

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ครั้งที่ 13)

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. ถ้า a, b และ c เป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่ามากกว่า 1 ซึ่งต่างก็หาร 1771 ลงตัว

และ a, b, c เป็นจำนวนเฉพาะสัมพัทธ์ต่อกัน แล้ว $a+b+c$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 41 2. 42 3. 43 4. 44 5. 45

2. กำหนดให้
$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

ถ้า
$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 & -2 \\ 1 & 1 & 1 & 3 \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & -9 \end{bmatrix}$$
 แล้วค่าของ y เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

3. กำหนดให้ $f(x+1) = \frac{5x-7}{x-3}$ ค่าของ $f^{-1}(9)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 5 2. 6 3. 8 4. 10 5. 11

4. ค่าของ $\sec\left(2\arccos\left(-\frac{2}{\sqrt{5}}\right)\right)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี

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

5. กำหนดให้ $|\vec{u}|=3$ และ $|\vec{v}|=2$ ถ้า $\vec{u} \cdot \vec{v} = -3\sqrt{3}$ แล้ว $|\vec{u} \times \vec{v}|$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี

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

6. จำนวนเชิงซ้อนในข้อใดต่อไปนี เป็นคำตอบของสมการพหุนาม $x^4 - 2x^3 - 2x^2 + 8x - 8 = 0$

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

7. พจน์ค่าคงที่จากการกระจาย $\left(2a^4 + \frac{1}{a^3}\right)^7$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. 70 2. 210 3. 280 4. 420 5. 1,680

8. ถ้า $\sum_{n=0}^{14} (a-n) = 30$ แล้ว $\sum_{n=0}^{\infty} a^{-n}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{1}{9}$ 2. $\frac{1}{8}$ 3. $\frac{8}{9}$ 4. 1 5. $\frac{9}{8}$

9. ข้อมูลชุดที่หนึ่ง คือ $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{10}$

ข้อมูลชุดที่สอง คือ $y_1, y_2, y_3, \dots, y_{10}$ โดย $y_i = 3x_i - 4$ เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, 10$

ถ้า $\bar{x} = 4$ แล้ว $\sum_{i=1}^{10} y_i$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 36 2. 40 3. 80 4. 116 5. 120

10. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 5 จำนวน ดังนี้ 25 , 25 , 27 , 45 , x

ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่ากับ 30.8 แล้วค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 27 2. 30 3. 32 4. 40 5. 45

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

11. ถ้า $x-a$, $x-b$ และ $x-c$ ต่างก็หาร $x^3 + 2x^2 - 5x - 2$ แล้วเหลือเศษ 4

แล้ว abc มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

12. ผลบวกของทุกคำตอบของสมการ $x^2 + x - 2 = |x^2 - x - 2|$ มีค่าอยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1. $(-2, -1)$ 2. $(-1, -\frac{1}{2})$ 3. $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ 4. $(\frac{1}{2}, 1)$ 5. $(1, 2)$

13. กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ p & q & r \\ x & y & z \end{bmatrix}$ และ $\det(A) = 2$

ถ้า $B = \begin{bmatrix} 3x & 3y & 3z \\ -a & -b & -c \\ \frac{1}{2}p & \frac{1}{2}q & \frac{1}{2}r \end{bmatrix}$ แล้ว $\det([C_{ij}(B)])$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -27 2. -3 3. 3 4. 9 5. 27

14. กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 & -1 \\ 2 & -1 & -1 \\ -7 & 5 & 0 \end{bmatrix}$ ถ้า $A^{-1} = \begin{bmatrix} a & b & c \\ p & q & r \\ x & y & z \end{bmatrix}$ แล้ว y มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -1.5 2. -1 3. -0.5 4. 0.5 5. 1.5

15. ถ้าวงรีมีสมการเป็น $5x^2 + 4y^2 - 20x + 8y + k = 0$ และมีจุดปลายแกนโทจุดหนึ่งอยู่ที่ $(4, -1)$ แล้วระยะห่างระหว่างจุดโฟกัสทั้งสองของวงรี มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

16. กำหนดให้ r เป็นจำนวนจริงบวก ถ้าเส้นตรง $x - y + r = 0$ สัมผัสวงกลม $x^2 + y^2 = r$ แล้ว r มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

17. กำหนดให้ x และ y เป็นจำนวนเต็ม

ถ้า $x - \log_x y = 8$ และ $x - 10 \log_y x = 5$ แล้ว $x + y$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 8 2. 13 3. 30 4. 110 5. 246

18. ผลบวกของทุกคำตอบของสมการ $\log_5(5^x + 125) = 1 + \frac{x}{2} + \log_5 6$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

19. ถ้า $3\sin x \cos x = 1$ แล้ว $\tan^2 2x$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0.8 2. 1.25 3. 2 4. 3 5. 4

20. ค่าของ $\cot 10^\circ \tan 50^\circ - \cot 10^\circ \tan 40^\circ$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

21. กำหนดให้ $\vec{u} = -\vec{i} - 3\vec{j} + 3\vec{k}$, $\vec{v} = \vec{i} + \vec{j} + 5\vec{k}$ และ $\vec{w} = -\vec{i} + b\vec{j} - \vec{k}$ เมื่อ b เป็นจำนวนจริง

ถ้าเวกเตอร์ $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ อยู่ในระนาบเดียวกันแล้ว รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มี \vec{v} และ \vec{w} เป็นด้าน 2 ด้าน จะมีพื้นที่เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $6\sqrt{2}$ 2. $7\sqrt{2}$ 3. $8\sqrt{2}$ 4. $9\sqrt{2}$ 5. $10\sqrt{2}$

22. ถ้า z เป็นจำนวนเชิงซ้อน ซึ่ง $|z|=3$ แล้วค่ามากที่สุดของ $|z-3+4i|$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี

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

23. ถ้านำอักษรทั้งหมดในคำว่า *EMERGENCE* มาเรียงสับเปลี่ยน

ความน่าจะเป็นที่อักษร *E* จะสลับกับอักษรอื่นทีละตัว มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. $\frac{1}{3024}$ 2. $\frac{1}{378}$ 3. $\frac{1}{126}$ 4. $\frac{1}{102}$ 5. $\frac{1}{42}$

24. สุ่มเลือกจำนวนเต็ม a และ b จากเซตของจำนวนเต็ม $\{1,2,3,\dots,10\}$

ความน่าจะเป็นที่จะสุ่มได้ a และ b ซึ่งทำให้ $7^a + b$ หารด้วย 5 ลงตัว มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. 0.1 2. 0.2 3. 0.3 4. 0.4 5. 0.5

25. ค่าของ $(3)(1) + (5)(2) + (7)(3) + \dots + (61)(30)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. 18,300 2. 19,375 3. 19,840 4. 42,495 5. 44,640

26. กำหนดให้ $f(x) = (x^2 - 4x + 6)^5$ ค่าของ $f''(1)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -810 2. -270 3. 690 4. 1,050 5. 2,970

27. กำหนดให้ $f(x^2 + 2x + 2) = 15x^2 + 2$ ค่าของ $f'(5)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 1 2. 2 3. 6 4. 30 5. 150

28. สำหรับฟังก์ชัน $f(x) = 15x^4 + 15x^2 + 5$ พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(ก) ค่าวิกฤต คือ $-\frac{1}{2}$, 0 , $\frac{1}{2}$

(ข) มีค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ เท่ากับ 5

(ค) มีค่าสูงสุดสัมพัทธ์ เท่ากับ 5

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. (ก) และ (ข) ถูก แต่ (ค) ผิด 2. (ก) และ (ข) ผิด แต่ (ค) ถูก 3. (ก) และ (ค) ถูก แต่ (ข) ผิด

4. (ก) และ (ค) ผิด แต่ (ข) ถูก 5. (ก) และ (ข) และ (ค) ผิดทั้งสามข้อ

29. พื้นที่ที่ถูกปิดล้อมด้วยเส้นกราฟ $y = \sqrt{x}$, $y = 6 - x$ และ $y = 0$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{14}{3}$ 2. $\frac{16}{3}$ 3. $\frac{18}{3}$ 4. $\frac{20}{3}$ 5. $\frac{22}{3}$

30. กำหนดตารางแจกแจงความถี่ของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนห้องหนึ่ง เป็นดังนี้

คะแนน	จำนวนนักเรียน
16 – 18	x
19 – 21	2
22 – 24	3
25 – 27	6
28 – 30	4

ถ้าควอไทล์ที่ 1 เท่ากับ 18.5 แล้วมัธยฐานของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนห้องนี้

มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 21.5 2. 22.5 3. 24.5 4. 25.5 5. 26.5

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ครั้งที่ 13)

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