



เลขที่นั่งสอบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
การสอบกลางภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

วิชา STA 222 Statistics II

สาขาสถิติประยุกต์ ปี2

สอบวันพุธที่ 25 มกราคม 2555

เวลา 9.00—12.00 น.

คำชี้แจง

- 1 ข้อสอบรายวิชานี้มี 6 ข้อ จำนวน 7 หน้า (รวมใบปะหน้า) รวม 90 คะแนน
- 2 ให้นักศึกษาทำข้อสอบทุกข้อลงในตัวข้อสอบ
- 3 ห้ามนำเอกสารทุกชนิดเข้าห้องสอบ
- 4 อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเข้าห้องสอบได้
- 5 ในกรณีที่ต้องการเนื้อที่ในการทำข้อสอบ ให้ทำข้อสอบต่อในกระดาษด้านหลังของแต่ละข้อ

เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จ ต้องยกมือบอกกรรมการคุมสอบ

เพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ

ห้ามนักศึกษานำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกนอกห้องสอบ

นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ อาจถูกพิจารณาโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ชื่อ _____ รหัส _____ ภาควิชา _____

อ. คาว สวงนรังศิริกุล

ผู้ออกข้อสอบ

ข้อสอบรายวิชานี้ ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการประจำภาควิชาคณิตศาสตร์แล้ว

ลงชื่อ

ดร. คุษฎี สุขวัฒน์

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์

ชื่อ _____ รหัส _____ ภาควิชา _____

1. ถ้าต้องการเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบใหม่ (ใช้กรณีศึกษา) กับวิธีการสอนแบบเดิม (บรรยาย) จึงสุ่มนิสิตมา 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 จำนวน 8 คน กลุ่มที่สองจำนวน 12 คน โดยให้กลุ่มที่ 1 ได้รับการสอนแบบใช้กรณีศึกษา และกลุ่มที่ 2 เป็นแบบบรรยาย หลังจากนั้น 4 เดือน จึงจัดการสอบ โดยใช้ข้อสอบชุดเดียวกันได้ข้อมูลดังนี้

แบบใช้กรณีศึกษา	แบบบรรยาย
$\bar{X}_1 = 76.90$ คะแนน	$\bar{X}_2 = 72.70$ คะแนน
$S_1 = 4.85$ คะแนน	$S_2 = 6.35$ คะแนน

ถ้าคะแนนสอบของการสอนทั้งสองแบบมีการแจกแจงปกติ และมีค่าความแปรปรวนเท่ากัน จงประมาณความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบเฉลี่ย ของวิธีการสอนแบบใช้กรณีศึกษากับการสอนแบบบรรยายที่ระดับความเชื่อมั่น 90%

(10 คะแนน)

ชื่อ _____ รหัส _____ ภาควิชา _____

2. ถ้าต้องการเปรียบเทียบคุณภาพของอาหารหมู 2 ชนิด (A,B) โดยการประมาณค่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยให้หมูแต่ละคู่ มีอายุเท่ากัน น้ำหนักพอๆกัน และเป็นหมูพันธุ์เดียวกัน และสุ่มอาหารหมูให้หมูแต่ละตัว ในแต่ละคู่ นั่นคือ ถ้าหมูตัวที่ 1 ได้อาหาร A หมูคู่เดียวกันแต่อยู่คนละกลุ่ม จะได้รับอาหาร B หลังจากนั้นอีก 3 เดือน จึงชั่งน้ำหนักเพื่อหาน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นได้ดังนี้

หมูคู่ที่	1	2	3	4	5	6	7	8
น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (กิโลกรัม)								
อาหาร B	49	53	51	52	47	50	52	53
อาหาร A	52	55	52	53	50	54	54	53

จงสร้างช่วงความเชื่อมั่น 95% สำหรับผลต่างของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของหมูที่ได้รับอาหาร A และ B

(10 คะแนน)

ชื่อ _____ รหัส _____ ภาควิชา _____

3. ถ้านักวิจัยเชื่อว่าสัดส่วนของผู้ใช้ยาเสพติด A สูงกว่าสัดส่วนของผู้ใช้ยาเสพติด B จึงสุ่มผู้ยาเสพติด A มา 500 คน พบว่า 100 คน ตอบว่าไม่เคยใช้ยาอื่น สุ่มผู้ยาเสพติด B มา 400 คน พบว่าไม่เคยใช้ยาอื่น นอกจาก B 68 คน ถ้ากำหนดให้ $\alpha = 0.05$ จงทดสอบความเชื่อของนักวิจัย

(10 คะแนน)

ชื่อ _____ รหัส _____ ภาควิชา _____

4. ถ้าผู้จัดการฝ่ายบุคคลบริษัทหนึ่งเชื่อว่าการเชิญวิทยากรภายนอกมาบรรยาย จะได้ผลมากกว่าการใช้วิทยากรในบริษัทฝึกอบรมพนักงาน จึงแบ่งพนักงานที่ต้องอบรมออกเป็น 2 กลุ่ม อย่างสุ่ม กลุ่มที่ 1 ได้รับการอบรมจากวิทยากรภายนอก กลุ่มที่ 2 ได้รับการอบรมจากวิทยากรของบริษัทเอง เมื่อสิ้นสุดการอบรม ให้ทั้งสองกลุ่มสอบวัดผลการอบรมด้วยข้อสอบเดียวกัน ได้ข้อมูลดังนี้

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
$n_1 = 10$	$n_2 = 16$
$\bar{X}_1 = 75.46$	$\bar{X}_2 = 63.55$
$S_1 = 4.12$	$S_2 = 7.69$

จงทดสอบความเชื่อของผู้จัดการฝ่ายบุคคลที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 ถ้าคะแนนสอบของทั้งสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบปกติ

(20 คะแนน)

ชื่อ _____ รหัส _____ ภาควิชา _____

5. เจ้าของสโมสรแห่งหนึ่งเชื่อว่าอายุของผู้ที่เข้ามาใช้เล่นกอล์ฟที่สนามของสโมสร มีการแจกแจงแบบปกติ จึงสุ่มตัวอย่างผู้ที่เข้าเล่นกอล์ฟที่สนามกอล์ฟของสโมสร จำนวน 1,000 คน ได้ข้อมูลดังนี้

อายุ(ปี)	ความถี่ (คน)
25-30	18
30-35	84
35-40	138
40-45	192
45-50	212
50-55	163
55-60	120
60-65	73

จงทดสอบว่าสิ่งที่เจ้าของสโมสรเชื่อจริงหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

(20 คะแนน)

ชื่อ _____ รหัส _____ ภาควิชา _____

6. ผู้จัดการโรงงานแห่งหนึ่งเชื่อว่าประสิทธิภาพของคนงานขึ้นอยู่กับระยะเวลา(ประสบการณ์) ที่คนงานทำงานในโรงงานแห่งนี้ จึงทำการทดลองโดยสุ่มตัวอย่างสินค้ามา 100 ชิ้น แล้วตรวจสอบคุณภาพของสินค้าพร้อมกับตรวจสอบว่าคนงานที่ผลิตสินค้านั้น มีประสบการณ์ทำงานในระดับใด โดยแบ่งสินค้าเป็น 3 ระดับ คือ คุณภาพดี , ขำรุตเล็กน้อย และขำรุตมาก โดยมีข้อมูลดังนี้

จำนวนสินค้า

คุณภาพของสินค้า	ประสบการณ์(ปี)			รวม
	1	2-5	6-10	
ดี	6	9	9	24
ขำรุตเล็กน้อย	9	19	23	51
ขำรุตมาก	7	8	10	25
รวม	22	36	42	100

จงทดสอบความเชื่อของผู้จัดการโรงงานแห่งนี้ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

(20 คะแนน)