



Assignment 2 MAC1304 ความน่าจะเป็นและสถิติ

หัวข้อ การวัดการกระจายของข้อมูล สัปดาห์ที่ 2 คะแนนเต็ม 10 คะแนน
ผู้สอน ผศ.ดร.ธนัชยศ จำปาหวาย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. ข้อมูลชุดหนึ่งถ้าเรียงจากน้อยไปมากแล้วได้เป็นลำดับเลขคณิตต่อไปนี้

$$3, 7, 11, \dots, a_n$$

ถ้าควอไทล์ที่ 3 เท่ากับ 299 จงหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 69 ของข้อมูลนี้

2. ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนห้องหนึ่งมีจำนวน 30 คน ปรากฏว่ามีนักเรียน 17 คน สอบได้คะแนนในช่วง 10 – 39 คะแนน มีนักเรียน 10 คน สอบได้คะแนนในช่วง 40 – 49 คะแนน และมีนักเรียน 3 คน สอบได้คะแนนในช่วง 50 – 59 คะแนน ถ้าแบ่งคะแนนออกเป็นเกรด 3 ระดับ คือเกรด A เกรด B และ เกรด C โดยที่ 10% ของนักเรียนได้เกรด A และ 20% ของนักเรียนได้เกรด B คะแนนสูงสุดของเกรด C เท่ากับกี่คะแนน
3. จากตารางแจกแจงความถี่ต่อไปนี้ ถ้า P_{30} เท่ากับ 15 จงหาค่าของ x และ y

อันตรภาคชั้น	ความถี่
5 – 11	10
12 – 18	x
19 – 25	6
26 – 32	11
33 – 39	y
40 – 46	7
รวม	50

4. พิจารณาข้อมูลชุดหนึ่งซึ่งเรียงลำดับจากน้อยไปมากดังต่อไปนี้ $8, a, 12, 17, 22, b, 26$ ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 17 และควอไทล์ที่ 1 เท่ากับ 10 แล้วสัมประสิทธิ์ของส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ยและสัมประสิทธิ์ของส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ เท่ากับเท่าใด
5. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบของนักเรียนกลุ่มหนึ่งเท่ากับ 72 คะแนน ความแปรปรวน (ประชากร) เท่ากับ 600 ถ้ามีนักเรียนมาเพิ่มอีก 1 คน ซึ่งสอบได้ 60 คะแนน ทำให้ค่าเฉลี่ยเปลี่ยนไปเป็น 70 คะแนนความแปรปรวนของข้อมูลชุดใหม่เท่ากับเท่าใด
6. ข้อมูลชุดที่ 1 มีจำนวน N_1 มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ μ_1 มีความแปรปรวนเท่ากับ σ_1^2
ข้อมูลชุดที่ 2 มีจำนวน N_2 มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ μ_2 มีความแปรปรวนเท่ากับ σ_2^2
ความแปรปรวนรวมของข้อมูลทั้งสองชุด เขียนแทนด้วย σ_{com}^2 ถ้า $\mu_1 \neq \mu_2$ จงพิสูจน์ว่า

$$\sigma_{com}^2 = \frac{N_1\sigma_1^2 + N_2\sigma_2^2}{N_1 + N_2} + N_1N_2 \left(\frac{\mu_2 - \mu_1}{N_1 + N_2} \right)^2$$

7. ให้ข้อมูลที่กล่าวต่อไปนี้เป็นประชากร กำหนดให้

$$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$$

เป็นข้อมูลชุดที่หนึ่ง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 6 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2

$$y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$$

เป็นข้อมูลชุดที่สอง โดยที่ $y_i = ax_i + b$ เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, n$ และ $a, b \in \mathbb{R}$ และ $a > 0$

ถ้า นำข้อมูลทั้งสองชุดมารวมกัน

$$x_1, x_2, \dots, x_n, y_1, y_2, \dots, y_n$$

พบว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 7 และความแปรปรวนเท่ากับ 21 จงหาค่า a และ b

8. ข้อมูลประชากรเรียงจากน้อยไปมากดังนี้

1, 2, 2, 3, 5, a , 9, 12, 13, 15

เมื่อ a เป็นจำนวนจริง ถ้าส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ยเท่ากับ 4.4 จงหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันของประชากรชุดนี้