

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ชุดที่ 2)

สำหรับนักเรียน ม.6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2561 เพื่อเตรียมสอบเข้ามหาวิทยาลัย

ตอนที่ 1 จำนวน 10 ข้อ ตั้งแต่ข้อ 1 ถึงข้อ 10 ข้อละ 2 คะแนน ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. กำหนดให้ p เป็นประพจน์ใดๆ ข้อใดต่อไปนี้เป็นสัจนิรันดร์

1. $(p \vee p) \leftrightarrow p$ 2. $(p \leftrightarrow p) \vee p$ 3. $p \rightarrow (p \leftrightarrow p)$ 4. $(p \rightarrow p) \wedge p$ 5. $(p \wedge p) \rightarrow p$

2. มีจำนวนเต็มอยู่กี่จำนวนที่เป็นคำตอบของอสมการ $\frac{x^2 - 1}{7 - x^2} \geq 0$

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

3. กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 4 \\ 1 & -4 & 1 \end{bmatrix}$ และ $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 0 \\ -1 & 1 & -3 \\ 0 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ ค่าของ $\det(5A + 10B)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. -1250 2. -50 3. -10 4. 50 5. 70

4. ถ้า $x = 1 - \log_3 4$ แล้วค่าของ $2^{-3} - 2(9^x) + 3^{x+1}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. 0.75 2. 1 3. 1.25 4. 1.5 5. 1.75

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ชุดที่ 2)

สำหรับนักเรียน ม.6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2561 เพื่อเตรียมสอบเข้ามหาวิทยาลัย

5. กำหนดให้ $\arctan\left(-\frac{1}{2}\right) = \theta$ ค่าของ $\sin(30^\circ + 2\theta)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -1 2. $\frac{3-4\sqrt{3}}{10}$ 3. 0 4. $\frac{3+4\sqrt{3}}{10}$ 5. 1

6. กำหนดให้ S เป็นปริภูมิตัวอย่าง ถ้า A และ B เป็นเหตุการณ์ใน S โดยที่ $P(A \cap B) = 0.3$
แล้วค่าของ $P(A' \cup B) + P(A)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0.3 2. 0.6 3. 0.7 4. 1.3 5. 1.6

7. กำหนดให้ $z_1 = 1 - \sqrt{3}i$ และ $z_2 = -\sqrt{3} + i$ เมื่อ $i^2 = -1$

ส่วนจินตภาพของ $\frac{z_1^{10}}{z_2^6}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $-8\sqrt{3}$ 2. -8 3. 0 4. 8 5. $8\sqrt{3}$

8. ค่าของ $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n(1+3+5+\dots+(2n-1))}{1^2+2^2+3^2+\dots+n^2}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{1}{3}$ 2. $\frac{1}{2}$ 3. 1 4. 2 5. 3

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ชุดที่ 2)

สำหรับนักเรียน ม.6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2561 เพื่อเตรียมสอบเข้ามหาวิทยาลัย

9. กำหนดให้ฟังก์ชัน $f(x) = ax^2 + bx + 1$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนจริง

ถ้า $f''(1) = 6$ และ $f'(-1) = -7$ แล้วค่าวิกฤตของฟังก์ชัน f เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{1}{6}$ 2. $\frac{1}{3}$ 3. $\frac{11}{12}$ 4. 3 5. 6

10. ถ้าข้อมูล 5 จำนวน คือ x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 โดย $\sum_{i=1}^5 (x_i - 7)^2$ มีค่าน้อยที่สุด

แล้วค่าของ $\sum_{i=1}^5 (3x_i - 5)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 80 2. 95 3. 100 4. 105 5. 130

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ชุดที่ 2)

สำหรับนักเรียน ม.6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2561 เพื่อเตรียมสอบเข้ามหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 จำนวน 20 ข้อ ตั้งแต่ข้อ 11 ถึงข้อ 30 ข้อละ 4 คะแนน ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้อง

11. ผลบวกของทุกคำตอบของสมการ $|x^2 - 1| = |x + 2| + 3$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -1 2. 0 3. 1 4. 2 5. 3

12. กำหนดให้ $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = 3$ แล้วค่าของ $\begin{vmatrix} d & e & f \\ -3g & -3h & -3i \\ a+2d & b+2e & c+2f \end{vmatrix}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -18 2. -9 3. -3 4. 9 5. 18

13. จากสมการเมทริกซ์ $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \\ -1 & -3 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$ ถ้า $z = 4$ แล้ว $\begin{vmatrix} 1 & 1 & b \\ -2 & 1 & -a \\ -1 & -3 & c \end{vmatrix}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -52 2. -13 3. 4 4. 13 5. 52

14. กำหนดให้ฟังก์ชัน $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$ ถ้า $g(x) = f(x) + f^{-1}(x)$ แล้วค่าของ $g'(1)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $-\frac{35}{2}$ 2. $-\frac{35}{4}$ 3. $\frac{1}{3}$ 4. $\frac{35}{4}$ 5. $\frac{35}{2}$

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ชุดที่ 2)

สำหรับนักเรียน ม.6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2561 เพื่อเตรียมสอบเข้ามหาวิทยาลัย

15. กำหนดให้ P เป็นจุดบนเส้นตรง $x + 2y - 4 = 0$

โดย จุด P อยู่ห่างจาก จุด $(2,5)$ และ จุด $(-1,1)$ เป็นระยะทางที่เท่ากัน

แล้ว จุด P อยู่ห่างจากแกน Y เป็นระยะทางเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0.75 หน่วย 2. 1.25 หน่วย 3. 2 หน่วย 4. 4 หน่วย 5. 5.5 หน่วย

16. กำหนดให้ P คือพาราโบลา $y^2 + 12x + 2y - 59 = 0$

ถ้า E เป็นวงรีซึ่งมีลาตัสเรกตัมของพาราโบลา P เป็นแกนเอก และมีจุดยอดของพาราโบลา P เป็นจุดปลาย

แกนโท แล้วข้อใดต่อไปนี้คือสมการของวงรี E

1. $4x^2 + y^2 - 40x + 2y + 65 = 0$ 2. $x^2 + 4y^2 - 10x + 32y + 53 = 0$
3. $4x^2 + y^2 - 64x + 2y + 221 = 0$ 4. $x^2 + 4y^2 - 10x + 16y + 5 = 0$
5. $4x^2 + y^2 - 16x + 2y - 19 = 0$

17. กำหนดให้ x และ y เป็นจำนวนจริงบวก

ถ้า $81^x + 9^y = 2(3^{2x+y})$ แล้วค่าของ $\log_y 4x^2$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0 2. 1 3. 2 4. 4 5. 8

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ชุดที่ 2)

สำหรับนักเรียน ม.6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2561 เพื่อเตรียมสอบเข้ามหาวิทยาลัย

18. กำหนดให้ $0 \leq x < 2\pi$ ผลบวกของทุกคำตอบของสมการ $\sin x - 1 = \sqrt{3} \cos x$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{\pi}{2}$ 2. $\frac{5\pi}{3}$ 3. $\frac{7\pi}{3}$ 4. 3π 5. $\frac{7\pi}{2}$

19. กำหนดให้ ABC เป็นสามเหลี่ยมที่มีมุม B เท่ากับ 120 องศา

ด้าน AC ยาว 7 หน่วย และด้าน BC ยาว 5 หน่วย พื้นที่สามเหลี่ยม ABC มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{15}{4}$ ตารางหน่วย 2. $\frac{15\sqrt{3}}{4}$ ตารางหน่วย 3. $\frac{35}{4}$ ตารางหน่วย
4. $\frac{35\sqrt{3}}{4}$ ตารางหน่วย 5. 21 ตารางหน่วย

20. กำหนดให้ เวกเตอร์ $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$, $\vec{v} = \vec{i} - 2\vec{j} - 3\vec{k}$ และ $\vec{w} = -\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ และ \vec{a} เป็นเวกเตอร์ใดๆ

ถ้า $\vec{u} \cdot \vec{a} = 3$, $\vec{v} \cdot \vec{a} = 10$ และ $\vec{w} \cdot \vec{a} = 1$ แล้วค่าของ $|\vec{a} \times \vec{u}|$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 3 2. $3\sqrt{5}$ 3. $5\sqrt{3}$ 4. 9 5. 15

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ชุดที่ 2)

สำหรับนักเรียน ม.6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2561 เพื่อเตรียมสอบเข้ามหาวิทยาลัย

21. กำหนดให้พหุนาม $P(x)$ คือ $x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ เมื่อ a, b, c, d เป็นจำนวนจริง

ถ้า $3 + 2i$ และ $-i$ เป็นรากของพหุนาม $P(x)$ โดย $i^2 = -1$ แล้ว b มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -9 2. -6 3. -4 4. 13 5. 14

22. ในการจัดคน 7 คน ซึ่งมี ชีระ และ กนก รวมอยู่ด้วย เพื่อนั่งโต๊ะกลม 2 ตัว โดยโต๊ะตัวแรกมี 4 ที่นั่ง และ

โต๊ะตัวที่สองมี 3 ที่นั่ง จำนวนวิธีจัดทั้งหมดที่ให้ ชีระ และ กนก นั่งโต๊ะตัวเดียวกัน เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 60 2. 90 3. 120 4. 150 5. 180

23. วรณัฐ นัดเพื่อนสนิทอีก 6 คน เพื่อพบปะสังสรรค์ ความน่าจะเป็นที่เพื่อนของวรณัฐอย่างน้อย 3 คน

จะตอบรับการนัดของวรณัฐ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{5}{16}$ 2. $\frac{11}{32}$ 3. $\frac{31}{64}$ 4. $\frac{41}{64}$ 5. $\frac{21}{32}$

24. ผลบวกของอนุกรม $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{3^{n+1}}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{1}{3}$ 2. $\frac{1}{2}$ 3. $\frac{2}{3}$ 4. 1 5. $\frac{3}{2}$

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ชุดที่ 2)

สำหรับนักเรียน ม.6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2561 เพื่อเตรียมสอบเข้ามหาวิทยาลัย

25. ค่าของ $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x^2 - 9x + 10}{|x^2 - 4|}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{1}{4}$ 2. $\frac{1}{2}$ 3. $\frac{3}{4}$ 4. 1 5. หาค่าไม่ได้

26. กำหนดให้ f และ g เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องบนเซตของจำนวนจริง

ถ้า $f'(x) + g(x) = 6x^2 - 2x + 1$ และ $f(-1) = 8 + f(3)$ แล้วค่าของ $\int_{-1}^3 g(x) dx$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 30 2. 40 3. 50 4. 60 5. 70

27. กำหนดให้ f เป็นฟังก์ชัน ถ้ากราฟของ f ผ่านจุด $(1, -3)$ และ $f(x) = \int (4x - 3) dx$

แล้วพื้นที่ระหว่างกราฟ f กับแกน X ตั้งแต่ $x=0$ ถึง $x=3$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{3}{2}$ 2. $\frac{14}{3}$ 3. $\frac{47}{6}$ 4. 9 5. 12

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ชุดที่ 2)

สำหรับนักเรียน ม.6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2561 เพื่อเตรียมสอบเข้ามหาวิทยาลัย

28. ตารางแจกแจงความถี่แสดงคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง เป็นดังนี้

คะแนนสอบ	จำนวนนักเรียน
5 – 9	7
10 – 14	A
15 – 19	12
20 – 24	10
25 – 29	9

ถ้ามัธยฐานของคะแนนสอบมีค่าเท่ากับ 17 แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 16.8 2. 16.9 3. 17 4. 17.1 5. 17.2

29. แผนภาพต้น-ใบ แสดงข้อมูลคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง เป็นดังนี้

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

ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ของข้อมูลชุดนี้ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 4.5 2. 5 3. 5.5 4. 6 5. 6.5

30. กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่าหรือเท่ากับศูนย์

ที่ทำให้ข้อมูล $3, 4, 7, a, b$ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 4 และมีพิสัยเท่ากับ 6

แล้วค่ามาตรฐานของ a และค่ามาตรฐานของ b มีค่ารวมกันเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -2 2. -1 3. 0 4. 1 5. 2