

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 $3^{x-1} = \frac{1}{9}$ เป็นสับเซตใน

ข้อใด

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

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

เท่าใด

- 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 จงหาค่าเฉลี่ย

เลขคณิต

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

5. ผลรวมของจำนวน (x_i) 5 จำนวนเป็น 30 จงหาค่า m ที่ทำให้

$$\sum (x_i - m)^2 \text{ มีค่าน้อยที่สุด}$$

- 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. ลำดับในข้อใดต่อไปนี้ เป็นลำดับเลขคณิต

1. $-2, 1, 4, 6, 9, \dots$

2. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \dots$

3. $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2^2}, \frac{1}{2^3}, \frac{1}{2^4}, \dots$

4. $0.06, 0.04, 0.02, 0, -0.02, \dots$

10. เซตคำตอบของสมการ $x^2 \leq 4$ คือเซตในข้อใดต่อไปนี้

- 1. $\{x \mid x \leq 2\}$
- 2. $\{x \mid x \leq 2\}$ และ $\{x \mid x \leq -2\}$
- 3. $\{x \mid x \leq 2\}$ หรือ $\{x \mid x \geq -2\}$
- 4. $\{x \mid x \leq 2\}$ และ $\{x \mid x \geq -2\}$

11. เซตในข้อใดต่อไปนี้ เป็นเซตคำตอบของสมการ

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

- 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 $p \rightarrow q$ คือข้อใดต่อไปนี้

- 1. $\sim p \wedge \sim q$ 2. $\sim p \rightarrow q$
- 3. $p \wedge \sim q$ 4. $p \rightarrow \sim q$

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

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

14. r เป็นความสัมพันธ์ใน R โดยที่

$$r = \{(x, y) \mid y = \frac{3x-2}{2x+1}\} \text{ โดเมนและเรนจ์ของ } R \text{ ตรง}$$

กับข้อใด

- 1. $D_r = R - \{-\frac{1}{2}\}, R_r = R - \{\frac{3}{2}\}$
- 2. $D_r = \{x \mid x \neq \frac{1}{2}\}, R_r = \{x \mid x \neq \frac{3}{2}\}$
- 3. $D_r = \{y \mid y \neq -\frac{3}{2}\}, R_r = \{y \mid y \neq -\frac{1}{2}\}$
- 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

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

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

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

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

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

17. กำหนดให้สามเหลี่ยม ABC มีด้าน BC ยาว 18 นิ้ว มุม $B = 30^\circ$ และมุม $C = 60^\circ$ แล้ว ด้าน AC ยาวเท่ากับ ซี่งคือต่อไปนี้

$$1. 10 \text{ นิ้ว} \qquad 2. 9 \text{ นิ้ว}$$

$$3. 8 \text{ นิ้ว} \qquad 4. 7 \text{ นิ้ว}$$

18. ชุดข้อมูลในข้อใดต่อไปนี้ที่มีค่ามัธยฐานไม่เท่ากับฐานนิยม

$$1. 3, 1, 2, 3, 6$$

$$2. 4, 3, 5, 4, 4$$

$$3. 1, 3, 1, 4, 6$$

$$4. 5, 6, 7, 4, 5$$

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

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

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

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

$$1. \text{ ก. ถูก และ ข. ถูก} \qquad 2. \text{ ก. ถูก และ ข. ผิด}$$

$$3. \text{ ก. ผิด และ ข. ถูก} \qquad 4. \text{ ก. ผิด และ ข. ผิด}$$

20. ถ้าค่าค่าหนึ่งของคุณสมบัติเปลี่ยนไป ค่าสถิติใดของคุณสมบัตินั้นต้องเปลี่ยนตามแน่นอน

$$1. \text{ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต} \qquad 2. \text{ ค่ามัธยฐาน}$$

$$3. \text{ ค่าฐานนิยม} \qquad 4. \text{ พิสัย}$$

21. จดหมาย 4 ฉบับ จะมีวิธีทิ้งลงตู้ไปรษณีย์ซึ่งมีอยู่ 5 ตู้ ได้แตกต่างกันทั้งหมดกี่วิธี โดยที่ห้ามทิ้ง ซ้ำตู้เดียวกันทั้ง 4 ฉบับ

$$1. 120 \qquad 2. 360$$

$$3. 620 \qquad 4. 505$$

22. กำหนดตารางแจกแจงความถี่สะสมของรายได้ของคนงาน 200 คนดังนี้

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

มัธยฐานคือข้อใดต่อไปนี้

$$1. 25.17 \qquad 2. 25.67$$

$$3. 27.17 \qquad 4. 26.67$$

23. จากข้อที่ 12 ฐานนิยมคือข้อใดต่อไปนี้

$$1. 20.50 \qquad 2. 21.50$$

$$3. 22.50 \qquad 4. 23.50$$

ตอนที่ 2 ประเภทอัตรณ์ 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

$$1. 3 \qquad 2. 4$$

$$3. 5 \qquad 4. 6$$

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

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

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

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 เป็นเซตคำตอบของสมการ $\frac{4x-1}{x+2} > x$ และ

$$B = \{x | x \text{ เป็นจำนวนเต็มและ } -20 \leq x \leq 20\}$$

จำนวนสมาชิกของเซต $A \cap B$ เท่ากับเท่าใด

$$1. 18 \qquad 2. 19$$

$$3. 20 \qquad 4. 21$$

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

$$1. 44 \qquad 2. -44$$

$$3. 66 \qquad 4. -66$$

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

สับเซตของเซตใดต่อไปนี้

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

30. ถ้า $f(x) = x^2 - 2x + 1$ และ

$$(g \circ f)(x) = x^2 - 2x + 6 \text{ แล้ว } (f \circ g)(6)$$

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

$$(-27) \text{ แล้ว } a - b \text{ มีค่าเท่ากับข้อใด}$$

1. 3
2. 5
3. 9
4. 11

33. จำนวนสมาชิกของเซตคำตอบของสมการ

$$\log(x + 9) = \log(4x) - \log(x - 2) \text{ เท่ากับข้อใด}$$

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

34. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม $\hat{A}BC$ เป็นมุม

ฉากและมุม $\hat{B}AC$ 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 $\hat{A}BD = 20^\circ$

มุม $\hat{A}DB = 60^\circ$ 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. $\triangle ABC$ ด้าน a, b, c ตรงข้ามมุม A, B, C ตามลำดับ

$$\text{ถ้า } (a + b + c)(a + b - c) = 3ab$$

แล้วมุม C กางเท่าไร

1. 30°
2. 45°
3. 60°
4. 90°

37. กำหนดให้ f เป็นฟังก์ชันที่นิยามโดย

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

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. ในการขังน้ำหนักกระเป๋าดำเดินทาง 4 ใบ ปรากฏว่าได้น้ำหนักเป็น

15.5, 14.8, 14.5 และ 15.2 กิโลกรัม ถ้าขังน้ำหนักกระเป๋าดำ 4 ใบนี้รวมกับกระเป๋าดำเดินทางอีกใบหนึ่ง 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. ปัจจุบันความแปรปรวนของอายุของสมาชิกของครอบครัวหนึ่ง ซึ่งมี 4 คน เท่ากับ 9 (ปี)² และความแปรปรวนของอายุของสมาชิกอีกครอบครัวหนึ่ง ซึ่งมี 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 ปรากฏคะแนน

จากการสอบนี้แจกแจงได้เป็นรูปโค้งปกติโดยมีผู้เข้าสอบทั้งสิ้น 1,000 คน มีคะแนนเฉลี่ยได้ 72 คะแนนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน จงหาว่าผู้สอบได้คะแนนอย่างยอดเยี่ยมตรง P_{86} จะคิดเป็นคะแนนดิบที่ประมาณด้วยจำนวนเต็มหน่วยเท่าไร (โดยกำหนด $z = 1.08$ ตรงกับพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ 0.3608)

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