ตอนที่ 1 ประเภทปรนัย 23 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน
ตอนที่ 2 ประเภทอัตนัย 18 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน

ตอนที่ 1 ประเภทปรนัย 23 ข้อ ข้อ 1 – 23 ข้อละ 2 คะแนน

1. ค่าของ x ที่สอดคล้องกับสมการ $3^{\frac{1}{x-1}}=\frac{1}{9}$ เป็นสับเซตในข้อใด

1. $(0,1)$ 2. $(1,2)$
3. $(2,3)$ 4. $(3,4)$

2. เซต $\left\{x\in I \middle| (\frac{1}{2}+x)(10-x)>0\right\}$ มีจำนวนสมาชิกเท่าใด

1. 1 2. 10
3. 12 4. 15

3. ในการโยนเหรียญ 3 เหรียญ พร้อมกัน ความน่าจะเป็นที่จะออกหน้าเดียวกันเท่ากับเท่าใด

1. 0.2 2. 0.125
3. 0.25 4. 0.5

4. จากข้อมูล $916, 911, 913, 920, 917, 913$ จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

1. 914 2. 915
3. 915.5 4. 916

5. ผลรวมของจำนวน (x_i) 5 จำนวนเป็น 30 จงหาค่า m ที่ทำให้ $\sum(x_i-m)^2$ มีค่าน้อยที่สุด

1. 4 2. 5
3. 6 4. 7

6. ถ้า $n(A\times B)=12$ และ $A=\{1,2,3\}$ แล้ว $n(B)+n(A)$ มีค่าเท่าใด

1. 4 2. 5
3. 6 4. 7

7. นาย ก , ข และ ค จะขึ้นลิฟต์ซึ่งมีทั้งหมด 3 ตัว จำนวนวิธีที่นาย ก และ นาย ข ขึ้นด้วยกันแต่นาย ค ขึ้นคนเดียวมีค่าเท่ากับเท่าใด

1. 4 2. 5
3. 6 4. 7

8. จุด $A(x,7)$ และจุด $B(1,-3)$ มีความชันเส้นตรงที่ผ่าน จุด A, B เป็น $\frac{2}{3}$ จงหาค่า x

1. 14 2. 16
3. 18 4. 20

9. ลำดับในข้อใดต่อไปนี้เป็นลำดับเลขคณิต

1. $-2, 1, 4, 6, 9, \ldots$
2. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \ldots$
3. $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2^2}, \frac{1}{2^3}, \frac{1}{2^4}, \ldots$
4. $0.06, 0.04, 0.02, 0, -0.02, \ldots$

10. เซตคำตอบของอสมการ $x^2\le 4$ คือเซตในข้อใดต่อไปนี้

1. $\{x|x\le 2\}$
2. $\{x|x\le 2\}$ และ $\{x|x\le -2\}$
3. $\{x|x\le 2\}$ หรือ $\{x|x\ge -2\}$
4. $\{x|x\le 2\}$ และ $\{x|x\ge -2\}$

11. เซตในข้อใดต่อไปนี้เป็นเซตคำตอบของสมการ

$9x^3+12x^2+x-2=0$

1. $\{-2, \frac{1}{3}, \frac{3}{2}\}$ 2. $\{-1, -\frac{2}{3}, \frac{1}{2}\}$
3. $\{-1, \frac{1}{3}, \frac{3}{2}\}$ 4. $\{-1, -\frac{2}{3}, \frac{1}{3}\}$

12. นิเสธของประพจน์ $p\to q$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. $\sim p\wedge\sim q$ 2. $\sim p\to q$
3. $p\wedge\sim q$ 4. $p\to\sim q$

13. ถ้า $f(x)=x^3+1$ แล้ว $[(f^{-1}of)of^{-1}](9)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2 2. 3
3. 9 4. 10

14. r เป็นความสัมพันธ์ใน R โดยที่ $r=\{(x,y)|y=\frac{3x-2}{2x+1}\}$ โดเมนและเรนจ์ของ R ตรงกับข้อใด

1. $D_r=R-\{-\frac{1}{2}\}, R_r=R-\{\frac{3}{2}\}$
2. $D_r=\{x|\ x\ne\frac{1}{2}\}, R_r=\{x|\ x\ne\frac{3}{2}\}$
3. $D_r=\{y|\ y\ne-\frac{3}{2}\}, R_r=\{y|\ y\ne-\frac{1}{2}\}$
4. $D_r=R-\{\frac{1}{2}\}, R_r=R-\{\frac{3}{2}\}$

15. ถ้า $\tan\theta=\frac{4}{3}$ และ $\sin\theta<0$ แล้ว $\sec\theta$ มีค่าเท่าไร

1. $\frac{5}{3}$ 2. $-\frac{5}{3}$

3. $\frac{3}{5}$ 4. $-\frac{3}{5}$

16. ถ้า $\sin(2\pi-\theta)-\sin(\pi-\theta)=1$ แล้ว ข้อใดคือค่า $\cos^2\theta$

1. $\frac{1}{4}$ 2. $\frac{1}{2}$

3. $\frac{3}{4}$ 4. 1

17. กำหนดให้สามเหลี่ยม ABC มีด้าน BC ยาว 18 นิ้ว มุม $B=30°$ และมุม $C=60°$ แล้ว ด้าน AC ยาวเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 10 นิ้ว 2. 9 นิ้ว

3. 8 นิ้ว 4. 7 นิ้ว

18. ชุดข้อมูลในข้อใดต่อไปนี้มีค่ามัธยมฐานไม่เท่ากับฐานนิยม

1. $3, 1, 2, 3, 6$
2. $4, 3, 5, 4, 4$
3. $1, 3, 1, 4, 6$
4. $5, 6, 7, 4, 5$

19. กำหนดให้ x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 และ x_6 คือ $3, 4, 6, 13, 8$ และ 2 ตามลำดับ พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $\sum_{i=1}^{6}(x_i-a)^2$ มีค่าน้อยที่สุดเมื่อ $a=6$

ข. $\sum_{i=1}^{6}|x_i-b|$ มีค่าน้อยที่สุดเมื่อ $b=5$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. ก. ถูก และ ข. ถูก 2. ก. ถูก และ ข. ผิด

3. ก. ผิด และ ข. ถูก 4. ก. ผิด และ ข. ผิด

20. ถ้าค่าใดค่าหนึ่งของข้อมูลเปลี่ยนไป ค่าสถิติใดของข้อมูลชุดนั้นต้องเปลี่ยนตามแน่นอน

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต 2. ค่ามัธยมฐาน

3. ค่าฐานนิยม 4. พิสัย

21. จดหมาย 4 ฉบับ จะมีวิธีทิ้งลงตู้ไปรษณีย์ซึ่งมีอยู่ 5 ตู้ ได้แตกต่างกันทั้งหมดกี่วิธีโดยที่ห้ามทิ้ง ซ้ำตู้เดียวกันทั้ง 4 ฉบับ

1. 120 2. 360

3. 620 4. 505

22. กำหนดตารางแจกแจงความถี่สะสมของรายได้ของคนงาน 200 คนดังนี้

รายได้(ร้อยบาท)	ความถี่สะสม
15-19	18
20-24	92
25-29	152
30-34	180
35-39	200

มัธยฐานคือข้อใดต่อไปนี้

1. 25.17 2. 25.67

3. 27.17 4. 26.67

23. จากข้อที่ 12 ฐานนิยมคือข้อใดต่อไปนี้

1. 20.50 2. 21.50

3.22.50 4.23.50

<u>ตอนที่ 2</u> ประเภทอัตนัย 18 ข้อ ข้อ 24 - 41 ข้อละ 3 คะแนน

24. ถ้า A และ B เป็นเซตที่มีจำนวนสมาชิกเท่ากัน โดยที่ $n(A\cap B)=3$ และ $n(A\cup B)=11$ แล้วเซต $A-B$ จะมีจำนวนสมาชิกเท่าใด

1. 3 2. 4

3. 5 4. 6

25. กำหนดให้ประพจน์ $(\sim p\leftrightarrow\sim r)\vee(p\leftrightarrow q)$ มีค่าความจริงเป็นเท็จ ประพจน์ใดต่อไปนี้มีค่าความจริงเป็นเท็จ

1. $\sim p\rightarrow(q\vee r)$ 2. $\sim p\rightarrow(q\wedge r)$

3. $p\vee q\vee\sim r$ 4. $p\wedge q\wedge\sim r$

26. นิเสธข้อความ $\forall x\exists y[(xy=0\wedge x\neq 0)\rightarrow y=0]$ สมมูลกับข้อความในข้อใด

1. $\exists x\forall y[(xy=0\vee x=0)\wedge y\neq 0]$
2. $\exists x\forall y[(xy\neq 0\wedge x=0)\vee y=0]$
3. $\exists x\forall y[(xy=0\wedge x\neq 0)\wedge y\neq 0]$
4. $\exists x\forall y[(xy\neq 0\vee x=0)\vee y=0]$

27. ให้ A เป็นเซตคำตอบของอสมการ $\frac{4x-1}{x+2}>x$ และ $B=\{x|x$ เป็นจำนวนเต็มและ $-20\leq x\leq 20\}$ จำนวนสมาชิกของเซต $A\cap B$ เท่ากับเท่าใด

1. 18 2. 19

3. 20 4. 21

28. ถ้าพหุนาม $P(x)=6x^3+ax^2+bx-1$ มี $x-1$ เป็นตัวประกอบเมื่อหารด้วย $(x+1)$ จะเหลือเศษ -24 แล้วจงหา ab เท่ากับเท่าไร

1. 44 2. -44

3. 66 4. -66

29. เซตคำตอบของสมการ $|x^2+x-2|=|x-1|$ เป็นสับเซตของเซตใดต่อไปนี้

1. $(-5\,,1)$ 2. $(1\,,5)$
3. $(-4\,,2)$ 4. $(-2\,,4)$

30. ถ้า $f(x)=x^2-2x+1$ และ $(gof)(x)=x^2-2x+6$ แล้ว $(fog)(6)$ เท่ากับเท่าใด

1. 60 2. 100
3. 105 4. 116

31. ค่าของ $(5^{10})^2(10^5)^2$ ไม่เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $5^{20}\cdot 10^{10}$ 2. $5^{25}\cdot 10^{25}$
3. $5^{30}\cdot(2^5)^2$ 4. $(10^2\cdot 5^4)^5$

32. กำหนดให้ $\log_4 a=1.5$ และ b เป็นรากที่ 3 ของ (-27) แล้ว $a-b$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 3 2. 5
3. 9 4.11

33. จำนวนสมาชิกของเซตคำตอบของสมการ $\log(x+9)=\log(4x)-\log(x-2)$ เท่ากับข้อใด

1. 0 2. 1
3. 2 4. 3

34. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม $A\hat{B}C$ เป็นมุมฉากและมุม $B\hat{A}C$ เท่ากับ 60 องศา ถ้าผลบวกของความยาวของด้าน AB กับ AC เท่ากับ 6 แล้ว ความยาวของด้าน BC เท่ากับ ข้อใดต่อไปนี้

1. $2\sqrt{2}$ 2. $2\sqrt{3}$
3. $3\sqrt{2}$ 4. $3\sqrt{3}$

35. กำหนดรูปสามเหลี่ยม ABD ซึ่งมีมุม $ABD=20°$ มุม $ADB=60°$ และด้าน AC ตั้งฉากกับด้าน BD โดยที่ BC ยาว 12 หน่วย พื้นที่ของสามเหลี่ยม ABD คือข้อใดต่อไปนี้

1. $16\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
2. $21\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
3. $28\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
4. $32\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

36. ΔABC ด้านa , b , c ตรงข้ามมุม A,B,C ตามลำดับ ถ้า $(a+b+c)(a+b-c)=3ab$ แล้วมุม C กางเท่าไร

1. $30°$ 2. $45°$
3. $60°$ 4. $90°$

37. กำหนดให้ f เป็นฟังก์ชันที่นิยามโดย

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{16-x^2}{x-4} & \text{เมื่อ } x>4\\ kx^2+x-2 & \text{เมื่อ } x\le 4\end{cases}$$

ถ้า f เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องที่ $x=4$ แล้ว $(f')(5)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 1 2. 2
3. -1 4. -2

38. ในการประกวดร้องเพลงรอบสุดท้าย มีผู้เข้ารอบ 3 คน ผู้เข้ารอบแต่ละคนร้องเพลง 1 เพลงโดยการเลือกเพลงจากเพลงทั้งหมด 5 เพลง ที่กองประกวดจัดไว้ให้ ความน่าจะเป็นที่จะมีผู้เข้ารอบ อย่างน้อย 2 คน เลือกร้องเพลงเดียวกันเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{8}{15}$ 2. $\frac{9}{15}$
3. $\frac{12}{15}$ 4. $\frac{13}{15}$

39.ในการชั่งน้ำหนักกระเป๋าเดินทาง 4 ใบ ปรากฏว่าได้น้ำหนักเป็น 15.5,14.8,14.5 และ 15.2 กิโลกรัม ถ้าชั่งน้ำหนักกระเป๋า 4 ใบนี้รวมกับกระเป๋าเดินทางอีกใบหนึ่ง ได้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของน้ำหนัก กระเป๋าทั้ง 5 ใบเท่ากับ 16.00 กิโลกรัม แล้วค่ามัธยฐานของน้ำหนักของ กระเป๋า 5 ใบนี้เท่ากับ ข้อใด ต่อไปนี้

1. 15.0 กิโลกรัม 2. 15.2 กิโลกรัม
3. 15.4 กิโลกรัม 4. 15.6 กิโลกรัม

40. ปัจจุบันความแปรปรวนของอายุของสมาชิกของครอบครัวหนึ่งซึ่งมี 4 คน เท่ากับ 9 (ปี)^2 และความแปรปรวนของอายุของสมาชิกอีกครอบครัวหนึ่งซึ่งมี 6 คน เท่ากับ 4 (ปี)^2 ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของอายุของสมาชิกทั้งสองครอบครัวนี้เท่ากันแล้ว อีก 2 ปีข้างหน้า ความแปรปรวนของอายุของ สมาชิกทั้งสองครอบครัวนี้ คือข้อใดต่อไปนี้

1. 8 (ปี)^2 2. 10 (ปี)^2
3. 6 (ปี)^2 4. 12 (ปี)^2

41. ในการทดสอบความถนัดทางคณิตศาสตร์ ปรากฏคะแนนจากการสอบนี้แจกแจงได้เป็นรูปโค้งปกติโดยมีผู้เข้าสอบทั้งสิ้น 1,000 คน มีคะแนนเฉลี่ยได้ 72 คะแนนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน จงหาว่าผู้สอบได้คะแนนอย่างยอดเยี่ยมตรง P_{86} จะคิดเป็นคะแนนดิบที่ประมาณด้วยจำนวนเต็มหน่วยเท่าไหร่(โดยกำหนด $z=1.08$ ตรงกับพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ 0.3608)

1. 80 2. 81
3. 82 4. 83