส่งคืนพร้อมข้อสอบ

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....ภาควิชา.....

เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จแล้ว ต้องยกมือบอกกรรมการคุมสอบ

เพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ

ห้ามนักศึกษานำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกนอกห้องสอบ

นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ อาจถูกพิจารณาโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

อ.ดาว สวงนรังศิริกุล

ผู้ออกข้อสอบ

ข้อสอบนี้ได้ผ่านการประเมินจากภาควิชาฯ แล้ว

(ดร. คุษฎี สุขวัฒน์)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....ภาควิชา.....

1. ฝ่ายวิจัยของบริษัทแห่งหนึ่ง ต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าโฆษณา กับ ยอดขาย เพื่อพยากรณ์ยอดขาย เดือนหน้า จึงใช้ข้อมูลค่าโฆษณา และยอดขาย รายเดือนของปีที่ผ่านมาดังนี้

เดือนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
โฆษณา (แสนบาท)	0.8	1.0	1.6	2.0	2.2	2.6	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.6
ยอดขาย (ล้านบาท)	22	28	22	26	34	18	30	38	30	40	40	46

ก) จงประมาณเส้นถดถอยของยอดขายบนค่าโฆษณา โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด

(7 คะแนน)

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....ภาควิชา.....

ข) จงประมาณค่ายอดขายเมื่อกำหนดคំโฆษณาในเดือนหน้าเป็น 450,000 บาท

(7 คะแนน)

ค) จงหาช่วงความเชื่อมั่น 95% ของค่า β

(7 คะแนน)

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....ภาควิชา.....

ง) จงทดสอบว่ายอดขายกับค่าโฆษณา มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

(7 คะแนน)

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....ภาควิชา.....

2. ผู้จัดการบริษัทซึ่งขายแชมพูสระผมชาซ่า เชื่อว่ายอดขายจะขึ้นอยู่กับค่าโฆษณาซึ่งโฆษณาทางวิทยุ จึงเก็บข้อมูลยอดขายและค่าโฆษณาทางวิทยุรายเดือนของ 10 เดือนที่ผ่านมา ได้ข้อมูลดังนี้

Y (ยอดขาย) (หน่วย 10,000บาท)	X (ค่าโฆษณา) (หน่วย 10,000บาท)
101	1.2
92	0.8
110	1.0
120	1.3
90	0.7
82	0.8
93	1.0
75	0.6
91	0.9
105	1.1

ก) จงประมาณเส้นถดถอย โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด

(7 คะแนน)

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....ภาควิชา.....

ข) จงทดสอบความเชื่อของผู้จัดการบริษัทที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน

(7 คะแนน)

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....ภาควิชา.....

ค) จงหาสัมประสิทธิ์การตัดสินใจพร้อมทั้งอธิบายความหมาย

(7 คะแนน)

ง) จงทดสอบเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างค่าโฆษณา และยอดขาย

(7 คะแนน)

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....ภาควิชา.....

3. ในการทดสอบประสิทธิภาพของวิธีการสอน 4 วิธี จึงแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มให้แต่ละกลุ่มได้รับการสอนต่างวิธีกัน จนถึงสิ้นปี จึงวัดผลโดยการสอบข้อสอบเดียวกัน ทั้ง 4 กลุ่ม และได้เกรดเฉลี่ยของนักเรียนในแต่ละกลุ่ม ดังนี้

วิธีการสอน			
วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 4
2.27	3.23	2.61	2.25
2.16	3.45	3.56	3.13
3.14	3.67	2.97	2.44
2.51	2.78	2.33	3.27
1.80	3.77	3.64	2.81
3.01		2.67	1.36
2.16		3.31	2.70
		3.01	2.41

ก) จงเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการสอนทั้ง 4 วิธี ว่า แตกต่างกันหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ถ้าแต่ละประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ และมีค่าความแปรปรวนเท่ากัน

(7 คะแนน)

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....ภาควิชา.....

ข) จงประมาณค่าเฉลี่ยของเกรดเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้รับการสอนวิธีที่ 1 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

(7 คะแนน)

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....ภาควิชา.....

4. ถ้าต้องการเปรียบเทียบอายุการใช้งานของยางรถยนต์ 4 ยี่ห้อ (A, B, C, D) จึงสุ่มรถยนต์มา 4 คัน แล้วใส่ยางให้รถยนต์แต่ละคัน ล้อละยี่ห้ออย่างสุ่ม ดังนั้นรถยนต์ 1 คัน จึงมียางรถยนต์ 4 ยี่ห้อ แล้วบันทึกอายุการใช้งานของยางรถยนต์ ได้ข้อมูลดังนี้

อายุการใช้งาน (หน่วย : เดือน)

รถยนต์คันที่			
1	2	3	4
B (14)	D (11)	A (13)	C (9)
C (12)	C (12)	B (13)	D (9)
A (17)	B (14)	D (11)	B (8)
D (13)	A (14)	C (10)	A (13)

ก) การทดลองนี้เป็นแผนแบบการทดลองแบบใด

(6 คะแนน)

ข) อยากทราบว่าอายุการใช้งานของยางรถยนต์ทั้ง 4 ยี่ห้อ (A, B, C, D) แตกต่างกันหรือไม่ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ถ้าอายุการใช้งานของยางรถยนต์ทั้ง 4 ยี่ห้อ มีการแจกแจงปกติ

(7 คะแนน)

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....ภาควิชา.....

ค) จงหาผลต่างระหว่างอายุการใช้งานเฉลี่ยของยางรถยนต์ยี่ห้อ A และ D ที่ระดับความเชื่อมั่น 90%

(7 คะแนน)