



สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
National Institute of Educational Testing Service (Public Organization)

รหัสวิชา 39 คณิตศาสตร์ 1

สอบวันอาทิตย์ที่ 18 มีนาคม 2561

เวลา 08.30 - 10.00 น.

ชื่อ.....นามสกุล..... เลขที่นั่งสอบ.....

สถานที่สอบ.....ห้องสอบ.....

คำเตือน

1. ให้ผู้เข้าสอบปฏิบัติตามระเบียบ สทศ. ว่าด้วยแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินการทดสอบ พ.ศ. 2557 อย่างเคร่งครัด
2. ห้ามนำโทรศัพท์มือถือ หรือ อุปกรณ์สื่อสาร หรือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิดเข้าห้องสอบโดยเด็ดขาด
3. ห้ามคัดลอก บันทึกภาพ หรือ เผยแพร่แบบทดสอบ หรือ กระจายคำตอบโดยเด็ดขาด

หากผู้เข้าสอบฝ่าฝืนข้อปฏิบัติ สทศ. อาจดำเนินการ ดังนี้

1. ไม่ประกาศผลสอบในรายวิชานั้นๆ หรือ ทุกรายวิชา
2. แจ้งไปยังสถานศึกษาของผู้เข้าสอบ เพื่อดำเนินการทางวินัย
3. แจ้งพฤติกรรมฝ่าฝืนไปยังสถาบันอุดมศึกษา เพื่อประกอบการรับเข้าศึกษาต่อ
4. ดำเนินคดีตามกฎหมายในกรณีที่เกิดความเสียหายแก่ระบบการทดสอบและ สทศ.

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

การทำซ้ำหรือดัดแปลงหรือเผยแพร่งานดังกล่าว จะถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย

คำชี้แจง

แบบทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ 1 โดยจะนำผลที่ได้ไปใช้ประกอบการพิจารณาคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ในระบบรับตรง ปีการศึกษา 2561

รายละเอียดแบบทดสอบ แบบทดสอบฉบับนี้มี 21 หน้า จำนวน 30 ข้อ

วิธีการตอบ ให้ใช้ดินสอดำ 2B ระบายในวงกลมที่เป็นคำตอบในกระดาษคำตอบ

เกณฑ์การให้คะแนน (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)

ตอนที่ 1 ข้อละ 2 คะแนน

ตอนที่ 2 ข้อละ 4 คะแนน

ข้อปฏิบัติในการสอบ

1. เขียนชื่อ-นามสกุล เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบ และห้องสอบ บนหน้าปกแบบทดสอบ
2. ตรวจสอบชื่อ-นามสกุล เลขที่นั่งสอบ รหัสวิชาที่สอบ เลขประจำตัวประชาชน 13 หลัก ในกระดาษคำตอบว่าตรงกับตัวผู้เข้าสอบหรือไม่ กรณีที่ไม่ตรงให้แจ้งผู้คุมสอบ เพื่อขอกระดาษคำตอบสำรอง แล้วกรอก / ระบายให้ถูกต้องสมบูรณ์
3. อ่านคำแนะนำวิธีการตอบข้อสอบให้เข้าใจ แล้วตอบข้อสอบด้วยตนเองและไม่เอื้อให้ผู้อื่นคัดลอกคำตอบได้
4. เมื่อสอบเสร็จ ให้สอดกระดาษคำตอบไว้ในแบบทดสอบ
5. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบ ก่อนหมดเวลาสอบ
6. ไม่อนุญาตให้ผู้คุมสอบเปิดอ่านข้อสอบ

ตอนที่ 1 แบบปรนัย 5 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบที่ถูกต้องที่สุด
จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 20 คะแนน

1. กำหนดให้ $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b, c เป็นค่าคงตัว

ถ้ากราฟของ $y = f(x)$ ตัดแกน X ที่จุด $(-3, 0)$, $(0, 0)$ และ $(2, 0)$

แล้ว $f(-1)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -6

2. -1

3. 1

4. 4

5. 6

2. กำหนดให้ $i^2 = -1$

ค่าของ $i^{101} + i^{101!}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -2

2. 2

3. $1 + i$

4. $1 - i$

5. $2i$

รหัสวิชา 39 คณิตศาสตร์ 1

วันอาทิตย์ที่ 18 มีนาคม 2561


 สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
 National Institute of Educational Testing Service (Public Organization)

เวลา 08.30 - 10.00 น.

 3. กำหนดให้ $\vec{u} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$

 เวกเตอร์ \vec{v} ในข้อใดต่อไปนี้ที่สอดคล้องกับสมการ $\vec{u} \times \vec{v} = \vec{0}$

1. $\vec{v} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$

2. $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$

3. $\vec{v} = -\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$

4. $\vec{v} = -\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$

5. $\vec{v} = -\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$

ถ้า $\arccos(9x^2) + \arcsin(6x - 1) = \frac{\pi}{2}$

 แล้ว x มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0

2. $\frac{1}{12}$

3. $\frac{1}{8}$

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

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

5. ถ้า $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ และ $B = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$

แล้ว $\det(AB^{-1})$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | |
|--------|------------------|
| 1. -98 | 2. $\frac{1}{2}$ |
| 3. 1 | 4. 2 |
| 5. 98 | |

6. $\frac{1}{\log_2 100} + \frac{1}{\log_5 100}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. $\frac{1}{100}$ | 2. $\frac{1}{10}$ |
| 3. $\frac{1}{5}$ | 4. $\frac{1}{4}$ |
| 5. $\frac{1}{2}$ | |

7. ในกลุ่มคน 10 คน มีอยู่ 60% ที่มีเลือดหมู่ A

ถ้าสุ่มคนมา 2 คน พร้อมกันจากกลุ่ม

ความน่าจะเป็นที่ทั้งสองคนนี้ไม่มีเลือดหมู่ A เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

2. $\frac{3}{15}$

3. $\frac{5}{15}$

4. $\frac{8}{15}$

5. $\frac{10}{15}$

8. จากแผนภาพต้น - ใบ ที่กำหนดให้

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

ถ้าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 70 ของข้อมูลมีค่าเท่ากับ 69

แล้ว x มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 5

2. 6

3. 7

4. 8

5. 9

9. สมการของเส้นสัมผัสเส้นโค้ง $y = \frac{6}{x+1}$ ที่จุด $(1, 3)$

ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1. $x + y = 4$

2. $3x - 2y = -3$

3. $3x + 2y = 9$

4. $2x - 3y = -7$

5. $2x + 3y = 11$

10. $\sum_{n=0}^{\infty} \cos^n\left(\frac{\pi}{3} + n\pi\right)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

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

3. 2

4. $1 + \sqrt{3}$

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

ตอนที่ 2 แบบปรนัย 5 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบที่ถูกต้องที่สุด
จำนวน 20 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน รวม 80 คะแนน

11. จำนวนเต็ม x ที่สอดคล้องกับสมการ

$$|2x^2 + 1| - |-x^2 + 2x - 1| \leq 15$$

มีจำนวนทั้งหมดเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 7
2. 9
3. 11
4. 13
5. 15

12. ให้ S เป็นเซตของจำนวนเต็มบวก n โดยที่

$n < 100$ และ n มีตัวหารที่เป็นจำนวนเต็มบวก 12 ตัว

ถ้า n_1 คือจำนวนเต็มที่น้อยที่สุดใน S

และ n_2 คือจำนวนเต็มที่มากที่สุดใน S

แล้ว $n_2 - n_1$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 12

2. 20

3. 36

4. 38

5. 40

13. ผลบวกของจำนวนเชิงซ้อน z ทั้งหมด ที่สอดคล้องกับสมการ

$$|z^2 - 1| = iz + 3$$

เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2

2. $3 - i$

3. $-i$

4. i

5. $3 + i$

14. กำหนดให้ r และ s เป็นจำนวนจริงบวก ถ้าจุด $P(2, 2)$ เป็นจุดอยู่บนวงรี

$$\frac{(x+2)^2}{r^2} + \frac{(y-2)^2}{s^2} = 1$$

ซึ่งมีจุด F_1 และ F_2 เป็นโฟกัสของวงรี และ $PF_1 + PF_2 = 12$

แล้วระยะห่างระหว่าง F_1 และ F_2 เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

15. กำหนดให้ \vec{u} และ \vec{v} เป็นเวกเตอร์ในระบบพิกัดฉาก 3 มิติ ซึ่งมีสมบัติต่อไปนี้

ก. \vec{u} และ \vec{v} ไม่ขนานกัน

ข. $|\vec{u}| = |\vec{v}| = 1$

และ ก. $|\vec{u} + \vec{v}|^2 = 3|\vec{u} \times \vec{v}|^2$

ถ้า θ เป็นมุมระหว่างเวกเตอร์ \vec{u} และ \vec{v} แล้ว $\cos \theta$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

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

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

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

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

16. เซตของจำนวนเต็มสามจำนวนในข้อใดต่อไปนี้ ที่เป็นความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมป้านได้

1. $\{1, 2, 3\}$

2. $\{2, 3, 4\}$

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

4. $\{4, 5, 6\}$

5. $\{5, 6, 7\}$

17. กำหนดให้ A, B เป็น 3×3 เมทริกซ์ และ I เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์มิติ 3×3

$$\text{ถ้า } AB^t = I \text{ แล้ว}$$

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $AB^t = B^tA$

ข. $A^{-1} = B^t$

ค. $B^{-1} = A^t$

ง. $(AB)^{-1} = (BA)^t$

จำนวนข้อความที่ถูกต้องเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

18. ถ้า x และ y เป็นจำนวนเต็มบวกที่สอดคล้องกับสมการ

$$6^{\frac{1}{x}} = (12 \times 3^y)^{\frac{1}{x+2}}$$

แล้ว $x + y$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | |
|------|------|
| 1. 2 | 2. 3 |
| 3. 5 | 4. 6 |
| 5. 8 | |

19. ผลบวกของคำตอบของสมการ

$$\log_2 [\log_2 (7x - 10) \cdot \log_x 16] = 3$$

เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | |
|-------|-------|
| 1. 7 | 2. 9 |
| 3. 10 | 4. 12 |
| 5. 16 | |

20. กำหนดให้ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{50}$ เป็นลำดับเลขคณิต

ถ้า $a_1 = 5$ และ $a_{50} = 103$

แล้ว $a_1^2 - a_2^2 + a_3^2 - a_4^2 + \dots + a_{49}^2 - a_{50}^2$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $-5,400$

2. $-5,000$

3. 108

4. $5,000$

5. $5,400$

21. กำหนดให้ $f(x) = \begin{cases} 4x - 8 & \text{เมื่อ } x < 2 \\ x^2 - 4 & \text{เมื่อ } x \geq 2 \end{cases}$

และ $g(x) = [f(x)]^2$

ถ้า $g'(c) = -8$ แล้ว c มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -2

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

3. 1

4. $\frac{7}{4}$

5. 2

22. กำหนดให้ $f(x)$ เป็นฟังก์ชันกำลังสอง

โดยที่กราฟของ $y = f(x)$ มีจุดต่ำสุดที่ $(0, -9)$ และตัดแกน X

ที่จุด $(x_1, 0)$ และ $(x_2, 0)$

ถ้าพื้นที่ซึ่งปิดล้อมด้วยกราฟของ $y = f(x)$ และแกน X

จาก x_1 ถึง x_2 เท่ากับ 18 ตารางหน่วย

แล้ว $f(2)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

รหัสวิชา 39 คณิตศาสตร์ 1
วันอาทิตย์ที่ 18 มีนาคม 2561



หน้า 15

เวลา 08.30 - 10.00 น.

23. คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์ มีการแจกแจงปกติ
โดยวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต 60 คะแนน
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8 คะแนน
และวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต 65 คะแนน
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6 คะแนน
ถ้านายมนัส มีคะแนนมาตรฐานของการสอบทั้งสองวิชาเท่ากัน
แต่คะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ มากกว่าวิชาคณิตศาสตร์อยู่ 2 คะแนน
แล้วนายมนัสสอบได้คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 72 คะแนน
 2. 74 คะแนน
 3. 76 คะแนน
 4. 83 คะแนน
 5. 86 คะแนน

24. เมื่อสร้างตารางแจกแจงความถี่ของคะแนนสอบของนักเรียนจำนวน 48 คน โดยให้ความกว้างของแต่ละอันตรภาคชั้นเป็น 10 แล้ว

พบว่ามัธยฐานของคะแนนสอบของนักเรียนอยู่ในช่วง 50 – 59

ถ้ามีนักเรียนได้คะแนนต่ำกว่า 50 คะแนน อยู่ 20 คน

และมีนักเรียนได้คะแนนตั้งแต่ 60 คะแนนขึ้นไป อยู่จำนวน 20 คน

แล้วมัธยฐานของคะแนนการสอบครั้งนี้ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 53 คะแนน
2. 53.5 คะแนน
3. 54 คะแนน
4. 54.5 คะแนน
5. 55 คะแนน

25. กำหนดให้ $S = \{-10, -9, -8, \dots, -1, 0, 1, \dots, 8, 9, 10\}$

สุ่มหยิบคู่อันดับ $(a, b) \in S \times S$ มา 1 คู่อันดับ

ความน่าจะเป็นที่ $|a| + b = 0$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{10}{441}$

2. $\frac{20}{441}$

3. $\frac{1}{21}$

4. $\frac{1}{20}$

5. $\frac{1}{10}$

26. ข้อมูล 20 จำนวนเรียงลำดับจากน้อยไปมากได้เป็น

$$x_1, x_2, x_3, \dots, x_{20}$$

โดยมี	ฐานนิยม	$\neq x_1$
	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	$= \bar{x}$
	มัธยฐาน	$= m$
	พิสัย	$= R$

ถ้าตัด x_1 ออก จะได้ข้อมูลชุดใหม่คือ x_2, x_3, \dots, x_{20}

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. ฐานนิยมของข้อมูลชุดใหม่ เท่ากับฐานนิยมของข้อมูลชุดเก่า
- ข. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดใหม่ $\geq \bar{x}$
- ค. มัธยฐานของข้อมูลชุดใหม่ $\geq m$
- ง. พิสัยของข้อมูลชุดใหม่ $> R$

จำนวนข้อความที่ถูกต้องเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

27. กำหนดให้ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{51}$ เป็นข้อมูลซึ่งเรียงกันเป็นลำดับเรขาคณิต

โดยมี $a_1 = 1$ และอัตราส่วนร่วมเท่ากับ $-\frac{5}{4}$

มัธยฐานของข้อมูลชุดนี้เท่ากับจำนวนในข้อใดต่อไปนี้

1. $(-\frac{5}{4})^{25}$

2. $(-\frac{5}{4})^{23}$

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

4. 1

5. $(\frac{5}{4})^{26}$

28. ถ้าสมการ $y = f(x)$ มีกราฟเป็นพาราโบลา ซึ่งผ่านจุด $(0, \frac{1}{2})$

และ $-(x-1)^2 + 1 \leq f(x) \leq 1$ ทุกค่า x

แล้ว พาราโบลา $y = f(x)$ ผ่านจุดในข้อใดต่อไปนี้

1. $(-1, 0)$

2. $(-1, -1)$

3. $(-2, 0)$

4. $(-2, -2)$

5. $(3, -2)$

29. กำหนดให้ $S = \{-5, -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4, 5\}$

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$M = \left\{ \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \mid a, b, c, d \in S \right\}$$

ถ้าสุ่มหยิบ 1 เมทริกซ์จาก M แล้วความน่าจะเป็นที่จะได้

เมทริกซ์ B ซึ่ง $\det(A + B) = \det(A) + \det(B)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

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

3. $\frac{1}{20}$

4. $\frac{1}{10}$

5. $\frac{11}{100}$

30. ถ้า $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ เป็นลำดับเลขคณิต ซึ่งมี

$$a_1 = \frac{\pi}{12} \quad \text{และผลต่างร่วมเท่ากับ} \quad \frac{\pi}{3}$$

แล้ว $\sum_{n=1}^{65} \sin(a_n)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $-\sqrt{2}$

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

3. 0

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

5. $\sqrt{2}$