



ข้อสอบชุดที่

2

คณะกรรมการประสานงานการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา
ในสถาบันอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย

ชื่อ.....

รหัสวิชา 09

เลขที่นั่งสอบ.....

ข้อสอบวิชา คณิตศาสตร์ 2

สถานที่สอบ.....

วันจันทร์ที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2543

ห้องสอบ.....

เวลา 08.30 - 10.30 น.

คำอธิบาย

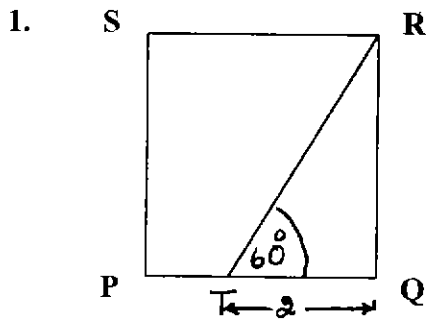
- ข้อสอบนี้เป็นข้อสอบ ชุดที่ 2
- ก่อนตอบคำถาม จงเขียนชื่อ เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบ ห้องสอบ ลงในกระดาษแผ่นนี้ และในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายรหัสเลขที่ที่นั่งสอบ รหัสวิชา และรหัสชุดข้อสอบ ให้ตรงกับชุดข้อสอบที่ได้รับ
- ข้อสอบมี 16 หน้า ตอนที่ 1 มี 5 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน (หน้า 2-4)
ตอนที่ 2 มี 24 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน (หน้า 5-14)
ตอนที่ 3 มี 6 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน (หน้า 15-16)
- ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือกหรือคำตอบที่ต้องการในกระดาษคำตอบ ให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ดังนี้
ตอนที่ 1 และ 2 ระบายตัวเลือก ① ② ③ หรือ ④
(ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว)
ตัวอย่าง ถ้าตัวเลือก ② เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ทำดังนี้
① ● ③ ④
ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ต้องลบรอยระบายในวงกลมตัวเลือกเดิมให้สะอาด หมครอยคำเสียก่อน แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
ตอนที่ 3 ระบายคำตอบที่ได้จากการคำนวณ เป็นเลขจำนวนเต็ม 4 หลัก ทศนิยม 2 หลัก ดังตัวอย่างในกระดาษคำตอบในการตอบ
- ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของทางราชการ
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง หรือ เผลย ก่อนวันที่ 16 เมษายน 2543





ตอนที่ 1 ข้อ 1-5 เป็นข้อสอบแบบปรนัย ข้อละ 2 คะแนน



กำหนด T เป็นจุดบน PQ ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส PQRS ดังรูป ถ้า TQ มีความยาว 2 หน่วย และมุม RTQ เท่ากับ 60° แล้วพื้นที่ของสี่เหลี่ยม PQRS เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $2\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

2. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ ตารางหน่วย

3. 12 ตารางหน่วย

4. 8 ตารางหน่วย

2. คำตอบของอสมการ $|x - 4| < |x + 1|$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. $x \geq \frac{3}{2}$

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

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

4. $x < \frac{3}{2}$



3. กำหนดให้ $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ แล้ว

$a + b + c + d$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 1

2. 2

3. 3

4. 4

4. กำหนดให้ $f(x) = \begin{cases} -x, & x < 0 \\ 1, & x \geq 0 \end{cases}$

และ

$$g(x) = \begin{cases} -x, & x < 0 \\ x, & x \geq 0 \end{cases}$$

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $f(x)$ ไม่ต่อเนื่องที่ $x = 0$

ข. $g(x)$ ไม่ต่อเนื่องที่ $x = 0$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. ก. ถูกและ ข. ถูก

2. ก. ถูกและ ข. ผิด

3. ก. ผิดและ ข. ถูก

4. ก. ผิด และ ข. ผิด





5. อุดหนุนเป็นองศาเซลเซียสของผู้แช่เย็น 10 ตู้ในโรงงานอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งเท่ากับ 3.0 4.2 -1.1 0.3 -2.0 0.1 -0.6 2.1 -0.2 และ 0.0 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอุดหนุนของผู้แช่เย็นนี้เท่ากับ 1.83 องศาเซลเซียส
- ข้อใดต่อไปนี้เป็นค่าของสัมประสิทธิ์ของการแปรผันของอุดหนุนของผู้แช่เย็นในโรงงานนี้

1. 31.55 %
3. 315.5 %

2. 31.69 %
4. 316.9 %



ตอนที่ 2 ข้อ 6-29 เป็นข้อสอบแบบปรนัย ข้อละ 3 คะแนน

6. ในการสำรวจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำนวน 69 คน ซึ่งต้องลงทะเบียนเรียนอย่างน้อย 1 วิชา พบว่านักเรียนลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 30 คน วิชาภาษาอังกฤษ 27 คน วิชาภาษาไทย 41 คน วิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาอังกฤษ 19 คน วิชาภาษาอังกฤษและวิชาภาษาไทย 7 คน วิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย 8 คน

จำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนทั้ง 3 วิชา คือข้อใดต่อไปนี้

1. 4 คน 2. 5 คน 3. 6 คน 4. 7 คน

7. ให้ $U = \{ 2, 3, 4, \dots, 10 \}$ $A = \{ 2, 4, 6 \}$

$B = \{ 3, 4, 5, 6, 7 \}$ $C = \{ 3, 5, 7, 9 \}$

แล้ว $(A - C)' \cap B$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. $\{ 4, 6 \}$

2. $\{ 3, 5, 7 \}$

3. $\{ 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 \}$

4. $\{ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 \}$





8. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $p \rightarrow (q \rightarrow r)$ สมมูลกับ $\sim(p \wedge q) \vee r$

ข. $p \rightarrow (q \rightarrow r)$ สมมูลกับ $(\sim p \wedge q) \rightarrow r$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. ก.ถูก และ ข.ผิด | 2. ก.ถูก และ ข. ผิด |
| 3. ก.ผิด และ ข.ถูก | 4. ก.ผิด และ ข. ผิด |

9. ถ้า a, b, c เป็นจำนวนจริงใดๆ แล้ว ข้อใดต่อไปนี้ เป็นจริง

1. ถ้า $a + c = b + c$ แล้ว $a = b$
2. ถ้า $ac = bc$ แล้ว $a = b$
3. ถ้า $a < b$ แล้ว $ac < bc$
4. ถ้า $a < b$ แล้ว $ac > bc$



10. กำหนดให้ $r = \{ (x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y^2 = 16x \}$
ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูก

1. $r^{-1} = \{ (x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x = 4\sqrt{y} \}$
2. กราฟของ r^{-1} มีแกน X เป็นแกนสมมาตร
3. เรนจ์ของ $r^{-1} = \mathbb{R}$
4. โดเมนของ $r^{-1} = \mathbb{R}$

11. ให้ p แทนข้อความ "ถ้าฝนไม่ตกหรือคุณแม่ไม่อยู่บ้านแล้ว แดงจะเล่นฟุตบอล"

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. ข้อความ "ถ้าแดงไม่เล่นฟุตบอลแล้ว ฝนตกและคุณแม่อยู่บ้าน" มีค่าความจริงตรงกันกับข้อความ p
- ข. นิเสธของข้อความ p คือ ฝนไม่ตกหรือคุณแม่ไม่อยู่บ้าน แต่แดงไม่เล่นฟุตบอล

ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

1. ก. ถูก และ ข. ถูก
2. ก. ถูก และ ข. ผิด
3. ก. ผิด และ ข. ถูก
4. ก. ผิด และ ข. ผิด





12. กำหนดให้ $f(x) = 2x^3 - 3x^2$ โดยที่ $0 \leq x \leq 3$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. $f(x)$ เป็นฟังก์ชันที่มีค่าลดในช่วง $(0, 1)$ และเป็นฟังก์ชันที่มีค่าเพิ่มในช่วง $(1, 3)$
2. $f(x)$ เป็นฟังก์ชันที่มีค่าเพิ่มในช่วง $(0, 1)$ และเป็นฟังก์ชันที่มีค่าลดในช่วง $(1, 3)$
3. $f(x)$ เป็นฟังก์ชันที่มีค่าลดลงตลอด
4. $f(x)$ เป็นฟังก์ชันที่มีค่าเพิ่มขึ้นตลอด

13. กำหนดให้ $r = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = \frac{1}{|x|} \right\}$

เมื่อ \mathbb{R} เป็นเซตของจำนวนจริง โดเมนของ r^{-1} คือ ข้อใดต่อไปนี้

1. \mathbb{R}
2. $\mathbb{R} - \{0\}$
3. $(0, \infty)$
4. $[0, \infty)$

14. ผลรวมของคำตอบของสมการ

$2 \sin^2 2x + 3 \cos 2x - 3 = 0$ เมื่อ $0 \leq x < 2\pi$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{\pi}{6}$
2. $\frac{\pi}{3}$
3. $\frac{\pi}{2}$
4. $\frac{2\pi}{3}$





15. กำหนดให้ $f(x) = \frac{2-x}{1-x}$ และ $g(x) = x - 3$ แล้ว

$(f \circ g)(1-x)$ คือข้อใดต่อไปนี้

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

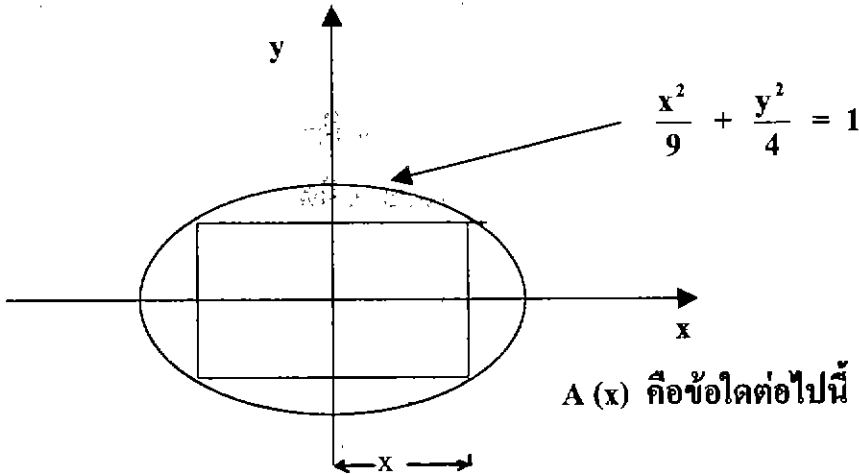
16. เส้นตรงเส้นหนึ่งสัมผัสวงกลม $x^2 + y^2 = 100$ ที่จุด $x=6$ และ $y > 0$
สมการเส้นสัมผัสเส้นนี้คือข้อใดต่อไปนี้

1. $4x + 3y = 48$ 2. $y - 8 = \frac{3}{4}(x - 6)$
3. $y - 10 = -\frac{4}{3}(x - 6)$ 4. $y - 8 = -\frac{3}{4}(x - 6)$





17. ให้ $A(x)$ คือ พื้นที่ของสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่บรรจุในวงรี $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$
ดังรูป



1. $\frac{2x\sqrt{9-x^2}}{3}$

2. $\frac{4x\sqrt{9-x^2}}{3}$

3. $\frac{8x\sqrt{9-x^2}}{3}$

4. $\frac{16x\sqrt{9-x^2}}{3}$



18. กำหนดกราฟของสมการ $y = 10^x$ พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. มีจุดตัดแกน y หนึ่งจุด

ข. เมื่อ x มีค่าเป็นลบ y มีค่าเป็นลบด้วย

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1. ก. ถูกและ ข. ถูก | 2. ก. ถูกและ ข. ผิด |
| 3. ก. ผิด และ ข. ถูก | 4. ก. ผิดและ ข. ผิด |

19. ค่าของ $\log_3 (\log_2 (\log_5 625))$ คือข้อใดต่อไปนี้

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. $\log_2 3$ | 2. $\frac{1}{\log_3 2}$ |
| 3. $\frac{\log 3}{\log 2}$ | 4. $\frac{\log 2}{\log 3}$ |

20. $\lim_{h \rightarrow 2} \frac{2+h-h^2}{2-h}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | | | |
|------|------|------|-------------|
| 1. 3 | 2. 2 | 3. 0 | 4. ∞ |
|------|------|------|-------------|

21. ถ้า $A + I = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ เมื่อ I เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์แล้ว สมาชิก

ของ A^{-1} ที่อยู่ในแถวที่หนึ่งหลักที่สองคือข้อใดต่อไปนี้

- | | | | |
|-------|-------|------|------|
| 1. -1 | 2. -2 | 3. 2 | 4. 0 |
|-------|-------|------|------|





22. กำหนดให้กราฟของ $y = x^4 + ax^3 + bx^2$ มีเส้นสัมผัสขนานกับแกน x ที่จุด $x = -2, 0, 1$ แล้ว $a + b$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

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

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

4. $-\frac{8}{3}$

23. ถ้าเส้นโค้ง $y = x^2 + ax + b$ และเส้นโค้ง $y = cx - x^2$ สัมผัสกันที่จุด $(1,0)$ แล้ว ค่าของ b คือข้อใดต่อไปนี้

1. 4

2. 3

3. 2

4. 1

24. ถ้า $f'(x) = \frac{5}{2}x^{\frac{3}{2}} - \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} + 1$ แล้ว สมการของเส้นโค้ง $y = f(x)$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. $f(x) = x^{\frac{5}{2}} - x^{\frac{3}{2}} + x + 2$

2. $f(x) = \frac{5}{2}x^{\frac{5}{2}} - \frac{3}{2}x^{\frac{3}{2}} + x + 2$

3. $f(x) = \frac{5}{2}x^{\frac{5}{2}} - \frac{3}{2}x^{\frac{3}{2}} + 2$

4. $f(x) = x^{\frac{5}{2}} - x^{\frac{3}{2}} + 2$



25. กำหนด $F(x) = \int \frac{(4x-1)(x+1)}{x^2} dx$

เซตค่าตอบของ $F'(x) < 0$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. $\{ x \mid x < -1 \}$
2. $\{ x \mid x > \frac{1}{4} \}$
3. $\{ x \mid -1 < x < \frac{1}{4} \}$
4. $\{ x \mid -1 < x < 0 \text{ หรือ } 0 < x < \frac{1}{4} \}$

26. สมศรีซื้อเงาะ 5 กิโลกรัมราคา กิโลกรัมละ 15 บาท มังคุด 6 กิโลกรัมราคา กิโลกรัมละ 20 บาท พุเรียน 9 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 25 บาท สมศรีซื้อผลไม้โดยเฉลี่ย กิโลกรัมละเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 21 บาท
2. 22 บาท
3. 23 บาท
4. 24 บาท

27. ห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งต้องการออกบัตรสมนาคุณแก่ลูกค้า โดยมีหมายเลขตั้งแต่ 00001 ถึง 10000 และหมายเลขบัตรจะได้รับรางวัลต้องเป็นหมายเลขที่มีตัวเลขในตำแหน่งที่ 3 เป็นเลข 5 และมีตัวเลขในตำแหน่งสุดท้ายเป็นเลข 1 จำนวนบัตรที่ลูกค้าจะได้รับรางวัลคือข้อใดต่อไปนี้

1. 324
2. 450
3. 499
4. 500





28. คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์มีการแจกแจงแบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10 คะแนน คะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ มีการแจกแจงแบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ย 70 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 15 คะแนน ถ้า นาย ก. มีคะแนนมาตรฐานของผลการสอบสองวิชานี้เท่ากัน และสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ 72 คะแนนแล้ว คะแนนวิชาภาษาอังกฤษของนาย ก. เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 82 คะแนน | 2. 84 คะแนน |
| 3. 86 คะแนน | 4. 88 คะแนน |

29. กำหนดให้วันหมายถึง วันอาทิตย์ วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันศุกร์ และวันเสาร์ ความน่าจะเป็นที่คน 2 คน จะเกิดวันต่างกันมีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1. $\frac{1}{49}$ | 2. $\frac{1}{7}$ |
| 3. $\frac{6}{49}$ | 4. $\frac{6}{7}$ |





ตอนที่ 3 ข้อ 1 - 6 เป็นข้อสอบแบบอัตนัย ข้อละ 3 คะแนน

1. ถ้า $\log_6(x-8) + \log_6(x+8) = 2$ แล้ว $x + 1.25$ มีค่าเท่ากับเท่าใด
2. ให้ $P(4, 1)$, $Q(7, 3)$ และ $R(-1, k)$ เป็นจุดยอดของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีมุม QPR เป็นมุมฉากแล้ว k มีค่าเท่ากับเท่าใด
3. ถ้ากราฟของสมการเส้นตรง $y = f(x)$ ผ่านจุด $(0, 0)$ และจุด $(4, 6)$ แล้ว ค่าของ $\int_0^4 f(x) dx$ เท่ากับเท่าใด
4. กำหนดให้ $\begin{vmatrix} x & 3 \\ y & 1 \end{vmatrix} = -1$ และ $\begin{vmatrix} y & -x \\ -3 & 5 \end{vmatrix} = 3$
ค่าของ $x + y + 2.45$ เท่ากับเท่าใด



5. ปี พ.ศ.2542 สบู่ราคาก้อนละ 12.25 บาท ถ้าดัชนีราคาสบู่ ปี พ.ศ. 2542 เทียบกับปี พ.ศ.2541 เท่ากับ 140 % แล้ว ราคาสบู่ปี พ.ศ. 2541 มีค่าเท่ากับ กี่บาท

6. คะแนนสอบของนักเรียนกลุ่มหนึ่งมีการแจกแจงความถี่สะสมดังตาราง

ช่วงคะแนน	ความถี่สะสม
1 - 5	3
6 - 10	7
11 - 15	15
15 - 20	18
21 - 25	20

ถ้าสุ่มนักเรียนมา 1 คน ความน่าจะเป็นที่นักเรียนคนนี้จะได้คะแนนอยู่ระหว่าง 11 - 15 คะแนนเท่ากับเท่าใด

.....

