บทที่ 5
มาตราวัดความสูงและความเบ้

วัตถุประสงค์

เพื่อให้นักศึกษารู้จักคำนวณหาสัมประสิทธิ์ของความเบ้ และความสูงของยอดจากข้อมูล ว่ามีการแจกแจงเบ้ไปทางซ้าย (ลบ) หรือขวา (บวก) หรือการแจกแจงปกตินั้นมีความสูงมากเท่าไร

มาตราวัดความเบ้

ข้อมูลหรือค่าสังเกตที่มีการแจงสมมาตร $\mu = Me = Mo$ หากข้อมูลหรือค่าสังเกตมีการแจกแจงเบ้ไปข้างใดข้างหนึ่ง ค่า μ , Me และ Mo จะมีค่าต่างกัน ในกรณีเบ้ไปทางขวา $\mu > Me > Mo$ หากเบ้ไปทางซ้าย $Mo > Me > \mu$ มาตราวัดความเบ้มี 4 วิธีด้วยกันที่สนใจ

1. $Sk = \frac{(\mu - Mo)}{\sigma} = \frac{3(\mu - Me)}{\sigma}$

2. $Sk = \frac{Q_3 - 2Q_2 + Q_1}{Q_3 - Q_1}$

3. $Sk = \frac{P_{90} - 2P_{50} + P_{10}}{P_{90} - P_{10}}$

4. $\alpha_3 = \frac{\sum_{i=1}^{N} (X_i - \mu)^3}{N\sigma^3}$

หรือ

$$\alpha_3 = \frac{\sum_{i=1}^{k} f_i (X_i - \mu)^3}{N\sigma^3}$$

ค่าที่กำหนดได้หากเป็นค่าลบแสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงเบ้ไปทางซ้าย หากเป็นค่าบวกก็จะเบ้ไปทางขวา

มาตราวัดความสูง

ข้อมูลที่มีการแจกแจงสมมาตรแล้ว ยังจะต้องมีความสูงได้พอเหมาะอีกด้วย หากมีการแจกแจงมีความสูงมากเรียกว่า Leptokurtic หากมีการแจกแจงมียอดค่อนข้างราบ เรียกว่า platykurtic ส่วนการแจกแจงปกติเรียกว่า Mesokurtic ซึ่งมีความสูงประมาณ 3 สูตรคำนวณค่าสัมประสิทธิของความสูง คือ

$$\alpha_4 = \frac{\sum_{i=1}^{N} (X_i - \mu)^4}{N \sigma^4}$$

$$\alpha_4 = \frac{\sum_{i=1}^{k} f_i (X_i - \mu)^4}{N \sigma^4}$$

เติมคำลงในช่องว่าง

จงเติมคำลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ โดยคำตอบที่ถูกต้องอยู่ด้านขวามือ ใช้ไม้บรรทัดปิดคำตอบสำหรับคำถามซึ่งท่านยังไม่ตอบ

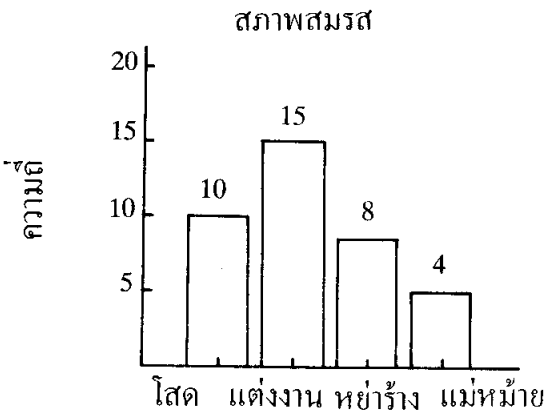
สถิติเกี่ยวกับปัญหาที่ประกอบด้วยกลุ่ม (1)..... ทั้งหมดหรือการรวบรวมข่าวที่สนใจเป็น (2)..... (3)..... เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มทั้งหมดนี้ การพรรณนาเป็นตัวเลขได้มาจากข้อมูล เรียกว่า (4)..... ข้อมูลที่ใช้ตารางและแผนภาพสรุปเนื้อหาของสถิติรู้จักในรูป (5)..... กลุ่มแรกของมาตราวัดผลทางสถิติ คือแนวโน้มเข้าสู่กลาง มีมัชฌิมเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม ดังตัวอย่าง สมมติว่า คะแนนต่อไปนี้สำหรับนักศึกษาคนหนึ่งในวิชาสถิติ 90, 70, 89, 91 มีวิธีการวัดแนวโน้มแบบไหนสมเหตุสมผลมากที่สุด ในที่นี้คือ (6)..... (7)..... หาค่าไม่ได้ และ (8).....ทำให้ค่าหนึ่งผิดส่วน (9) (ต่ำ, สูง) เกินไปจากคะแนนวิชาหนึ่ง

กลุ่มอื่น ๆ ของมาตราวัดผลเกี่ยวกับ (10)..... มาตราวัดความแตกต่างระหว่างค่าสังเกตประกอบด้วย (11)..... และ (12)..... แสดงมาตราวัดเหล่านี้เกี่ยวข้องกันอย่างไร พิจารณากลุ่มตัวเลข 3, 7, 10, 14, 25, 30, 30 พิสัยคือ (13)..... ค่าประมาณที่หยาบแต่คำนวณได้รวดเร็วสำหรับ s คือ (14)..... ค่าจริงของ s คือ 11.2 (15).....ใช้สำหรับวัดความแตกต่างกันอย่างกว้างขวางมากที่สุด

ส่วนเฉลี่ยที่เราจะใช้เพียงอย่างเดียวคือ (16)..... มาตราวัดผลของการกระจาย เราจะใช้คือ (17)..... กราฟต่อไปนี้แสดงเป็น (18)..... รูปภาพแสดงจำนวนบุคคลหย่าร้างในกลุ่มนี้ คือ (19)..... สภาพทั่ว ๆ ไปมากที่สุดคือ (20)..... และความถี่สัมพัทธ์สำหรับคนโสดคือ (21).....

(1) ข้อมูลหรือตัวเลข
(2) ประชากร
(3) ตัวอย่าง
(4) ตัวสถิติ
(5) ภาคพรรณนา
(6) มัธยฐาน
(7) ฐานนิยม
(8) มัชฌิมเลขคณิต
(9) ต่ำ
(10) การกระจาย
(11) พิสัย
(12) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
(13) 27
(14) $\frac{27}{2} = 13.5$
(15) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
(16) มัชฌิมเลขคณิต
(17) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
(18) กราฟแท่ง
(19) 8
(20) แต่งงาน
(21) 10/37

การแสดงด้วยกราฟ อาจมีเจตนาสำหรับวัตถุประสงค์ต่าง ๆ กัน



การแสดงที่เป็นแผนภาพของงานธรรมดาไม่มีอะไรพิเศษ ประกอบด้วย (22)..... และ (23)..... (24)..... มักใช้ในรูปคนหรือสิ่งที่คล้ายของจริง เพื่อดำเนินลักษณะแสดงออกของสิ่งที่สนใจ การแบ่งเปอร์เซ็นต์หรือการแสดงเงินเสียภาษีหรือเงินค่าใช้จ่ายโดยทั่ว ๆไปใช้ (25).....

(22) เส้นกราฟ
(23) เส้นความถี่หรือหลายเหลี่ยมความถี่
(24) รูปภาพ
(25) แผนภาพกง

ข้อความต่อไปนี้ถูกหรือผิด

T – F 1. การอนุมานทางสถิติส่วนมากเป็นการเสนอข่าวสารในรูปที่สามารถเข้าใจได้ง่าย

T – F 2. ข้อมูล คือจำนวนหมายเลขหรือค่าที่วัดได้ ซึ่งถูกรวบรวมเป็นเสมือนผลลัพธ์ของค่าสังเกต

T – F 3. ตัวสถิติ หมายถึงตัวเลขที่เป็นผลมาจากข้อมูลดิบ ตามกระบวนเฉพาะ

T – F 4. ตัวแปรเป็นค่าแสดงคุณลักษณะหรือปรากฏการณ์ที่อาจมีค่าต่าง ๆ กัน

T – F 5. ค่าของ π เป็นตัวแปร

T – F 6. ข้อมูลที่มีการแจงความถี่เป็นเสมือนข้อมูลที่แบ่งออกเป็นประเภท

T – F 7. โดยทั่ว ๆ ไป ทราบตัวพารามิเตอร์

T – F 8. จากการสำรวจของนาย ก. เกี่ยวกับการออกเสียงเลือกตั้ง ทำนายว่า ห้าสิบ-เปอร์เซ็นต์ของผู้ออกเสียงเลือกตั้งเลือกนาย ข. ใช้แทนตัวพารามิเตอร์

T – F 9. เมื่อผู้วิจัยรายงานว่า ยามีผลบางรูปต่ออุปนิสัย นี้เป็นสถิติเชิงพรรณนา

T – F 10. เราสามารถโกหกด้วยสถิติ

T – F 11. ในการประกวด “สถิติของหล่อนเป็น 38 – 22 – 36” นั้น คำสถิติใช้ได้ถูกต้อง

T – F 12. ในการอนุมานทางสถิติ วัตถุประสงค์ก็คือ ทำการอนุมานเกี่ยวกับประชากรด้วยตัวอย่างที่เลือกจากประชากร

T – F 13. กริยาทางคณิตศาสตร์แสดงถึงปริมาณ

T – F 14. ตัวชี้บอก (subscript) โดยทั่ว ๆ ไปใช้เพื่อเจาะจงคะแนนเฉพาะหรือปริมาณเฉพาะลงไป

T – F 15. ΣX เป็นการแสดงการคูณปริมาณ Σ ด้วยปริมาณ X

T – F 16. $\sum_{i=1}^{N} X_i$ เป็นการแสดงการรวมของค่าทั้งหมดเริ่มต้นจาก $i=1$ ตลอดถึง $i=N$

T – F 17. เลขสองจำนวนจะเป็นตัวเลขได้ก็ต่อเมื่อเอาสองจำนวนนั้นมาบวก คูณ ลบ และหาร จะต้องมีความหมาย

T – F 18. จำนวนเลขที่แสดงลำดับ ใช้แทนปริมาณ

T – F 19. ถ้าหากว่า เราต้องการจัดตำแหน่งของแต่ละบุคคลตามคุณภาพของผู้ทำที่ได้แสดง เราควรใช้สเกลจำนวนเลขที่แสดงลำดับ

T – F 20. สี่สิบองศาฟาเรนไฮต์มีค่าเป็นสองเท่าของยี่สิบองศาเซนต์เซียส

T – F 21. จำนวนหุ้นของสต๊อกในวันหนึ่ง ๆ ในกรุงเทพเป็นตัวแปรต่อเนื่อง

T – F 22. สเกลต่อเนื่อง มีจำนวนจำกัดของค่าระหว่างกลาง

T – F 23. สเกลต่อเนื่อง อาจรับเอาจำนวนไม่จำกัดของค่าระหว่างกลาง (intermediate values)

T – F 24. ค่าคุณลักษณะแสดงออกพื้นฐานของตัวแปรต่อเนื่อง คือความเท่ากันของหน่วยที่คำนวณได้

T – F 25. อาจคำนวณหารูทสองของหมายเลขที่มีค่าลบ

T – F 26. รูทสองของค่าทศนิยมจะต้องมีค่ามากกว่าค่าทศนิยมนั้นเสมอ ขณะที่กำลังสองของค่าทศนิยมจะต้องมีค่าน้อยกว่าค่าทศนิยมนั้นเสมอ

T – F 27. เมื่อไรเราคูณหมายเลขลบด้วยหมายเลขบวก เราได้ผลคูณเป็นลบ

1. F	2. T	3. T
4. T	5. F	6. T
7 F	8. F	9. F
10. T	11. F	12. T
13. F	14. T	15. F
16. T	17. T	18. F
19. T	20. F	21. F
22. F	23. T	24. F
25. F	26. T	27. T

คำถาม

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. งานในด้านสถิติ เขาสนใจนิยามประชากรเป็นเสมือน
   (1) เซทหนึ่งของคน (2) เซทหนึ่งของวัตถุ
   (3) เซทหนึ่งของค่าสังเกต (4) เซทหนึ่งของสัตว์และสิ่งของ
   (5) ถูกทั้งหมด
2. งานในด้านสถิติ ประชากรอาจได้รับการนิยามเป็นเสมือน.–
   (1) เซทหนึ่งของคน (2) เซทหนึ่งของวัตถุ
   (3) เซทหนึ่งของสิ่งที่ได้รับการชั่งตวงวัดมา (4) เซทหนึ่งของสัตว์และสิ่งของ
   (5) ถูกทั้งหมด
3. เซทของคะแนนสำหรับเด็กนักเรียนเหล่านี้ประกอบเป็น.–
   (1) element หนึ่ง (2) ตัวอย่างหนึ่ง
   (3) พารามิเตอร์หนึ่ง (4) สถิติหนึ่ง (a statistic)
   (5) ประชากรหนึ่ง
4. เซทของคะแนนสำหรับชั้นของนาย ก. ประกอบเป็น.–
   (1) element หนึ่ง (2) ตัวอย่างหนึ่ง
   (3) ตัวสถิติหนึ่ง (a statistic) (4) ประชากรหนึ่ง
   (5) ตัวแปรหนึ่ง
5. คะแนนของนาย ข. คือ.–
   (1) element หนึ่ง (2) ตัวอย่างหนึ่ง
   (3) สถิติหนึ่ง (a statistic) (4) ตัวแปรหนึ่ง
   (5) ค่าคงที่หนึ่ง
6. คะแนนเฉลี่ยของชั้นนาย ก. คือ.–
   (1) ตัวอย่างหนึ่ง (2) สถิติหนึ่ง (a statistic)
   (3) พารามิเตอร์หนึ่ง (4) ค่าคงที่หนึ่ง
   (5) element หนึ่ง
7. อายุเฉลี่ยของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยรามคำแหง คือ.–
   (1) ตัวอย่างหนึ่ง (2) สถิติหนึ่ง (a statistic)
   (3) พารามิเตอร์หนึ่ง (4) ตัวแปรหนึ่ง
   (5) ค่าสังเกตหนึ่ง

8. แนวความคิดของตัวอย่างสุ่มมีความสำคัญมากกว่าสำหรับ.–

(1) สถิติภาคพรรณนา (2) การอนุมานสถิติ

(3) การวัดองศาของการสมนัยกัน (4) สถิติทั้งหมด (5) ตัวแทน

ข้อความต่อไปนี้ ข้อไหนที่**ผิด**

9. ลักษณะที่แสดงออกของตัวอย่างสุ่ม.–

(1) จะแปรตัวอย่างหนึ่งไปยังอีกตัวอย่างหนึ่ง

(2) จะโน้มเอียงเข้าสู่สิ่งที่คล้ายคลึงกันของประชากร

(3) ไม่อาจโน้มเอียงเข้าสู่สิ่งที่คล้ายคลึงกันของประชากร

(4) จะเรียนแบบประชากร ถ้าการเลือกตัวอย่างโดยวิธีสุ่ม (5) ผิดทุกข้อ

10. พารามิเตอร์เป็นลักษณะแสดงออกถึงประชากรขณะที่.....เป็นลักษณะแสดงออกถึงตัวอย่าง

(1) element (2) ค่าคงที่ (3) ตัวแปร

(4) ตัวสถิติ (statistic) (5) ข้อมูล

11. เราหยุดรถยนต์ของเราที่หน้าร้านขายไอศครีม และสอบถามข่าวมีจำนวนกี่คนที่ชอบไอศครีม วะนิลา มีอยู่สี่คนจากหกคนที่ชอบ เลข 4 ถูกพิจารณาให้เป็นเสมือน.–

(1) ประชากรหนึ่ง (2) ตัวอย่างหนึ่ง (3) พารามิเตอร์หนึ่ง

(4) สถิติหนึ่ง (a statistic) (5) ตัวแปรหนึ่ง

12. ในรายงานการศึกษาไอศครีม จากข้อ 11 จากหลักความจริงที่ว่า บุคคลทั้งหกในรถยนต์เป็นตัวอย่างหนึ่งของ

(1) ค่าคงที่หนึ่ง (2) ตัวแปรหนึ่ง (3) การอนุมานสถิติ

(4) สถิติหนึ่ง (a statistic) (5) พารามิเตอร์หนึ่ง

13. ข้อใดต่อไปนี้เป็นตัวแปรที่ไม่ต่อเนื่อง.–

(1) ความสามารถทางวิชาการ (2) จำนวนหนังสือในห้องสมุด

(3) เวลาของปฏิกิริยา (4) อุณหภูมิ

(5) อายุของหลอดไฟฟ้า

14. เซทหนึ่งของค่าสังเกต เป็นค่าสังเกตฟอร์มเป็น

(1) อนุกรมไม่ต่อเนื่อง (2) อนุกรมต่อเนื่อง

(3) เซทของจำนวนที่แน่นอน (4) อนุกรมที่ทำให้เกรดลดลง

(5) อนุกรมที่ทำให้เกรดสูงขึ้น

15. ค่าต่อไปนี้ ข้อใดที่เป็นทรรศนะที่ดีที่สุด เป็นเสมือนจำนวนที่แน่นอน.–

(1) อุณหภูมิ 123 องศา

(2) IQ 121

(3) เส้นผ่าศูนย์กลางกระบอกปืน 3.1273 นิ้ว

(4) จำนวนโทรทัศน์ในร้านสรรพสินค้า 36 เครื่อง

(5) อายุของหลอดไฟฟ้า 1,000 ชั่วโมง

16. ถ้าจัดตำแหน่งนักศึกษา 5 คน จากดีที่สุดไปยังเลวที่สุดในรูปของความสามารถสำหรับนักศึกษาขั้นปริญญาโทขึ้นไป ตำแหน่งจะจัดในรูป.–

(1) สเกลเป็นแบบอัตราส่วน (2) สเกลเป็นแบบช่วง

(3) สเกลเป็นแบบลำดับ (4) สเกลเป็นไปตามตัวเลข

(5) สเกลเป็นแบบทศนิยม

17. สี่ชนิดของเครื่องดื่มโคล่าฟอร์ม.–

(1) สเกลเป็นแบบอัตราส่วน (2) สเกลเป็นแบบช่วง

(3) สเกลเป็นแบบลำดับ (4) สเกลเป็นไปตามตัวเลข

(5) สเกลเป็นแบบทศนิยม

18. แกน y เรียกว่า

(1) แอบซิสซ่า (2) ตัวแปรอิสระ

(3) ตัวแปรไม่อิสระ (4) แกนนอน

(5) ออร์ดิเนต

19. กราฟที่ใช้แสดงข้อมูล (คุณภาพ) ที่แบ่งแยกออกเป็นประเภทที่ดีที่สุดคือ.–

(1) แผนภูมิ (2) หลายเหลี่ยมความถี่

(3) แผนภาพแท่ง (4) เส้นกราฟ

(5) รูปกรวยหลายเหลี่ยม

20. กราฟชนิดไหนที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการแจกแจงความถี่ ที่ใช้แทนตัวแปรที่ต่อเนื่อง.–

(1) แผนภูมิ (2) แผนภูมิความถี่ในรูปของเปอร์เซ็นต์

(3) หลายเหลี่ยมความถี่ (4) แผนภาพแท่ง

(5) แผนภาพกง

21. สำหรับแผนภูมิ ถ้าความกว้างของแต่ละแท่งเป็นหนึ่งหน่วย ดังนั้น พื้นที่ภายในแท่งคือ.–

(1) I (2) f (3) If (4) n/I (5) I/n

22. การเกลา กราฟ
    (1) ควรทำเสมอ
    (2) เหมาะสำหรับแผนภูมิเท่านั้น
    (3) อยู่ในค่าที่จำกัด
    (4) อยู่ในค่าเฉพาะเมื่อจำนวนหนึ่งของหลาย ๆ กรณีค่อนข้างน้อย
    (5) เหมาะสำหรับแผนภาพกระจาย
23. กราฟของการแจกแจงความถี่อาจนำไปสู่ทางที่ผิด ถ้า.–
    (1) สเกลตั้งมีการยักย้าย
    (2) สเกลนอนมีการยักย้าย
    (3) สเกลไม่ได้แสดงจุดศูนย์จริง
    (4) ถูกทุกข้อ
    (5) ไม่มีข้อใดถูก
24. กราฟความถี่สะสมโน้มเข้าฟอร์มรูป S เมื่อการแจกแจงไม่ใช่แบบความถี่สะสมมี
    (1) ข้อมูลในส่วนกลาง ๆ มากกว่าที่ส่วนปลาย
    (2) ข้อมูลที่ปลายข้างต่ำมากกว่า
    (3) ข้อมูลที่ปลายข้างสูงมากกว่า
    (4) การแจกแจงที่เรียบของข้อมูลโดยตลอด
    (5) การแจกแจงที่มีสองฐานนิยม
25. ถ้า $P_{20} = 110$, $P_{40} = 120$, $P_{60} = 130$ และ $P_{80} = 140$ การแจกแจงจะเป็นรูป.–
    (1) ปกติ
    (2) สองฐานนิยม
    (3) เบ้
    (4) สี่เหลี่ยมผืนผ้า
    (5) สี่เหลี่ยมจัตุรัส
26. ถ้า $P_{20} = 135$, $P_{40} = 150$, $P_{60} = 160$ และ $P_{80} = 175$ การแจกแจงจะเป็นรูป.–
    (1) ปกติ
    (2) สองฐานนิยม
    (3) เบ้
    (4) สี่เหลี่ยมผืนผ้า
    (5) สี่เหลี่ยมจัตุรัส

เฉลยคำถาม

1.	(3)	2.	(5)
3.	(5)	4.	(2)
5.	(1)	6.	(2)
7.	(3)	8.	(2)
9.	(4)	10.	(4)
11.	(3)	12.	(1)
13.	(2)	14.	(1)
15.	(4)	16.	(3)
17.	(4)	18.	(5)
19.	(3)	20.	(3)
21.	(2)	22.	(3)
23.	(4)	24.	(1)
25.	(4)	26.	(1)

เติมคำลงในช่องว่าง

จงเติมคำลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ โดยคำตอบที่ถูกต้องอยู่ด้านขวามือ ใช้ไม้บรรทัดปิดคำตอบสำหรับคำถามซึ่งท่านยังไม่ตอบ

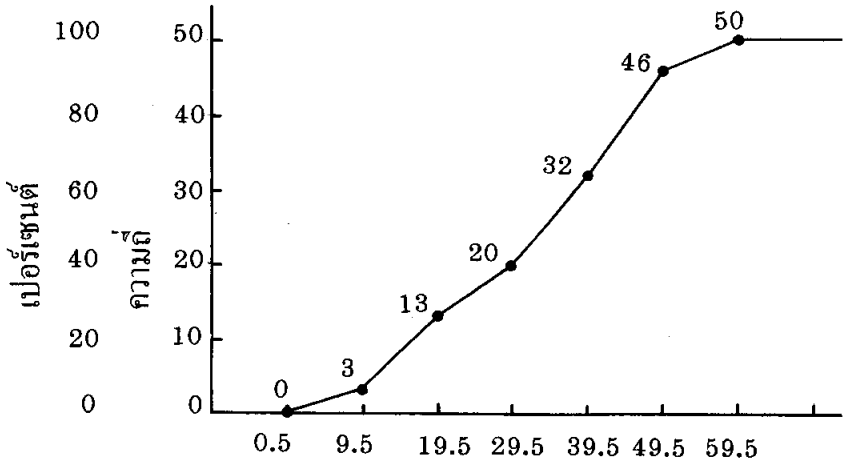
พิจารณาการแจกแจง

ชั้น	ความถี่
0 – 9	3
10 – 19	10
20 – 29	7
30 – 39	12
40 – 49	14
50 – 59	4
	n = 50

ขีดจำกัดล่างปรากฏสำหรับชั้น 10 – 19 เป็น (1)..... ทุกชั้นมีอันตรภาคเหมือนกัน ซึ่งเป็น (2).....หน่วย ฐานนิยมมีค่า ประมาณ (3).....

(1) 10
(2) 10
(3) 44.5

พิจารณาเส้นกราฟความถี่สะสมต่อไปนี้



ตรวจสอบด้วยตา (ไม่ต้องคำนวณ) มัธยฐานมีค่าประมาณ (4)..... และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 45 ประมาณ (5).....คิดอย่างเร็ว จากการแจกแจงแสดงว่า 29.5 เป็นค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ (6).....และมีคะแนน (7).....เปอร์เซ็นต์เกิน 49 จาก 10 ถึง 39 รวมอยู่ด้วย มี (8).....ค่าสำหรับ (9).....เปอร์เซ็นต์ของทั้งหมด 30 ลงมาจะมีความถี่ (10).....ระหว่าง 40 กับ 60 จะมีความถี่ (11).....และมากกว่า 50 จะมีความถี่ (12).....

ข้อมูลที่จัดเป็นกลุ่มเราสูญเสียการเห็นค่าแต่ละค่าของมันทั้งหมด ดังนั้น เราไม่สามารถตอบบางปัญหาได้ แต่การให้ข้อมูลข่าวสารเพิ่มเติมสี่ค่ามากที่สุดคือ 52, 58, 50 และ 55 และใช้การแจกแจงความถี่ เราสามารถสร้างตัวเลขของคะแนนนั้นมากกว่า 50 คือ (13).....

ประมาณอย่างหยาบ ๆ สำหรับ s อาจได้มาจากการแจกแจงความถี่ ใช้ขีดจำกัดชั้นปลายสุด (14)..... และ (15)..... ให้พิสัยโดยประมาณ (16).....ด้วยเหตุนี้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าอย่างหยาบคือ (17).....

(4) 32 – 35
(5) 34.5
(6) 40
(7) 8
(8) 29
(9) 58
(10) 20
(11) 18
(12) มีเนื้อหาไม่เพียงพอที่จะตอบ
(13) 3
(14) 0
(15) 59
(16) 59
(17) 59/4 หรือ $14\frac{3}{4}$

ข้อความต่อไปนี้ถูกหรือผิด

T – F 1. ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ใช้แทนเปอร์เซ็นต์ของครั้งในการเปรียบเทียบกลุ่ม ซึ่งได้รับคะแนนสูงกว่าค่าหนึ่งดังกล่าวมา

T – F 2. เราอาจจะอ่านตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ได้โดยตรงจากกราฟที่เป็นเปอร์เซ็นต์สะสม (comulative percentage graph)

T – F 3. ถ้าหากว่าคะแนน 135 อยู่ที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ 90 คะแนน 140 ควรมีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์สูงกว่า

T – F 4. ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์นิยามได้จากสัญลักษณ์ $\frac{\text{ความถี่สะสม} \times 100}{N}$

T – F 5. ถ้าหากว่ามีความถี่ภายในอันตรภาค 85 – 89 ความถี่ตัวที่สามมีคะแนนสมนัยกับ 88

T – F 6. ในการเทียบบัญญัติไตรยางค์ภายในอันตรภาคชั้น มีเงื่อนไขว่า ความถี่จะมีการแจกแจงสม่ำเสมอตลอดอันตรภาคชั้น

T – F 7. ในการคำนวณหาความถี่ที่สมนัยกับคะแนนที่กำหนดให้ หมายความว่าเรากำลังดำเนินการแปลงแบบเชิงเส้น จากสเกลของคะแนนไปยังสเกลของความถี่

T – F 8. ถ้าหากว่า มีหกกรณีอยู่ภายในอันตรภาคหนึ่ง ในที่ซึ่ง $I = 5$ ความถี่ที่สามที่อยู่ภายในอันตรภาคคือ 2.5 หน่วย คะแนนเหนือขีดจำกัดล่างจริงของอันตรภาค

T – F 9. ถ้าหากว่า ขีดจำกัดจริงของอันตรภาคเป็น 105.5 – 109.5 และมีคะแนนอยู่เก้าค่าภายในอันตรภาค ความถี่ที่สี่ภายในอันตรภาคมีคะแนนที่สมนัยกันคือ 107.28

T – F 10. เมื่อท่านคำนวณหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของคะแนนค่าหนึ่ง และแล้วคำนวณคะแนนที่สมนัยกับค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์นั้น ท่านควรหาคะแนนดั้งเดิม

T – F 11. ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ไม่ต้องการแสดงออกในความสัมพันธ์ต่อกลุ่มที่เกี่ยวข้อง

T – F 12. ถ้าหากว่า ค่าของข้อมูลหนึ่งมีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ 30 หมายความว่า 30% ของข้อมูลในการแจกแจงจะตกอยู่เหนือค่าข้อมูลนั้น

T – F 13. ถ้าหากว่า 80% ของข้อมูลในการแจกแจงหนึ่ง ตกอยู่เหนือค่าข้อมูลหนึ่ง ค่าข้อมูลนั้นมีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ 20

T – F 14. ถ้าหากว่า อันตรภาคชั้นเป็น 9, 10 หรือ 11 ซึ่งแต่ละอันตรภาคชั้นนำไปสู่หมายเลขที่สมเหตุสมผลของชั้นแล้ว ควรใช้ 11 เป็นอันตรภาคชั้น

T – F 15. การคำนวณค่า μ สำหรับข้อมูลที่จัดเป็นกลุ่มให้คำตอบเหมือนกันกับการรวมค่าทั้งหมด และหารด้วย n

T – F 16. การคำนวณขีดจำกัดจริงก็เหมือนค่าเฉลี่ยของขีดจำกัดชั้น สำหรับชั้นติดต่อกัน

T – F 17. การพรรณนาของประชากรมากกว่าตัวอย่าง คือ สนใจมากกว่าในสถิติ

T – F 18. $\sum_{6}X$ หมายถึง 6.X

1.	F	2.	T	3.	T
4.	T	5.	F	6.	T
7.	T	8.	T	9.	T
10.	T	11.	F	12.	F
13.	T	14.	F	15.	F
16.	T	17.	T	18.	F

คำถาม

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ถ้าคะแนนทดสอบความสำเร็จได้ 32 การพิจารณาที่ดีที่สุดของคะแนนนี้ เหมือนการเสนอความสามารถของ.–

   (1) 32 เท่านั้น (2) 32.0 – 33.0 (3) 31.5 – 32.5

   (4) 31.0 – 32.0 (5) 30 – 33

2. ในการจัดกลุ่มข้อมูลเป็นอันตรภาคชั้น เราไม่ควรใช้อันตรภาคน้อยเกินไป เพราะว่า.–

   (1) ผลที่ได้ไม่ถูกต้อง (2) ได้ผลยาก

   (3) ผลที่ได้ไม่ถูกต้องและได้ผลยาก

   (4) ระเบียบสถิติจำกัดนอกเหนือไปจากนั้น

   (5) ระเบียบสถิติไม่ได้จำกัดนอกเหนือไปจากนั้น

3. ขนาดของความคลาดเคลื่อนที่เกี่ยวกับการจับกลุ่ม (grouping error).–

   (1) มากที่สุดเมื่อจำนวนของอันตรภาคชั้นใหญ่

   (2) มากที่สุดเมื่อจำนวนของอันตรภาคชั้นเล็ก

   (3) มากเมื่อจำนวนของอันตรภาคชั้นเล็กมาก หรือใหญ่มาก

   (4) ไม่มีผลจากจำนวนของอันตรภาคชั้น

   (5) มีผลจากจำนวนของช่วงระหว่างชั้นน้อยมาก

4. อันตรภาคชั้นนั้นควรจะ.–

   (1) ต่อเนื่องกัน (2) กว้างเหมือนกันตลอด

   (3) เป็น mutually exclusive

   (4) วางแบบให้อันตรภาคสูงสุดอยู่บนสุดหรือล่างสุด (5) ถูกทั้งสี่ข้อ

5. ขีดจำกัดจริงของอันตรภาค 50 – 54 คือ

   (1) 49.0 – 55.0 (2) 49.5 – 54.5 (3) 50.5 – 53.5

   (4) 50.5 – 54.5 (5) 50.5 – 55.5

6. จุดกลางของอันตรภาค 23 – 26 คือ.–

   (1) 25 (2) 24 (3) 24.5 (4) 23.5 (5) 26.5

7. ขีดจำกัดคะแนนของอันตรภาคเป็น 30 – 34 ความกว้างของอันตรภาค คือ.–

   (1) 4 (2) 4.5 (3) 5 (4) 5.5 (5) 3.5

8. อันตรภาคกว้าง 7 หน่วย และจุดกลางของอันตรภาคเป็น 52.0 ขีดจำกัดล่างปรากฏของคะแนนคือ.–

(1) 48.5 (2) 49.0 (3) 49.5 (4) 50.0 (5) 50.5

9. จากโจทย์ข้อ 8. ขีดจำกัดบนของคะแนนคือ

(1) 53 (2) 53.5 (3) 54.0 (4) 54.5 (5) 55.0

10. คะแนนต่ำสุดเป็น 23 และคะแนนสูงสุดเป็น 87 พิสัยคือ

(1) 64.0 (2) 64.5 (3) 65.0 (4) 65.5 (5) 66.0

11. คะแนนต่ำสุดเป็น 23 และคะแนนสูงสุดเป็น 87 ความกว้างของอันตรภาคชั้นพอยอมได้เป็น.–

(1) 3, 4, 5 (2) 4, 5, 6 (3) 5, 6, 7 (4)6, 7, 8 (5)7, 8, 9

12. ในการคำนวณเปอร์เซ็นต์ไทล์ จากการแจกแจงความถี่สะสม.–

(1) สมมติว่าขีดจำกัดบนของอันตรภาคใช้แทนคะแนนในอันตรภาคหนึ่ง

(2) สมมติว่าจุดกลางของอันตรภาคใช้แทนคะแนนในอันตรภาคหนึ่ง

(3) สมมติว่าคะแนนในอันตรภาคกระจายออกเท่า ๆ กันตลอดอันตรภาค

(4) ไม่ตั้งเงื่อนไขเกี่ยวกับที่ตั้งของคะแนนในอันตรภาค

(5) ข้อ (1) ข้อ (2) และข้อ (3) ถูก

เฉลยคำถามบทที่ 2

1.	(3)	2.	(1)
3.	(2)	4.	(5)
5.	(2)	6.	(3)
7.	(3)	8.	(2)
9.	(5)	10.	(1)
11.	(2)	12.	(3)

ข้อความต่อไปนี้ถูกหรือผิด

T – F 1. แนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางเป็นดัชนีของการชี้ที่ตั้ง ใช้ในการพรรณนาของการแจกแจงความถี่

T – F 2. เมื่อไรท่านพรรณนาเชิงปริมาณถึงวิธีในที่ซึ่งข้อมูลกระจายรอบค่ากลาง ท่านได้สร้างมาตราวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง

T – F 3. ถ้าหากว่าค่าเฉลี่ยต่อรายได้ต่อหัวเป็น 5,200 บาทต่อปี หมายความว่า เฉลี่ยต่อคนมีรายได้ 5,200 บาทต่อปี

T – F 4. มัชฌิมเลขคณิต เป็นเสมือนค่ากลางในลำดับของคะแนน

T – F 5. มัชฌิมเลขคณิต เป็นเสมือนจุดในการแจกแจง ซึ่งผลรวมของค่าส่วนเบี่ยงเบนเท่ากับศูนย์

T – F 6. มัธยฐานมีความไวต่อค่าสังเกตปลายสุด เมื่อค่าสังเกตเหล่านี้ไม่สมดุลย์ทั้งสองด้าน

T – F 7. ถ้าหากว่าผลรวมของค่าส่วนเบี่ยงเบนรอบค่าสังเกตหนึ่ง คือค่าหนึ่งที่นอกเหนือไปจากศูนย์ เราสามารถเชื่อว่า ค่านั้นไม่ใช่มัชฌิมเลขคณิต

T – F 8. มัธยฐานเป็นค่าหนึ่งในการแจกแจงของข้อมูล ซึ่งมีจำนวนข้อมูลอยู่ครึ่งหนึ่งตกอยู่เหนือ และตกอยู่ใต้ค่านั้น

T – F 9. ลำดับขนาดข้อมูลต่อไปนี้ 4, 8, 12, 17, 24, 35, 72 ค่ามัธยฐานอยู่ครึ่งทางระหว่าง 17 กับ 24

T – F 10. ค่ามัธยฐานมีความไวต่อข้อมูลปลายสุด

T – F 11. การเปรียบเทียบมัชฌิมเลขคณิตกับมัธยฐาน มัชฌิมเลขคณิตเป็นมาตราวัดที่มั่นคงกว่าของแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง

T – F 12. เมื่อไรการแจกแจงมีความเบ้ มัธยฐานจะให้ข้อมูลข่าวสารนำไปสู่ทางที่ผิด เกี่ยวกับแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง

T – F 13. มัชฌิมเลขคณิตเป็นมาตราวัดการเลือกสรรในการแจกแจงที่มีค่าหาไม่ได้

T – F 14. ค่าส่วนเบี่ยงเบนไปจากมัชฌิมเลขคณิตของค่าสังเกตให้ข่าวสารที่ดีค่าได้ เกี่ยวกับการแจกแจงใด ๆ

T – F 15. ถ้าหากว่า ค่ามัธยฐานอยู่ทางซ้ายของมัชฌิมเลขคณิต การแจกแจงจะมีความเบ้เป็นลบ

T – F 16. มัชฌิมเลขคณิตของเกรด จากการทดสอบของชั้นสองชั้นเป็น 85 และ 75 แต่ละชั้นมีนักศึกษาเป็น 15 และ 25 ตามลำดับ มัชฌิมเลขคณิตผสมเป็น 80

T – F 17. ถ้าหากว่า มัชฌิมเลขคณิตสำหรับคะแนนของนักศึกษาหญิง 40 คนเป็น 75.0 และมัชฌิมเลขคณิตสำหรับคะแนนของนักศึกษาชาย 25 คน ในตัวอย่างเป็น 70 แล้ว มัชฌิมเลขคณิตสำหรับนักศึกษาหญิงกับนักศึกษาชายในตัวอย่างเป็น 73.1

T – F 18. เส้นโค้งแจกแจงจะกลายมาเป็นรูปสมมาตรขึ้น ขณะที่ค่าความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตกับมัธยฐานเข้าใกล้ศูนย์

T – F 19. เมื่อตัวอย่างสองตัวอย่างมีขนาดเดียวกัน มัชฌิมเลขคณิตสำหรับทั้งสองตัวอย่างรวมกัน จะเท่ากับค่ามัชฌิมเลขคณิตของสองมัชฌิมเลขคณิตตัวอย่าง

T – F 20. ค่าของมัชฌิมเลขคณิตจะไม่เปลี่ยนด้วยการจัดเรียงข้อมูลตัวอย่างเสียใหม่

T – F 21. ค่าสังเกตที่มีค่าเป็นศูนย์จะไม่รวมเข้าไปในการคำนวณค่ามัชฌิมเลขคณิต

T – F 22. ผลรวมของค่าสังเกตทั้งหมดของตัวอย่างหนึ่งเท่ากับ n คูณ $\bar{X}$

T – F 23. ถ้าหากว่ามัชฌิมเลขคณิตของเก้าค่าสังเกตเป็น 10 เพิ่มค่าสังเกตตัวที่สิบมีค่าเท่ากับ 10 มัชฌิมเลขคณิตควรจะเพิ่มขึ้นอีก 1

T – F 24. สำหรับค่าสังเกต 5, 7, 6, 7, 8 มัธยฐาน คือ 6

T – F 25. $\sum_{1}^{n} (X - Me) = 0$

T – F 26. หลายเหลี่ยมความถี่ใช้เส้นโค้งเรียบเชื่อมจุดบนกราฟ

T – F 27. ความยากลำบากอย่างหนึ่งของแผนภาพกง คือ เราไม่สามารถเปรียบเทียบมุมขนาดต่าง ๆ สัมพันธ์กันได้ถูกต้อง

1. T	2. F	3. F
4. F	5. T	6. F
7. T	8. T	9. F
10. F	11. T	12. F
13. F	14. T	15. F
16. F	17. T	18. T
19. T	20. T	21. F
22. T	23. F	24. F
25. F	26. T	27. T

คำถาม

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดที่ไม่อาจเป็นไปได้.–
   (1) เปอร์เซ็นต์ไทล์มีค่าเป็น 37
   (2) เปอร์เซ็นต์ไทล์มีค่าเป็น 87.4
   (3) เปอร์เซ็นต์ไทล์มีค่าเป็น 103
   (4) ทั้งสามข้อไม่อาจเป็นไปได้
   (5) ทั้งสามข้ออาจเป็นไปได้
2. ข้อใดที่ไม่อาจเป็นไปได้.–
   (1) ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์มีค่าเป็น 37
   (2) ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์มีค่าเป็น 87.4
   (3) ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์มีค่าเป็น 103
   (4) ทั้งสามข้อไม่อาจเป็นไปได้
   (5) ทั้งสามข้ออาจเป็นไปได้
3. การแจกแจงต่อไปนี้

ขีดจำกัดคะแนน	f	c.f	c.f %
60 – 64	4	20	100
55 – 59	8	16	80
50 – 54	6	8	40
45 – 49	0	2	10
40 – 44	2	2	10
	20		

เราสังเกตค่าเห็นว่า มีคะแนนอยู่หกข้อมูลตกอยู่
(1) ใต้ 54.5 (2) ที่ 52.0 (3) เหนือ 49.5
(4) ระหว่าง 49.5 กับ 54.5 (5) ระหว่าง 45 – 49

4. จากโจทย์ข้อ 3. มีข้อมูล 12 ข้อมูล ตกอยู่เหนือ.–
   (1) 59.5 (2) 57.0 (3) 55.0 (4) 54.5 (5) 54
5. จากโจทย์ข้อ 3. มี 16 ข้อมูลตกอยู่ใต้.–
   (1) 60.5 (2) 59.5 (3) 59.0 (4) 57.0 (5) 55.0

6. จากโจทย์ข้อ 3. ค่าความถี่สะสมของ 8 หมายความว่า 8 ข้อมูลตกอยู่ใต้.–

(1) 54.5 (2) 54.0 (3) 52.0 (4) 49.5 (5) 49.0

7. จากโจทย์ข้อ 3. มีข้อมูล 40% ตกอยู่ใต้.–

(1) 54.5 (2) 54.0 (3) 52.0 (4) 50.5 (5) 50.0

8. จากโจทย์ข้อ 3. แปดสิบเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลตกอยู่ใต้.–

(1) 60.0 (2) 59.5 (3) 59.0 (4) 57.0 (5) 55.0

9. จากโจทย์ข้อ 3. P_{40} คือ.–

(1) 40.0 (2) 55.0 (3) 54.5 (4) 54.0 (5) 52.0

10. จากโจทย์ข้อ 3. P_{10} คือ.–

(1) 10 (2) 44.5 (3) 47.0 (4) 47.5 (5) 49

11. จากโจทย์ข้อ 3. ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (r) ของคะแนน 54.5 คือ.–

(1) 60 (2) 54.5 (3) ระหว่าง 40 กับ 50 (4) 8 (5) 40

12. ข้อใด เป็นการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง.–

(1) มัธยฐาน (2) ฐานนิยม (3) P_{50} (4) ส่วนเฉลี่ยเลขคณิต

(5) ทั้งสี่ข้อเป็นการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง

13. X_8 อ้างถึง.–

(1) ข้อมูลของ 8

(2) ข้อมูลตัวที่ 8 ตามลำดับขนาดระหว่างข้อมูลเหล่านั้นในการแจกแจง

(3) ข้อมูลตัวที่ 8 ในการแจกแจงแต่ไม่จำเป็นไปตามลำดับขนาดที่ 8

(4) มีเพียง 8 ข้อมูลในการแจกแจง

(5) ข้อมูลคิบ

14. ในอนุกรมของข้อมูล 4, 4, 5, 7 เลข 5 คือ.–

(1) มัชฌิมเลขคณิต (2) ฐานนิยม (3) มัธยฐาน

(4) มัชฌิมฮาร์โมนิค (5) มัชฌิมเรขาคณิต

15. ในอนุกรมของข้อมูล 4, 4, 5, 7 เลข 4.5 คือ.–

(1) มัชฌิมเลขคณิต (2) ฐานนิยม (3) มัธยฐาน

(4) มัชฌิมฮาร์โมนิค (5) มัชฌิมเรขาคณิต

16. ในอนุกรมของข้อมูล 4, 4, 5, 7 เลข 4 คือ.–

(1) มัชฌิมเลขคณิต (2) ฐานนิยม (3) มัธยฐาน

(4) มัชฌิมฮาร์โมนิค (5) มัชฌิมเรขาคณิต

17. ถ้าหากว่าข้อมูลหนึ่งในการแจกแจงเปลี่ยนไปเป็นค่าอื่น เป็นที่แน่นอนว่า จากการคำนวณข้อมูลดิบ

(1) มัชฌิมเลขคณิตเปลี่ยน (2) มัธยฐานเปลี่ยน

(3) ทั้งมัชฌิมเลขคณิตและมัธยฐานเปลี่ยน (4) ฐานนิยมเปลี่ยน

(5) ทั้งมัธยฐานและฐานนิยมเปลี่ยน

18. อักษรกรีกใช้เพื่อ.–

(1) แสดงความมุ่งหมายในการอนุมานทางสถิติ

(2) แสดงการพิจารณาการแจกแจงปกติ

(3) กำหนดลักษณะของตัวอย่าง

(4) แสดงการแจกแจงตัวอย่าง

(5) กำหนดลักษณะของประชากร

19. $\Sigma f =$

(1) N (2) N/I (3) $(\Sigma X)/I$ (4) $(\Sigma X)/N$ (5) Nf

20. มัชฌิมเลขคณิตของการแจกแจงเป็น 75 และมัธยฐานเป็น 72 ถ้าแต่ละข้อมูลถูกลบออกเสีย 20 มัชฌิมเลขคณิตของการแจกแจงใหม่จะ.–

(1) เป็น 75 (2) เป็น 55 (3) ต่ำกว่าแต่ไม่ต่ำกว่า 55

(4) มากกว่า 55 (5) มีเนื้อหาไม่เพียงพอที่จะตอบให้แน่นอนลงไป

21. จากโจทย์ข้อ 20. มัธยฐานของการแจกแจงใหม่จะ.–

(1) เป็น 72 (2) 52 (3) ต่ำกว่า แต่ไม่ต่ำกว่า 52

(4) มากกว่า 52 (5) มีเนื้อหาไม่เพียงพอที่จะตอบให้แน่นอนลงไป

22. ในการแจกแจงหนึ่ง มัชฌิมเลขคณิตเป็น 64 ถ้าแต่ละข้อมูลหารด้วย 2 มัชฌิมเลขคณิตของการแจกแจงใหม่จะเป็น.–

(1) 128 (2) 64 (3) 32 (4) 66

(5) มีเนื้อหาไม่เพียงพอที่จะตอบให้แน่นอนลงไป

23. มัชฌิมเลขคณิตของการแจกแจงเป็น 60 ถ้าแต่ละข้อมูลในการแจกแจงลบด้วย 10 ต่อไปแต่ละข้อมูลหารด้วย 2 จงหามัชฌิมเลขคณิตของการแจกแจงใหม่.–

(1) 25 (2) 20 (3) 48 (4) 40

(5) มีเนื้อหาไม่เพียงพอที่จะตอบให้แน่นอนลงไป

24. ถ้าหากว่าข้อมูลแสดงออกในรูปของจำนวนซึ่งเบี่ยงเบนไปจากการวัดของแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนที่มีค่าเป็นลบ จะเท่ากับผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนที่มีค่าเป็นบวก สำหรับการเบี่ยงเบนรอบ.-

(1) มัธยฐาน (2) มัชฌิมเลขคณิต (3) ฐานนิยม

(4) มัชฌิมฮาร์โมนิค (5) ถูกทุกข้อ

25. การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง อาจถูกพิจารณาให้เป็นเสมือน "จุดสมดุลย์" ของการแจกแจง คือ.-

(1) มัชฌิมเลขคณิต (2) มัธยฐาน (3) ฐานนิยม

(4) มัชฌิมฮาร์โมนิค (5) ไม่มีข้อใดถูก

26. มัธยฐาน คือ.-

(1) ค่าของข้อมูลที่เกิดบ่อยที่สุด (2) ค่ามัชฌิมของผลบวกของข้อมูลทั้งหมด

(3) จำนวนข้อมูลตัวกลางเมื่อจัดเรียงลำดับขนาดของข้อมูล

(4) ค่าของข้อมูลตัวกลางเมื่อจัดเรียงลำดับขนาดข้อมูล

(5) ข้อ (3) และ ข้อ (4) ถูก

27.

คะแนน	f
40 – 44	2
35 – 39	3
30 – 34	6
25 – 29	5
20 – 24	4
	20

จากการศึกษาคะแนนดิบของ 35 คือ คะแนนจริงของ 39 การแก้ไขความคลาดเคลื่อนนี้จะเปลี่ยนค่าที่คำนวณได้ของ.-

(1) มัชฌิมเลขคณิต (2) มัธยฐาน (3) ฐานนิยม

(4) ถูกทั้งหมด (5) ไม่มีข้อใดถูก

28. จากโจทย์ข้อ 27 จากการศึกษาคะแนนของ 39 คือคะแนนจริงของ 41 การแก้ไขความคลาดเคลื่อนนี้จะเปลี่ยนค่าที่คำนวณได้ของ.-

(1) มัชฌิมเลขคณิต (2) มัธยฐาน (3) ฐานนิยม

(4) มัชฌิมเลขคณิตและมัธยฐาน (5) มัธยฐานและฐานนิยม

29. จากโจทย์ข้อ 27 จากการศึกษาคะแนนของ 30 คือ คะแนนจริงของ 29 การแก้ไขความคลาดเคลื่อนนี้ จะเปลี่ยนค่าที่คำนวณได้ของ.–

(1) มัชฌิมเลขคณิต (2) มัธยฐาน (3) ฐานนิยม

(4) มัชฌิมเลขคณิตและมัธยฐาน (5) มัชฌิมเลขคณิต, มัธยฐาน และฐานนิยม

30. ในการสร้างตารางการแจกแจงความถี่ คะแนนที่อยู่ในอันตรภาคชั้นบนสุด ถูกละทิ้งโดยไม่ได้ตั้งใจ การวัดแบบไหนที่ไม่อาจมีผลกระทบกระเทือน

(1) มัชฌิมเลขคณิต (2) มัธยฐาน (3) ฐานนิยม

(4) มัธยฐานและฐานนิยม (5) มัชฌิมเลขคณิตและมัธยฐาน

31. หลาย ๆ สภาพการมีแนวโน้มที่จะทำให้มัธยฐานมีแรงดึงดูดได้รับเลือกมากกว่าที่เป็นอยู่ มีอยู่ข้อใดที่ไม่รวมอยู่ในแรงดึงดูดของมัธยฐาน

(1) การแจกแจงที่ปลายเปิด (open – ended)

(2) การแจกแจงที่เบ้ (3) การวัดที่ต้องการสะท้อนคะแนนทั้งหมด

(4) มีหลาย ๆ คะแนนวางอยู่ข้างหนึ่งอย่างมีตัวมีตนของคะแนนจำนวนมาก

(5) ข้อ 1 และ ข้อ 2 ถูก

32. นักศึกษาห้าสิบคนสอบเกี่ยวกับความที่จะเป็นไปได้ เพื่อหาคะแนนเสียงจาก 0 ถึง 10 นักศึกษาแต่ละคนเขียนคะแนนของเขาบนแผ่นกระดาษแล้วใส่ลงในหมวก หยิบขึ้นแผ่นหนึ่งโดยวิธีสุ่ม เราจะชนะถ้าเราเดาคะแนนเขียนบนแผ่นกระดาษได้ถูกต้อง เราควรเดา.–

(1) มัชฌิมเลขคณิต (2) มัธยฐาน (3) ฐานนิยม

(4) คะแนนของ 5 (5) มัชฌิมเรขาคณิต

33. ในการแจกแจงที่กำหนดให้ $P_{25} = 60$, $P_{50} = 70$ และ $P_{75} = 90$ การแจกแจงน่าจะ.–

(1) สมมาตร (2) เบ้ไปทางขวา (3) เบ้ไปทางซ้าย

(4) มีสองฐานนิยม (5) ปกติ

34. ในการแจกแจงที่กำหนดให้ มัชฌิมเลขคณิตตกที่ P_{40} การแจกแจงน่าจะ.–

(1) เป็นการแจกแจงปกติ (2) เป็นการแจกแจงที่สมมาตร

(3) เบ้ไปทางขวา (4) เบ้ไปทางซ้าย (5) มีสองฐานนิยม

35. ถ้ามัชฌิมเลขคณิตเป็น 150 และมัธยฐานเป็น 140 ดูเหมือนว่า.–

(1) ฐานนิยมจะตกอยู่ในระหว่าง

(2) การแจกแจงมีสองฐานนิยม

(3) การแจกแจงมีความเบ้เป็นบวก

(4) การแจกแจงมีความเบ้เป็นลบ

(5) การแจกแจงเป็นแบบปกติ

36. ในห้องเรียนหนึ่ง มีนักศึกษา 40 คน และในห้องเรียนที่สอง มีนักศึกษา 20 คน อาจารย์ให้การทดสอบชนิดเดียวกันทั้งสองห้องเรียน มัชฌิมเลขคณิตของห้องที่หนึ่งเป็น 60 คะแนนสำหรับห้องเรียนที่สองเป็น 70 คะแนน มัชฌิมเลขคณิตสำหรับนักศึกษาทั้งหมดรวมกัน.--

(1) จะเป็น 65 (2) จะอยู่ระหว่าง 60 กับ 65

(3) จะอยู่ระหว่าง 65 กับ 70 (4) จะเป็น 67

(5) มีเนื้อหาไม่เพียงพอที่จะคำนวณหาคำตอบ

37. กำหนดให้

X	f	r.f.
2	1750	.25
3	3500	.5
4	1750	.25
	7000	

จงคำนวณหาค่า $\mu = \frac{\Sigma fx}{N}$

(1) 3.5 (2) 2 (3) 3.75 (4) 3 (5) 4

38. จากโจทย์ข้อ 37. จงคำนวณหา $\sigma^2 = \Sigma f(X - \mu)^2/N$

(1) 0 (2) .25 (3) .5 (4) 1 (5) 5

39. จากโจทย์ข้อ 37. จงคำนวณหาฐานนิยม (Mo)

(1) 2 (2) 3 (3) 3.5 (4) 3.75 (5) 4

40. จงคำนวณหาค่าฐานนิยมจากข้อมูล 0, 1, 9

(1) 0 (2) 3 (3) 9 (4) (5) หาค่าไม่ได้

41. จากโจทย์ข้อที่ 40 จงคำนวณหามัชฌิมเรขาคณิต (G)

(1) 0 (2) 1 (3) 3 (4) 9 (5) หาค่าไม่ได้

42. จากโจทย์ข้อที่ 40 จงคำนวณหามัชฌิมฮาร์โมนิค (H)

(1) ผิดกฎคณิตศาสตร์ (2) 1 (3) 3 (4) 9 (5) ∞

43. การคำนวณหาแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางแบบไหนที่ให้ค่าถูกต้องที่สุดจากข้อมูล 6,000, 6,000, 6,000, 42,000 บาท

(1) มัชฌิมเลขคณิต (2) มัธยฐาน (3) มัชฌิมเรขาคณิต
(4) มัชฌิมฮาร์โมนิค. (5) ถูกทั้งหมด

44. การคำนวณหาอัตราเพิ่มเฉลี่ยแบบไหนจากข้อมูล 5,000, 10,000, 80,000 บาท ที่ให้ค่าถูกต้องที่สุด.–
(1) มัชฌิมเลขคณิต (2) มัธยฐาน (3) มัชฌิมเรขาคณิต
(4) ฐานนิยม (5) มัชฌิมฮาร์โมนิค

45. ถ้าหากว่าเราใช้เงินไป 60 บาท ในการซื้อหนังสือราคาเล่มละ 1 บาท อีก 60 บาท ในราคาเล่มละ 2 บาท การคำนวณหาแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางแบบไหนที่ให้ค่าถูกต้องที่สุด
(1) มัชฌิมเลขคณิต (2) มัธยฐาน (3) ฐานนิยม
(4) มัชฌิมเรขาคณิต (5) มัชฌิมฮาร์โมนิค

46. ผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นจาก 400,000 หน่วย ในปี 2515 เป็น 3,200,000 หน่วยในปี 2518 จงคำนวณหาอัตราเฉลี่ยเพิ่มขึ้น $r = \sqrt[n]{P_n/P_o} - 1$
(1) 1 (2) 2 (3) 4 (4) 8 (5) ไม่มีข้อใดถูก

47. ถ้า X เป็นตัวแปรเชิงสุ่มที่มีการแจกแจงปกติมีค่ามัชฌิมเท่ากับ μ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน σ กำหนดให้ Z เป็นตัวแปรเชิงสุ่ม และ $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$ แล้ว Z จะมีการแจกแจงปกติที่มีค่ามัชฌิมและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ
(1) μ, σ (2) $\mu, 0$ (3) $\mu, 1$ (4) $\sigma, 1$ (5) 0, 1

48. จากโจทย์ข้อที่ 47 กำหนดให้ $Z = 10X + 50$ แล้ว Z จะมีการแจกแจงปกติที่มีค่ามัชฌิมและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ
(1) $10\mu + 50, 10\sigma + 50$ (2) $10\mu + 50, |10|\sigma$
(3) $10\mu, 10\sigma$ (4) $10\mu, 10\sigma + 50$
(5) คำนวณหาไม่ได้

49. นักศึกษาที่เรียนกระบวนวิชา ST 203 มีนักศึกษาหญิง 300 คน อายุเฉลี่ย 20 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2 ปี นักศึกษาชาย 200 คน อายุเฉลี่ย 20 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3 ปี อยากทราบว่านักศึกษาที่เรียนกระบวนวิชา ST 203 จะมีความแปรปรวนเท่ากับ
(1) 2.4 (2) 6 (3) 5 (4) 13 (5) 30

50. ในการแจกแจงที่เบ้ไปทางซ้าย
(1) มัชฌิมเลขคณิต > มัธยฐาน > ฐานนิยม
(2) มัธยฐาน > มัชฌิมเลขคณิต > ฐานนิยม

(3) มัชฌิมเลขคณิต > ฐานนิยม > มัธยฐาน

(4) ฐานนิยม > มัธยฐาน > มัชฌิมเลขคณิต

(5) ฐานนิยม > มัชฌิมเลขคณิต > มัธยฐาน

51. ในการแจกแจงความถี่ของคะแนนสอบ ST 203 ของนักศึกษา 600 คน จงคำนวณหานักศึกษาที่อยู่ระหว่าง $P_{30} - P_{72}$

(1) 42 คน (2) 252 คน (3) 180 คน (4) 432 คน

(5) คำนวณหาไม่ได้

เฉลยคำถามบทที่ 3

1.	5	2.	3
3.	4	4.	4
5.	2	6.	1
7.	1	8.	2
9.	3	10.	3
11.	5	12.	5
13.	3	14.	1
15.	3	16.	2
17.	1	18.	5
19.	1	20.	2
21.	2	22.	3
23.	1	24.	2
25.	1	26.	4
27.	5	28.	1
29.	5	30.	3
31.	3	32.	3
33.	2	34.	4
35.	3	36.	2
37.	4	38.	3

39. 2

40. 5

41. 1

42. 1

43. 2

44. 3

45. 5

46. 1

47. 5

48. 2

49. 2

50. 4

51. 2

ข้อความต่อไปนี้ ถูกหรือผิด

T – F 1. สำหรับ n = 4 และพิสัย = 5, s = 5/2

T – F 2. ถ้าหากว่าค่าสองค่าเป็นหมายเลขเท่ากันต่ำกว่าค่ามัชฌิมเลขคณิตของมันตามลำดับ เราทราบว่าค่าสองค่าเท่ากันน้อย

T – F 3. ในการคำนวณมาตราวัดการกระจายต่าง ๆ เราวางจุดเดี่ยว ๆ ตามสเกลของข้อมูลและพิสูจน์มันเป็นเสมือนมาตราวัดความผันแปร

T – F 4. ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย คือผลบวกทางพีชคณิตของส่วนเบี่ยงเบนของข้อมูลจากมัชฌิมเลขคณิตหารด้วย N

T – F 5. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย

T – F 6. ความแปรปรวน คือ กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย

T – F 7. ถ้าหากว่าท่านหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นลบ ท่านทราบว่ามีความผันแปรน้อยมาก

T – F 8. ถ้าหากว่าค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มข้อมูลหนึ่ง มีค่าเป็นศูนย์ ข้อมูลทั้งหมดมีค่าเหมือนกันหมด

T – F 9. ถ้าหากว่าค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการแจกแจงหนึ่งเป็น 15 ค่าความแปรปรวนคือ 225

T – F 10. ค่าความแปรปรวน คือ ผลรวมของค่าส่วนเบี่ยงเบนของค่าสังเกตที่เบี่ยงเบนไปจากมัชฌิมเลขคณิตหารด้วยจำนวนข้อมูลของมัน

T – F 11. ค่า Σx^2 มีค่า เท่ากับ $\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2/N$

T – F 12. ถ้าหากว่า ท่านคำนวณผลรวมกำลังสองมีค่าเป็นลบ ท่านได้กระทำการคำนวณคลาดเคลื่อน

T – F 13. ในสูตรต่าง ๆ สำหรับคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความแปรปรวน ท่านควรพิจารณาความถี่ f โดยปริยาย ถึงแม้ว่าไม่ได้กำหนดความถี่

T – F 14. กำหนดให้ $\Sigma x^2 = 40$, $N = 10$ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2

T – F 15. ถ้าหากว่า $\sigma^2 = 80$ และ $\Sigma x^2 = 320$ แล้ว $N = 4$

T – F 16. ขณะ N เพิ่มขึ้น พิสัยลดลง

T – F 17. ค่าสังเกตหนึ่งมีค่าเป็น 50 ในการแจกแจงมัชฌิมเลขคณิต 63 อาจแสดงออกเป็นค่าส่วนเบี่ยงเบนได้ –13

T – F 18. การแปลงให้เป็นคะแนน Z เป็นการแปลงเชิงเส้น

T – F 19. การแปลงให้เป็นคะแนน Z สิ่งหนึ่งอาจเป็นการแปลงการแจกแจงที่ไม่ใช่ปกติของคะแนนให้เป็นการแจกแจงปกติของคะแนน Z

T – F 20. คะแนน Z ใช้แทนตัวเลขลอย ๆ

T – F 21. คะแนน Z อาจนิยามได้เป็น $\frac{X - \mu}{\sigma}$

T – F 22. $\frac{X - \mu}{Z} = \sigma$

T – F 23. ในการแจกแจงปกติ ค่า Z เท่ากับ –3.00 ใช้แทนค่าส่วนเบี่ยงเบนไปจากมัชฌิม–เลขคณิตในเทอมของพื้นที่มากกว่า ค่า Z เท่ากับ +3.00

T – F 24. ถ้าหากว่าพื้นที่ 22.43% อยู่ระหว่างค่า X กับค่ามัชฌิมเลขคณิต จะมีพื้นที่เท่ากันที่อยู่ระหว่างค่า Z ที่สมนัยกันกับค่ามัชฌิมเลขคณิต ในการแจกแจงปกติ

T – F 25. ถ้าหากว่าพื้นที่ระหว่างค่า Z = -1.73 กับมัชฌิมเลขคณิตเป็น 45.82% พื้นที่ 4.18% จะอยู่เหนือค่า Z นั้น

T – F 26. ถ้าหากว่าพื้นที่ระหว่าง Z = 1.78 กับมัชฌิมเลขคณิตเป็น 0.4625 และพื้นที่ระหว่างมัชฌิมเลขคณิตกับ Z = -.88 เป็น 0.3106 สัดส่วนของพื้นที่ระหว่างสองคะแนน Z เป็น 0.1519

T – F 27. ถ้าหากว่าพื้นที่ระหว่าง Z = .89 กับมัชฌิมเลขคณิตเป็น 0.3133 และพื้นที่ระหว่าง Z = .92 กับมัชฌิมเลขคณิตเป็น 0.3212 สัดส่วนของพื้นที่ระหว่างสองคะแนน Z เป็น 0.0101

T – F 28. มัชฌิมเลขคณิตของคะแนน Z มีค่ามากกว่าศูนย์

T – F 29. สมมติการแจกแจงปกติหนึ่ง ถ้าหากว่า นายโอโมสอบวิชาเศรษฐศาสตร์ได้ค่า Z เป็น 1.45 และวิชาสถิติได้ค่า Z เป็น 1.84 เขาสอบวิชาสถิติได้ดีกว่า

T – F 30. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอาจพิจารณาเป็นตัวประมาณค่าของค่าคลาดเคลื่อน

T – F 31. คะแนน Z เป็นดัชนีของความผันแปรที่ได้แสดงในหน่วยของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

T – F 32. ครึ่งหนึ่งของคะแนน Z จะเป็นลบโดยไม่คำนึงถึงรูปของการแจกแจง

1.	F	2.	F	3.	F	4.	F
5.	T	6.	F	7.	F	8.	T
9.	T	10.	F	11.	T	12.	T
13.	T	14.	T	15.	T	16.	F
17.	T	18.	T	19.	F	20.	T
21.	T	22.	T	23.	F	24.	T
25.	F	26.	F	27.	T	28.	F
29.	T	30.	T	31.	T	32.	F

คำถาม

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. การวัดการกระจายให้เนื้อหาเกี่ยวกับ.–
   (1) ระดับของการดำเนินงาน
   (2) รูปร่างของการแจกแจง
   (3) ความเบ้ของการแจกแจง
   (4) ถูกทั้งสามข้อ (5) ไม่ถูกทั้งสามข้อ
2. Q_1 มีความหมายเหมือน.–
   (1) P_{75} (2) P_{50} (3) P_{25}
   (4) QD (ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์) (5) P_1
3. Q_2 มีความหมายเหมือน.–
   (1) D_5 (2) P_{50} (3) Me
   (4) ถูกทั้งสามข้อ (5) ไม่มีข้อใดถูก
4. $(P_{75} - P_{25})/2$ คือ.–
   (1) มัธยฐาน (2) Q_2 (3) P_{50}
   (4) QD (ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์) (5) ไม่มีข้อใดถูก
5. ถ้า QD (ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์) รวมเข้ากับ Q_1 ผลลัพธ์คือ.–
   (1) Q_3 (2) ฐานนิยม (3) มัธยฐาน (4) P_{50}
   (5) มัธยฐาน ถ้าการแจกแจงเป็นรูปสมมาตร
6. x เป็น
   (1) วิธีการอื่น ๆ ของการแสดงออกถึงคะแนนดิบ
   (2) ส่วนเบี่ยงเบนของคะแนนดิบไปจากมัธยฐาน (3) ตัวแปรตัวหนึ่ง
   (4) ส่วนเบี่ยงเบนของคะแนนดิบไปจากมัชฌิมเลขคณิต (5) ไม่มีข้อใดถูก
7. ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ยคือ.–
   (1) $\Sigma \bar{X}/N$ (2) $\Sigma x/N$ (3) $(\Sigma |\bar{X}|)/N$
   (4) $\Sigma (X - \bar{X})^2/N$ (5) $(\Sigma |x|)/N$
8. $\Sigma (X - \bar{X})^2/n$ คือ.–
   (1) ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย (2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
   (3) ความแปรปรวน (4) ไม่มีข้อใดถูก (5) ถูกทั้งหมด

9. สำหรับสองข้อมูล 4, 8, $\Sigma (X - \bar{X})^2$

(1) คือ 8 (2) คือ 4 (3) คือ 0 (4) คือ 6

(5) ไม่สามารถคำนวณหาได้โดยปราศจากเนื้อหาอื่น ๆ

10. สำหรับสองข้อมูล 2, 4, $(\Sigma X)^2$ คือ.–

(1) 2 (2) 6 (3) 20 (4) 36 (5) 4

11. $\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2/n$ คือสูตรหนึ่งสำหรับ.–

(1) s (2) s^2 (3) $(\Sigma x)^2$ (4) Σx^2 (5) σ^2

12. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร คือ.–

(1) $\Sigma (X - \mu)^2/N$ (2) $\Sigma (X - \bar{X})^2/n$ (3) $\sqrt{\Sigma (X - \mu)^2/N}$

(4) $\sqrt{\Sigma (X - \bar{X})^2/n}$ (5) $\sqrt{\Sigma (\bar{X} - \mu)/N}$

13.

N	N^2	$\sqrt{N}$	$\sqrt{10N}$
4.31	18.5761	2.07605	6.56506

กำลังสองของ 431 คือ.–

(1) 1857.61 (2) 18576.1 (3) 185761 (4) 1857610 (5) 18576100

14. รูทสองของ 431 คือ

(1) 2.07605 (2) 20.7605 (3) 207.605 (4) 6.56506 (5) 65.6506

15. รูทสองของ 4310 คือ.–

(1) 20.7605 (2) 207.605 (3) 65.6506 (4) 656.506 (5) 2076.05

16. รูทสองของ .431 คือ.–

(1) .185761 (2) .207605 (3) .0656506 (4) .0207605 (5) .656506

17. เซทหนึ่งของข้อมูลมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 20 ถ้าหากว่าแต่ละข้อมูลบวกด้วย 4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานควรจะเป็น.–

(1) 36 (2) 24 (3) 22 (4) 20

(5) มีเนื้อหาไม่เพียงพอที่จะคำนวณคำตอบได้

18. เซตหนึ่งของข้อมูลมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 20 ถ้าหากว่าแต่ละข้อมูลคูณด้วย 4 ส่วนเบี่ยงเบนควรจะเป็น

(1) 26 (2) 24 (3) 36 (4) 80

(5) มีเนื้อหาไม่เพียงพอที่จะคำนวณคำตอบได้

19. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการแจกแจงเป็น 20 ถ้าเปลี่ยนแต่ละข้อมูลในการแจกแจง

โดยการลบด้วย 10 ต่อไปหารแต่ละข้อมูลด้วย 2 ส่วนเบี่ยงแบนมาตรฐานของการแจกแจงใหม่นี้เป็น.–

(1) 20 (2) 10 (3) 5 (4) 0

(5) มีข้อความไม่เพียงพอที่จะคำนวณคำตอบได้

20. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการแจกแจงเป็น 20 ถ้าเปลี่ยนแต่ละข้อมูลในการแจกแจงโดยการหารด้วย 2 ต่อไปลบด้วย 10 ออกจากแต่ละข้อมูล ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการแจกแจงใหม่นี้เป็น.–

(1) 20 (2) 10 (3) 5 (4) 0

(5) มีข้อความไม่เพียงพอที่จะคำนวณคำตอบได้

21. ถ้า $f = 3$ และ $X' = 2$ ดังนั้น fX'^2 คือ

(1) 36 (2) 12 (3) 6 (4) 18

(5) ไม่มีข้อใดถูก

22.

คะแนน	f
40 – 44	2
35 – 39	3
30 – 34	6
25 – 29	5
20 – 24	4
	20

จากการศึกษาพบว่าคะแนนดิบของ 24 คือคะแนนจริงของ 21 การแก้ความคลาดเคลื่อนนี้จะเปลี่ยนค่าที่คำนวณได้ของ.–

(1) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (2) พิสัย (3) ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์

(4) ความแปรปรวน (5) ไม่ได้เปลี่ยนทั้งหมด

23. โจทย์ข้อ 22. จากการศึกษาพบว่า คะแนนดิบของ 35 คือคะแนนจริงของ 42 การแก้ความคลาดเคลื่อนนี้จะเปลี่ยนค่าที่คำนวณได้ของ.–

(1) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (2) ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์

(3) ความแปรปรวน (4) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกับส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์

(5) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกับความแปรปรวน

24. โจทย์ข้อ 22. จากการศึกษาพบว่า คะแนนดิบของ 34 คือ คะแนนจริงของ 35 การแก้

ความคลาดเคลื่อนนี้จะเปลี่ยนค่าที่คำนวณได้ของ.–

(1) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (2) ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ (3) พิสัย

(4) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกับส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์

(5) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกับพิสัย

25. ถ้าหากว่า ข้อมูลหนึ่งในการแจกแจงเปลี่ยนเป็นค่าอื่น เป็นที่แน่นอนว่า การคำนวณจากคะแนนดิบ.–

(1) พิสัยจะเปลี่ยน (2) ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์จะเปลี่ยน

(3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะเปลี่ยน

(4) ทั้งพิสัยกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะเปลี่ยน

(5) ทั้งส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกับส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์จะเปลี่ยน

26. หลาย ๆ สภาพการณ์มีส่วนทำให้ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ได้รับแรงดึงดูดเลือกนอกเหนือไปกว่าที่เป็นอยู่ ข้อใดต่อไปนี้ที่ไม่ได้เพิ่มแรงดูด

(1) การแจกแจงที่เข้า (2) การแจกแจงที่ปลายเปิด (*open – ended*)

(3) มีหลายข้อมูลวางอยู่ข้างหนึ่งอย่างมีตัวมีตนของข้อมูลจำนวนมาก

(4) ทั้งหมดเพิ่มค่าแรงดึงดูดของส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์

(5) ไม่มีข้อใดเพิ่มแรงดึงดูดของส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์

27. ขจัดบางข้อมูลออกจากจุดใกล้ส่วนเฉลี่ยเลขคณิต จะ.–

(1) เพิ่มส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (2) ไม่มีผลต่อส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(3) ลดส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(4) มีผลต่อส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ไม่สามารถทำนายได้

(5) ทั้งหมดไม่เป็นจริง

28. การวัดแบบไหนที่ไม่ขึ้นอยู่กับค่าของแต่ละข้อมูล.–

(1) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (2) ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ (3) พิสัย

(4) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกับส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์

(5) ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์กับพิสัย

29. มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนเกี่ยวกับการทดสอบเป็น 7 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 0 นี้แสดงว่า.–

(1) พิสัยมีค่าน้อย (2) การแจกแจงเป็นปกติ

(3) การแจกแจงเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (4) ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์มีค่าน้อย

(5) ทุกคนได้คะแนนเท่ากับ 7 ในการทดสอบ

30. กลุ่มไหนของคะแนนต่อไปนี้แสดงการกระจายน้อยที่สุดเมื่อวัดโดยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน.–

(1) −4, −1, 0, 1, 4 (2) 1, 2, 5, 8, 9

(3) 1, 4, 5, 6, 9 (4) 61, 65, 65, 65, 69

(5) 61, 63, 65, 67, 69

31. ผลบวกกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมีค่าน้อยที่สุด.–

(1) เมื่อส่วนเบี่ยงเบนได้มาจากมัชฌิมเลขคณิต

(2) เมื่อส่วนเบี่ยงเบนได้มาจากมัธยฐาน

(3) เมื่อส่วนเบี่ยงเบนได้มาจากฐานนิยม

(4) เมื่อส่วนเบี่ยงเบนได้มาจากหนึ่งหรืออื่น ๆ ดังข้างต้น ซึ่งจะวัดขึ้นอยู่กับรูปร่างของการแจกแจง

(5) เมื่อส่วนเบี่ยงเบนได้มาจากข้อ (2) และข้อ (3)

32. ข้อไหนที่ไม่ได้ใช้เป็นนิยามมัชฌิมเลขคณิต

(1) ผลบวกกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนรอบมัชฌิมเลขคณิตมีค่าน้อยที่สุด

(2) ผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนรอบมัชฌิมเลขคณิตเป็นศูนย์ (3) $\Sigma X/N$

(4) ทั้งสามข้อเป็นคุณสมบัติที่ไม่ได้มีการเปลี่ยนมัชฌิมเลขคณิต

(5) ทั้งสามข้อเป็นคุณสมบัติที่แปรได้ของมัชฌิมเลขคณิต

33. คุณสมบัติของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดที่สุดของ.–

(1) มัชฌิมเลขคณิต (2) มัธยฐาน (3) ฐานนิยม

(4) มัชฌิมเรขาคณิต (5) มัธยฐานกับฐานนิยม

34. ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดที่สุดของ.–

(1) มัชฌิมเลขคณิต (2) มัธยฐาน (3) ฐานนิยม

(4) พิสัย (5) จุดกลาง

35. ในการแจกแจงปกติ ประมาณเศษสองส่วนสามของข้อมูลอยู่ภายในขีดจำกัด.–

(1) $\mu \pm \frac{1}{2}\sigma$ (2) $\mu \pm 1\sigma$ (3) $\mu \pm 1\frac{1}{2}\sigma$ (4) $\mu \pm 2\sigma$

(5) $\mu \pm 1.96\sigma$

36. ในการแจกแจงปกติ ประมาณ 5% ของข้อมูลตกอยู่นอกของขีดจำกัด.–

(1) $\mu \pm \frac{1}{2}\sigma$ (2) $\mu \pm 1\sigma$ (3) $\mu \pm 1\frac{1}{2}\sigma$ (4) $\mu \pm 2\sigma$

(5) $\mu \pm 1.645\sigma$

37. โดยทั่ว ๆ ไป เราควรคาดหวังค่าของส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์.–

(1) มากกว่า s สำหรับข้อมูลชนิดเดียวกัน

(2) เหมือนกับ s สำหรับข้อมูลชนิดเดียวกันโดยประมาณ

(3) น้อยกว่า s สำหรับข้อมูลชนิดเดียวกัน

(4) มากกว่า s สำหรับการแจกแจงปกติ

(5) น้อยกว่า s สำหรับการแจกแจงปกติ

เฉลยคำถามบทที่ 4

1. (5)
2. (3)
3. (4)
4. (4)
5. (5)
6. (4)
7. (5)
8. (3)
9. (1)
10. (4)
11. (4)
12. (3)
13. (3)
14. (2)
15. (3)
16. (5)
17. (4)
18. (4)
19. (2)
20. (2)
21. (2)
22. (5)
23. (5)
24. (4)
25. (3)
26. (4)
27. (1)
28. (5)
29. (5)
30. (4)
31. (1)
32. (4)
33. (1)
34. (2)
35. (2)
36. (4)
37. (3)

นี้เป็นสอง WATFIV (FORTRAN) routines สำหรับสถิติเชิงพรรณนา ขั้นแรกเป็นการจัดการแจกแจงความถี่จากคะแนนดิบ ขั้นที่สอง routine ใช้กับขั้นแรกเพื่อหาค่าโดยประมาณของ $\bar{X}$, s^2 และ s ท่านจะต้องจัดหา JCL (job control language) และใช้ข้อมูลในปัญหาเพื่อตรวจสอบการคำนวณของท่าน อย่าลืมค่าศูนย์ (∅) จากอักษรตัวใหญ่ o

ก. การจัดการแจกแจงความถี่จากคะแนนดิบ

ข้อมูลชุดหนึ่งที่ใส่เข้าไปในคอมพิวเตอร์ปรากฏที่บันทัดที่ 4 (ใน Read statement) สิ่งเหล่านี้จะรวม U = ค่าของค่าสังเกตที่ใหญ่ที่สุด V = ค่าของค่าสังเกตที่เล็กที่สุด N = ขนาดตัวอย่าง, UNIT = หน่วยของสิ่งเพิ่มขึ้น อย่างเช่น 1, .1, .01, .001 ฯลฯ และ WIDTH = ทางเลือกของท่านสำหรับอันตรภาคชั้น สิ่งเหล่านี้ต้องใส่ลงไปในบัญชีรายชื่อตามลำดับใน READ statement และก่อนบัตรข้อมูล ดัชนีสำหรับ X () และ NO () คือ N สำหรับ S () คือ N + 1, output คือตารางความถี่พร้อมชั้นกำหนดได้ด้วยขอบเขตของชั้นล่าง

บรรทัด	ข้อความ
1	REAL X (2∅), UNIT, WIDTH, U, V, RANGE, DIVSR, QOTNT, S (21)
2	INTEGER I, N, J, K, L, M, O, NO (2∅), JJ, P, IQOT
3	IQOT = ∅
4	READ, U, V, N, UNIT, WIDTH
5	DO 1 I = 1, N
6	READ, X (I)
7	1 CONTINUE
8	RANGE = U − V
9	DIVSR = RANGE + UNIT
10	QOTNT = DIVSR/WIDTH
11	IQOT = QOTNT
12	IF (QOINT.EQ.IQOT) GO TO 2
13	IQOT = IQOT + 1
14	2 IF (IQOT.GE.6.AND.IQOT.LE.15) GO TO 3
15	PRINT, RANGE, WIDTH, IQOT
16	GO TO 9
17	3 J = IQOT

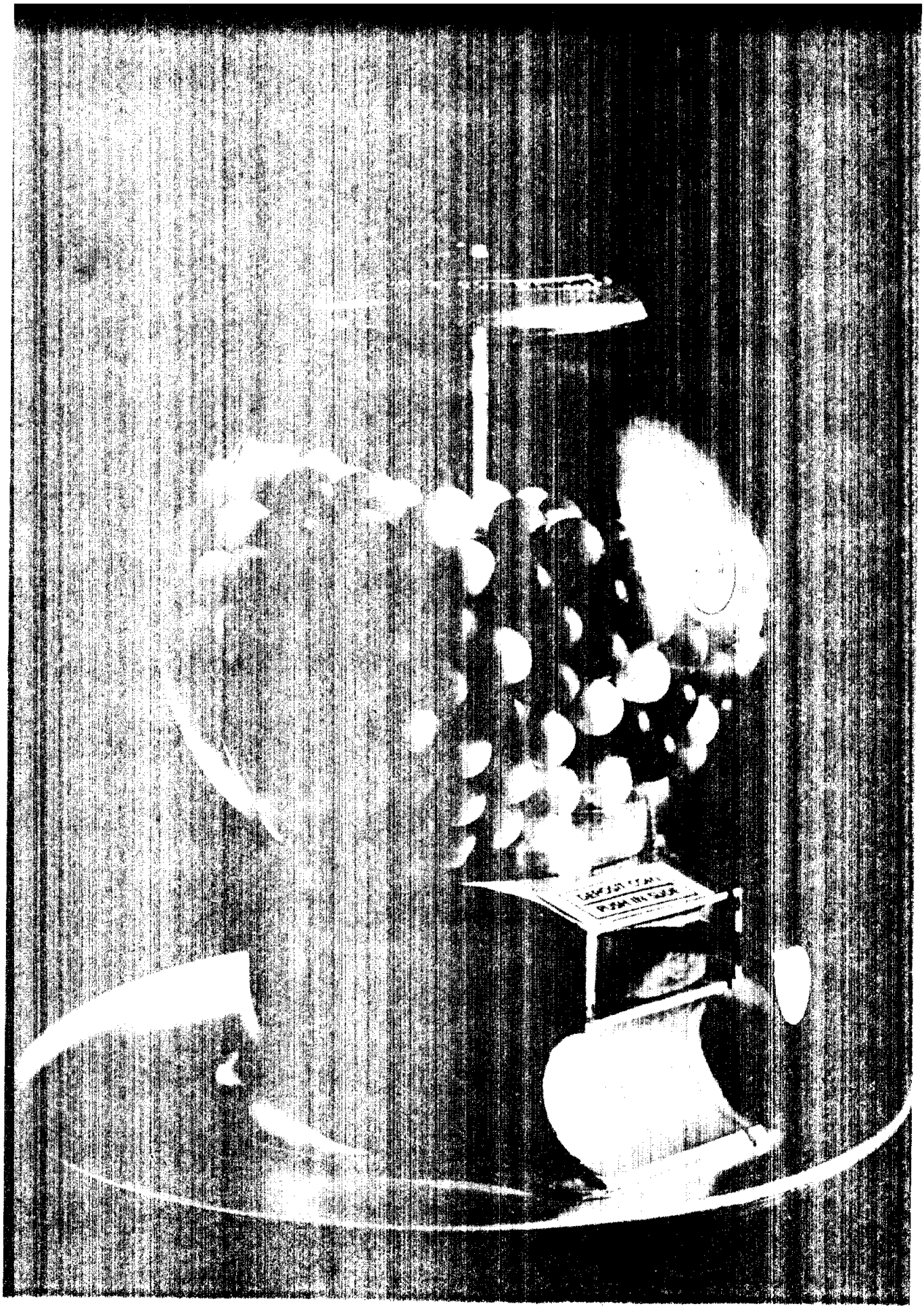
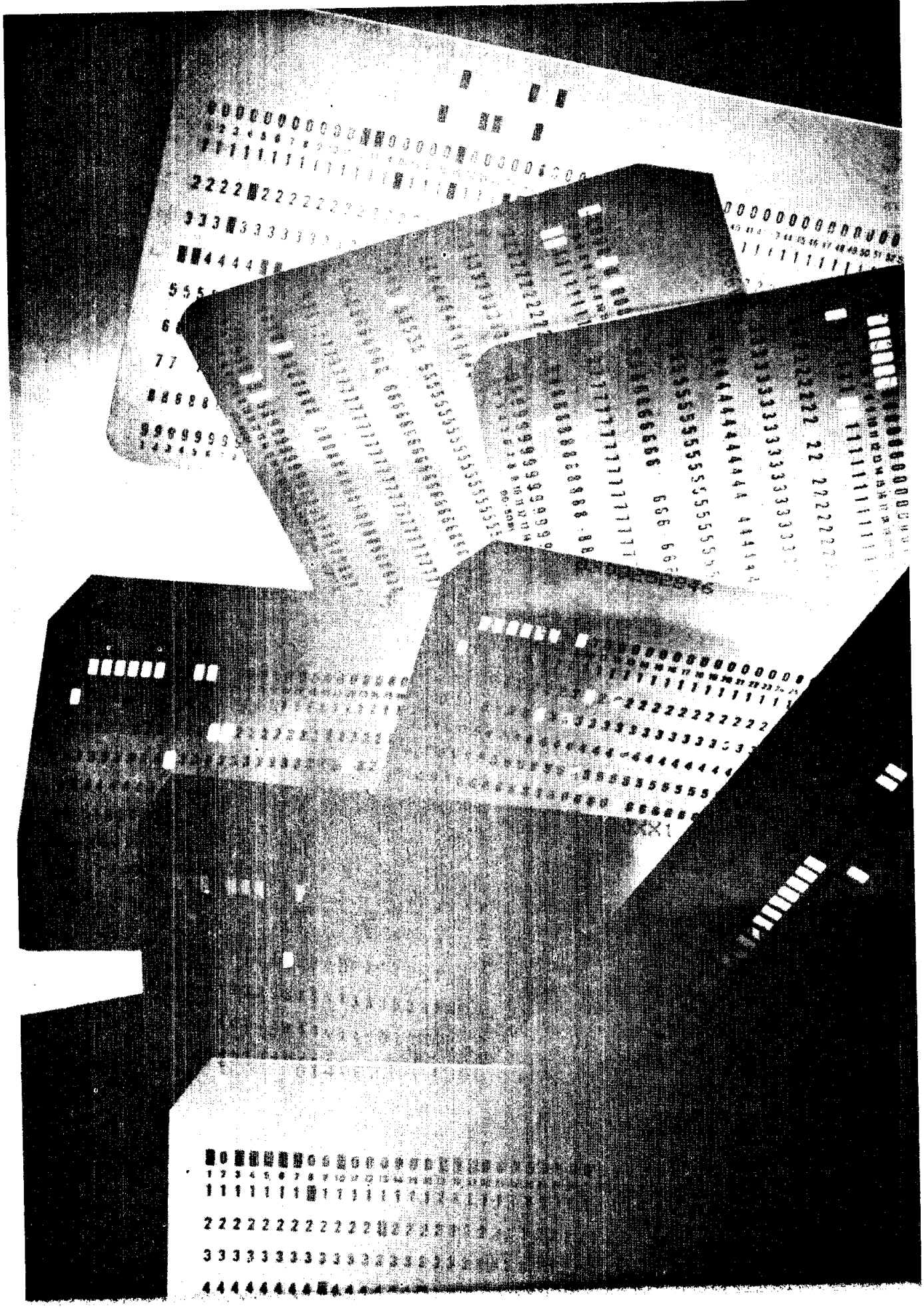
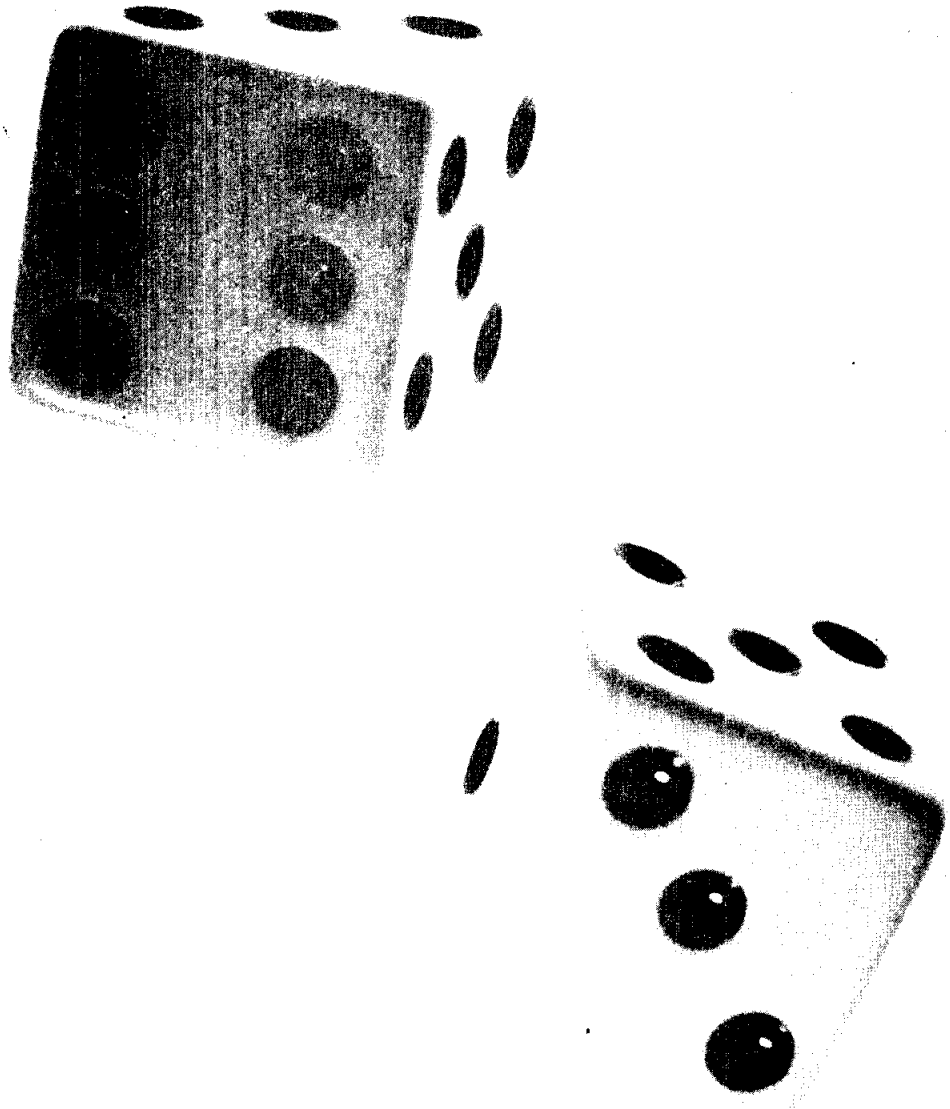
```
บรรทัด   ข้อความ
18          S (1) = V – (UNIT/2)
19          JJ = J + 1
20          DO 4 K = 2, JJ
21          S (K) = S (K – 1) + WIDTH
22        4 CONTINUE
23          DO 5 L = 1, J
24          NO (L) = ∅
25        5 CONTINUE
26          DO 7 M = 1, N
27          DO 6 O = 1, J
28          IF (X (M).GE.S.(0 + 1) ) GO TO 6
29          NO (0) = NO (0) + 1
30          GO TO 7
31        6 CONTINUE
32        7 CONTINUE
33          DO 8 P = 1, J
34          PRINT, S(P), NO(P)
35        8 CONTINUE
36        9 CONTINUE
37          RETURN
38          END
```

ข. การคำนวณค่า $\bar{X}$, S^2 และ S จากการแจกแจงความถี่

นี้เป็น inputs ใน READ คือ WIDTH = อันตรภาคชั้น J = จำนวนของชั้น N = ขนาดตัวอย่าง และ S(1), S(2) = ขอบเขตของชั้นแรกจำนวนชั้น (output จาก routine ก่อน) คือ ดัชนีสำหรับ MARK ( ) และสำหรับ NO ( ) ชื่อตัวแปรใน PRINT statement จะแสดง output

```
บรรทัด    ข้อความ
  1          REAL WIDTH, S(2), MARK(6), SUMA, MEEN, SDEVN, VARNC, TOTA
  2          INTEGER J, NO (6), II, KK, N, LL
  3          READ, WIDTH, J, N, S(1), S(2)
  4          DO 1Ø II = 1, J
  5          READ, NO(II)
  6        1Ø CONTINUE
  7          SUMA = Ø.Ø
  8          TOTA = Ø.Ø
  9          MARK(1) = (S(1) + S(2) )/2
 10          DO 11 LL = 2, J
 11          MARK (LL) = MARK (LL − 1) + WIDTH
 12        11 CONTINUE
 13          DO 12 KK = 1, J
 14          SUMA = SUMA + (MARK(KK)*NO (KK) )
 15          TOTA = TOTA + (NO (KK)*MARK (KK)*MARK (KK) )
 16        12 CONTINUE
 17          MEEN = SUMA/N
 18          VARNC = ( (N*TOTA) − (SUMA*SUMA) )/(N*N − N)
 19          SDEVN = SQRT (VARNC)
 20          PRINT, N, MEEN, VARNC, SDEVN
 21          RETURN
 22          END
```

นี้เป็น WATFIV (FORTRAN) routine สำหรับคำนวณค่ามัชฌิมเลขคณิตของตัวอย่าง ความแปรปรวนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากคะแนนดิบ ท่านต้องใส่ job control language บัตรข้อมูล ดัชนี (10) ที่บรรทัด 1 เป็นขนาดตัวอย่าง สามารถเปลี่ยนเป็นหมายเลขอะไร ของค่าสังเกตก็ได้ที่ท่านใช้ ใช้ routine เพื่อที่จะทำปัญหาที่ 2 นี้จะเป็นการตรวจสอบการคำนวณของท่านที่ง่ายกว่า

```
บรรทัด    ข้อความ
 1        REAL X(1Ø), SUM, MEAN, SAMVAR, STDEVN, TOT
 2        INTEGER N, I
 3        READ, N
 4        I = 1
 5        MEAN = Ø
 6        SUM = Ø
 7        STDEVN= Ø
 8        SAMVAR = Ø
 9       1 CONTINUE
10        READ, X(I)
11        SUM = SUM + X(I)
12        I = I + 1
13        IF (I.LE.N) GO TO 1
14        MEAN = SUM/N
15        I = 1
16        TOT = Ø
17       2 CONTINUE
18        TOT = TOT + X(I) – (X(I) – MEAN)** 2
19        I = I + 1
20        IF (I.LE.N) GO TO 2
21        SAMVAR = TOT/(N – 1)
22        STDEVN = SQRT (SAMVAR)
23        PRINT, MEAN, SAMVAR, STDEVN, TOT
24        RETURN
25        END
```

inputs ต้องการขนาดตัวอย่าง n และข้อมูลของท่านเท่านั้น ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีปัญหาอยู่อย่างหนึ่งคือ Ø และตัวอักษรใหญ่ 0