

ตัวอย่างข้อสอบปรนัย STA2003 ชุดที่ 2

งพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. แผนภูมิเส้นแสดงปริมาณการส่งออกอาหารแซ่บแข็งระหว่างปี 2545 – 2560
- บ. การสุ่มตัวอย่างสินค้าที่ผลิตได้จากการผลิตเพื่อตรวจสอบคุณภาพ
- ค. นักศึกษาที่เข้าสอบกระบวนการวิชา STA 2003 ในภาค 2/60 เท่ากับ 45%
- ง. การประมาณปริมาณน้ำที่ใช้ในการเกษตรในปี 2562

1–2. ข้อใดคือสถิติพรรณนา

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

และข้อใดคือสถิติอนุमาน 4)

3. ข้อใดคือพารามิเตอร์

- | | | | |
|------|--------------|----------|----------|
| 1) r | 2) \bar{X} | 3) S^2 | 4) μ |
|------|--------------|----------|----------|

4. ข้อใดคือตัวแปรเชิงคุณภาพ

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| 1) คะแนนสอบกระบวนการวิชา STA 2003 | 2) การนับถือศาสนา |
| 3) ระยะทางที่วิ่งได้ต่อน้ำมัน 1 ลิตร | 4) ระดับไขมันในเลือด |

5. ข้อใดคือข้อมูลเฉพาะเวลาใดเวลาหนึ่ง

- 1) ราคางานนายท่องรูปพรรณในแต่ละวัน
- 2) ยอดจำหน่ายรถยนต์ขนาดเล็กในเขตกรุงเทพฯตั้งแต่ปี 2555 – 2560
- 3) จำนวนลูกค้าที่มาซื้อค่าโทรศัพท์มือถือที่ร้านสะดวกซื้อในแต่ละสัปดาห์
- 4) การสอบความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์

6. ข้อใดคือรูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่ได้จากตัวแปรเชิงคุณภาพ

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| 1) arrays | 2) dot plots |
| 3) stem – and – leaf | 4) qualitative distribution |

7 – 18. จากการสำรวจค่าใช้จ่ายต่อวันของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์จำนวน 100 คน เป็นดังนี้

ค่าใช้จ่ายต่อวัน (บาท)	ความถี่ (f)	ความถี่สะสม	d	fd
61 – 70	20	20	-2	-40
71 - 80	25	45	-1	-25
81 – 90	35	80	0	0
91 – 100	15	95	1	15
101 – 110	5	100	2	10

7. ความกว้างของชั้นข้อมูล 81 – 90 คือ

- 1) 10 2) 15 3) 19 4) 20

8. ขอบเขตของชั้นข้อมูล 61 – 70 คือ

- 1) 60.5 – 70.5 2) 61.5 – 70.5 3) 60.5 – 69.5 4) 61.5 – 69.5

9. ความถี่สัมพัทธ์ของชั้นข้อมูล 91 – 100 คือ

- 1) 0.15 2) 0.50 3) 0.80 4) 0.95

10. ข้อใดไม่ถูกต้อง

- 1) นักศึกษาที่เสียค่าใช้จ่ายต่อวันระหว่าง 101 – 110 คิดเป็น 95% ของนักศึกษาทั้งหมด
 2) นักศึกษาที่เสียค่าใช้จ่ายต่อวันระหว่าง 71 – 80 คิดเป็น 25% ของนักศึกษาทั้งหมด
 3) มีนักศึกษาจำนวน 80 คนที่เสียค่าใช้จ่ายต่อวันน้อยกว่าหรือเท่ากับ 81 – 90 บาท
 4) มีนักศึกษาจำนวน 15 คนที่เสียค่าใช้จ่ายต่อวันระหว่าง 91 – 100 บาท

11. ค่าใช้จ่ายต่อวันเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X} = A + (\sum fd / \sum f)I$)

- 1) 81.50 บาท 2) 81.93 บาท 3) 82.73 บาท 4) 83.83 บาท

12. มัธยฐานของค่าใช้จ่ายต่อวันตกอยู่ในชั้นข้อมูล

- 1) 71 – 80 2) 81 – 90 3) 91 – 100 4) 101 – 110

13. มัธยฐานของค่าใช้จ่ายต่อวันเท่ากับ ($Md = L + [(n/2 - \sum f)/f_m]I$)

- 1) 81.50 บาท 2) 81.93 บาท 3) 82.73 บาท 4) 83.83 บาท

14. ฐานนิยมของค่าใช้จ่ายต่อวันตกอยู่ในชั้นข้อมูล

- 1) 61 – 70 2) 71 – 80 3) 81 – 90 4) 91 – 100

15. ฐานนิยมของค่าใช้จ่ายต่อวันเท่ากับ ($Mo = L + [\Delta_1/(\Delta_1 + \Delta_2)]I$)

- 1) 81.50 บาท 2) 81.93 บาท 3) 82.73 บาท 4) 83.83 บาท

16. Q_r ของค่าใช้จ่ายต่อวันเท่ากับ ($Q_r = L + [(rn/4 - \sum f)/fq]I$)

- 1) 70.50 บาท 2) 72.50 บาท 3) 78.50 บาท 4) 89.07 บาท

17. D_r ของค่าใช้จ่ายต่อวันเท่ากับ ($D_r = L + [(rn/10 - \sum f)/fd]I$)

- 1) 70.50 บาท 2) 72.50 บาท 3) 78.50 บาท 4) 89.07 บาท

18. P_{75} ของค่าใช้จ่ายต่อวันเท่ากับ ($P_r = L + [(rn/100 - \sum f)/fp]I$)

- 1) 70.5 บาท 2) 72.50 บาท 3) 78.50 บาท 4) 89.07 บาท

19 – 25. ถ้าข้อมูลชุดหนึ่งมีข้อมูลที่น่าสนใจดังนี้ $X_{\max} = 150$, $X_{\min} = 20$, $Q_1 = 35$, $Q_2 = 80$,

$Q_3 = 138$, $\Sigma |X - \mu| = 7,000$, $\mu = 75$, $\sigma = 100$, $N = 55$ แล้ว

19. พิสัยมีค่าเท่ากับ

- 1) 100 2) 110 3) 120 4) 130

20. พิสัยระหว่างค่าวอร์ไทร์มีค่าเท่ากับ

- 1) 101 2) 102 3) 103 4) 104

21. ส่วนเบี่ยงเบนค่าวอร์ไทร์มีค่าเท่ากับ

- 1) 50.5 2) 51.5 3) 52.5 4) 53.5

22. ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย (A.D.) มีค่าเท่ากับ ($A.D. = \Sigma |X - \mu|/N$)

- 1) 127.27 2) 130.25 3) 133.78 4) 137.72

23. สัมประสิทธิ์การแปรผัน (C.V.) มีค่าเท่ากับ

- 1) 0.85 2) 0.98 3) 1.05 4) 1.33

24. คะแนนมาตรฐานของ 140 มีค่าเท่ากับ

- 1) 0.65 2) 0.50 3) 0.48 4) 0.39

25. μ_{2X-1} มีค่าเท่ากับ

- 1) 145 2) 149 3) 151 4) 152

26. จำนวนหนทางที่เป็นไปได้ทั้งหมดจากการคัดเลือกนักศึกษาจำนวน 4 คนจากนักศึกษาทั้งหมด 7 คนเท่ากับ

- 1) 35 หนทาง 2) 60 หนทาง 3) 120 หนทาง 4) 240 หนทาง

27 – 28. ถ้าความน่าจะเป็นที่เครื่องจักรเครื่องที่ 1 และ 2 ขัดข้องในแต่ละวันมีความเป็นอิสระกัน โดยความน่าจะเป็นที่เครื่องจักรเครื่องที่ 1 และ 2 ขัดข้องมีค่าเท่ากับ 0.1 และ 0.2 แล้ว

27. ความน่าจะเป็นที่เครื่องจักรทั้ง 2 เครื่องขัดข้องเท่ากับ

- 1) 0.01 2) 0.02 3) 0.03 4) 0.04

28. ความน่าจะเป็นที่เครื่องจักรเครื่องที่ 1 ขัดข้องแต่เครื่องจักรเครื่องที่ 2 ไม่ขัดข้องเท่ากับ

- 1) 0.08 2) 0.18 3) 0.12 4) 0.72

29 – 32. จากการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาจำนวน 500 คน ที่มีต่อการใช้เกรดรอบบใหม่ ของมหาวิทยาลัย ได้ข้อมูลที่น่าสนใจดังนี้

	เห็นด้วย (A)	ไม่เห็นด้วย (D)	รวม
ชาย (M)	170	80	250
หญิง (F)	130	120	250
รวม	300	200	500

ถ้าสุ่มเลือกนักศึกษามา 1 คนแล้ว

29. ความน่าจะเป็นที่นักศึกษากล่าวเป็นชายและเห็นด้วย ($P(M \cap A)$) เท่ากับ

- 1) 0.34 2) 0.48 3) 0.50 4) 0.65

30. ความน่าจะเป็นที่นักศึกษากล่าวเป็นหญิงหรือไม่เห็นด้วย ($P(F \cup D)$) เท่ากับ

- 1) 0.40 2) 0.50 3) 0.66 4) 0.70

31. ถ้านักศึกษากล่าวไม่เห็นด้วยแล้วความน่าจะเป็นที่นักศึกษานั้นเป็นชาย ($P(M|D)$) เท่ากับ

- 1) 0.1 2) 0.2 3) 0.3 4) 0.4

32. ถ้านักศึกษากล่าวเป็นหญิงแล้วความน่าจะเป็นที่นักศึกษานั้นเห็นด้วย ($P(A|F)$) เท่ากับ

- 1) 0.35 2) 0.44 3) 0.52 4) 0.60

33. ถ้า A คือจำนวนนักศึกษาที่จบการศึกษาใน 4 ปีจากจำนวนนักศึกษาที่แข็งจบการศึกษา ทั้งหมด 100 คนแล้ว การแจกแจงที่เหมาะสมสำหรับตัวแปรสุ่ม A คือการแจกแจง

- 1) ทวินาม 2) ปัวซง 3) ปกติ 4) ปกติมารฐาน

34 – 36. ตารางการแจกแจงความน่าจะเป็นของ X เป็นดังนี้

x	1	2	3	4	รวม
$P(X = x)$	0.4	0.3	0.1	0.2	1.0

34. $P(X \leq 2)$ เท่ากับ

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

35. $E(X)$ เท่ากับ

- 1) 1.5 2) 2.0 3) 2.1 4) 2.5

36. $E(X^2)$ เท่ากับ

- 1) 5.7 2) 6.1 3) 7.2 4) 7.8

37. ความน่าจะเป็นที่ Z มีค่าอยู่ระหว่าง 0.65 และ 2.47 เท่ากับ

- 1) 0.2422 2) 0.2510 3) 0.4932 4) 0.4936

38. ค่า Z ที่ทำให้ความน่าจะเป็นทางซ้ายของ Z เท่ากับ 0.9599 เท่ากับ

- 1) 1.75 2) 1.89 3) 2.17 4) 2.32

39. ถ้า $X \sim N(\mu = 25, \sigma^2 = 400)$ แล้ว $P(15 < X < 40)$ เท่ากับ

- 1) 0.1915 2) 0.2734 3) 0.4649 4) 0.5231

40. ตอบตัวเลือกเดียวกับข้อ 39 3)

41. การแจกแจงการซักตัวอย่างของสัคส่วนตัวอย่าง 1 กลุ่มประชากรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ

- 1) π 2) σ 3) \bar{X} 4) μ

42. การแจกแจงการซักตัวอย่างของผลต่างค่าเฉลี่ยตัวอย่างมีค่าคาดคะเนล้วนมาตรฐานเท่ากับ

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

43 – 45. ค่าไฟฟารายเดือนของครัวเรือนในกรุงเทพมีการแจกแจงปกติด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 500 และ 140 บาท ถ้าซักตัวอย่างครัวเรือนในกรุงเทพจำนวน 49 ครัวเรือน ให้ \bar{X} คือค่าไฟฟารายเดือนตัวอย่างของครัวเรือน

43. การแจกแจงการซักตัวอย่างของ \bar{X} มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ

- 1) 120 2) 250 3) 450 4) 500

44. การแจกแจงการหักตัวอย่างของ \bar{X} มีค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ

- 1) 20 2) 10 3) 8 4) 5

45. ความน่าจะเป็นที่ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยรายเดือนตัวอย่างของครัวเรือนในกรุงเทพฯ สูงกว่า 450 บาทเท่ากับ

- 1) 0.0062 2) 0.0228 3) 0.9772 4) 0.9938

46 – 49. นักศึกษาชายและหญิงระดับปริญญาตรีที่ชื่นชอบการดื่มน้ำอัดลมเท่ากับ 0.9 และ 0.8

จากการสอบถามนักศึกษาชายและหญิงระดับปริญญาตรีจำนวนเท่ากัน 400 คน ให้ p_1

และ p_2 คือสัดส่วนตัวอย่างนักศึกษาชายและหญิงระดับปริญญาตรีที่ชื่นชอบการดื่มน้ำอัดลม

และ $p_1 - p_2$ คือผลต่างสัดส่วนตัวอย่างนักศึกษาชายและหญิงระดับปริญญาตรีที่ชื่นชอบการดื่มน้ำอัดลม

46. การแจกแจงการหักตัวอย่างของ $p_1 - p_2$ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ

- 1) 0.20 2) 0.15 3) 0.10 4) 0.05

47. การแจกแจงการหักตัวอย่างของ $p_1 - p_2$ มีค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ

- 1) 0.015 2) 0.025 3) 0.035 4) 0.045

48. ตอบตัวเลือกเดียวกับข้อ 47 2)

49. ความน่าจะเป็นที่ผลต่างสัดส่วนตัวอย่างนักศึกษาชายและหญิงระดับปริญญาตรีที่ชื่นชอบการดื่มน้ำอัดลมมากกว่า 5% เท่ากับ

- 1) 0.0228 2) 0.4525 3) 0.5000 4) 0.9772

50. เราศึกษาการแจกแจงการหักตัวอย่างของสิ่งใด

- 1) พารามิเตอร์ 2) ค่าสถิติ 3) ค่าคงตัว 4) ตัวอย่างสุ่ม

51. ถ้าค่าเฉลี่ยตัวอย่างประมาณค่าได้ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยประชากรแล้ว เราจะล่าวว่าค่าเฉลี่ยตัวอย่างเป็นตัวประมาณค่าของค่าเฉลี่ยประชากรที่มีคุณสมบัติ

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

52 – 58. จากการเลือกตัวอย่างนักศึกษาจำนวน 100 คน พบร่วมนักศึกษาที่ใช้การลงทะเบียนเรียนทางอินเตอร์เน็ตมีจำนวน 50 คน ให้ π คือสัดส่วนประชากรของนักศึกษาที่ใช้การลงทะเบียนเรียนทางอินเตอร์เน็ต ต้องการประมาณค่า π ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

52. ค่าประมาณแบบจุดของ π มีค่าเท่ากับ

- 1) 0.4 2) 0.5 3) 0.6 4) 0.7

53. ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าประมาณแบบจุดของ π มีค่าเท่ากับ

- 1) 0.02 2) 0.04 3) 0.05 4) 0.06

54. การแจกแจงที่เหมาะสมสำหรับค่าประมาณแบบจุดของ π คือการแจกแจง

- 1) t 2) F 3) P 4) Z

55. ค่าที่ได้จากการปีดตารางการแจกแจงดังกล่าวที่ระดับความเชื่อมั่น 95% มีค่าเท่ากับ

- 1) 1.645 2) 1.96 3) 2.33 4) 2.58

56. ค่าคลาดเคลื่อนจากการประมาณค่า π ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% มีค่าเท่ากับ

- 1) 0.033 2) 0.093 3) 0.098 4) 0.155

57. 95% ช่วงความเชื่อมั่นสำหรับการประมาณค่า π คือ

- 1) (0.367, 0.433) 2) (0.402, 0.598)
3) (0.507, 0.693) 4) (0.545, 0.855)

58. ตอบตัวเลือกเดียว กับข้อ 57 2)

59 – 65. จากการเก็บข้อมูลรายรับต่อเดือนของครัวเรือนตัวอย่างจากตำบล ก และ ข จำนวนเท่ากันเท่ากับ 25 ครัวเรือน พบว่ารายรับเฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือนตำบล ก และ ข คือ 12,000 และ 10,000 บาท พร้อมด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายรับต่อเดือนคือ 300 และ 400 บาท ให้ μ_1 และ μ_2 คือรายรับเฉลี่ยต่อเดือนประชากรของครัวเรือนตำบล ก และ ข ต้องการประมาณค่าผลต่างรายรับเฉลี่ยต่อเดือนประชากรของครัวเรือนตำบล ก และ ข ($\mu_1 - \mu_2$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 90% (หน่วยเป็นบาท)

59. ค่าประมาณแบบจุดของ $\mu_1 - \mu_2$ มีค่าเท่ากับ

- 1) 1000 2) 2000 3) 3000 4) 4000

60. ตอบตัวเลือกเดียว กับข้อ 59 2)

61. ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าประมาณแบบจุดของ $\mu_1 - \mu_2$ มีค่าเท่ากับ

- 1) 100 2) 200 3) 300 4) 400

62. ตอบตัวเลือกเดียว กับข้อ 61 1)

63. ค่าคลาดเคลื่อนจากการประมาณค่า $\mu_1 - \mu_2$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 90% มีค่าเท่ากับ

- 1) 932 2) 588 3) 256.4 4) 164.5

64. 90% ช่วงความเชื่อมั่นสำหรับการประมาณค่า $\mu_1 - \mu_2$ คือ

- 1) (68, 1932) 2) (1835.50, 2164.50)
 3) (2412, 3588) 4) (3743.60, 4256.40)

65. ตอบตัวเลือกเดียวกันข้อ 64 2)

66. ข้อใดไม่ถูกต้อง

- 1) สมมุติฐานการวิจัยคือคำตอนที่น่าจะเป็นไปได้จากการศึกษา
 2) สมมุติฐานสถิติคือข้อความที่กล่าวถึงลักษณะของตัวอย่างสุ่ม
 3) สมมุติฐานว่างเปล่าคือสมมุติฐานที่ผู้ทำการศึกษาต้องการจะปฏิเสธ
 4) สมมุติฐานทางเลือกคือสมมุติฐานการวิจัยที่ผู้ทำการศึกษาต้องการจะยอมรับ

67. เครื่องมือที่ใช้ตัดสินใจเกี่ยวกับการทดสอบสมมุติฐานคือ

- 1) สมมุติฐานว่างเปล่า 2) สมมุติฐานทางเลือก
 3) ตัวสถิติทดสอบ 4) ระดับนัยสำคัญ

68. P(ปฏิเสธ H_0 / H_0 เป็ฯ) คือ

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

ข้อ 69 – 73 มีผู้กล่าวว่าผู้สูงอายุที่อยู่ในชนบทมีไม่น้อยกว่า 75% จากการเก็บข้อมูลประชาชนในชนบทจำนวน 1000 คน พบว่าผู้สูงอายุมีจำนวน 800 คน จงทดสอบว่าคำกล่าวอ้างดังกล่าวเป็นจริงหรือไม่ที่ $\alpha = 0.10$

69. สมมุติฐานที่ใช้ทดสอบคือ

- 1) $H_0 : \mu = 0.75$ 2) $H_0 : \mu = 0.75$ 3) $H_0 : \pi = 0.75$ 4) $H_0 : \pi = 0.75$
 $H_a : \mu > 0.75$ $H_a : \mu < 0.75$ $H_a : \pi > 0.75$ $H_a : \pi < 0.75$

70. ภายใต้ H_0 ที่เป็นจริง ตัวสถิติทดสอบที่ใช้คือ

$$1) Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}}$$

$$2) Z = \frac{p - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

$$3) T = \frac{\bar{X} - \mu_0}{S / \sqrt{n}}$$

$$4) T = \frac{p - \pi_0}{\sqrt{\pi(1-\pi)}}$$

71. บริเวณวิกฤตคือเราปฏิเสธ H_0 เมื่อ

- 1) $|T| > 1.645$ 2) $T > 2.326$ 3) $|Z| > 1.96$ 4) $Z > 1.282$

72. ค่าสถิติทดสอบที่คำนวณได้คือ

- 1) 1.53 2) 2.25 3) 3.20 4) 3.57

73. สรุปผลการทดสอบได้ว่า

- 1) ยอมรับ H_0 ว่าผู้สูงอายุที่อยู่ในชนบทมีน้อยกว่า 75%
 2) ยอมรับ H_0 ว่าผู้สูงอายุที่อยู่ในชนบทไม่น้อยกว่า 75%
 3) ปฏิเสธ H_0 สรุปว่าผู้สูงอายุที่อยู่ในชนบทมีน้อยกว่า 75%
 4) ปฏิเสธ H_0 สรุปว่าผู้สูงอายุที่อยู่ในชนบทไม่น้อยกว่า 75%

ข้อ 74 – 80 จากการศึกษานโยบายในภาคของเมือง 2 เมือง โดยการวัดค่าดัชนีผลกระทบในภาคของเมืองที่ 1 เป็นเวลา 12 เดือน พบร่วมกัน 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.16 สำหรับเมืองที่ 2 วัดค่าดัชนีเป็นเวลา 10 เดือนพบว่าค่าเบี่ยงเบนของดัชนีมีค่าเท่ากับ 3.09 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.87 ถ้าตัวอย่างสุ่มจากทั้ง 2 เมืองสุ่มมาจากการที่มีการแยกแข่งপ্রকতিচ্ছมีความแปรปรวนเท่ากันแล้วจะทดสอบว่าดัชนีผลกระทบในภาคของเมืองที่ 1 สูงกว่าเมืองที่ 2 หรือไม่ที่ $\alpha = 0.05$

74. สมมุติฐานที่ใช้ทดสอบคือ

- 1) $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ $H_a : \mu_1 < \mu_2$ 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) $H_0 : \pi_1 = \pi_2$ $H_a : \pi_1 > \pi_2$

75. ภายใต้ H_0 ที่เป็นจริง ตัวสถิติทดสอบที่ใช้คือ

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

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

$$3) Z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{p(1-p) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$4) Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

76. ภายใต้ H_0 ที่เป็นจริง เราต้องประมาณค่าสิ่งใดจากสูตรได้

$$1) S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad 2) p = \frac{X_1 + X_2}{n_1 + n_2}$$

$$3) p_1 = \frac{X_1}{n_1} \quad 4) p_2 = \frac{X_2}{n_2}$$

77. บริเวณวิกฤตคือเราปฏิเสธ H_0 เมื่อ

- 1) $T > 1.725$ 2) $Z < -1.645$ 3) $|T| > 1.717$ 4) $|Z| > 1.96$

78. ค่าสถิติทดสอบที่คำนวณได้คือ

- 1) 2.38 2) 3.57 3) 3.41 4) 4.15

79. ให้เลือกค่าตอบเดียวกับข้อ 78 1)

80. สรุปผลการทดสอบได้ว่า

- 1) ยอมรับ H_0 ว่าดัชนีมลภาวะในอากาศของเมืองที่ 1 สูงกว่าเมืองที่ 2
 2) ยอมรับ H_0 ว่าดัชนีมลภาวะในอากาศของเมืองที่ 1 ไม่สูงกว่าเมืองที่ 2
 3) ปฏิเสธ H_0 สรุปว่าดัชนีมลภาวะในอากาศของเมืองที่ 1 สูงกว่าเมืองที่ 2
 4) ปฏิเสธ H_0 สรุปว่าดัชนีมลภาวะในอากาศของเมืองที่ 1 ไม่สูงกว่าเมืองที่ 2

81. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกทางเดียว

- 1) ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ฯ ใช้ได้กับประชากรที่มีการแยกແลงประดิษฐ์
 2) ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในแต่ละวิธีการมีจำนวนเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้
 3) ความแปรปรวนประชากรจากทุกกลุ่มมีค่าเท่ากัน
 4) ค่าเฉลี่ยประชากรจากทุกกลุ่มมีค่าเท่ากัน

ข้อ 82 – 90 จากการศึกษาความแตกต่างของวิธีการสอนสถิติพื้นฐาน 4 วิธี โดยแบ่งกลุ่ม

นักศึกษาเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 7 คนและบันทึกคะแนนสอบที่นักศึกษาทำได้ในการสอบปลายภาค
 ค่าสถิติบางค่าจากตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวนเป็นดังนี้

ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA table)

SOV	SS	df	Variance or Mean Square (MS)	F
วิธีการสอน (B)	_____	_____	_____	_____
ค่าคลาดเคลื่อน (E)	620	_____	_____	_____
Total	1580	_____		

จงเดิมค่าต่างๆในตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวนให้สมบูรณ์เพื่อทดสอบสมมุติฐานว่า
 คะแนนสอบที่นักศึกษาทำได้แตกต่างกันตามวิธีการสอนหรือไม่ที่ $\alpha = 0.05$

82. SSB มีค่าเท่ากับ

- 1) 800 2) 850 3) 900 4) 960

83. $df(B)$ มีค่าเท่ากับ

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

84. $df(E)$ มีค่าเท่ากับ

- 1) 10 2) 20 3) 24 4) 30

85. $df(Total)$ มีค่าเท่ากับ

- 1) 28 2) 27 3) 24 4) 20

86. MSB มีค่าเท่ากับ

- 1) 170 2) 225 3) 320 4) 400

87. MSE มีค่าเท่ากับ

- 1) 25.83 2) 28.67 3) 31 4) 62

88. บริเวณวิกฤตคือเราปฏิเสธ H_0 เมื่อ

- 1) $F > 4.10$ 2) $F > 3.01$ 3) $F > 2.87$ 4) $F > 2.53$

89. ค่าสถิติทดสอบที่คำนวณได้คือ

- 1) 2.39 2) 3.54 3) 7.26 4) 12.39

90. สรุปผลการทดสอบได้ว่า

- 1) ยอมรับ H_0 ว่าคะแนนสอบที่นักศึกษาทำได้แตกต่างกันตามวิธีการสอน
- 2) ยอมรับ H_0 ว่าคะแนนสอบที่นักศึกษาทำได้ไม่แตกต่างกันตามวิธีการสอน
- 3) ปฏิเสธ H_0 สรุปว่าคะแนนสอบที่นักศึกษาทำได้แตกต่างกันตามวิธีการสอน**
- 4) ปฏิเสธ H_0 สรุปว่าคะแนนสอบที่นักศึกษาทำได้ไม่แตกต่างกันตามวิธีการสอน

91. จากตัวแบบการทดสอบเชิงเดียว $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$ พารามิเตอร์ของตัวแบบคือ

- 1) β_0, β_1 2) X 3) Y 4) ε

92. จากข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์การทดสอบ ค่าเฉลี่ยของ ε มีค่าเท่ากับ

- 1) ∞ 2) 0 3) 1 4) ค่าคงที่ใดๆ

93. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ประชากรระหว่างตัวแปรคู่หนึ่งๆคือ

- 1) r^2 2) β_1 3) ρ 4) r

94. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของสมการทดสอบโดยประมาณค่า

- 1) $\sum(Y_i - \hat{Y}_i) = 0$ 2) $\sum(Y_i - \hat{Y}_i)^2$ มีค่าน้อยที่สุด
 3) ผ่านค่าเฉลี่ยของ X และ Y 4) $\sum(X_i - \hat{X}_i)^2$ มีค่าน้อยที่สุด

ข้อ 95 – 100 จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนปีในการขายสินค้าออนไลน์ (X) และยอดขายสินค้าออนไลน์ (Y) โดยอาศัยตัวอย่างบริษัทที่จำหน่ายสินค้าออนไลน์จำนวน 20 บริษัท พบว่า $\Sigma X = 100$ ปี $\Sigma Y = 4,000,000$ บาท $\Sigma(X - \bar{X})^2 = 10$ $\Sigma(X - \bar{X})(Y - \bar{Y}) = 100,000$ และ $r^2 = 0.64$

95. สมการ回帰อย่างที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนปีในการขายสินค้าออนไลน์ (X) และยอดขายสินค้าออนไลน์ (Y) คือ

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1) $Y = 100,000 + 5,000X$ | 2) $Y = 150,000 + 10,000X$ |
| 3) $Y = 200,000 + 3,000X$ | 4) $Y = 250,000 + 20,000X$ |

96. ยอดขายสินค้าออนไลน์เริ่มต้นที่บริษัทจำหน่ายสินค้าออนไลน์คาดว่าจะได้รับคือ

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) 250,000 บาท | 2) 200,000 บาท |
| 3) 150,000 บาท | 4) 100,000 บาท |

97. ถ้าจำนวนปีในการขายสินค้าออนไลน์เพิ่มขึ้น 1 ปีแล้วยอดขายสินค้าออนไลน์เป็นอย่างไร

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1) เพิ่มขึ้น 3,000 บาท | 2) เพิ่มขึ้น 5,000 บาท |
| 3) เพิ่มขึ้น 10,000 บาท | 4) เพิ่มขึ้น 20,000 บาท |

98. ถ้าจำนวนปีในการขายสินค้าออนไลน์เท่ากับ 5 ปีแล้วยอดขายสินค้าออนไลน์ที่คาดหวังคือ

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) 200,000 บาท | 2) 300,000 บาท |
| 3) 125,000 บาท | 4) 215,000 บาท |

99. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตัวอย่างระหว่างจำนวนปีในการขายสินค้าออนไลน์ (X) และยอดขายสินค้าออนไลน์ (Y) คือ

- | | | | |
|--------|--------|---------|--------|
| 1) 0.5 | 2) 0.6 | 3) 0.70 | 4) 0.8 |
|--------|--------|---------|--------|

100. สมการ回帰อย่างที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนปีในการขายสินค้าออนไลน์ (X) และยอดขายสินค้าออนไลน์ (Y) มีความถูกต้องน่าเชื่อถือ _____ %

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1) 90 | 2) 81 | 3) 70 | 4) 64 |
|-------|-------|-------|-------|
