

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ครั้งที่ 12)

สำหรับนักเรียน ม.6 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เพื่อวัดทักษะ ความรู้ ความสามารถ ทางคณิตศาสตร์ และความพร้อมในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย

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

1. ถ้าช่วง (a,b) เป็นเซตคำตอบของอสมการ $\log(x-2) < 0$ แล้ว $a+b$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

2. ถ้า $\tan A$ และ $\tan B$ เป็นคำตอบของอสมการ $6x^2 - 7x + 2 = 0$

แล้ว $13\cos^2(A+B)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0.2 2. 3.2 3. 6 4. 9.8 5. 12.8

3. กำหนดให้ z_1, z_2, z_3 เป็นรากที่สามของจำนวนเชิงซ้อนจำนวนหนึ่ง

ถ้า $z_1 = \sqrt{2}(\cos 345^\circ + i \sin 345^\circ)$ แล้วส่วนจินตภาพของ $z_2 z_3$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

4. ค่าของ $\sum_{r=0}^7 \binom{7}{r} (-1)^r (5)^r (2)^{7-r}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. -2187 2. -128 3. 0 4. 128 5. 2187

5. ถ้าสุ่มจำนวนจริง x มา 1 จำนวน จากช่วงปิด $[-1,10]$

ความน่าจะเป็นที่จำนวนจริง x ที่ได้จะสอดคล้องกับอสมการ $2x^2 - 9x - 5 \leq 0$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี

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

6. ถ้า a_1, a_2, a_3, \dots เป็นลำดับคอนเวอร์เจนต์ และมีลิมิตเป็น 1

แล้วผลบวกของอนุกรม $a_1 + \sum_{n=1}^{\infty} (a_{n+1} - a_n)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. -1 2. 0 3. 1 4. 2 5. ไม่มีผลบวก

7. ค่าของ $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{\sqrt{x+8} - 3}{1 - \sqrt{x}} \right)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี

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

8. กำหนดให้ $f(x) = x|x-1|$ ค่าของ $f'(-1)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

9. ถ้า x_1, x_2, x_3, x_4 เป็นข้อมูลที่เรียงลำดับจากน้อยไปมาก โดยมีมัธยฐานเท่ากับ 14 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 15 และพิสัยเท่ากับ 18 แล้วสัมประสิทธิ์พิสัยของข้อมูลชุดนี้ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0.25 2. 0.40 3. 0.56 4. 0.75 5. 0.80

10. การสอบความสามารถทางวิชาการของนักเรียนชั้น ม.6

มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบเท่ากับ 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน

ถ้าคะแนนสอบครั้งนี้มีการแจกแจงปกติ แล้วข้อใดต่อไปนี้เป็นร้อยละของจำนวนนักเรียนที่สอบได้คะแนน

ระหว่าง 65 และ 80 คะแนน

กำหนดพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติของค่ามาตรฐาน ตั้งแต่ 0 ถึง z ดังนี้

z	0.1	0.5	1.0	1.5	2.0
พื้นที่	0.0398	0.1915	0.3413	0.4332	0.4772

1. 13.59 2. 28.57 3. 43.32 4. 47.72 5. 66.87

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

11. ถ้า $P(x)$ เป็นพหุนามดีกรี 4 โดย $P(0) = 0$ และ $P(1) = P(-1) = P(2) = P(-2) = 1$

แล้ว $P(5)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -125 2. -100 3. 0 4. 100 5. 125

12. ถ้า a, b, c เป็นคำตอบของสมการ $x(x^2 + x - 9) = 9$ แล้ว $\log_{\sqrt{3}} abc$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

13. ถ้า n เป็นจำนวนเต็มบวก ซึ่งทำให้ $A = (n^2 + 6)^2 - (4n + 2)^2$ เป็นจำนวนเฉพาะ

แล้วผลบวกของจำนวนเฉพาะ A ที่เป็นไปได้ทั้งหมด มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 24 2. 42 3. 68 4. 86 5. 100

14. กำหนดให้ เมทริกซ์ $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 2 & -2 & 0 \end{bmatrix}$ และ $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ -2 & -4 & 1 \end{bmatrix}$

ค่าของ $\det(A + B^{-1})$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 1 2. 8 3. 9 4. 24 5. 25

15. กำหนดให้ เมทริกซ์ $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ และ $B = \begin{bmatrix} -a_{11} & -a_{12} & -a_{13} \\ 0 & 0 & 0 \\ -a_{21} & -a_{22} & -a_{23} \end{bmatrix}$

ถ้า $\det(A) = 6$ แล้ว $\det(A - B)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2 2. 3 3. 6 4. 12 6. 18

16. กำหนดให้ P เป็นพาราโบลาที่มีจุดยอดอยู่ที่จุด $V(-2,3)$ และมีกราฟผ่านจุด $A(-6,7)$

ดังนั้นจุดโฟกัสของพาราโบลา P จะอยู่ห่างจากเส้นตรงที่ลากผ่านจุด A และจุด V เป็นระยะเท่ากับ

ข้อใดต่อไปนี้

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

17. ถ้า x เป็นจำนวนจริงที่สอดคล้องกับสมการ $\sqrt{|2x-1|} = \sqrt{6x-1}$ แล้ว $\log_x 8$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -1.5 2. -1 3. 0.25 4. 1.5 5. 2

18. ถ้า $(56)^x = 7$ และ $(56)^y = 5$ แล้ว $8^{\left(\frac{2x+y}{1-x}\right)}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 152 2. 175 3. 200 4. 223 5. 245

19. ค่าของ $\cos \frac{\pi}{4} + \cos \frac{3\pi}{4} + \cos \frac{5\pi}{4} + \dots + \cos \frac{2013\pi}{4}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

20. ค่าของ $\tan\left(2\arccos\left(-\frac{2}{3}\right)\right)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $-4\sqrt{5}$ 2. $-\frac{8}{3}$ 3. $-\frac{20}{21}$ 4. $\frac{8}{3}$ 5. $4\sqrt{5}$

21. กำหนดให้มุมระหว่าง เวกเตอร์ \vec{u} และ \vec{v} มีขนาด 60°

ถ้า $|\vec{u}| = 2$ และ $|\vec{v}| = 3$ แล้ว $|(\vec{u} \times \vec{v}) + \vec{v}|$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 3 2. $3\sqrt{2}$ 3. $3\sqrt{3}$ 4. 6 5. 9

22. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมใดๆ โดย $\hat{BAC} = \theta$, $\vec{AB} = \vec{u}$ และ $\vec{AC} = \vec{v}$

ถ้าสามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่เท่ากับ 18 ตารางหน่วย และ $\vec{u} \cdot \vec{v} = 9$ แล้ว $\tan \theta$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

23. มีตะกร้า 2 ใบ ตะกร้าใบแรก มีลูกบอลสีเขียว 2 ลูก สีเหลือง 1 ลูก

ตะกร้าใบที่สอง มีลูกบอลสีเขียว 1 ลูก สีเหลือง 2 ลูก

สุ่มหยิบลูกบอล 1 ลูก จากตะกร้าใบแรก แล้วใส่ลงในตะกร้าใบที่สอง

จากนั้นสุ่มหยิบลูกบอล 1 ลูก จากตะกร้าใบที่สอง ใส่คืนกลับในตะกร้าใบแรก

หลังจากการสุ่มหยิบลูกบอลทั้งสองครั้ง ความน่าจะเป็นที่จำนวนลูกบอลแต่ละสีในตะกร้าทั้งสองใบ

ไม่เหมือนเดิม มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{5}{12}$ 2. $\frac{1}{2}$ 3. $\frac{7}{12}$ 4. $\frac{2}{3}$ 5. $\frac{3}{4}$

24. ถ้า $2+i$ และ $1-3i$ เป็นคำตอบของสมการ $x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ เมื่อ $i^2 = -1$

และ a, b, c, d เป็นจำนวนจริง แล้ว $a+b+c+d$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 6 2. 17 3. 23 4. 29 5. 50

25. ค่าของ $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{n^4 + n^2 + 1} \right)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

26. กำหนดให้ $(f \circ g)(x) = 8x$ และ $f\left(\frac{x+1}{2}\right) = x-1$ ค่าของ $g'(1)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 1 2. 2 3. 4 4. 8 5. 16

27. ถ้า A, B, C เป็นจุดวกกลับของเส้นโค้ง $f(x) = x^4 - 2x^3 + x^2 + 12$

แล้วพื้นที่สามเหลี่ยม ABC มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{1}{32}$ 2. $\frac{1}{16}$ 3. $\frac{1}{4}$ 4. $\frac{3}{8}$ 5. 3

28. กำหนดให้ $f''(x) = 0$ สำหรับทุกจำนวนจริง x

ถ้า $f(0) = 6$ และ $f(1) = 10$ แล้ว $\int_0^1 f(x) dx$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2 2. 4 3. 8 4. 10 5. 16

29. พื้นที่ใต้เส้นโค้ง $y = \sqrt{4x - x^2}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{\pi}{2}$ 2. π 3. 2π 4. 4π 5. 8π

30. ข้อมูลประชากรชุดหนึ่งประกอบด้วย $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{10}$ โดยมีสัมประสิทธิ์การแปรผันเท่ากับ 62.5%

และมีความแปรปรวนเท่ากับ 25 ค่าของ $\sum_{i=1}^{10} (x_i - 5)^2$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 200 2. 250 3. 280 4. 300 5. 340

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ครั้งที่ 12)

สำหรับนักเรียน ม.6 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เพื่อวัดทักษะ ความรู้ ความสามารถ ทางคณิตศาสตร์ และความพร้อมในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย

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

ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้อง โดยทำเครื่องหมาย × ในช่องตัวเลือกที่ต้องการ

ข้อ 1	1	2	3	4	5
ข้อ 2	1	2	3	4	5
ข้อ 3	1	2	3	4	5
ข้อ 4	1	2	3	4	5
ข้อ 5	1	2	3	4	5

ข้อ 6	1	2	3	4	5
ข้อ 7	1	2	3	4	5
ข้อ 8	1	2	3	4	5
ข้อ 9	1	2	3	4	5
ข้อ 10	1	2	3	4	5

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

ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้อง โดยทำเครื่องหมาย × ในช่องตัวเลือกที่ต้องการ

ข้อ 11	1	2	3	4	5
ข้อ 12	1	2	3	4	5
ข้อ 13	1	2	3	4	5
ข้อ 14	1	2	3	4	5
ข้อ 15	1	2	3	4	5
ข้อ 16	1	2	3	4	5
ข้อ 17	1	2	3	4	5
ข้อ 18	1	2	3	4	5
ข้อ 19	1	2	3	4	5
ข้อ 20	1	2	3	4	5

ข้อ 21	1	2	3	4	5
ข้อ 22	1	2	3	4	5
ข้อ 23	1	2	3	4	5
ข้อ 24	1	2	3	4	5
ข้อ 25	1	2	3	4	5
ข้อ 26	1	2	3	4	5
ข้อ 27	1	2	3	4	5
ข้อ 28	1	2	3	4	5
ข้อ 29	1	2	3	4	5
ข้อ 30	1	2	3	4	5