

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ครั้งที่ 11)

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. กำหนดให้ $p(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b, c เป็นจำนวนจริง

ถ้า $x+1$, $x+2$ และ $x+3$ เป็นตัวประกอบของ $P(x)$ แล้ว x หาร $P(x)$ เหลือเศษเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0 2. 6 3. 12 4. 24 5. 48

2. กำหนดให้ x และ y เป็นจำนวนจริง โดย $|x+2| \leq 5$

ถ้า $x+2y-1=0$ แล้วค่ามากที่สุดของ y เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -2 2. -1 3. 3 4. 4 5. 8

3. กำหนดให้ $\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 4 \\ 2 & -3 & 4 & -1 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \end{array} \right]$ เป็นเมทริกซ์ที่สอดคล้องกับระบบสมการเชิงเส้นที่มีสมการ 3 สมการ และ

สามตัวแปร x, y, z แล้ว $x+y+z$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

4. วงรีวงหนึ่งมีโฟกัสอยู่ที่จุด $F_1(2,1)$ และ $F_2(2,9)$ ถ้าความเยื้องศูนย์กลางของวงรีนี้มีค่าเท่ากับ 0.8 แล้วแกนเอกยาวกว่าแกนโทอยู่เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2 2. 4 3. 6 4. 8 5. 10

5. กำหนดให้ a, b, c เป็นจำนวนเต็มบวก ถ้า $\frac{4}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}} = \sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c}$

แล้ว $\log(b+c)^a$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2 2. 4 3. 6 4. 8 5. 10

6. จำนวนเชิงซ้อนในข้อใดต่อไปนี้ เป็นคำตอบของสมการพหุนาม $z^3 - 2z^2 + 5z + 26 = 0$

1. $1+2i$ 2. $2+i$ 3. $-2i$ 4. $2-3i$ 5. $3-2i$

7. ในการรับสมัครเข้าทำงานของบริษัทแห่งหนึ่ง มีผู้สมัคร 12 คน โดยผู้สมัครที่เป็นผู้หญิงมีจำนวนเป็นสองเท่าของผู้สมัครที่เป็นผู้ชาย ถ้าบริษัทต้องการเลือกผู้สมัครให้เข้าทำงานเพียง 6 คน โดยต้องเป็นผู้หญิงไม่น้อยกว่า 3 คน จำนวนวิธีในการเลือก เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 140 2. 224 3. 518 4. 868 5. 896

8. กำหนดให้ $f(x) = x^3 + \frac{7}{2}x^2 - 20x + 3$ เป็นฟังก์ชันเพิ่มบนช่วง $(-\infty, -a) \cup (b, \infty)$ และมีค่าสูงสุดสัมพัทธ์เท่ากับ c แล้ว abc มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -500 2. -250 3. 0 4. 250 5. 500

9. ข้อมูลชุดหนึ่งแสดงด้วยแผนภาพต้น-ใบ ดังนี้

2	0 3
3	4 7 7 8
4	1 2 5 6 9
5	2 3 4

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่มีค่ามากกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 60 มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 47.75 2. 48.71 3. 49.83 4. 50.8 5. 52

10. คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง มีการแจกแจงปกติ

ถ้านักเรียนที่สอบได้คะแนนน้อยกว่า 74 คะแนน มีจำนวนคิดเป็นร้อยละ 97.73

และนักเรียนที่สอบได้คะแนน 53 คะแนน จะตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 6.68

แล้วความแปรปรวนของคะแนนสอบของนักเรียนกลุ่มนี้ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

กำหนดตารางแสดงพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติของค่ามาตรฐาน ระหว่าง 0 ถึง z ดังนี้

z	0.5	1	1.5	2	2.5
พื้นที่	0.1915	0.3413	0.4332	0.4773	0.4938

1. 25 2. 36 3. 42 4. 49 5. 62

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

11. มีจำนวนเต็มอยู่ที่จำนวนที่ทำให้สมการ $|\sqrt{x-1}-2| < |\sqrt{x-1}-3|$ เป็นจริง

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

12. กำหนดให้ d เป็นจำนวนเต็มบวก ถ้า $18|d$ และ $d|216$

แล้วผลบวกของค่า d ที่เป็นไปได้ทั้งหมด มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 250 2. 268 3. 466 4. 484 5. 504

13. กำหนดให้ $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ โดย $\det(A) > 0$ และ $M_{ij}(A)$ เป็นไมเนอร์ของ a_{ij}

ถ้า $[M_{ij}(A)] = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & -4 \\ 5 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ แล้ว $\det(A)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

14. กำหนดให้ H คือไฮเพอร์โบลา $\frac{x^2}{9} - \frac{(y-2)^2}{16} = 1$

พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นกำกับทั้งสองของ H และเส้นตรง $x = 6$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 12 2. 24 3. 27 4. 48 5. 54

15. ผลบวกของทุกคำตอบของสมการ $4^{\frac{x^2-1}{3}} = 2^x \cdot 4^{\frac{x^2-1}{6}} + 2^{2x+1}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

16. ผลบวกของทุกคำตอบที่เป็นจำนวนเต็มของสมการ $\log_{\sqrt{2}} x + \log_x 16 - 9 < 0$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 6 2. 119 3. 120 4. 135 5. 136

17. กำหนดให้ $A, B \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ ถ้า $\tan A + \tan B = \tan A \tan B - 1$ แล้ว $\cos(A+B)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

18. ค่าของ $\cos\left(\frac{3\pi}{2} - 2\arctan\frac{1}{5}\right)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $-\frac{2}{5}$ 2. $-\frac{5}{13}$ 3. $-\frac{5}{18}$ 4. $\frac{5}{18}$ 5. $\frac{5}{13}$

19. กำหนดให้ \bar{u} และ \bar{v} เป็นเวกเตอร์ในสามมิติ ซึ่งทำมุมป้านต่อกัน

และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีด้านประกอบมุมเป็น \bar{u} และ \bar{v} มีค่าเท่ากับ 3 ตารางหน่วย

ถ้า \bar{u} และ \bar{v} มีขนาด 1 และ 5 หน่วย ตามลำดับ แล้ว $2\bar{u} \cdot (-\bar{v})$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -8 2. -5 3. -3 4. 5 5. 8

20. กำหนดให้ \bar{u} และ \bar{v} เป็นเวกเตอร์ในสามมิติ ที่ไม่ใช่เวกเตอร์ศูนย์ และไม่ขนานกัน

พิจารณาข้อความ 4 ข้อความ ต่อไปนี้

(ก) $\bar{u} \times (\bar{u} - \bar{v}) = \bar{v} \times \bar{u}$ (ข) $(\bar{u} \times \bar{v}) \cdot \bar{v} = -1$ (ค) $(\bar{u} + \bar{v}) \cdot (\bar{u} - \bar{v}) = |\bar{u}|^2 - |\bar{v}|^2$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. (ก) และ (ข) ถูก แต่ (ค) ผิด 2. (ก) และ (ค) ถูก แต่ (ข) ผิด 3. (ข) และ (ค) ถูก แต่ (ก) ผิด
4. (ก) และ (ข) และ (ค) ถูกทั้งสามข้อ 5. (ก) และ (ข) และ (ค) ผิดทั้งสามข้อ

21. กำหนดให้ z เป็นจำนวนเชิงซ้อน โดยที่ $|z| = |z + 1 - i|$ ดังนั้น $|\operatorname{Re}(z) - \operatorname{Im}(z)|$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

22. มีเลขโดดอยู่ 6 ตัว คือ 0 , 7 , 7 , 8 , 8 , 9 นำเลขโดดเหล่านี้มาเพียง 5 ตัว เพื่อจัดเรียงเป็นจำนวนเต็ม
ที่มีค่ามากกว่าเจ็ดหมื่น จะได้ทั้งหมดกี่จำนวน

1. 150 2. 180 3. 246 4. 408 5. 720

23. ถ้า a_n เป็นลำดับของจำนวนจริงบวก ซึ่ง $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ หาค่าได้ และ $a_n = \sqrt{\frac{1+n}{2n} - (a_n)^2}$
แล้ว $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

24. ค่าของ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n-1}{2^{n-1}}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

25. กำหนดให้ a เป็นจำนวนจริง และ $f(x) = \begin{cases} \frac{x-3}{\sqrt{x-2}-1} & ; x < 3 \\ \frac{1}{ax+1} & ; x \geq 3 \end{cases}$

ถ้า f ต่อเนื่องที่ $x=3$ แล้ว $f'(5)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 1 2. 3 3. 6 4. 9 5. 12

26. กำหนดให้ $f\left(\frac{x+1}{x-1}\right) = \frac{x^2-3}{x}$ ค่าของ $f'(3)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -2 2. $-\frac{7}{8}$ 3. $-\frac{2}{3}$ 4. $\frac{4}{3}$ 5. $\frac{7}{4}$

27. ถ้าฟังก์ชัน $F(x)$ เป็นปริพันธ์ของฟังก์ชัน $f(x) = 2x$ และกราฟของ $F(x)$ ตัดแกน Y ที่จุด $(0, -1)$

แล้วพื้นที่ใต้เส้นโค้งของกราฟ $F(x)$ ตั้งแต่ $x = -2$ ถึง $x = 2$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 4 2. 6 3. 8 4. 10 5. 12

28. พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $y = x^2 - 2x - 3$ และเส้นตรง $y = 3 - x$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{125}{6}$ 2. $\frac{65}{3}$ 3. 25 4. $\frac{85}{3}$ 5. 30

29. ข้อมูลชุดหนึ่งเรียงจากน้อยไปมาก ดังนี้ $1, 3, x, 7, y$

ถ้าข้อมูลชุดนี้มีมัธยฐานเท่ากับ 5 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ $2\sqrt{10}$

แล้วสัมประสิทธิ์พิสัย มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0.1 2. 0.3 3. 0.5 4. 0.7 5. 0.9

30. ถ้าข้อมูล $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{10}$ มีการแจกแจงปกติ และควอไทล์ที่สองมีค่าเท่ากับ 9

แล้ว $\sum_{i=1}^{10} (3x_i - 1)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 250 2. 260 3. 270 4. 280 5. 290

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ครั้งที่ 11)

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