



Better EVERYWHERE. Smarter EVERYDAY.
เก่งขึ้นได้ทุกที่ ดีขึ้นได้ทุกวัน

ชื่อ-สกุล: _____ วันที่สอบ: _____ เวลาที่สอบ: _____

กฎระเบียบและรายละเอียดของการสอบ

- ข้อสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ 14 หน้า(ไม่รวมหน้าปก) 100 คะแนน
ตอนที่ 1: อัตนัย 10 ข้อ(ข้อ 1-10) ข้อละ 2 คะแนน
ตอนที่ 2: ประนัย 20 ข้อ(ข้อ 10-30) ข้อละ 4 คะแนน
- เวลาสอบทั้งหมด 90 นาที
- กรอกคำตอบลงในกระดาษคำตอบบนเว็บไซต์ให้ชัดเจน
- ในกรณีที่เป็นการข้อเติมคำตอบต้องเลือกตอบให้ครบทั้งหกหลัก โดยในหลักที่ไม่มีค่าให้กดเลือกเลข 0 ให้ครบ
- หากหมดเวลาสอบ จะไม่สามารถกดคำตอบบนเว็บไซต์และระบบจะบังคับให้ส่งข้อสอบทันที
- ห้ามใช้เครื่องคำนวณในการทำข้อสอบ

ลงชื่อผู้เข้าสอบ _____

วันที่ _____

1. กำหนดให้ z เป็นจำนวนเชิงซ้อน $z = i^{-7} + i^{-5} + i^{-3} + i$ ค่าของ $|z^2|$ เท่ากับเท่าใด

2. ถ้า n เป็นจำนวนเต็มี่มากที่สุดที่หาร 166 และ 1101 ได้เศษเหลือ 1 แล้ว n มีค่าเท่ากับเท่าใด

3. ผลบวกของคำตอบทั้งหมดของสมการ $2\arcsin(x^2 - 3x + 1) + \pi = 0$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

01

วิชาสามัญคณิต ม.ค. 57

4. กำหนดให้ m เป็นจำนวนจริงบวก ถ้าเวกเตอร์ $m\vec{a} + \vec{b}$ ตั้งฉากกับเวกเตอร์ $m\vec{a} - \vec{b}$ โดยที่ $|\vec{a}| = 2$ และ $|\vec{b}| = 5$ แล้ว m มีค่าเท่ากับเท่าใด

5. กำหนดให้ a, b, c เป็นจำนวนจริง

ถ้า $\begin{bmatrix} 1 & 2 & a \\ 3 & 1 & b \\ -1 & 0 & c \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & -5 & 7 \\ -1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ โดยการดำเนินการตามแถว $R_2 - 3R_1$ แล้ว $a + b + c$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

6. ค่าของ $\log_2(3^{\log_3 16})$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

7. โรงเรียนอนุบาลแห่งหนึ่งมีนักเรียนอยู่ 4 ห้อง ครุภัณฑ์ที่ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักของนักเรียนแต่ละห้องไว้ตามตาราง ต่อไปนี้

ห้องที่	จำนวนนักเรียน (คน)	ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักนักเรียน (กิโลกรัม)
1	22	17
2	23	16
3	25	14
4	30	15

ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักของนักเรียนทั้งโรงเรียนมีค่าเท่ากับกี่กิโลกรัม

8. $\sum_{r=0}^6 (-1)^r \binom{6}{r} 7^{6-r} 5^r$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ชื่อ:

เบอร์โทร:

01

วิชาสามัญคณิต ม.ค. 57

9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)(1+6x)-1}{x}$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

10. ถ้า $x = \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$ แล้ว $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n x^{3n}$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ชื่อ:

เบอร์โทร:

11. ถ้า x_1, x_2, x_3 เป็นรากของสมการ $8x^3 + 6x^2 - 5x - 3 = 0$ โดยที่ $x_1 < x_2 < x_3$ แล้ว $x_1 + x_3$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

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

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

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

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

12. กำหนดให้ z_1, z_2 และ z_3 เป็นรากที่ 3 ของจำนวนเชิงซ้อนจำนวนหนึ่ง

ถ้า $z_1 = \sqrt{2}(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ)$ แล้วผลคูณ $z_2 z_3$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2

2. $\sqrt{2} - i\sqrt{2}$

3. $\sqrt{2} + i\sqrt{2}$

4. $\sqrt{3} - i$

5. $\sqrt{3} + i$

13. ถ้า m, n เป็นจำนวนเต็มบวกซึ่ง $m = n + 2$ และ ค.ร.น. ของ m และ n เท่ากับ 180 แล้วผลคูณ mn มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 180
2. 270
3. 360
4. 540
5. 8

14. กำหนดให้ \vec{u} และ \vec{v} เป็นเวกเตอร์ใด ๆ ในสามมิติที่ไม่ใช่เวกเตอร์ศูนย์ และไม่ขนานกัน จงพิจารณาข้อความ 4 ข้อความต่อไปนี้

ก. $|\vec{u} \times \vec{v}| \leq |\vec{u}| |\vec{v}|$

ข. $\vec{u} \times (\vec{u} + \vec{v}) = \vec{u} \times \vec{v}$

ค. $|\vec{u} \times \vec{v}|^2 + |\vec{u} \cdot \vec{v}|^2 = |\vec{u}|^2 |\vec{v}|^2$

ง. $(5\vec{u} \times \vec{v}) \cdot 5\vec{v} = 25$

จำนวนข้อความที่ถูกต้องเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0 (ไม่มีข้อความใดถูก)
2. 1
3. 2
4. 3
5. 4

15. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มี \hat{C} เป็นมุมฉาก และ $\hat{A} \leq \hat{B}$ ถ้า

$$(\cos 2A + \cos B)^2 + (\sin 2A + \sin B)^2 = 3 \text{ แล้ว } \tan 3A \text{ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้}$$

1. $-\sqrt{3}$

2. -1

3. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

4. 1

5. $\sqrt{3}$

16. ถ้า F เป็นโฟกัสที่อยู่ในควอดรนต์ที่ 1 ของไฮเพอร์โบลา $\frac{x^2}{9} - \frac{(y-2)^2}{16} = 1$ แล้ววงกลมที่มีจุด

ศูนย์กลางที่ F และ สัมผัสกับเส้นกำกับทั้งสองของไฮเพอร์โบลานี้ มีรัศมียาวเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2 หน่วย

2. 4 หน่วย

3. $3\sqrt{3}$ หน่วย

4. 6 หน่วย

5. $4\sqrt{3}$ หน่วย

01

วิชาสามัญคณิต ม.ค. 57

17. ค่าในข้อใดต่อไปนี้เป็นคำตอบของสมการ $2^x \cdot 2^{x+1} \cdot 2^{x+2} = 4^x + 4^{x+1} + 4^{x+2}$

1. $\log_2 \frac{21}{10}$

2. $\log_2 \frac{21}{8}$

3. $\log_2 \frac{21}{6}$

4. $\log_2 \frac{21}{4}$

5. $\log_2 \frac{21}{2}$

18. ผลบวกของคำตอบทั้งหมดของสมการ $\log_2 x + 6\log_x 2 - 5 = 0$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 8

2. 10

3. 12

4. 14

5. 16

ชื่อ:

เบอร์โทร:

19. กำหนดให้ $A = [a_{ij}]$ เป็นเมทริกซ์มิติ 3×3 ซึ่ง $\det(A) > 0$ และ $M_{ij}(A)$ เป็นไมเนอร์ของ a_{ij} โดย

ที่ $[M_{ij}(A)] = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & -4 \\ 5 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ ถ้า $A^{-1} = [b_{ij}]$ แล้ว $b_{11} + b_{12} + b_{13}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{3}{25}$

2. $\frac{4}{25}$

3. $\frac{3}{5}$

4. $\frac{4}{5}$

5. $\frac{9}{5}$

20. ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ ณ โรงเรียนแห่งหนึ่ง ครูได้กำหนดไว้ว่าผู้ที่ได้เกรด A จะต้องสอบให้ได้ คะแนนอยู่ในกลุ่มคะแนนสูงสุด 10 เปอร์เซ็นต์ ถ้าผลการสอบของนักเรียน 80 คน สรุปได้ตามตารางต่อไปนี้โดยที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 ของคะแนนนักเรียนทั้งหมดเท่ากับ 50.5 คะแนน แล้ว คะแนนต่ำสุดที่นักเรียนจะได้เกรด A คิดเป็นเปอร์เซ็นต์เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

คะแนน	จำนวนนักเรียน
31 – 40	6
41 – 50	x
51 – 60	18
61 – 70	25
71 – 80	10
81 – 90	y
91 – 100	3

1. 72.75

2. 76.75

3. 80.25

4. 84.25

5. 88.55

01

วิชาสามัญคณิต ม.ค. 57

21. กำหนดให้ $S = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ และ $M = \{(x, y) | x, y \in S\}$ ถ้าสุ่มหยิบ (x, y) จาก M มาหนึ่งตัว แล้ว ความน่าจะเป็นที่จะได้ (x, y) ซึ่ง $x^2 + y^2 < 25$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{13}{100}$

4. $\frac{19}{100}$

2. $\frac{15}{100}$

5. $\frac{21}{100}$

3. $\frac{17}{100}$

22. ในการสอบครั้งหนึ่ง คะแนนสอบมีการแจกแจงปกติ ถ้าจำนวนนักเรียนที่สอบได้มากกว่า 80 คะแนน มี 10% ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด และจำนวนนักเรียนที่สอบได้น้อยกว่า 40 คะแนน มี 10% ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด แล้วนักเรียนที่สอบได้มากกว่า 65 คะแนน มีจำนวนคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ เมื่อกำหนดตารางแสดงพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติดังนี้

z	0.1	0.32	0.4	1	1.28
พื้นที่	0.0398	0.1255	0.1554	0.3413	0.4

1. 37.45%

2. 46.12%

3. 57.45%

4. 62.55%

5. 77.45%

ชื่อ:

เบอร์โทร:

23. กำหนดให้ $g(x)$ เป็นพหุนามที่ทำให้ฟังก์ชัน f นิยามโดย

$$f(x) = \begin{cases} g(x) & ; x \leq 1 \\ x^3 + 2x & ; x > 1 \end{cases} \quad \text{ต่อเนื่องที่ } x=1 \quad \text{ถ้า } (f \circ g)'(1) = 58 \quad \text{แล้ว } g'(1) \text{ มีค่าเท่ากับข้อใด}$$

ต่อไปนี้เป็น

1. -2

2. -1

3. 0

4. 1

5. 2

24. กำหนดให้ $y = f(x)$ ผ่านจุด $(1,0)$ และมีความชันของเส้นโค้งที่จุด (x,y) ใดๆ เท่ากับ $4x+1$ ถ้า

$F(x)$ เป็นปฏิยานุพันธ์หนึ่งของฟังก์ชัน $f(x)$ แล้ว $F(x)$ มีค่าสูงสุดสัมพัทธ์ที่ x เท่ากับข้อใดต่อไปนี้เป็น

1. -2

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

3. -1

4. 1

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

25. กำหนดให้ a เป็นจำนวนจริงซึ่ง $|a| < 1$

$$\text{ถ้า } S_n = (a+1)^2 + (a^2+1)^2 + (a^3+1)^2 + \dots + (a^n+1)^2$$

แล้ว $\lim_{n \rightarrow \infty} (S_n - n)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{a^2 + a}{1 - a^2}$

2. $\frac{a^2 + 3a}{1 - a^2}$

3. $\frac{2a^2 + a}{1 - a^2}$

4. $\frac{2a^2 + 3a}{1 - a^2}$

5. $\frac{3a^2 + 2a}{1 - a^2}$

26. กำหนดให้ a_1, a_2, \dots, a_9 เป็นข้อมูลชุดหนึ่ง ถ้า a_1, a_2, \dots, a_9 เป็นลำดับเลขคณิต และมีมัธยฐานเท่ากับ 15

แล้ว ผลบวกของ a_1, a_2, \dots, a_9 มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 117

2. 125

3. 135

4. 145

5. 153

27. เศษเหลือที่ได้จากการหาร $4^{999} + 9^{555}$ ด้วย 5 เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

28. กำหนดให้ $S = \left\{ \begin{bmatrix} x & y \\ z & x \end{bmatrix} \mid x, y, z \in \{1, 2, \dots, 10\} \right\}$ สุ่มหยิบเมทริกซ์จากเซต S มา 1 เมทริกซ์ ความ

น่าจะเป็นที่จะได้เมทริกซ์ $\begin{bmatrix} x & y \\ z & x \end{bmatrix}$ ซึ่ง $x < y$ และ $x < z$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{235}{10000}$
2. $\frac{245}{10000}$
3. $\frac{265}{1000}$
4. $\frac{275}{1000}$
5. $\frac{285}{1000}$

01

วิชาสามัญคณิต ม.ค. 57

29. กำหนดให้ $A = \{-13, -11, -7, -5, -3, -2, 2, 3, 5, 7, 11, 13\}$ ถ้า $S = \{a|b| + |a|b \mid a, b \in A\}$ แล้ว
จำนวนสมาชิกของ S เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 43

2. 44

3. 53

4. 64

5. 72

30. กำหนดให้ฟังก์ชัน $f(x) = \begin{vmatrix} x & x & x \\ 0 & x-3 & x \\ 0 & 0 & x+3 \end{vmatrix}$

ถ้า m และ M คือค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ และค่าสูงสุดสัมพัทธ์ของ f ตามลำดับ

และ $S = \{a \mid a \text{ เป็นจำนวนเต็มซึ่ง } m \leq f(a) \leq M\}$ แล้วจำนวนสมาชิกของ S เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 4

2. 5

3. 6

4. 7

5. 8

ชื่อ:

เบอร์โทร: