



1. ค่าของ $\sqrt{\frac{1}{4} - \frac{2}{9}} - \left(\frac{3}{2} - 2\right)^3$ เท่ากับข้อใด

1. $\frac{-1}{24}$

2. $\frac{3}{24}$

3. $\frac{5}{24}$

4. $\frac{7}{24}$

2. ให้ a, b และ c เป็นจำนวนจริงใดๆ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. ถ้า $ac = bc$ แล้ว $a = b$

2. ถ้า $a \leq b$ แล้ว $ac \leq bc$

3. ถ้า $a \leq b \leq c$ แล้ว $a - c \leq a - b$

4. ถ้า $a \leq b \leq 1$ แล้ว $ab \leq 1$

3. ให้ $f(x) = x^2 + ax + b$ และ $g(x) = x + 2$

ถ้าเซตคำตอบของสมการ $f \circ g(x) < 0$ คือ $(-2, -1)$ แล้วค่าของ $a + b$ คือข้อใด

1. -1

2. 1

3. -5

4. 5

4. กำหนดให้ประพจน์ $(p \vee q) \wedge (p \rightarrow r) \wedge (\neg r)$ มีค่าความจริงเป็นจริง

ค่าความจริงของประพจน์ p, q และ r คือข้อใด

1. จริง, เท็จ และจริง

2. เท็จ, จริง และเท็จ

3. จริง, เท็จ และเท็จ

4. จริง, จริง และจริง

5. ให้ $P(x, y)$ เป็นประโยคเปิดที่มีตัวแปร x และ y ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. $\forall x \exists y P(x, y) \equiv \exists x \forall y P(x, y)$

2. $\forall x \exists y P(x, y) \equiv \exists y \forall x P(x, y)$

3. $\neg [\forall x \exists y P(x, y)] \equiv \exists x \forall y [\neg P(x, y)]$

4. $\neg [\forall x \exists y P(x, y)] \equiv \exists y \forall x [\neg P(x, y)]$

6. ให้ A เป็น $n \times n$ เมทริกซ์โดยที่ $\det A = 2$

ถ้า $\det(2 \operatorname{adj} A) = 128$ แล้วค่าของ n เท่ากับข้อใด

1. 4

2. 5

3. 6

4. 7

7. ถ้า $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ แล้วค่าของ $b - c$ เท่ากับข้อใด

1. 2

2. 6

3. 10

4. 12

8. ให้ $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ a & m & r \\ b & n & s \end{vmatrix} = 6$ และ $\begin{bmatrix} a & r \\ b & s \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m \\ n \end{bmatrix}$

ถ้า $x + 3y = 5$ แล้วค่าของ $\begin{vmatrix} a & r \\ b & s \end{vmatrix}$ เท่ากับข้อใด

1. 2

2. 4

3. 6

4. 8

9. ให้ a , b และ c เป็นจำนวนเต็มใดๆ ข้อใดต่อไปนี้มีผล

1. ถ้า $a|b$ และ $a|c$ แล้ว $a|(b+c)$

2. ถ้า $a|b$ และ $b|c$ แล้ว $a|(b+c)$

3. ถ้า $a|(b+c)$ และ $a|c$ แล้ว $a|b$

4. ถ้า $a|(b+c)$ และ $b|c$ แล้ว $a|b$

10. ผลรวมของจำนวนเต็มบวกทั้งหมดที่หาร 2008 และ 2551 แล้วมีเศษเหลือเท่ากัน เท่ากับข้อใด

1. 346

2. 544

3. 728

4. 827

11. ฟังก์ชันในข้อใดเป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง

1. $f(x) = \sqrt{(x+1)^2}$

2. $f(x) = x^4 + 3x^2 + 1$

3. $f(x) = (x-1)^3 - 4$

4. $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)$

12. กำหนดให้ $h(x) = \frac{1}{\sin \sqrt{x+3}}$

ฟังก์ชัน $f(x)$ และ $g(x)$ ในข้อใดที่ทำให้ $h(x) = f \circ g(x)$

1. $f(x) = x+3$ และ $g(x) = \frac{1}{\sin \sqrt{x}}$

2. $f(x) = \frac{1}{\sin \sqrt{x}}$ และ $g(x) = x+3$

3. $f(x) = \frac{1}{\sin x}$ และ $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x+3}}$

4. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+3}}$ และ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$

13. ให้ $a = 1 + \sqrt[3]{4}$, $b = \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3}$ และ $c = \sqrt[3]{11}$

ข้อใดต่อไปนี้เรียงลำดับค่าของ a , b และ c ได้ถูกต้อง

1. $a < b < c$

2. $c < a < b$

3. $a < c < b$

4. $c < b < a$

14. ถ้า $x, y > 0$ และ $\frac{3}{x^{3y}} + \frac{2}{x^{2y}} = \frac{1}{x^y}$ แล้วค่าของ $y \log_9 x$ เท่ากับข้อใด

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

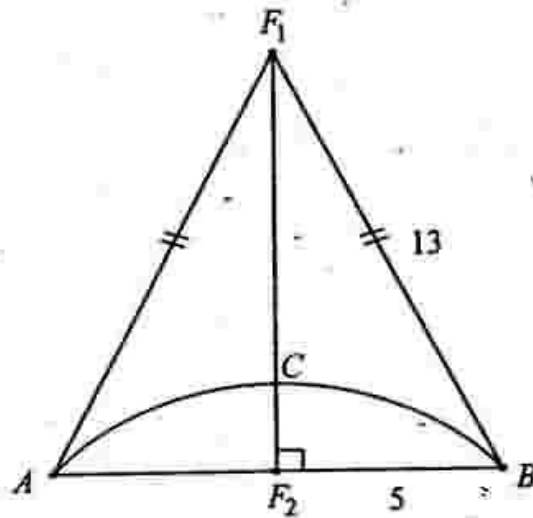
2. 2

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

4. 3

15. ให้ $a = \sum_{k=1}^9 \log\left(1 - \frac{1}{2^k}\right)$ แล้ว 10^a มีค่าเท่ากับข้อใด

20. ให้ ABF_1 เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว และส่วนโค้ง AB เป็นส่วนหนึ่งของไฮเพอร์โบลาที่มี F_1 และ F_2 เป็นโฟกัสดังรูป



- ถ้า $F_1B = 13$ และ $F_2B = 5$ แล้ว F_1C เท่ากับข้อใด
1. 8
 2. 9
 3. 10
 4. 11
21. ค่าของ $\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 4} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{21 \cdot 23}$ เท่ากับข้อใด
1. $\frac{325}{462}$
 2. $\frac{335}{462}$
 3. $\frac{347}{506}$
 4. $\frac{357}{506}$
22. ค่าของ $\frac{1}{2} + \frac{3}{2^3} + \frac{5}{2^5} + \dots$ เท่ากับข้อใด
1. $\frac{9}{10}$
 2. $\frac{10}{9}$
 3. $\frac{14}{15}$
 4. $\frac{7}{24}$
23. การดำเนินการระหว่างเวกเตอร์ในข้อใดต่อไปนี้มีความหมาย
1. $(\vec{u} \cdot \vec{v}) \cdot \vec{w}$
 2. $(\vec{u} \cdot \vec{v}) + \vec{w}$
 3. $(\vec{u} \cdot \vec{v}) \times \vec{w}$
 4. $(\vec{u} \times \vec{v}) \times \vec{w}$

24. ค่าของ $(\cos \frac{\pi}{8} + i \sin \frac{\pi}{8})^{14} + (\cos \frac{\pi}{8} - i \sin \frac{\pi}{8})^{30}$ เท่ากับข้อใด

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

25. ให้ z และ w เป็นจำนวนเชิงซ้อน โดยที่ $|z+1-i|=1$ และ $|w+1+i|=6$

ค่าสูงสุดของ $|z-w|$ เท่ากับข้อใด

1. 7 2. 8 3. 9 4. 10

26. ให้ $f(x) = x^6 + ax^4 + bx^2 - 1$ โดยที่ a และ b เป็นจำนวนจริงและ $f(1+2i) = 0$

ถ้า c เป็นจำนวนจริงบวกซึ่ง $f(c) = 0$ แล้ว c มีค่าอยู่ในช่วงใด

1. $(0, \frac{1}{4}]$ 2. $(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}]$ 3. $(\frac{1}{2}, \frac{3}{4}]$ 4. $(\frac{3}{4}, 1]$

27. กำหนดฟังก์ชันจุดประสงค์ $P = ax + 2ay$ โดยที่ $a > 0$ และมีสมการข้อจำกัดคือ

$$2x + 3y \leq 15$$

$$3x + y \leq 12$$

$$x + y \geq 4$$

$$x, y \geq 0$$

ถ้าผลต่างของค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของ P เท่ากับ 12 แล้วค่า a เท่ากับข้อใด

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

28. ถ้าความน่าจะเป็นที่นายฉลองจะสอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษและวิชาคอมพิวเตอร์

เท่ากับ 0.6 และ 0.5 ตามลำดับ และความน่าจะเป็นที่จะสอบผ่านทั้งสองวิชาเท่ากับ 0.4

แล้วความน่าจะเป็นที่นายฉลองจะสอบไม่ผ่านทั้งสองวิชาเท่ากับข้อใด

1. 0.3 2. 0.4 3. 0.6 4. 0.7

29. ในรายการเดอะสตาร์ มีผู้ประกวดร้องเพลง 10 คน เป็นชาย 5 คนและหญิง 5 คน มีรางวัลชนะเลิศ รางวัลรองชนะเลิศ และรางวัลชมเชย โดยแต่ละรางวัลจะมีผู้ได้รับรางวัลคนเดียว จำนวนวิธีแจกรางวัลทั้งสาม โดยที่ผู้หญิงได้รับรางวัลชนะเลิศเท่ากับข้อใด

1. 360 2. 405 3. 450 4. 504

30. จำนวนวิธีที่จะสร้างเซต A และ B โดยทั้ง A และ B ไม่เป็นเซตว่างและ $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$ เท่ากับข้อใด

1. 16 2. 20 3. 64 4. 79

31. กอล์ฟโบหนึ่งมีบัตร 6 ใบ แต่ละใบมีหมายเลข 1-6 ใบละ 1 หมายเลข โดยไม่มีบัตรที่มีหมายเลขซ้ำกัน ถ้าหยิบบัตรจากกอล์ฟโบนี้ 3 ใบพร้อมกัน ความน่าจะเป็นที่ผลรวมของหมายเลขทั้งสามมีค่ามากกว่า 10 เท่ากับข้อใด

1. 0.4 2. 0.5 3. 0.6 4. 0.7

32. ค่าของ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(5+h)^4 - 5^4}{h}$ เท่ากับข้อใด

1. 0 2. 125 3. 500 4. 625

33. ให้ $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 3}, & x \geq 2 \\ 3 - x, & x < 2 \end{cases}$

ค่าของ $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ เท่ากับข้อใด

1. 4 2. 5 3. 6 4. หากทำไม่ได้

34. ระยะทางสั้นที่สุดจากจุด $(3,0)$ ไปยังจุดบนพาราโบลา $y=x^2$ เท่ากับข้อใด

1. $\sqrt{3}$

2. $\frac{3}{2}$

3. $\sqrt{5}$

4. $\frac{5}{2}$

35. ถ้าความชันของเส้นสัมผัสเส้นโค้ง $y=f(x)$ ที่จุดซึ่ง $x=1$ เท่ากับ 2 แล้วข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

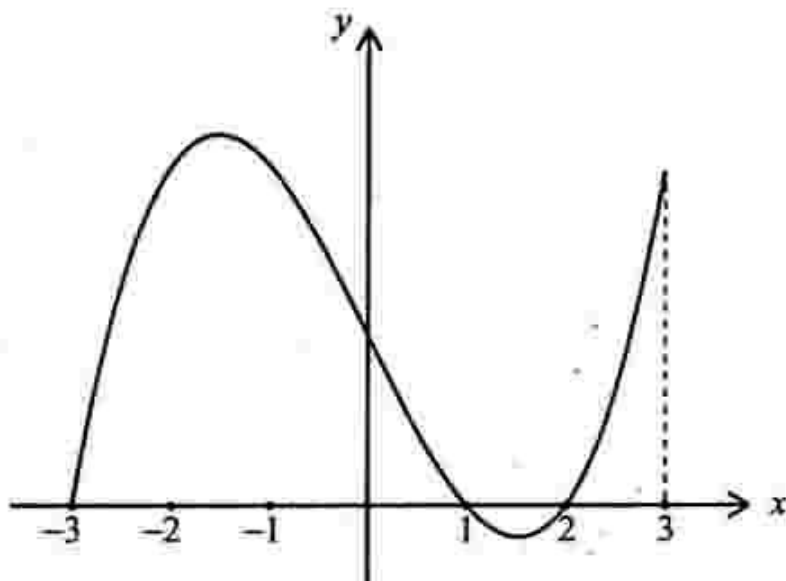
1. $\frac{dy}{dx}=2$

2. $f'(1)=2$

3. $f(1)=2$

4. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)=2$

36. ให้ f เป็นฟังก์ชันซึ่งมีกราฟดังรูป



ถ้า $-3 \leq a \leq b \leq 3$ แล้วค่าของ $a+b$ ที่ทำให้ $\int_a^b f(x) dx$ มีค่าน้อยที่สุด เท่ากับข้อใด

1. -6

2. -2

3. 2

4. 3

37. แผนภาพต้น-ใบ ที่แสดงคะแนนสอบของนักเรียน 30 คน โดยมีคะแนนเต็ม 70 คะแนน เป็นดังนี้

2	4 6 6 7
3	1 2 2 4 5 5 5 6
4	0 0 1 2 2 2 3 4 5 6 9
5	2 5 7 9
6	1 4 6

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. ผลต่างของคะแนนสูงสุดและต่ำสุด คือ 37
2. ควอร์ไทล์ที่หนึ่งของคะแนนสอบ คือ 33.50
3. มัชยฐานของคะแนนสอบ คือ 41
4. ควอร์ไทล์ที่สามของคะแนนสอบ คือ 49.50

38. ค่าใช้จ่ายต่อสัปดาห์(บาท)ของนักเรียน 7 คน มีดังนี้

340, 600, 700, 700, 730, 750, 800

ค่ากลางและค่าที่ใช้วัดการกระจายที่เหมาะสมกับข้อมูลชุดนี้คือข้อใด

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย
3. มัชยฐาน และพิสัย
4. มัชยฐาน และส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์

39. คะแนนสอบของนักเรียนมีการแจกแจงปกติโดยค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็น 41 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน นักเรียนจะสอบผ่านถ้าทำข้อสอบได้คะแนนอย่างน้อย 50 คะแนน เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนที่สอบไม่ผ่านเท่ากับข้อใด

กำหนดตารางแสดงพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติดังนี้

z	0.00	0.02	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0080	0.0319	0.0395
0.9	0.3159	0.3212	0.3365	0.3389

1. 53.59 % 2. 69.41 % 3. 81.59 % 4. 82.12 %

40. กำหนดให้ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงอ่านหนังสือต่อสัปดาห์ (x) และคะแนนสอบของนักเรียน (y) คือ $\hat{y} = a + bx$ จากข้อมูล (x_i, y_i) จำนวน 10 คู่ พบว่า

$$\sum_{i=1}^{10} x_i = 50, \quad \sum_{i=1}^{10} y_i = 100, \quad \sum_{i=1}^{10} x_i^2 = 316, \quad \sum_{i=1}^{10} x_i y_i = 566$$

ถ้านักเรียนอ่านหนังสือ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

แล้วค่าประมาณคะแนนสอบของนักเรียนคนนี้ (โดยวิธีกำลังสองน้อยสุด) เท่ากับข้อใด

1. 5 2. 6 3. 7 4. 8

1. ระยะทางสั้นที่สุดจากจุด $(3,0)$ ไปยังจุดบนพาราโบลา $y = x^2$ เท่ากับข้อใด

1. $\sqrt{3}$

2. $\frac{3}{2}$

3. $\sqrt{5}$

4. $\frac{5}{2}$

2. ให้ $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ a & m & r \\ b & n & s \end{vmatrix} = 6$ และ $\begin{bmatrix} a & r \\ b & s \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m \\ n \end{bmatrix}$

ถ้า $x+3y=5$ แล้วค่าของ $\begin{vmatrix} a & r \\ b & s \end{vmatrix}$ เท่ากับข้อใด

1. 2

2. 4

3. 6

4. 8

3. ให้ z และ w เป็นจำนวนเชิงซ้อน โดยที่ $|z+1-i|=1$ และ $|w+1+i|=6$

ค่าสูงสุดของ $|z-w|$ เท่ากับข้อใด

1. 7

2. 8

3. 9

4. 10

4. ให้ $f(x) = x^6 + ax^4 + bx^2 - 1$ โดยที่ a และ b เป็นจำนวนจริงและ $f(1+2i) = 0$

ถ้า c เป็นจำนวนจริงบวกซึ่ง $f(c) = 0$ แล้ว c มีค่าอยู่ในช่วงใด

1. $(0, \frac{1}{4}]$

2. $(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}]$

3. $(\frac{1}{2}, \frac{3}{4}]$

4. $(\frac{3}{4}, 1]$

