



Assignment 1 MAC1304 ความน่าจะเป็นและสถิติ

หัวข้อ สถิติพื้นฐานและค่ากลางของข้อมูล คะแนนเต็ม 10 คะแนน
เวลา สัปดาห์ที่ 1
ผู้สอน ผศ.ดร.ธนชัยศ จำปาหวาย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. คะแนนวิชาแคลคูลัส 1 ของนักศึกษา 50 คน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน เป็นดังนี้

30 35 36 39 39 41 42 42 43 44 45 46 46 48 49 50 50
50 50 50 54 55 58 58 59 59 61 62 62 62 63 66 68 69
69 71 72 72 73 74 76 78 80 82 82 84 88 90 92 98

จากข้อมูลข้างต้นจงสร้างตารางแจกแจงความถี่พร้อมทั้งแสดงข้อมูลด้วยฮิสโทแกรม รูปหลายเหลี่ยมความถี่ และเส้นโค้งโอจีฟ

2. สำหรับข้อมูลที่จัดกลุ่มในรูปตารางแจกแจงความถี่ที่มีขนาด N ฐานนิยมจะเป็นค่าที่อยู่ในชั้นที่มีความถี่สูงสุด จงพิสูจน์ว่า

$$\text{Mod} = L + I \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right)$$

L คือขอบล่างของชั้นฐานนิยม

d_1 คือผลต่างของความถี่ชั้นฐานนิยมกับชั้นก่อนชั้นฐานนิยม

I คือความกว้างของอันตรภาคของชั้นฐานนิยม

d_2 คือผลต่างของความถี่ชั้นฐานนิยมกับชั้นหลังชั้นฐานนิยม

3. สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณชุดหนึ่ง เมื่อเพิ่มอีกหนึ่งค่าซึ่งเท่ากับค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มนี้ จงแสดงว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตใหม่จะไม่เปลี่ยนแปลง
4. จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูล $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{100}$ เมื่อ

$$x_n = \begin{cases} n^2 & \text{เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนคี่} \\ 2n & \text{เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนคู่} \end{cases}$$

5. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 99 จำนวนเรียงจากน้อยไปมากได้เป็น $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{99}$ ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่ากับฐาน

$$\text{จงแสดงว่า } \sum_{i=1}^{49} |x_{50} - x_i| = \sum_{i=51}^{99} |x_{50} - x_i|$$

6. จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตและฐานนิยมจากตารางนี้ เมื่อค่ามัธยฐานเท่ากับ 11.75

คะแนน	ความถี่ (คน)
1 – 5	5
6 – 10	x
11 – 15	8
16 – 20	7

7. ข้อมูล $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตคือ μ จงพิสูจน์ว่า $\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2$ มีค่าน้อยที่สุด

8. จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่ามัธยฐาน และฐานนิยม ของประชากรที่ประกอบด้วย

1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, ..., 100, 100, ..., 100
100ตัว