

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ครั้งที่ 6)

สำหรับนักเรียน ม.6 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เพื่อวัดทักษะ ความรู้ ความสามารถ ทางคณิตศาสตร์ และความพร้อมในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย

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

1. กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 6 & -1 \\ -2 & 0 & 7 & 3 \\ 1 & 2 & 0 & 4 \\ 0 & -1 & -2 & -5 \end{bmatrix}$ ค่าของ $C_{23}(A)$ เท่ากับเท่าใด

2. กำหนดให้ f และ g เป็นฟังก์ชัน ซึ่ง $f(x) = 2x$ และ $g(x) = x - 1$

ค่าของ $((f \circ g) + f)^{-1}(6)$ เท่ากับเท่าใด

3. ผลบวกของทุกคำตอบของสมการ $3^{2x} + 3 = 10(3^{x-0.5})$ เท่ากับเท่าใด

4. ผลบวกของทุกคำตอบของสมการ $\log(x+1) + \log(x+2) - \log(4-x^2) = \log_{100} 16$ เท่ากับเท่าใด

5. กำหนดให้ \vec{u} และ \vec{v} เป็นเวกเตอร์ในสามมิติ โดย $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j}$ และ $\vec{v} = -\vec{i} + 3\vec{j} + 2\vec{k}$
ค่าของ $(\vec{u} \times \vec{v}) \cdot (\vec{i} \times \vec{j})$ เท่ากับเท่าใด

6. กำหนดให้ z เป็นจำนวนเชิงซ้อน และ $i^2 = -1$ ถ้า $(1+i)(\overline{z+1}) = -1$ แล้ว $|z^2|$ มีค่าเท่าใด

7. กำหนดความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ A และ B ดังนี้ $P(A) = 0.6$ และ $P(A \cap B) = 0.2$
ดังนั้น $P(A' \cup B)$ มีค่าเท่าใด

8. ค่าสูงสุดสัมพัทธ์และค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ของฟังก์ชัน $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$ ต่างกันอยู่เท่าใด

9. ค่าของ $\int_{-1}^2 (x^2 - 3x + 2) dx$ เท่ากับเท่าใด

10. กำหนดสมการจุดประสงค์ คือ $P = 10x + 50y$

และอสมการข้อจำกัด ดังนี้ $x \geq 80$

$$50 \leq y \leq 100$$

$$x + y \leq 150$$

ค่ามากที่สุดของ P เท่ากับเท่าใด

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

11. พิจารณาการอ้างเหตุผล 4 ข้อ ต่อไปนี้

(ก) เหตุ 1. $p \vee q$

2. $\sim p$

ผล q

(ค) เหตุ 1. $p \rightarrow (q \rightarrow r)$

2. p

3. $\sim t \rightarrow q$

ผล $r \rightarrow t$

(ข) เหตุ 1. $p \wedge \sim r$

2. $\sim p \vee (\sim q \vee r)$

ผล $\sim q$

(ง) เหตุ 1. $p \rightarrow (q \rightarrow \sim s)$

2. $p \wedge s$

ผล q

มีการอ้างเหตุผลที่สมเหตุสมผล จำนวนกี่ข้อ

12. กำหนดให้พหุนาม $P(x) = x^6 + ax^3 - x + b$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนจริง

ถ้า $x^2 - 1$ เป็นตัวประกอบของ $P(x)$ แล้ว $x + 2$ หาร $P(x)$ จะเหลือเศษเท่าใด

13. กำหนดให้ S เป็นเซตคำตอบของอสมการ $x^2 - 8x - 20 \leq 0$

ถ้า $A = \{x \in S \mid x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะบวก}\}$ และ $B = \{x \in S \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มคี่}\}$

และกำหนดให้ $f: A \xrightarrow{1-1} B$ แล้วจำนวนฟังก์ชัน f ทั้งหมด เท่ากับเท่าใด

14. กำหนดให้ E คือวงรีที่มีสมการเป็น $3x^2 + 4y^2 - 16y + 4 = 0$ โดย F_1 และ F_2 เป็นจุดโฟกัสของวงรี E

ถ้า P เป็นจุดใดๆ บนวงรี E แล้วเส้นรอบรูปสามเหลี่ยม PF_1F_2 มีความยาวกี่หน่วย

15. กำหนดให้ $A = \{x \in R \mid (\log_9 4)^{x^2 - 2x} \geq (\log_2 3)^{x-6}\}$

ถ้า a และ b เป็นสมาชิกของ A แล้วค่ามากที่สุดของ $|a - b|$ เท่ากับเท่าใด

16. ค่าของ $\tan 195^\circ + \tan 240^\circ$ เท่ากับเท่าใด

17. กำหนดให้ $x > 0$ ค่าของ x ที่ทำให้ $\cos(2\arcsin x) = \frac{7}{8}$ เท่ากับเท่าใด

18. กำหนดให้ \bar{u} และ \bar{v} เป็นเวกเตอร์ใดๆ

ถ้า $|\bar{u} + \bar{v}| = 5\sqrt{2}$ และ $|\bar{u} - \bar{v}| = \sqrt{26}$ แล้ว $|\bar{u}|^2 + |\bar{v}|^2$ มีค่าเท่าใด

19. กำหนดให้ $P(x)$ เป็นพหุนามดีกรี 3 ซึ่งมีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนจริง และสัมประสิทธิ์ของ x^3 เป็น 1 และมี $1 + \sqrt{3}i$ เป็นรากหนึ่งของ $P(x)$ ถ้า $x - 2$ หาร $P(x)$ เหลือเศษ 5 แล้วรากที่เป็นจำนวนจริงของ $P(x)$ มีค่าเท่าใด

20. กำหนดให้ $z = 2 - 2\sqrt{3}i$ เมื่อ $i^2 = -1$ ถ้า $\operatorname{Re}(z^{17}) = 2^n$ แล้ว n มีค่าเท่าใด

21. จงหาสัมประสิทธิ์ของ x^4 จากการกระจาย $\left(x^4 - \frac{1}{2x^2}\right)^{10}$

22. ถ้าจัดนักเรียน 6 คน ซึ่งมี มานิตย์ และ มานพ รวมอยู่ด้วย ให้ยืนเป็นแถวตรง โดยมานิตย์และมานพ ต้องยืนติดกัน ความน่าจะเป็นที่หัวแถวไม่ใช่มานิตย์ มีค่าเท่าใด

23. ค่าของ $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2^n + 2^{n+1} + 2^{n+2} + \dots + 2^{2n}}{4^n - 2} \right)$ เท่ากับเท่าใด

24. กำหนดให้ $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{ax+1} & ; 0 < x < 1 \\ b & ; x = 1 \\ \frac{2 - \sqrt{5-x}}{x-1} & ; x > 1 \end{cases}$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนจริง

ถ้า f เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องที่ $x=1$ แล้ว $a+b$ มีค่าเท่าใด

25. กำหนดให้ $f(x) = ax^3 + x^2 + x + b$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนจริง

ถ้า $f(1) = 3$ และ $f'(1) = 0$ แล้ว $\int_{-1}^1 f(x) dx$ มีค่าเท่าใด

26. กำหนดให้ f เป็นฟังก์ชัน ซึ่ง $f(1) = -20$ และ $f'(x) = 6x - 13$

แล้วพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $y = f(x)$ จาก $x = 0$ ถึง $x = 6$ มีค่าเท่าใด

27. เมื่อสร้างตารางแจกแจงความถี่ของคะแนนสอบของนักเรียน 36 คน โดยให้ความกว้างของแต่ละ

อันตรภาคชั้นเป็น 10 แล้วปรากฏว่ามัธยฐานของคะแนนสอบมีค่าเท่ากับ 57 และอันตรภาคชั้นในช่วง

50 – 59 มีความถี่เท่ากับ 8 คน ดังนั้นมีนักเรียนอยู่ที่คนที่สอบได้คะแนนต่ำกว่า 59.5 คะแนน

28. ข้อมูลคะแนนสอบชุดหนึ่งเรียงลำดับจากน้อยไปมาก ดังนี้

10 , 20 , 30 , 30 , A , B , 60 , 60 , 90 , 120 เมื่อ A และ B เป็นจำนวนจริง

ถ้าฐานนิยมและมัธยฐานของข้อมูลชุดนี้ คือ 30 และ 40 ตามลำดับ

แล้วความแปรปรวนของข้อมูลชุดนี้ มีค่าเท่าใด

29. ถ้าคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนห้องหนึ่งมีการแจกแจงปกติ

โดยมีคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนสอบ เท่ากับ 60 และ 25 ตามลำดับ

ถ้านายดำสอบได้คะแนนอยู่ในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 33 แล้วนายดำจะสอบได้ที่คะแนน

กำหนดตารางแสดงพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ จาก 0 ถึง z ดังนี้

z	0.33	0.44	0.96	1.00	1.70
พื้นที่	0.1293	0.1700	0.3315	0.3413	0.4564

30. กำหนดตารางข้อมูล ดังนี้

x	1	2	2	5	5
y	2	3	5	7	8

ถ้า x และ y มีความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันแบบเส้นตรง

แล้ว y จะมีค่าเท่าใด เมื่อ x มีค่าเท่ากับ 6

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ครั้งที่ 6)

สำหรับนักเรียน ม.6 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เพื่อวัดทักษะ ความรู้ ความสามารถ ทางคณิตศาสตร์ และความพร้อมในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย

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

ให้เติมคำตอบที่ถูกต้อง เป็นจำนวนเต็มหรือทศนิยมสองตำแหน่งโดยไม่ปิด

ข้อ 31	0	8	4	1	.	2	6
--------	---	---	---	---	---	---	---

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

ข้อ 6					.		
ข้อ 7					.		
ข้อ 8					.		
ข้อ 9					.		
ข้อ 10					.		

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

ให้เติมคำตอบที่ถูกต้อง เป็นจำนวนเต็มหรือทศนิยมสองตำแหน่งโดยไม่ปิด

ข้อ 11					.		
ข้อ 12					.		
ข้อ 13					.		
ข้อ 14					.		
ข้อ 15					.		
ข้อ 16					.		
ข้อ 17					.		
ข้อ 18					.		
ข้อ 19					.		
ข้อ 20					.		

ข้อ 21					.		
ข้อ 22					.		
ข้อ 23					.		
ข้อ 24					.		
ข้อ 25					.		
ข้อ 26					.		
ข้อ 27					.		
ข้อ 28					.		
ข้อ 29					.		
ข้อ 30					.		