



ข้อสอบชุดที่

1

คณะกรรมการประสานงานการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา  
ในสถาบันอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย

ชื่อ.....

รหัสวิชา 09

เลขที่นั่งสอบ.....

ข้อสอบวิชา คณิตศาสตร์ 2

สถานที่สอบ.....

วันอังคารที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2545

ห้องสอบ.....

เวลา 12.00 - 14.00 น.

### คำอธิบาย

- ข้อสอบนี้เป็นข้อสอบ ชุดที่ 1
- ก่อนตอบคำถาม จงเขียนชื่อ เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบ ห้องสอบ ลงในกระดาษแผ่นนี้ และในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายรหัสเลขที่นั่งสอบ รหัสวิชา และรหัสชุดข้อสอบ ให้ตรงกับชุดข้อสอบที่ได้รับ
- ข้อสอบมี 20 หน้า ตอนที่ 1 มี 8 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน (หน้า 2-4)  
ตอนที่ 2 มี 28 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน (หน้า 5-20)
- ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือกหรือคำตอบที่ต้องการในกระดาษคำตอบ ให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ดังนี้  
ตอนที่ 1 ระบายคำตอบที่ได้จากการคำนวณเป็นเลขจำนวนเต็ม 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  
หมดรอยคำเสียก่อน แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
- ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของทางราชการ  
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง หรือ เฉลย ก่อนวันที่ 16 เมษายน พ.ศ. 2545



ตอนที่ 1 ข้อ 1-8 เป็นข้อสอบแบบอัตนัย ข้อละ 2 คะแนน

1. จากการสำรวจนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เคมี และฟิสิกส์ 170 คน พบว่าทุกคนชอบเรียนอย่างน้อย 1 วิชา และ

ชอบเรียนคณิตศาสตร์	80 คน
ชอบเรียนเคมี	92 คน
ชอบเรียนฟิสิกส์	115 คน
ชอบเรียนทั้งคณิตศาสตร์และเคมี	52 คน
ชอบเรียนทั้งเคมีและฟิสิกส์	57 คน
ชอบเรียนทั้งคณิตศาสตร์และฟิสิกส์	43 คน

จำนวนนักเรียนที่ชอบเรียนทั้ง 3 วิชา เท่ากับเท่าใด

2. ถ้า  $a$ ,  $b$ ,  $q_1$ ,  $q_2$  เป็นจำนวนเต็มบวก ซึ่ง

$$a = bq_1 + 231$$

$$b = 231q_2 + 126$$

แล้ว ห.ร.ม. ของ  $a$ ,  $b$  เท่ากับเท่าใด





3. กำหนดให้ A และ B เป็นจุด  $(-5, 4)$  และ  $(3, 2)$  ตามลำดับ ถ้าเส้นตรงซึ่งแบ่งครึ่งและตั้งฉากกับส่วนของเส้นตรง  $\overline{AB}$  ตัดแกน  $y$  ที่จุด  $(0, b)$  แล้ว  $b$  มีค่าเท่าใด
4. ค่า  $x$  ที่สอดคล้องกับสมการ  $2(\ln 10)(\log |x-2|) = \ln(x^2+1)$  มีค่าเท่ากับเท่าใด
5. กำหนดให้  $f(x) = 3x^2 + 2$  และ  $g(x) = \sqrt{x}$   
 $(fg)'(1) + \left(\frac{f}{g}\right)'(1)$  มีค่าเท่ากับเท่าใด
6. กำหนดให้  $y = f(x)$  เป็นสมการเส้นโค้งที่มีความชัน ณ จุด  $(x, y)$  ใด ๆ เป็น  $3\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}$  แล้ว  $f(4) - f(0)$  เท่ากับเท่าใด
7. มีธงแบบต่าง ๆ 6 ผืน เป็นสีขาว 2 ผืน สีแดง 2 ผืน นอกนั้นเป็นสีเขียวและฟ้า นำธงทั้งหมดมาประดับรอบวงเวียน โดยธงสีเดียวกันต้องไม่อยู่ติดกัน จำนวนวิธีจัดธงดังกล่าวมีกี่วิธี





8. ถ้าผลการสอบของนักเรียนห้องหนึ่งเป็นดังนี้

วิชา	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ภาษาไทย	65	15
ภาษาอังกฤษ	59	10

ค.ช.วิทย์ เป็นนักเรียนห้องนี้ที่เรียนวิชาภาษาไทยได้ดีเท่ากับภาษาอังกฤษ ถ้าในการสอบครั้งนี้ค.ช.วิทย์สอบวิชาภาษาไทยได้ 80 คะแนน แล้วเขาสอบวิชาภาษาอังกฤษได้คะแนนเท่ากับเท่าใด





ตอนที่ 2 ข้อ 1-28 เป็นข้อสอบแบบปรนัย ข้อละ 3 คะแนน

1. กำหนดเซต A, B, C ดังนี้

$$A = \{4, 5, 6, 7\}, B = \{4, 6, 8\}, C = \{3, 6, 9\}$$

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. (6, 6) เป็นสมาชิกของ  $[(A \cap B) \times C]$  และ  $A \times (B \cap C)$

ข. (5, 9) เป็นสมาชิกของ  $[(A - B) \times C]$  หรือ  $A \times (B - C)$

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





2. กำหนดให้  $A = \{x \mid \sqrt{x^2 - 2x + 1} - \sqrt{x^2 + 2x + 1} = 2\}$

ถ้า  $A \cap [-5, 5] = [a, b]$  แล้ว  $a + b$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

3. ให้ A เป็นเซตของคำตอบสมการ

$$\frac{1}{|x+1|} - \frac{1}{|x-3|} \leq 0$$

ถ้า  $B = [-20, 20]$  แล้ว  $B - A$  เท่ากับเซตใดต่อไปนี้

1.  $[-20, 1)$
2.  $(-1, 20]$
3.  $[-20, 1) \cup \{3\}$
4.  $(1, 20) \cup \{-1\}$





4. กำหนดให้  $p, q, r, s, t$  เป็นประพจน์ ซึ่งประพจน์  $(p \wedge q) \rightarrow r$  มีค่าความจริงเป็นเท็จ

ถ้า A แทนประพจน์  $[s \rightarrow (t \rightarrow q)] \leftrightarrow (r \wedge p)$  แล้วข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อสรุปที่ถูกต้อง

1. A มีค่าความจริงเป็นจริง
2. A มีค่าความจริงเป็นเท็จ
3. หากค่าความจริงของ A ไม่ได้เพราะไม่ทราบค่าความจริงของ s
4. หากค่าความจริงของ A ไม่ได้เพราะไม่ทราบค่าความจริงของ t

5. ให้  $p, q$  เป็นประพจน์ ถ้า  $[(p \rightarrow q) \rightarrow (p \vee \sim q)]$  มีค่าความจริงเป็นเท็จแล้วประพจน์ในข้อใดต่อไปนี้มีค่าความจริงเป็นเท็จ

1.  $\sim p \vee q$
2.  $\sim p \wedge q$
3.  $p \leftrightarrow q$
4.  $\sim p \rightarrow q$





6. ให้  $R$  เป็นเซตของจำนวนจริง และเอกภพสัมพัทธ์  $U = \{x \in R \mid 0 \leq x \leq 1\}$

ข้อใดต่อไปนี้มีความจริงเป็น เท็จ

1.  $\exists x [x^2 = x]$
2.  $\forall x [x^2 \leq x]$
3.  $\exists x [(x > \frac{1}{2}) \wedge (x^2 > \frac{1}{2})]$
4.  $\forall x [x^2 - 2x + 2 < 0]$

7. กำหนดให้ความสัมพันธ์  $r = \left\{ (x, y) \in R \times R \mid y = \frac{x^2 - 4}{9 - x} \right\}$

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. โดเมนของ  $r$  คือ  $(-\infty, -3) \cup (3, \infty)$
- ข. เรนจ์ของ  $r$  คือ  $(-\infty, -1) \cup (-\frac{4}{9}, \infty)$

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







8. กำหนดให้  $f(x) = \frac{1}{x}$  และ  $g(x) = \frac{x-1}{x}$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1.  $(f \circ g)(2) = -2$
2.  $(f^{-1} \circ g^{-1})(2) = -1$
3.  $(f + g)(2) = -1$
4.  $(f^{-1} + g^{-1})(2) = -2$

9. ถ้า  $f$  และ  $g$  เป็นฟังก์ชัน ซึ่ง  $f^{-1}(x) = \frac{x+4}{3}$

และ  $(f \circ g)(x) = 3x^2 + 2$  แล้ว

$f(x) + g(x)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $x^2 + 3x - 2$
2.  $x^2 - 3x + 2$
3.  $x^2 + 3x$
4.  $x^2 - 3x$





10. กำหนดให้  $f = \{(-1, 1), (0, 3), (3, 6), (4, 5)\}$  และ

$g \circ f = \{(-1, 3), (0, 7), (3, 13), (4, 11)\}$  แล้ว  $g$  เป็นสับเซตของเซตใน  
ข้อใดต่อไปนี้

1.  $\{(x, y) \mid y = x + 2\}$
2.  $\{(x, y) \mid y = 2x + 1\}$
3.  $\{(x, y) \mid y = 4x - 1\}$
4.  $\{(x, y) \mid y = 5x - 2\}$

11. ค่าของ  $\frac{4\sin \frac{7\pi}{3} \sec \frac{7\pi}{6} + \tan \frac{3\pi}{4} \operatorname{cosec} \frac{3\pi}{2}}{\tan \frac{7\pi}{4} - 1}$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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



12. กำหนดให้  $f(x) = \begin{cases} \sin x & \text{เมื่อ } 0 < x \leq \frac{\pi}{2} \\ \operatorname{cosec} x & \text{เมื่อ } \frac{\pi}{2} < x < \pi \end{cases}$

และ  $g(x) = \begin{cases} \cos x & \text{เมื่อ } 0 < x \leq \frac{\pi}{2} \\ \tan x & \text{เมื่อ } \frac{\pi}{2} < x < \pi \end{cases}$

เมื่อพิจารณา  $f$  และ  $g$  บนช่วง  $(0, \pi)$  ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1.  $f$  เท่านั้นที่เป็นฟังก์ชันเพิ่ม
2.  $g$  เท่านั้นที่เป็นฟังก์ชันลด
3.  $f$  และ  $g$  เป็นฟังก์ชันเพิ่มทั้งคู่
4.  $f$  และ  $g$  เป็นฟังก์ชันลดทั้งคู่





13. กำหนดให้เส้นตรงที่ผ่านจุด  $A(a, 5)$  และ  $B(1, 2)$  ขนานกับเส้นตรงที่ผ่านจุด  $C(2, 8)$  และ  $D(-2, 4)$  วงกลมที่ลากผ่านจุด  $A$  และมีจุดศูนย์กลางที่จุด  $(0, 2)$  ตัดแกน  $y$  ที่จุดในข้อใดต่อไปนี้

1.  $(0, -3)$  และ  $(0, 7)$
2.  $(0, -5)$  และ  $(0, 5)$
3.  $(0, -7)$  และ  $(0, 3)$
4.  $(0, 2 + \sqrt{13})$  และ  $(0, 2 - \sqrt{13})$

14. กำหนดวงรี  $\frac{x^2}{10} + \frac{y^2}{9} = 1$  ถ้าไฮเพอร์โบลามีจุดยอดทั้งสองจุดอยู่ที่โฟกัสของวงรี และมีความยาวแกนสังยุคเท่ากับความยาวแกนโทของวงรี แล้วสมการของไฮเพอร์โบลาคือข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{x^2}{1} - \frac{y^2}{10} = 1$
2.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{1} = 1$
3.  $\frac{x^2}{10} - \frac{y^2}{1} = 1$
4.  $\frac{x^2}{1} - \frac{y^2}{9} = 1$





15. ถ้า  $a$  คือคำตอบของสมการ  $10^{3x} = 100 e^{x^2 \ln 10}$

แล้ว  $\log_4 a + \log_4 (3 - a)$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0

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

3. 1

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

16. ถ้า  $f(x) = 3^{2x}$  และ  $g(x) = \log_9(3x)$ ,  $x > 0$

แล้ว  $(g \circ f)(x) + (f \circ g)(x)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $4x$

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

3.  $3x + 1$

4.  $2x + 3$

17. กำหนดให้  $A = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 5 & -5 \end{bmatrix}$  และ  $B = \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ 3 & 9 \end{bmatrix}$

แล้ว  $\det [3(A^t + B)^{-1}]$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0.5

2. 1

3. 1.5

4. 3





18. ถ้า  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  และ  $B = \{-2, -1, 1, 2\}$

$$\text{ถ้า } S = \left\{ (a, b) \in A \times B \mid \begin{bmatrix} b^3 & 2+b \\ b & a \end{bmatrix} \text{ เป็นเมตริกซ์เอกฐาน} \right\}$$

S เป็นสับเซตของข้อใดต่อไปนี้

1.  $\{(1, -1), (1, -2), (1, 2), (3, 1)\}$
2.  $\{(1, -2), (1, 2), (3, 1), (3, 2)\}$
3.  $\{(1, -1), (1, -2), (3, 1), (3, 2)\}$
4.  $\{(1, 2), (2, 1), (2, 2), (3, 1)\}$

19. กำหนดฟังก์ชัน  $f(x) = \begin{cases} \frac{x-9}{3-\sqrt{x}} & , \quad x > 9 \\ 3-kx^2 & , \quad x \leq 9 \end{cases}$

โดยที่  $k$  เป็นจำนวนจริง

ถ้า  $f$  เป็นฟังก์ชันต่อเนื่อง แล้ว  $f(27k)$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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





20. ให้  $L$  เป็นเส้นสัมผัสเส้นโค้ง  $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 3x - \frac{1}{3}$  ที่จุด  $A$  ซึ่งอยู่ใน  
ควอดรันต์ที่ 4 ถ้า  $L$  ทำมุม  $45^\circ$  กับแกน  $x$  และตัดแกน  $x$  ที่จุด  $B$   
แล้วส่วนของเส้นตรง  $\overline{AB}$  มีความยาวเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{9}{\sqrt{2}}$

2.  $\frac{17}{\sqrt{2}}$

3.  $4\sqrt{2}$

4.  $15\sqrt{2}$

21. ถ้า  $x, y$  เป็นจำนวนจริง ซึ่ง  $x+y = 10$  และ  $xy^2$  มีค่ามากที่สุด  
แล้วค่าของ  $x, y$  อยู่ในช่วงตามข้อใดต่อไปนี้

1.  $x \in (0, 2)$  และ  $y \in (7, 9)$

2.  $x \in (1, 3)$  และ  $y \in (6, 8)$

3.  $x \in (2, 4)$  และ  $y \in (5, 7)$

4.  $x \in (3, 5)$  และ  $y \in (4, 6)$





22. กล่องใบหนึ่งมีลูกบอลอยู่ 15 ลูก โดยที่ลูกบอลแต่ละลูกมีหมายเลขกำกับอยู่  
หนึ่งหมายเลข เป็นเลข 1 ถึง 15 สุ่มหยิบลูกบอลมา 2 ลูก โดยหยิบทีละลูก  
แบบไม่ใส่คืน จำนวนวิธีที่หยิบได้ลูกบอลลูกแรกมีหมายเลขซึ่งหารด้วย 3 ลงตัว  
และลูกบอลลูกที่สองมีหมายเลขซึ่งหารด้วย 5 ลงตัวเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. 7  | 2. 8  |
| 3. 14 | 4. 15 |

23. สมชายมีเสื้อ 5 ตัว เป็นสีขาว 3 ตัว สีฟ้า 2 ตัว มีกางเกง 4 ตัว เป็นสีขาว 1 ตัว  
และสีเทา 3 ตัว ถ้าสมชายแต่งตัวออกจากบ้านโดยไม่เจาะจงแล้ว ความน่าจะเป็นที่  
เขาสวมเสื้อและกางเกงสีต่างกันเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1. $\frac{3}{4}$  | 2. $\frac{4}{5}$   |
| 3. $\frac{9}{10}$ | 4. $\frac{17}{20}$ |







24. มีต้นไม้ 6 กระจ่างเป็นกุหลาบต่าง ๆ กัน 3 กระจ่าง และเป็นต้นไม้อื่น ๆ ต่างกันอีก 3 กระจ่าง ความน่าจะเป็นที่จะจัดเรียงกระจ่างต้นไม้ทั้งหมดเป็นแถวเดียวกันโดย ไม่มีกระจ่างกุหลาบอยู่ติดกันเลย มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

2.  $\frac{14}{15}$

3.  $\frac{19}{20}$

4.  $\frac{29}{30}$

25. ในการพิจารณาการกระจายของข้อมูลแสดงปริมาณน้ำมัน (ลิตรต่อวัน) ของแม่วัว จำนวน 50 ตัว พบว่าส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์เท่ากับ 4.5 และสัมประสิทธิ์ของ ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์เท่ากับ 30 %

ค่าของควอไทล์ที่หนึ่งและควอไทล์ที่สามเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ตามลำดับ

1. 3.5 และ 12.5

2. 5.5 และ 14.5

3. 10.5 และ 19.5

4. 12.5 และ 21.5





26. กำหนดตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลชุดหนึ่งดังนี้

ช่วงคะแนน	ความถี่
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4	2
5 - 9	6
10 -14	12
15 -19	20
20 -24	10

ให้  $\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และ  $med$  = มัชยฐานของข้อมูล  
ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูก

1. หากค่า  $\bar{X}$  ไม่ได้ และ  $med = 15.75$
2. หากค่า  $\bar{X}$  ไม่ได้ และ  $med = 15.35$
3.  $\bar{X} = 15$  และ  $med = 15.75$
4.  $\bar{X} = 15$  และ  $med = 15.35$





27. ข้อมูลต่อไปนี้คือคะแนนการสอบครั้งหนึ่งของนักเรียนห้องหนึ่ง จำนวน 30 คน

	นักเรียนชาย	นักเรียนหญิง
จำนวน (คน)	22	18
ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	18	11
ค่าความแปรปรวน	9	4

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. สัมประสิทธิ์ของการแปรผันของคะแนนของนักเรียนชายมากกว่าของนักเรียนหญิง
- ข. คะแนนการสอบของนักเรียนทั้งห้องมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตและความแปรปรวนเท่ากับ 14.85 และ 6.75 ตามลำดับ

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





28. สมมุติตารางดัชนีราคาผู้บริโภค ดังนี้

ปี พ.ศ.	2542	2543	2544
ดัชนี	100	98	98

ถ้าพนักงานคนหนึ่งมีรายได้เดือนละ 12,000 บาท ในปีพ.ศ. 2542 และได้เงินเดือนขึ้นปีละ 5 % เขาจะมีรายได้ที่แท้จริงต่อเดือนในปีพ.ศ. 2544 เมื่อเทียบกับปีพ.ศ. 2542 เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 12970.59
2. 13230.00
3. 13469.39
4. 13500.00

