

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ครั้งที่ 3)

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, q, r, s เป็นประพจน์ใดๆ

แล้วประพจน์ $(p \vee q) \rightarrow (r \leftrightarrow s)$ มีค่าความจริงเป็นเท็จ ได้ทั้งหมดกี่กรณี

1. 5 2. 6 3. 7 4. 10 5. 15

2. มีจำนวนเต็มทั้งหมดกี่จำนวนที่เป็นคำตอบของอสมการ $\frac{(x-4)(x+2)}{x^2+6x+8} \leq 0$

1. 4 2. 6 3. 7 4. 8 5. มากมาย

3. กำหนดให้ a และ d เป็นจำนวนเต็ม ถ้า d เป็น ห.ร.ม. ของ a และ 87

แล้ว $a+174$ หารด้วย d จะเหลือเศษเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0 2. 2 3. 4 4. 7 5. 8

4. กำหนดให้เมทริกซ์ $A^{-1} = \begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$

แล้วผลบวกของทุกสมาชิกในเมทริกซ์ $A + A^{-1}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0 2. 2 3. 2.75 4. 3.25 5. 4

5. กำหนดให้ $f(x) = 4 - x$ และ $g(x) = 3x - 5$ ข้อใดต่อไปนี้คือ $(f \circ g^{-1})(x)$

1. $\frac{9-x}{3}$ 2. $\frac{7-x}{3}$ 3. $\frac{4-x}{3x-5}$ 4. $7-3x$ 5. $9-3x$

6. ข้อใดต่อไปนี้คือจุดโฟกัสของ ไฮเพอร์โบลา $3x^2 - y^2 + 18x + 4y + 26 = 0$

1. $(-5,2)$ 2. $(-3,3)$ 3. $(-3,0)$ 4. $(-1,2)$ 5. $(-3,6)$

7. ค่าของ $\sin \left[5 \arctan \left(-\frac{\sqrt{3}}{3} \right) \right]$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

8. นำเลขโดด 0, 1, 2, 3, 3, 7, 7 มาเรียงสับเปลี่ยนเพื่อสร้างให้เป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่ามากกว่า 2 ล้าน จะสร้างจำนวนดังกล่าวได้ทั้งหมดกี่จำนวน

1. 450 2. 600 3. 750 4. 800 5. 900

9. ผลบวกของอนุกรม $\frac{6}{5} + \frac{9}{10} + \frac{27}{40} + \dots$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2.775 2. 3.6 3. 4.8 4. 6 5. 9

10. กำหนดสมการจุดประสงค์ให้ ดังนี้ $P = 78x + 390y$

ภายใต้ข้อสมการข้อจำกัด ดังนี้ $x - 4y \leq 16$

$$2x - y \geq 0$$

$$2x + 5y \leq 50$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

ค่ามากที่สุดของ P เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 1,248 2. 1,950 3. 2,220 4. 3,575 5. 3,900

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

11. นิเสธของประโยค $\forall x[x \geq 0] \rightarrow \exists x[\sqrt{x} > x]$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. $\exists x[x < 0] \vee \exists x[\sqrt{x} > x]$ 2. $\forall x[\sqrt{x} \leq x] \rightarrow \exists x[x < 0]$ 3. $\exists x[\sqrt{x} > x] \wedge \exists x[x < 0]$
 4. $\forall x[x \geq 0] \wedge \forall x[\sqrt{x} \leq x]$ 5. $\exists x[x < 0] \rightarrow \forall x[\sqrt{x} \leq x]$

12. กำหนดให้พหุนาม $P(x) = 4x^3 + ax^2 - 11x + 6$ ถ้า $x - 2$ เป็นตัวประกอบของพหุนาม $P(x)$

แล้วผลบวกของทุกคำตอบที่เป็นจำนวนจริงบวกของสมการ $P(x) = 0$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 1 2. 2 3. 2.5 4. 3 5. 3.5

13. คำตอบของสมการ $|3 - x - |x - 3|| = 1$ มีค่าอยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1. $(-3, -1)$ 2. $(-1, 1)$ 3. $(1, 3)$ 4. $(3, 5)$ 5. $(5, 7)$

14. เศษจากการหาร $(102)^{10}$ ด้วย 5 มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

15. กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & -2 \\ 1 & 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ ค่าของ $\det(A)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. -15 2. -2 3. 0 4. 2 5. 15

16. กำหนดระบบสมการเชิงเส้น ให้ดังนี้ $2x + y - z = -2$
 $x - y + 3z = 11$
 $ax + 2y + z = 4$ เมื่อ a เป็นจำนวนจริง

ถ้า $\begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 & -2 \\ 1 & -1 & 3 & 11 \\ a & 2 & 1 & 4 \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 & 11 \\ 0 & 1 & -6 & -19 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ แล้ว $(x + y + z)^a$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. -4,096 2. -729 3. -64 4. 27 5. 2,197

17. กำหนดให้ความสัมพันธ์ $r = \left\{ (a, b) \in I^+ \times I^+ \mid \frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{8} \right\}$

จำนวนสมาชิกของ r เท่ากับข้อใดต่อไปนี

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

18. วงกลมในข้อใดต่อไป่นี้ สัมผัสกับเส้นตรง $4x + 3y - 12 = 0$

1. $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 9 = 0$

2. $x^2 + y^2 - 10x + 2y + 25 = 0$

3. $x^2 + y^2 + 4x - 4y + 7 = 0$

4. $x^2 + y^2 + 6x + 2y + 9 = 0$

5. $x^2 + y^2 - 6x + 8 = 0$

19. กำหนดให้ $\log 2 = 0.3010$ แล้ว 2^{32} มีค่าเป็นจำนวนเต็มกี่หลัก

1. 9

2. 10

3. 11

4. 12

5. 13

20. ผลคูณของทุกคำตอบของสมการ $\log_9 x + 1 = 4 \log_x 27$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไป่นี้

1. -24

2. -2

3. $-\frac{3}{2}$ 4. $\frac{1}{9}$

5. 9

21. ค่าของ $\frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}$ เท่ากับค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติข้อใดต่อไป่นี้

1. $\cos 150^\circ \cot 120^\circ$ 2. $\tan 240^\circ \sin 315^\circ$ 3. $\sec 330^\circ \sin 45^\circ$ 4. $\cos 300^\circ \tan 210^\circ$ 5. $\sin 120^\circ \operatorname{cosec} 135^\circ$

22. ค่าของ $\cos \frac{13\pi}{12}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. $\frac{-\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

2. $\frac{-\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

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

4. $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

5. $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

23. กำหนดให้ \vec{u} และ \vec{v} เป็นเวกเตอร์ในสามมิติ ถ้า $\vec{u} \cdot \vec{v} = 15$, $|\vec{u}| = 6$ และ $(2\vec{u} + \vec{v}) \cdot (\vec{u} - \vec{v}) = 32$

แล้ว $|\vec{u} \times \vec{v}|$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. $15\sqrt{3}$

2. $15\sqrt{2}$

3. 15

4. $\sqrt{61}$

5. 7.5

24. กำหนดให้ $\vec{u} = a\vec{i} + b\vec{j} + 2\vec{k}$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนจริง

และกำหนดให้ $\vec{v} = \vec{i} - \vec{k}$ และ $\vec{w} = 2\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$

ถ้า \vec{u} มีทิศทางเดียวกับ $\vec{v} \times \vec{w}$ แล้วขนาดของ \vec{u} มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. $2\sqrt{2}$

2. $3\sqrt{2}$

3. $4\sqrt{2}$

4. $5\sqrt{2}$

5. $6\sqrt{2}$

25. กำหนดให้ z เป็นจำนวนเชิงซ้อน ถ้า $|z-3|=|z+i|$ เมื่อ $i^2 = -1$

แล้วค่าน้อยที่สุดของ $|z|$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

26. จำนวนเชิงซ้อนที่เป็นรากที่ 6 ของ $\sqrt{3}-i$ เมื่อ $i^2 = -1$ มีกราฟอยู่ในจุดภาคที่ 2 กี่จำนวน

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

27. ในการประชุมรอบโต๊ะกลมของ ครู 2 คน นักเรียนชาย 4 คน และ นักเรียนหญิง 2 คน

จำนวนวิธีทั้งหมดในการนั่งประชุม โดยนักเรียนหญิงต้องนั่งติดกันแต่ไม่นั่งติดกับครู

มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 288 2. 432 3. 576 4. 720 5. 1,440

28. จากการใช้ทฤษฎีบทพินามในการกระจาย $\left(2^{\frac{1}{6}} + 3\right)^8$

อยากรทราบว่าพจน์ที่มีค่าเป็นจำนวนเต็ม จะมีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 18 2. 56 3. 308 4. 504 5. 1008

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

1. $-\frac{9}{5}$ 2. -1 3. $-\frac{1}{45}$ 4. 1 5. ไม่มีลิมิต

30. ผลบวกของอนุกรม $(2)(2) + (4)(3) + (6)(4) + \dots + (60)(31)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 19,840 2. 27,900 3. 57,660 4. 186,000 5. 433,380

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ครั้งที่ 3)

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