



ข้อสอบชุดที่

หนึ่ง

คณะกรรมการอำนวยการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา  
ในสถาบันอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ชื่อ ..... รหัสวิชา 09  
เลขที่นั่งสอบ ..... ข้อสอบวิชา คณิตศาสตร์ 2  
สถานที่สอบ ..... วันพฤหัสบดีที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2547  
ห้องสอบ ..... เวลา 12.00 – 14.00 น.

คำอธิบาย

- ข้อสอบนี้เป็นข้อสอบ ชุดที่หนึ่ง
- ก่อนตอบคำถาม จงเขียนชื่อ เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบ ห้องสอบ ลงในกระดาษแผ่นนี้ และในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายรหัสเลขที่นั่งสอบ รหัสวิชา และรหัสชุดข้อสอบ ให้ตรงกับชุดข้อสอบที่ได้รับ
- ข้อสอบมี 14 หน้า ตอนที่ 1 มี 10 ข้อ ข้อ 1 – 5 ข้อละ 2 คะแนน (หน้า 2-3)  
ข้อ 6 – 10 ข้อละ 3 คะแนน (หน้า 3-4)  
ตอนที่ 2 มี 25 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน (หน้า 5-14)
- ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือกหรือคำตอบที่ต้องการในกระดาษคำตอบ ให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ดังนี้  
ตอนที่ 1 ระบายคำตอบที่ได้จากการคำนวณ เป็นเลขจำนวนเต็ม 4 หลัก ทศนิยม 2 หลัก ดังตัวอย่างในกระดาษคำตอบในการตอบ  
ตอนที่ 2 ระบายตัวเลือก ① ② ③ หรือ ④  
(ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว)  
ตัวอย่าง ถ้าตัวเลือก 2 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ทำดังนี้  
① ● ③ ④  
ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ต้องลบรอยระบายในวงกลมตัวเลือกเดิมให้สะอาด หมบรอยคำเสียก่อน แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
- ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของทางราชการ  
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง หรือ เฉลย ก่อนวันที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2547





ตอนที่ 1 ข้อ 1-10 เป็นข้อสอบแบบอัตนัย ข้อ 1-5 ข้อละ 2 คะแนน  
ข้อ 6-10 ข้อละ 3 คะแนน

1. ถ้า  $A = \{\phi, \{\phi\}, 0, \{1\}, \{1,2\}\}$   
และ  $P(A)$  เป็นเพาเวอร์เซตของ  $A$   
แล้วจำนวนสมาชิกของเซต  
 $(P(A) - A) \cup (A - P(A))$   
เท่ากับเท่าใด
2. ถ้า  $\sin \frac{\pi}{3} \cos \frac{5\pi}{6} + \sin \frac{4\pi}{3} \cos \theta = \frac{-3}{2}$   
แล้ว  $\sec^2 \theta + 2 \tan^2 \theta$   
มีค่าเท่ากับเท่าใด
3. ถ้า  $f'(x) = 3x^2 + \frac{4}{\sqrt{x}} - 5$  และ  $f(1) = -4$   
แล้ว  $f(4)$  มีค่าเท่ากับเท่าใด
4. ถ้า  $f(x) = \int (2x + \frac{1}{x^2}) dx$  โดย  $f(1) = 1$   
แล้ว  $(f + f') \left( -\frac{1}{2} \right)$  มีค่าเท่ากับเท่าใด





5. ผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน 10 คน ซึ่งมีประสิทธิและ  
ประสงครวมอยู่ด้วย เป็นดังนี้
- ประสิทธิได้คะแนนสูงสุด  
    ประสงคได้คะแนนต่ำสุด  
    ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนทั้งหมดเท่ากับ 72 คะแนน  
    ผลรวมของคะแนนของนักเรียน 8 คน ที่อยู่ระหว่างคะแนนของ  
    ประสิทธิและประสงค เท่ากับ 582  
    สัมประสิทธิของพิสัยของคะแนนเท่ากับ  $\frac{10}{23}$   
    ประสิทธิได้คะแนนมากกว่าประสงคก็คะแนน
6. ข้อมูลชุดหนึ่งประกอบด้วยค่าสังเกต 6, 5, 4, 3, 7, 3, 4 และ a  
    ถ้าให้  $x_i$  คือค่าสังเกตตัวที่ i ของข้อมูลชุดนี้ และ  $\sum_{i=1}^8 (x_i - M)^2$  มีค่า  
    น้อยสุด เมื่อ  $M = 4$  แล้ว ความแปรปรวนของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่ากับเท่าใด
7. ถ้า  $f(x) = \frac{x^3}{27} + 1$  และ  $g(x) = \begin{cases} f^{-1}(x) & \text{เมื่อ } x \geq 0 \\ |x| & \text{เมื่อ } x < 0 \end{cases}$   
    แล้ว  $(f \circ g)(3) + (g \circ f)(-6)$  มีค่าเท่ากับเท่าใด





8. กำหนดให้  $x$  เป็นจำนวนเต็ม

$$\text{และ } A = \begin{bmatrix} x+1 & 2 \\ 9 & 2x+3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2-x & 3x \\ -2 & 5-3x \end{bmatrix}$$

ถ้า  $\det(A - B) = 44$  แล้ว  $|\det(A^{-1}B)|$  เท่ากับเท่าใด

9. ถ้า  $S$  เป็นเซตคำตอบของอสมการ

$$\log_{\sqrt{2}} (\log_2 |x-2|) \leq 2$$

แล้ว จำนวนสมาชิกของ  $S$  ที่เป็นจำนวนเต็มคู่ เท่ากับเท่าใด

10. ถ้าต้องการสร้างจำนวนเต็มคู่ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 4000 ถึง 6000

จากเลขโดด 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 โดยตัวเลขในหลักต่าง ๆ ไม่ซ้ำกันเลย

แล้ว จะสามารถสร้างจำนวนดังกล่าวได้กี่จำนวน





ตอนที่ 2 ข้อ 1 - 25 เป็นข้อสอบแบบปรนัย ข้อละ 3 คะแนน

1. ถ้า  $r = \{(x, y) \mid y = \sqrt{x-4}\}$   
 $s = \{(x, y) \mid y = \sqrt{25-|x|}\}$

แล้ว จำนวนสมาชิกที่เป็นจำนวนเต็มของ  $R_s - D_r$   
 เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

2. ถ้า  $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

และ  $r = \{(a, b) \in A \times A \mid a = |b| \text{ หรือ } a = -2b^2\}$

แล้ว จำนวนสมาชิกของ  $r$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |      |      |
|------|------|
| 1. 6 | 2. 7 |
| 3. 8 | 4. 9 |

3. กำหนดให้  $A = \{0, 1, 2\}$

$$B = \{\phi, \{0, 1\}, \{1, 2\}, \{2, 3, 4, \dots\}\}$$

และ  $P(S)$  เป็นเพาเวอร์เซตของ  $S$

ถ้า  $S = \{(a, b) \in A \times B \mid a \notin b\}$

แล้ว จำนวนสมาชิกของ  $P(S)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 32  | 2. 64  |
| 3. 128 | 4. 256 |





4. กำหนดให้  $A = \{x \mid x^2 - 3x + 1 \geq 0\}$

และ  $B = \{x \mid |2x - 5| \leq 2\}$

ถ้า  $A \cap B = [a, b]$  แล้ว  $a + b$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $5 + \frac{\sqrt{5}}{2}$

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

3.  $10 - \frac{\sqrt{5}}{2}$

4.  $10 + \frac{\sqrt{5}}{2}$

5. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ถ้าประพจน์  $p \rightarrow \sim q$  และ  $q \wedge r$  มีค่าความจริงเป็นเท็จทั้งคู่

แล้ว ประพจน์  $(p \vee q) \rightarrow \sim(q \wedge \sim r)$  มีค่าความจริงเป็นจริง

ข. ถ้าประพจน์  $(p \leftrightarrow r) \rightarrow (q \vee \sim r)$  มีค่าความจริงเป็นเท็จ

แล้ว ประพจน์  $\sim q \wedge (\sim p \vee r)$  และ  $p$  มีค่าความจริง

เป็นจริงทั้งคู่ หรือเป็นเท็จทั้งคู่

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. ก. ถูก และ ข. ถูก

2. ก. ถูก และ ข. ผิด

3. ก. ผิด และ ข. ถูก

4. ก. ผิด และ ข. ผิด





6. ถ้า  $x_1, x_2, \dots, x_{10}$  เป็นข้อมูลชุดหนึ่ง ซึ่ง  $\sum_{i=1}^{10} (x_i - M)^2$  มีค่า

น้อยที่สุด เมื่อ  $M = 15$  แล้ว  $\sum_{i=1}^{10} (2x_i + 5)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 300 | 2. 305 |
| 3. 315 | 4. 350 |

7. กำหนดให้  $A = (2, 1)$ ,  $B = (-4, 3)$

และ  $H$  เป็นไฮเพอร์โบลาซึ่งมีสมการเป็น  $5x^2 - ky^2 + \ell = 0$  โดยที่แกน

ตามขวางของ  $H$  อยู่บนแกน  $Y$  และยาวเท่ากับ  $AB$  ถ้าระยะระหว่าง จุด

โฟกัสทั้งสองของไฮเพอร์โบลานี้เท่ากับ 8 หน่วย แล้ว

$\ell - k$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. 27 | 2. 36 |
| 3. 45 | 4. 54 |





8. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-4}{2-\sqrt{x}} = -2 - \sqrt{2}$

ข. กำหนดให้  $a$  เป็นจำนวนจริง และ

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{เมื่อ } x > a \\ x + 5 & \text{เมื่อ } x \leq a \end{cases}$$

ถ้า  $f$  ต่อเนื่องที่จุด  $x = a$  แล้ว  $a$  ต้องเท่ากับ  $-2$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

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

9. ถ้า  $\det \left( 2 \begin{bmatrix} 1 & \tan \theta \\ \tan \theta & -1 \end{bmatrix} \right) = -12$  แล้ว  $\sin^2 \theta$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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







10. กำหนดให้  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

ถ้า  $S$  เป็นเซตของฟังก์ชัน  $f : A \rightarrow A$  ซึ่งมีสมบัติต่อไปนี้

สำหรับแต่ละ  $x$  ใน  $A$ ,  $f(x) = x$  หรือ  $f(x) > x + 1$

แล้ว จำนวนสมาชิกของ  $S$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. 22 | 2. 24 |
| 3. 26 | 4. 28 |

11. ถ้า  $f(x) = \log \left( \frac{2^x 5^{-x}}{3^{1-2x}} \right)$  แล้ว  $f^{-1} \left( \log \frac{6}{5} \right)$

เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

12. กำหนดให้  $S$  เป็นเซตคำตอบของอสมการ

$$\log_{1/2} (|x-2| - 2) \geq 0$$

ถ้า  $a$  และ  $b$  เป็นสมาชิกที่มีค่าน้อยที่สุด และมากที่สุดของ  $S$  ตามลำดับ

แล้ว จำนวนในข้อใดต่อไปนี้ เป็นสมาชิกของ  $S$

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1. $a + b$  | 2. $6a + b$ |
| 3. $2a + b$ | 4. $5a + b$ |





13. ผลบวกของคำตอบของสมการ

$$2^{x+2} + 9(2^{-x}) - 15 = 0$$

เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\log_2 \left(\frac{2}{3}\right)$
  2.  $2 \log_2 \left(\frac{2}{3}\right)$
  3.  $\log_2 \left(\frac{3}{2}\right)$
  4.  $2 \log_2 \left(\frac{3}{2}\right)$
14. ถ้า  $a$  เป็นจำนวนจริง และความชันของเส้นตรงที่ลากผ่านจุด  $(-4, a)$  และ  $(1, -2)$  เท่ากับ  $\frac{-3}{5}$  แล้ว ระยะระหว่างจุดกำเนิดและจุดกึ่งกลางระหว่างจุด  $(a, -a)$  และ  $(5, -7)$  เท่ากับเท่าใด
1. 2 หน่วย
  2. 3 หน่วย
  3. 4 หน่วย
  4. 5 หน่วย
15. กำหนดให้เส้นตรง  $l$  สัมผัสเส้นโค้ง  $y = 2x^3 + x^2 + 5$  ที่จุดซึ่ง  $x = -1$  ถ้าเส้นตรง  $l$  ตัดแกน X และแกน Y ที่จุด A และ B ตามลำดับ และ O คือจุดกำเนิดแล้ว พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม AOB เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 4 ตารางหน่วย
  2. 6 ตารางหน่วย
  3. 8 ตารางหน่วย
  4. 10 ตารางหน่วย





16. ถ้า  $A(-4, 1)$ ,  $B(-5, -4)$ ,  $C(1, -2)$  และ  $D(2, b)$  เป็นจุดยอดของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานแล้ว ระยะห่างระหว่างเส้นตรง  $BC$  กับจุด  $D$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| 1. $\frac{7\sqrt{10}}{5}$ หน่วย  | 2. $14\sqrt{10}$ หน่วย |
| 3. $\frac{14\sqrt{10}}{5}$ หน่วย | 4. $7\sqrt{10}$ หน่วย  |

17. ในการจัดคน 6 คน ซึ่งมีสมพรและสมศรีรวมอยู่ด้วย เพื่อนั่งโต๊ะกลมสองตัว ตัวแรกมี 3 ที่นั่ง และตัวที่สองมี 3 ที่นั่ง ความน่าจะเป็นที่ สมพรนั่งโต๊ะตัวแรก และสมศรีนั่งโต๊ะตัวที่สอง เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. 0.25 | 2. 0.30 |
| 3. 0.35 | 4. 0.40 |

18. ถ้า  $A = \begin{bmatrix} -3 & a^2 \\ a & 1 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$  และ

$\det(AB^t) = -132$  แล้ว  $\det(A+B)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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





19. จำนวนจริง  $x$  ที่น้อยที่สุด ซึ่ง

$$\det \begin{pmatrix} x & -2 \\ 5 & x+7 \end{pmatrix} \leq 0$$

เป็นสมาชิกของเซตในข้อใดต่อไปนี้

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. เซตของจำนวนคู่บวก | 2. เซตของจำนวนคี่ลบ  |
| 3. เซตของจำนวนคู่ลบ  | 4. เซตของจำนวนคี่บวก |
20. กำหนดให้  $f(x) = 2x+1$  และ  $g(x) = x^2 + 1$

ถ้า  $a$  เป็นจำนวนจริงที่ทำให้

$$(f^{-1} \circ g)(a) = (g \circ f^{-1})(a)$$

แล้ว  $(a+1)^2$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |      |      |
|------|------|
| 1. 3 | 2. 4 |
| 3. 5 | 4. 6 |
21. กำหนดให้  $F$  เป็นโฟกัสของพาราโบลาซึ่งมีสมการเป็น  $x^2 = -12y$  และ  $A$  คือจุด  $(-4, 0)$  วงกลมที่มี  $FA$  เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางมีความยาวเส้นรอบวง เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1. $3\pi$ หน่วย | 2. $4\pi$ หน่วย |
| 3. $5\pi$ หน่วย | 4. $6\pi$ หน่วย |





22. ถ้า  $g(x) = 1 - \frac{1}{x}$  และ  $(g \circ f)(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 2}$

แล้ว  $(f \circ f')(1)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |      |      |
|------|------|
| 1. 6 | 2. 7 |
| 3. 8 | 4. 9 |

23. ในการเลือกคน 4 คน จากสามภรรยา 6 คู่ ความน่าจะเป็นที่คน 4 คน ที่เลือกมานี้ ไม่มี 2 คนใดเป็นสามภรรยาด้วยกัน เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (ตอบทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. 0.35 | 2. 0.39 |
| 3. 0.42 | 4. 0.48 |

24. ในการคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดหนึ่ง ปรากฏว่าได้ผลลัพธ์ เป็น 9 แต่ต่อมาตรวจพบว่า มีข้อมูลตัวหนึ่งคือ 1.0 ถูกอ่านผิดไปเป็น 10 จึงคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิตใหม่ และได้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็น 8.91 จำนวนข้อมูลทั้งหมดของข้อมูลชุดนี้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 50  | 2. 100 |
| 3. 150 | 4. 200 |





25. ผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนห้องหนึ่งเป็นดังนี้
- สัมประสิทธิ์ของการแปรผันของคะแนนเท่ากับ  $\frac{1}{4}$
- นายสถาพรสอบได้ 73.5 คะแนน
- และค่ามาตรฐานของคะแนนของนายสถาพรเท่ากับ 0.2
- ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบของนักเรียนห้องนี้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1. 60 คะแนน | 2. 65 คะแนน |
| 3. 67 คะแนน | 4. 70 คะแนน |
- 

