

ตัวอย่างข้อสอบปรนัย STA2003 ชุดที่ 1

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้เพื่อตอบคำถามข้อ 1 – 2

- ก. อายุเฉลี่ยของผู้ติดเชื้อไวรัสโควิด-19 เท่ากับ 55 ปี **พหุคูณ**
- ข. การประมาณจำนวนเงินที่ประชาชนใช้จ่ายในช่วงปีใหม่ 2565 **อนุกรม**
- ค. การทดสอบคุณภาพของหลอดไฟที่ผลิตได้จากกระบวนการผลิต **อนุกรม**
- ง. แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนนักศึกษา ม.รามคำแหงจำแนกตามคณะที่สังกัด **พหุคูณ**

1. ข้อใดคือสถิติพรรณนา → **ข้อมูลทั้งข้อมูลเชิงปริมาณ, เชิงคุณภาพ เช่น แผนภูมิ, ฯลฯ.**

- 1) ก และ ง
- 2) ก และ ค
- 3) ข และ ค
- 4) ข และ ง

2. ข้อใดคือสถิติอนุมาน → **ข้อมูลทั้งการสุ่มตย., ทดลอง, ทดสอบ**

- 1) ก และ ง
- 2) ก และ ค
- 3) ข และ ค
- 4) ข และ ง

จงใช้ตัวเลือกต่อไปนี้เพื่อตอบคำถามข้อ 3 – 4

- 1) พารามิเตอร์
- 2) ตัวสถิติ
- 3) ตัวแปรเชิงคุณภาพ
- 4) ตัวแปรเชิงปริมาณ

3. สัดส่วนตัวอย่างจัดเป็น **2) 1**

4. ระดับความดันโลหิตของผู้ป่วยจัดเป็น **4) 4**

5. ประเภทของข้อมูลที่แบ่งตามระยะเวลาที่จัดเก็บได้แก่

- 1) ข้อมูลปฐมภูมิ, ข้อมูลอนุกรมเวลา
- 2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ, ข้อมูลเชิงปริมาณ
- 3) ข้อมูลอนุกรมเวลา, ข้อมูลเฉพาะเวลาใดเวลาหนึ่ง
- 4) ข้อมูลปฐมภูมิ, ข้อมูลทุติยภูมิ

6. การนำเสนอข้อมูลที่พลอตข้อมูลลงบนเส้นจำนวนคือ

- 1) arrays
- 2) dot plots
- 3) histogram
- 4) frequency polygon

7 - 10. ถ้า 12 – 36 เป็นชั้นคะแนนชั้นหนึ่งแล้ว

7. ความกว้างของชั้นคือ **$36 - 12 + 1 = 25$, $36.5 - 11.5 = 25$**

- 1) 20
- 2) 22
- 3) 24
- 4) 25

8. ขีดจำกัดล่างปรากฏคือ

- 1) 11.5
- 2) 12
- 3) 36
- 4) 36.5

8

9. ขอบเขตของชั้นล่างคือ

- 1) 11.5 2) 12 3) 36 4) 36.5

10. จุดกึ่งกลางของชั้นคือ $36 + 12 = 48 / 2 = 24$

- 1) 20 2) 22 3) 24 4) 25

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้เพื่อตอบคำถามข้อ 11 – 25

11. ค่าเฉลี่ย (μ) เท่ากับ

| | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 4 | $N=9$ |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | $\text{sum} = 19$ |

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 $\mu = \frac{19}{9} = 2$

12. มัธยฐาน (Md) เท่ากับ

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

13.ฐานนิยม (Mo) เท่ากับ

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

14. ควอร์ไทล์ที่ 1 (Q_1) เท่ากับ $Q_1 = \frac{r(n+1)}{4} = \frac{1(10)}{4} = 2.5 = 1$

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

15. ควอร์ไทล์ที่ 3 (Q_3) เท่ากับ $= \frac{3(10)}{4} = 7.5 = 3$

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

16. พิสัย (R) เท่ากับ $R = \text{max} - \text{min} = 4 - 1 = 3$

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

17. พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (IQR.) เท่ากับ $IQR. = Q_3 - Q_1 = 3 - 1 = 2$

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

18. ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ (Q.D.) เท่ากับ $Q.D. = IQR. / 2 = 1$

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

19. $\sum_{i=1}^9 |x_i - \mu|$ เท่ากับ $|1-2| + |1-2| + |1-2| + |1-2| + |2-2| + |2-2| + |3-2| + |3-2| + |4-2|$

- 1) 7 2) 8 3) 9 4) 10 $= 1+1+1+1+0+0+1+1+2 = 8$

20. $\sum_{i=1}^9 (x_i - \mu)^2$ เท่ากับ $1+1+1+1+0+0+1+1+4 = 10$

- 1) 7 2) 8 3) 9 4) 10

21. ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย (A.D.) เท่ากับ เมื่อ $A.D. = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |x_i - \mu|$ $\frac{8}{9} = 0.89$

- 1) 0.89 2) 0.95 3) 1.11 4) 1.25

22. ความแปรปรวน (σ^2) เท่ากับ เมื่อ $\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2$ $\frac{10}{9} = 1.11$

1) 0.89 2) 0.95 3) 1.11 4) 1.25

23. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) เท่ากับ $\sigma = \sqrt{1.11} = 1.05$

1) 1 2) 1.05 3) 1.25 4) 1.5

24. สัมประสิทธิ์การแปรผัน (C.V.) เท่ากับ $C.V. = \sigma/\mu = 1.05/2 = 0.525$

1) 0.35 2) 0.4 3) 0.525 4) 0.6

25. คะแนนมาตรฐานของ 3.05 เท่ากับ $Z = \frac{X - \mu}{\sigma} = \frac{3.05 - 2}{1.05} = \frac{1.05}{1.05} = 1$

1) 0.95 2) 1 3) 1.2 4) 1.35

26. วิธีกำหนดความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่อาศัยผู้รู้หรือผู้มีประสบการณ์ คือวิธี

1) ปรัชญา 2) อัธยาศัย 3) แบบฉบับ 4) ความถี่สัมพัทธ์

27. จำนวนหนทางในการจัดเรียงอักษรจากคำว่า "coconut" มีทั้งหมดกี่วิธี จักไขว้ไขว้

1) 1000 2) 1260 3) 2400 4) 3600 $\frac{9!}{2!1!1!1!1!1!} = \frac{9!}{2!1!} = 1260$

28 - 32. โรงงานผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แห่งหนึ่ง พบว่ากำลังการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของเครื่องจักรที่ 1 และ 2 พอกัน โดยเครื่องจักรที่ 1 และ 2 ผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ไม่ได้มาตรฐานที่กำหนดคิดเป็น 1% และ 2% ตามลำดับ จงเติมค่าความน่าจะเป็นลงในแผนภาพต้นไม้ให้สมบูรณ์เพื่อตอบคำถาม

$P(A)$ $P(B/A)$ $P(B \cap A) = P(A) \times P(B/A)$

P(เครื่องจักรที่1) $\underline{0.5}$ P(ชิ้นส่วนไม่ได้มาตรฐาน/เครื่องจักรที่1) $\underline{0.01}$ P(ชิ้นส่วนไม่ได้มาตรฐานและเครื่องจักรที่1) $\underline{0.005}$

$P(B)$ $P(A/B)$ $P(A \cap B) = P(B) \times P(A/B)$

P(เครื่องจักรที่2) $\underline{0.5}$ P(ชิ้นส่วนไม่ได้มาตรฐาน/เครื่องจักรที่2) $\underline{0.02}$ P(ชิ้นส่วนไม่ได้มาตรฐานและเครื่องจักรที่2) $\underline{0.01}$

P(ชิ้นส่วนไม่ได้มาตรฐาน) $\underline{0.015}$

28. P(ชิ้นส่วนไม่ได้มาตรฐานและเครื่องจักรที่1) เท่ากับ

1) 0.005 2) 0.01 3) 0.015 4) 0.02

29. P(ชิ้นส่วนไม่ได้มาตรฐานและเครื่องจักรที่2) เท่ากับ

1) 0.005 2) 0.01 3) 0.015 4) 0.02

30. P(ชิ้นส่วนไม่ได้มาตรฐาน) เท่ากับ

1) 0.005 2) 0.01 3) 0.015 4) 0.02

9

31. ถ้าสุ่มเลือกชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ผลิตได้มา 1 ชิ้น พบว่าเป็นชิ้นส่วนฯ ไม่ได้มาตรฐานแล้ว ความน่าจะเป็นที่ชิ้นส่วนฯ ไม่ได้มาตรฐานชิ้นดังกล่าวผลิตมาจากเครื่องจักรที่ 1 เท่ากับ $\frac{0.015}{0.015} = \frac{1}{3}$

- 1) 1/3 2) 2/3 3) 1/4 4) 3/4

32. ถ้าสุ่มเลือกชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ผลิตได้มา 1 ชิ้น พบว่าเป็นชิ้นส่วนฯ ไม่ได้มาตรฐานแล้ว ความน่าจะเป็นที่ชิ้นส่วนฯ ไม่ได้มาตรฐานชิ้นดังกล่าวผลิตมาจากเครื่องจักรที่ 2 เท่ากับ $\frac{0.01}{0.015} = \frac{2}{3}$

- 1) 1/3 2) 2/3 3) 1/4 4) 3/4

33 – 34. A และ B เป็นเหตุการณ์ใดๆ โดยที่ $P(A) = 0.4$ $P(B) = 0.3$ ถ้า A และ B เป็นเหตุการณ์อิสระ (independent event) แล้ว

33. $P(A \cap B)$ เท่ากับ $P(A) \times P(B) = 0.4 \times 0.3 = 0.12$

- 1) 0 2) 0.1 3) 0.12 4) 0.2

34. $P(A \cup B)$ เท่ากับ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.4 + 0.3 - 0.12 = 0.58$

- 1) 0.5 2) 0.58 3) 0.6 4) 0.7

35. ให้ X คือจำนวนข้อสอบที่นักศึกษาตอบถูกจากข้อสอบจำนวน 100 ข้อ การแจกแจงที่เหมาะสมของตัวแปรสุ่ม X คือ $X = 0, 1, 2, \dots, 100$

- 1) ทวินาม 2) ปัวซอง 3) ปกติ 4) ปกติมาตรฐาน

36 – 37. ตัวแปรสุ่ม X มีการแจกแจงความน่าจะเป็นดังนี้

| X | 0 | 1 | 2 | 3 | รวม |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| $P(X = x)$ | 0.1 | 0.4 | 0.3 | 0.2 | 1.0 |

36. $P(0 < X \leq 3)$ เท่ากับ $0.4 + 0.3 + 0.2 = 0.9$

- 1) 0.9 2) 0.8 3) 0.7 4) 0.6

37. $E(X)$ เท่ากับ $0 + 0.4 + 0.6 + 0.6 = 1.6$

- 1) 1.4 2) 1.6 3) 1.8 4) 2

38. ค่า Z ที่ทำให้ความน่าจะเป็นทางซ้ายของ Z เท่ากับ 0.8888 คือ

- 1) -1.65 2) -1.24 3) 1.22 4) 2.15

$$\begin{aligned} P(Z < 2) &= 0.9772 \\ &= 0.9772 - 0.5 \\ &= 0.4772 \end{aligned} \quad \left| \quad Z_{0.4772} = 1.22$$

39. ความน่าจะเป็นที่ Z มีค่าอยู่ระหว่าง -1.43 และ 2.17 เท่ากับ

- 1) 0.1965 2) 0.5678 3) 0.8236 4) 0.9086

$$\begin{aligned} P(-1.43 < Z < 2.17) &= 0.9836 + 0.4850 \\ &= 0.4986 \end{aligned}$$

40. ถ้า $X \sim N(\mu = 45, \sigma^2 = 25)$ แล้ว $P(X < 35)$ เท่ากับ

- 1) 0.0228 2) 0.1210 3) 0.4772 4) 0.9772

$$\begin{aligned} P\left(Z < \frac{35-45}{5}\right) &= P(Z < -2) \\ &= 0.0540 \end{aligned}$$



41. การแจกแจงการชักตัวอย่างคือ

- 1) การแจกแจงความน่าจะเป็นของค่าสถิติ
- 2) การแจกแจงความน่าจะเป็นของพารามิเตอร์
- 3) การแจกแจงความน่าจะเป็นของค่าคงที่ใดๆ
- 4) การแจกแจงความน่าจะเป็นของสัดส่วนประชากร

42. การแจกแจงการชักตัวอย่างของค่าเฉลี่ยตัวอย่าง 1 กลุ่มประชากรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ

- 1) π
- 2) p
- 3) \bar{X}
- 4) μ

43. การแจกแจงการชักตัวอย่างของผลต่างสัดส่วนตัวอย่างมีค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ

- 1) $\sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}$
- 2) $\sqrt{\frac{\pi_1(1-\pi_1)}{n_1} + \frac{\pi_2(1-\pi_2)}{n_2}}$
- 3) $\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$
- 4) $\sqrt{\frac{\sigma_1^2(1-\sigma_1^2)}{n_1} + \frac{\sigma_2^2(1-\sigma_2^2)}{n_2}}$

44 – 46. คะแนนสอบเฉลี่ยประชากรวิชา STA 2003 เท่ากับ 55 คะแนนพร้อมด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประชากรของคะแนนสอบเท่ากับ 14 คะแนน ในภาคเรียนหนึ่งเลือกตัวอย่างนักศึกษาจำนวน 49 คน ให้ \bar{X} คือคะแนนสอบเฉลี่ยตัวอย่าง

44. การแจกแจงการชักตัวอย่างของ \bar{X} มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ

- 1) 14
- 2) 25
- 3) 49
- 4) 55

45. การแจกแจงการชักตัวอย่างของ \bar{X} มีค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ

- 1) 0.5
- 2) 1
- 3) 1.5
- 4) 2

46. ความน่าจะเป็นที่คะแนนสอบเฉลี่ยตัวอย่างมากกว่า 60 คะแนน เท่ากับ

- 1) 0.0062
- 2) 0.4938
- 3) 0.9772
- 4) 0.9938

47 – 50. สัดส่วนสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานประชากรจากกระบวนการผลิตที่ 1 และ 2 เท่ากับ 0.2 และ 0.1 ตามลำดับ จากการเลือกตัวอย่างสินค้าที่ผลิตได้จากกระบวนการผลิตทั้งสองจำนวนเท่ากันเท่ากับ 100 ชิ้น ให้ p_1 และ p_2 คือสัดส่วนสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานตัวอย่างจากกระบวนการผลิตที่ 1 และ 2 ตามลำดับและ $p_1 - p_2$ คือผลต่างสัดส่วนสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานตัวอย่าง

47. การแจกแจงการชักตัวอย่างของ $p_1 - p_2$ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ

- 1) 0.1
- 2) 0.2
- 3) 0.8
- 4) 0.9

48. การแจกแจงการชักตัวอย่างของ $p_1 - p_2$ มีค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ

- 1) 0.05 2) 0.1 3) 0.15 4) 0.2

49. ให้เลือกคำตอบเดียวกับข้อ 48 1)

50. ความน่าจะเป็นที่ผลต่างสัดส่วนสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานตัวอย่างมากกว่า 0.04 เท่ากับ

- 1) 0.1151 2) 0.3849 3) 0.8413 4) 0.8849

51. ถ้าค่าเฉลี่ยตัวอย่างประมาณค่าเข้าใกล้ค่าเฉลี่ยประชากรแล้วเรากล่าวว่าค่าเฉลี่ยตัวอย่างเป็นตัวประมาณค่าที่มีคุณสมบัติข้อใด

- 1) ความไม่เอนเอียง 2) ความต้องกัน
3) ความมีประสิทธิภาพ 4) ความเพียงพอ

52 – 57. จากการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหงจำนวน 100 คน พบว่ามีนักศึกษาจำนวน 80 คน ที่ชื่นชอบการลงทะเบียนเรียนออนไลน์ ให้ π คือสัดส่วนประชากรของนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหงที่ชื่นชอบการลงทะเบียนเรียนออนไลน์ ต้องการประมาณค่า π ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

52. ค่าประมาณแบบจุดของ π มีค่าเท่ากับ

- 1) 0.4 2) 0.5 3) 0.8 4) 0.9

53. ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าประมาณแบบจุดของ π มีค่าเท่ากับ

- 1) 0.01 2) 0.02 3) 0.025 4) 0.04

54. การแจกแจงการชักตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับค่าประมาณแบบจุดของ π มีการแจกแจงแบบใดและค่าที่ได้จากการเปิดตารางการแจกแจงดังกล่าวที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คือ

- 1) Z, 1.96 2) Z, 2.33 3) t, 1.65 4) t, 2.58

55. ค่าคลาดเคลื่อนจากการประมาณค่า π ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% มีค่าเท่ากับ

- 1) 0.026 2) 0.033 3) 0.058 4) 0.078

56. 95% ช่วงความเชื่อมั่นสำหรับการประมาณค่า π มีขีดจำกัดล่างคือ

- 1) 0.342 2) 0.467 3) 0.722 4) 0.874

57. 95% ช่วงความเชื่อมั่นสำหรับการประมาณค่า π มีขีดจำกัดบนคือ

- 1) 0.458 2) 0.533 3) 0.878 4) 0.926

58 – 65. จากการสุ่มตัวอย่างหลอดไฟที่ผลิตจากบริษัทผู้ผลิต 2 บริษัท เพื่อศึกษาอายุการใช้งานของหลอดไฟ พบข้อมูลที่น่าสนใจดังนี้

บริษัทที่ 1 $n_1 = 10$ หลอด $\bar{X}_1 = 24,000$ ชั่วโมง $S_1 = 100$ ชั่วโมง

บริษัทที่ 2 $n_2 = 10$ หลอด $\bar{X}_2 = 23,000$ ชั่วโมง $S_2 = 120$ ชั่วโมง

ให้ μ_1 และ μ_2 คืออายุการใช้งานเฉลี่ยประชากรของหลอดไฟจากบริษัทผู้ผลิตที่ 1 และ 2 ตามลำดับ ต้องการประมาณค่าผลต่างอายุการใช้งานเฉลี่ยประชากรของหลอดไฟจากบริษัทผู้ผลิตที่ 1 และ 2 ($\mu_1 - \mu_2$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ถ้าอายุการใช้งานของหลอดไฟจากบริษัทผู้ผลิตทั้งสองบริษัทมีการแจกแจงปกติโดยประมาณและความแปรปรวนประชากรไม่แตกต่างกัน

58. ค่าประมาณแบบจุดของ μ_1 คือ (หน่วยเป็นชั่วโมง)

- 1) 10,000 2) 15,000 3) 23,000 4) 24,000

59. ค่าประมาณแบบจุดของ μ_2 คือ (หน่วยเป็นชั่วโมง)

- 1) 10,000 2) 15,000 3) 23,000 4) 24,000

60. ค่าประมาณแบบจุดของ $\mu_1 - \mu_2$ คือ (หน่วยเป็นชั่วโมง)

- 1) 1000 2) 1800 3) 2000 4) 3000

61. ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าประมาณแบบจุดของ $\mu_1 - \mu_2$ คือ

- 1) $\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$ 2) $\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$

- 3) $\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$ 4) $\sqrt{\frac{S_1^2 + S_2^2}{n_1 + n_2}}$

62. การแจกแจงการชักตัวอย่างที่เหมาะสมของค่าประมาณแบบจุดของ $\mu_1 - \mu_2$ มีการแจกแจงแบบใด และค่าที่ได้จากการเปิดตารางการแจกแจงดังกล่าวที่ระดับความเชื่อมั่น 90% คือ

- 1) Z, 1.645 2) Z, 1.96 3) t, 1.725 4) t, 1.734

63. ถ้าค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าประมาณแบบจุดของ $\mu_1 - \mu_2$ เท่ากับ 49.40 ชั่วโมง แล้วค่าคลาดเคลื่อนจากการประมาณค่า $\mu_1 - \mu_2$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 90% คือ (หน่วยเป็นชั่วโมง)

- 1) 81.26 2) 85.22 3) 85.66 4) 96.82

64. 90% ช่วงความเชื่อมั่นสำหรับการประมาณค่า $\mu_1 - \mu_2$ มีขีดจำกัดล่างคือ (หน่วยเป็นชั่วโมง)

- 1) 914.34 2) 1,714.79 3) 1,918.74 4) 2,903.18

65. 90% ช่วงความเชื่อมั่นสำหรับการประมาณค่า $\mu_1 - \mu_2$ มีขีดจำกัดบนคือ (หน่วยเป็นชั่วโมง)

- 1) 1,085.66 2) 1,885.22 3) 2,081.26 4) 3,096.82

66. ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับการทดสอบสมมติฐาน

- 1) สมมติฐานการวิจัยคือคำตอบที่น่าจะเป็นไปได้จากการศึกษา
 2) สมมติฐานสถิติคือข้อความหรือคำกล่าวที่เกี่ยวข้องกับค่าสถิติ
 3) สมมติฐานว่างเปล่าและสมมติฐานทางเลือกต้องขัดแย้งกัน
 4) สมมติฐานสถิติประกอบด้วยสมมติฐานว่างเปล่าและสมมติฐานทางเลือก

67. เครื่องมือที่ใช้ในการตัดสินใจสำหรับการทดสอบสมมติฐานคือ

- 1) สมมติฐานว่างเปล่า 2) สมมติฐานทางเลือก
 3) ตัวสถิติทดสอบ 4) ระดับนัยสำคัญ

68. P(ยอมรับ H_0/H_0 จริง) คือ

- 1) $1 - \alpha$ 2) $1 - \beta$ 3) α 4) β

69. นักศึกษาที่สอบผ่านกระบวนวิชา STA2003 ในภาค S/63 มีมากกว่า 30% เป็นการทดสอบปัญหาใด

- 1) ค่าเฉลี่ย 1 กลุ่มประชากร 2) สัดส่วน 1 กลุ่มประชากร
 3) ค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มประชากร 4) สัดส่วน 2 กลุ่มประชากร

70 – 74. จากการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหงจำนวน 100 คน พบว่า มีนักศึกษาจำนวน 88 คน ที่ชื่นชอบการลงทะเบียนเรียนออนไลน์ จงทดสอบว่านักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหงที่ชื่นชอบการลงทะเบียนเรียนออนไลน์มีมากกว่า 80% หรือไม่ที่ $\alpha = 0.05$

70. สมมติฐานที่ใช้ทดสอบคือ

- 1) $H_0: \mu = 0.8$ $H_a: \mu > 0.8$ 2) $H_0: \mu = 0.8$ $H_a: \mu < 0.8$
 3) $H_0: \pi = 0.8$ $H_a: \pi > 0.8$ 4) $H_0: \pi = 0.8$ $H_a: \pi < 0.8$

71. ภายใต้ H_0 ที่เป็นจริง ตัวสถิติทดสอบคือ

- 1) $Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}$ 2) $Z = \frac{p - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$
 3) $T = \frac{\bar{X} - \mu_0}{S/\sqrt{n}}$ 4) $T = \frac{p - \pi_0}{\sqrt{\pi(1-\pi)}}$

72. บริเวณวิกฤตคือเราปฏิเสธ H_0 เมื่อ

- 1) $Z > 1.645$ 2) $Z < -2.326$ 3) $T > 1.96$ 4) $T < -2.576$

73. ค่าสถิติทดสอบที่คำนวณได้คือ

- 1) 2.5 2) 2 3) -1.5 4) -5

74. สรุปผลการทดสอบได้ว่า

- 1) ยอมรับ H_0 ว่านักศึกษา ที่ชื่นชอบการลงทะเบียนเรียนออนไลน์มีมากกว่า 80%
- 2) ยอมรับ H_0 ว่านักศึกษา ที่ชื่นชอบการลงทะเบียนเรียนออนไลน์มีไม่มากกว่า 80%
- 3) ปฏิเสธ H_0 สรุปว่านักศึกษา ที่ชื่นชอบการลงทะเบียนเรียนออนไลน์มีมากกว่า 80%
- 4) ปฏิเสธ H_0 สรุปว่านักศึกษา ที่ชื่นชอบการลงทะเบียนเรียนออนไลน์มีไม่มากกว่า 80%

75 – 80. จากการสุ่มตัวอย่างหลอดไฟที่ผลิตจากบริษัทผู้ผลิต 2 บริษัท เพื่อศึกษาอายุการใช้งานของหลอดไฟ พบข้อมูลที่น่าสนใจดังนี้

บริษัทที่ 1 $n_1 = 10$ หลอด $\bar{X}_1 = 24,000$ ชั่วโมง $S_1 = 100$ ชั่วโมง

บริษัทที่ 2 $n_2 = 10$ หลอด $\bar{X}_2 = 23,000$ ชั่วโมง $S_2 = 120$ ชั่วโมง

ถ้าอายุการใช้งานของหลอดไฟจากบริษัทผู้ผลิตทั้งสองบริษัทมีการแจกแจงปกติโดยประมาณและความแปรปรวนประชากรไม่แตกต่างกัน จงทดสอบว่าอายุการใช้งานของหลอดไฟจากบริษัทผู้ผลิตที่ 1 แตกต่างจากบริษัทผู้ผลิตที่ 2 หรือไม่ที่ $\alpha = 0.05$

75. สมมติฐานที่ใช้ทดสอบคือ

- 1) $H_0: \mu_1 = \mu_2$ $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ 2) $H_0: \pi_1 = \pi_2$ $H_a: \pi_1 \neq \pi_2$
 3) $H_0: \mu_1 = \mu_2$ $H_a: \mu_1 > \mu_2$ 4) $H_0: \pi_1 = \pi_2$ $H_a: \pi_1 > \pi_2$

76. ภายใต้ H_0 ที่เป็นจริง ตัวสถิติทดสอบที่ใช้คือ

1) $T = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$

2) $T = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{n_1} + \frac{p_2(1-p_2)}{n_2}}}$

3) $Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$

4) $Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$

77. ภายใต้ H_0 ที่เป็นจริง เราต้องประมาณค่าสิ่งใด

- 1) s_p^2 2) S_1^2 3) S_2^2 4) S_1^2, S_2^2

78. บริเวณวิกฤตคือเราปฏิเสธ H_0 เมื่อ

- 1) $T > 1.717$ 2) $Z > 1.645$ 3) $|T| > 2.101$ 4) $|Z| > 1.96$

79. ถ้าค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวสถิติทดสอบมีค่าเท่ากับ 49.40 ชั่วโมง แล้วค่าสถิติทดสอบที่คำนวณได้คือ

- 1) 1.5 2) 2.0 3) 4.45 4) 20.24

80. สรุปผลการทดสอบได้ว่า

- 1) ยอมรับ H_0 ว่าอายุการใช้งานของหลอดไฟจากบริษัทผู้ผลิตที่ 1 แตกต่างจากบริษัทผู้ผลิตที่ 2
- 2) ยอมรับ H_0 ว่าอายุการใช้งานของหลอดไฟจากบริษัทผู้ผลิตที่ 1 ไม่แตกต่างจากบริษัทผู้ผลิตที่ 2
- 3) ปฏิเสธ H_0 สรุปว่าอายุการใช้งานของหลอดไฟจากบริษัทผู้ผลิตที่ 1 แตกต่างจากบริษัทผู้ผลิตที่ 2
- 4) ปฏิเสธ H_0 สรุปว่าอายุการใช้งานของหลอดไฟจากบริษัทผู้ผลิตที่ 1 ไม่แตกต่างจากบริษัทผู้ผลิตที่ 2

81– 90. จากการศึกษาผลการรักษาโรคความดันโลหิตสูงเมื่อผู้ป่วยใช้ยารักษาโรคความดันโลหิตสูงจากบริษัทผู้ผลิตยาจำนวน 3 บริษัท โดยใช้ตัวอย่างผู้ป่วยเพื่อรับยารักษาโรคความดันโลหิตสูงจากแต่ละบริษัทผู้ผลิตยาจำนวน 7 คน ค่าสถิติบางค่าจากตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวนเป็นดังนี้

ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA table)

| SOV | SS | df | Variance/Mean Square (MS) | F |
|---------------------|-------|-------|---------------------------|-------|
| บริษัทผู้ผลิตยา (B) | _____ | _____ | _____ | _____ |
| ค่าคลาดเคลื่อน (E) | _____ | _____ | 150 | _____ |
| Total | 5000 | _____ | _____ | _____ |

จงเติมค่าต่าง ๆ ในตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวนให้สมบูรณ์เพื่อทดสอบสมมุติฐานว่าผลการรักษาโรคความดันโลหิตสูงของผู้ป่วยแตกต่างกันตามบริษัทผู้ผลิตยาหรือไม่ที่ $\alpha = 0.05$

81. สมมุติฐานที่ใช้ทดสอบคือ

1) $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

$H_a: \mu_j$ อย่างน้อย 1 คู่ไม่เท่ากัน, $j = 1, 2, 3$

2) $H_0: \pi_1 = \pi_2 = \pi_3$

$H_a: \pi_j$ อย่างน้อย 1 คู่ไม่เท่ากัน, $j = 1, 2, 3$

3) $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$

$H_a: \sigma_j^2$ อย่างน้อย 1 คู่ไม่เท่ากัน, $j = 1, 2, 3$

4) $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3$

$H_a: \beta_j$ อย่างน้อย 1 คู่ไม่เท่ากัน, $j = 1, 2, 3$

82. SSB คือ

- 1) 1500 2) 2300 3) 2500 4) 3000

83. SSE คือ

- 1) 2700 2) 3000 3) 3200 4) 3500

84. $df(B)$ คือ

- 1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

85. $df(E)$ คือ

- 1) 14 2) 16 3) 18 4) 20

86. $df(\text{Total})$ คือ

- 1) 24 2) 23 3) 22 4) 20

87. MSB คือ

- 1) 1000 2) 1150 3) 1200 4) 1500

88. บริเวณวิกฤตคือเราปฏิเสธ H_0 เมื่อ

- 1) $F > 3.10$ 2) $F > 3.16$ 3) $F > 3.49$ 4) $F > 3.55$

89. ค่าสถิติทดสอบที่คำนวณได้คือ

- 1) 2.67 2) 3.25 3) 4.78 4) 7.67

90. สรุปผลการทดสอบได้ว่า

- 1) ยอมรับ H_0 ว่าผลการรักษาโรคความดันโลหิตสูงของผู้ป่วยแตกต่างกันตามบริษัทผู้ผลิตยา
- 2) ยอมรับ H_0 ว่าผลการรักษาโรคความดันโลหิตสูงของผู้ป่วยไม่แตกต่างกันตามบริษัทผู้ผลิตยา
- 3) ปฏิเสธ H_0 สรุปว่าผลการรักษาโรคความดันโลหิตสูงของผู้ป่วยแตกต่างกันตามบริษัทผู้ผลิตยา
- 4) ปฏิเสธ H_0 สรุปว่าผลการรักษาโรคความดันโลหิตสูงของผู้ป่วยไม่แตกต่างกันตามบริษัทผู้ผลิตยา

91. จากตัวแบบการถดถอยเชิงเดี่ยว $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$ ตัวแปรอิสระคือ

- 1) β_0
- 2) β_1
- 3) X
- 4) ε

92. ตัวเลขที่บอกระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคู่หนึ่ง ๆ คือ

- 1) สัมประสิทธิ์การถดถอย
- 2) สัมประสิทธิ์การแปรผัน
- 3) สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ
- 4) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตัวอย่าง

93. เราประมาณค่า β_0 และ β_1 จากตัวแบบการถดถอยเชิงเดี่ยวด้วยวิธี

- 1) คำนวณมาตรฐาน
- 2) ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก
- 3) ค่าเฉลี่ยน้อยสุด
- 4) กำลังสองน้อยสุด

94 - 100. จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้สนใจซื้อเสื้อผ้าออนไลน์ (X) และยอดจำหน่ายเสื้อผ้าออนไลน์ต่อวัน (Y) โดยอาศัยข้อมูลตัวอย่างการจำหน่ายเสื้อผ้าออนไลน์เป็นเวลา 20 วัน พบว่า

$$\sum X = 1200 \text{ คน}, \sum Y = 1,000,000 \text{ บาท}, \sum (X - \bar{X})^2 = 30, \sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y}) = 15,000, r^2 = 0.64$$

94. สมการถดถอยที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้สนใจซื้อเสื้อผ้าออนไลน์ (X) และยอดจำหน่ายเสื้อผ้าออนไลน์ต่อวัน (Y) คือ

- 1) $Y = 10,000 + 300X$
- 2) $Y = 20,000 + 500X$
- 3) $Y = 12,000 - 400X$
- 4) $Y = 15,000 - 200X$

95. ยอดจำหน่ายเสื้อผ้าออนไลน์ต่อวันเริ่มต้นคือ (หน่วยเป็นบาท)

- 1) 10,000
- 2) 12,000
- 3) 15,000
- 4) 20,000

96. ถ้าจำนวนผู้สนใจซื้อเสื้อผ้าออนไลน์เปลี่ยนแปลงไป 1 คนแล้วยอดจำหน่ายเสื้อผ้าออนไลน์ต่อวันเปลี่ยนแปลง _____ บาทในทิศทาง _____

- 1) 200, ตรงข้ามกัน
- 2) 400, ตรงข้ามกัน
- 3) 500, เดียวกัน
- 4) 300, เดียวกัน

97. ถ้าจำนวนผู้สนใจซื้อเสื้อผ้าออนไลน์เท่ากับ 10 คนแล้วยอดจำหน่ายเสื้อผ้าออนไลน์ที่คาดหวังคือ (หน่วยเป็นบาท)

- 1) 8,000 2) 13,000 3) 15,000 4) 25,000

98. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตัวอย่างระหว่างจำนวนผู้สนใจซื้อเสื้อผ้าออนไลน์ (X) และยอดจำหน่ายเสื้อผ้าออนไลน์ต่อวัน (Y) คือ

- 1) 0.64 2) 0.8 3) -0.8 4) -0.64

99. สมการถดถอยที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้สนใจซื้อเสื้อผ้าออนไลน์ (X) และยอดจำหน่ายเสื้อผ้าออนไลน์ต่อวัน (Y) มีความถูกต้องน่าเชื่อถือ _____ %

- 1) 80 2) 70 3) 64 4) 49

100. สมการถดถอยที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้สนใจซื้อเสื้อผ้าออนไลน์ (X) และยอดจำหน่ายเสื้อผ้าออนไลน์ต่อวัน (Y) คือรูปใด


