



ข้อสอบชุดที่ 1

คณะกรรมการประสานงานการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา
ในสถาบันอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย

ชื่อ.....

รหัสวิชา **09**

เลขที่นั่งสอบ.....

ข้อสอบวิชา **คณิตศาสตร์ 2**

สถานที่สอบ.....

วันอังคารที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2543

ห้องสอบ.....

เวลา 12.00 - 14.00 น.

คำอธิบาย

- ข้อสอบนี้เป็นข้อสอบ ชุดที่ 1
- ก่อนตอบคำถาม จงเขียนชื่อ เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบ ห้องสอบ ลงในกระดาษแผ่นนี้ และในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายรหัสเลขที่นั่งสอบ รหัสวิชา และรหัสชุดข้อสอบให้ตรงกับชุดข้อสอบที่ได้รับ
- ข้อสอบมี 14 หน้า ตอนที่ 1 เป็นข้อสอบแบบอัตนัย มี 8 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน (หน้า 2-3)
ตอนที่ 2 เป็นข้อสอบแบบปรนัย มี 28 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน (หน้า 4-14)
- ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือกหรือคำตอบที่ต้องการในกระดาษคำตอบ ให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ดังนี้
ตอนที่ 1 ระบายคำตอบที่ได้จากการคำนวณ เป็นเลขจำนวนเต็ม 4 หลัก ทศนิยม 2 หลัก
 ตั้งตัวอย่างในกระดาษคำตอบในการตอบ
ตอนที่ 2 ระบายตัวเลือก ① ② ③ หรือ ④
 (ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว)
ตัวอย่าง ถ้าตัวเลือก ② เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ทำดังนี้
 ① ● ③ ④
 ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ต้องลบรอยระบายในวงกลมตัวเลือกเดิมให้สะอาด
 หมดรอยดำเสียก่อน แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
- ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของทางราชการ
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง หรือ เฉลย ก่อนวันที่ 21 พฤศจิกายน 2543



ตอนที่ 1 ข้อ 1-8 เป็นข้อสอบแบบอัตนัย ข้อละ 2 คะแนน

1. ให้ $A = \{0, 1, 2, (1, 2), (3, 2)\}$

และ $B = (A \times A) - A$

จำนวนสมาชิกของ B เท่ากับเท่าใด

2. ให้ X_1, X_2 เป็นคำตอบของสมการ

$$|x - 5| - \sqrt{x - 3} = 0$$

ถ้า $X_1 > X_2$ แล้ว $\frac{X_1}{X_2}$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

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

ถ้า $h = f \circ g$ แล้ว $h'(5)$ เท่ากับเท่าใด

4. ระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางของวงกลม $x^2 + 2x + y^2 - 8y - 25 = 0$
กับเส้นตรง $5x + 12y - 4 = 0$ เท่ากับกี่หน่วย





5. ค่าตอบของสมการ $\sqrt{x^3} \sqrt[3]{x} - 31 \sqrt[3]{x^2} \sqrt{x} = 32$ มีค่าเท่ากับเท่าใด
6. กำหนดให้ $f(x) = ax^4 + bx^2 - 5x$ โดยที่ a, b เป็นค่าคงตัว
ถ้า $f'(-5) = -15$ แล้ว $f'(5)$ มีค่าเท่าใด
7. ในการสอบครั้งหนึ่ง มีผู้เข้าสอบ 3 คน ปรากฏว่า
 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 67
 มัธยฐานเท่ากับ 65
 และพิสัยเท่ากับ 16
ผู้ที่สอบได้คะแนนสูงสุดได้คะแนนเท่าใด
8. ในปี พ.ศ. 2538 นายแดงได้เงินเดือน ๆ ละ 18,000 บาท
ในปี พ.ศ. 2542 นายแดงได้เงินเดือน ๆ ละ 26,000 บาท
ถ้าดัชนีราคาผู้บริโภคปี พ.ศ. 2542 เทียบกับปี พ.ศ. 2538 เท่ากับ 130
แล้วเงินเดือนที่แท้จริงของนายแดงในปี พ.ศ. 2542 เทียบกับปี พ.ศ. 2538
เพิ่มขึ้นจากเงินเดือนในปี พ.ศ. 2538 เท่าใด



ตอนที่ 2 ข้อ 1-28 เป็นข้อสอบแบบปรนัย ข้อละ 3 คะแนน

1. กำหนดเอกภพสัมพัทธ์ $U = \{1, 2, 3, 4, \dots, 10\}$

ถ้า $A = \{1, 2, 5, 6, 9, 10\}$ และ $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

แล้วสมาชิกของ เพาเวอร์เซตของ $[(A \cap B') \cup B]'$ มีจำนวนเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2
2. 4
3. 8
4. 16

2. ให้ R คือเซตของจำนวนจริง เซตคำตอบของอสมการ $\frac{x^4}{x^2 - 1} \geq x^2 + 1$

คือข้อใดต่อไปนี้

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





3. ให้ p, q และ r เป็นประพจน์ที่กำหนดให้ดังนี้
 p แทน 0 ไม่เป็นจำนวนเต็มคู่และไม่เป็นจำนวนเต็มคี่
 q แทน ถ้า $a^2 \leq b^2$ แล้ว $|a| \leq |b|$
 r แทน ถ้า a และ b เป็นจำนวนอตรรกยะ
แล้ว $a + b$ เป็นจำนวนอตรรกยะ
พิจารณาค่าความจริงของประพจน์ต่อไปนี้

- ก. $[p \wedge (\sim q)] \vee r$
ข. $(p \rightarrow q) \rightarrow r$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. ก. จริง และ ข. จริง
 2. ก. จริง และ ข. เท็จ
 3. ก. เท็จ และ ข. จริง
 4. ก. เท็จ และ ข. เท็จ
4. กำหนดให้ $\sim p \rightarrow q, \sim p \vee r, \sim r$ เป็นประพจน์ที่มีค่าความจริงเป็นจริง
ประพจน์ในข้อใดต่อไปนี้ มีค่าความจริงเป็นจริง
1. $p \rightarrow q$
 2. $q \leftrightarrow r$
 3. $p \vee r$
 4. $p \wedge \sim q$



5. นิเสธของประพจน์ $(p \rightarrow q) \rightarrow r$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. $(p \wedge \sim q) \wedge \sim r$
2. $(p \vee \sim q) \vee \sim r$
3. $(\sim p \vee q) \wedge \sim r$
4. $(p \wedge \sim q) \vee \sim r$

6. ให้ R แทนเซตของจำนวนจริง และ $f = \{(x, y) \in R \times R \mid y = |x| - x\}$
เรนจ์ของ f คือข้อใดต่อไปนี้

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

7. กำหนดจุด $A(-2, 0)$ และ $B(4, -2)$

และ $r = \{(x, y) \mid (x, y) \text{ คือจุด } C \text{ ที่ทำให้ } AC \text{ ตั้งฉากกับ } BC\}$
พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. โดเมนของ $r = [1 - \sqrt{10}, 1 + \sqrt{10}]$
- ข. โดเมนของ $r =$ เรนจ์ของ r

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. ให้ I^+ เป็นเซตของจำนวนเต็มบวก กำหนดให้ $f : I^+ \rightarrow I^+$ โดย

$$f(n) = \begin{cases} n^2 & \text{ถ้า } n \text{ เป็นจำนวนเต็มคู่} \\ n & \text{ถ้า } n \text{ เป็นจำนวนเต็มคี่} \end{cases}$$

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. f เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง

ข. f เป็นฟังก์ชันทั่วถึง

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

ถ้า a เป็นจำนวนจริง ซึ่ง $a \neq 4$ แล้ว $f^{-1}(a + 1)$ คือข้อใดต่อไปนี้

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





10. ถ้า $\sin \theta - \cos \theta = a$ แล้ว $\sin \theta \cos \theta$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

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

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

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

11. ถ้า ABC เป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งมี A เป็นมุมฉาก และ $\tan B = \frac{3}{4}$ แล้ว
ค่าของ $\sec C \cot B \operatorname{cosec} A$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. 0

2. $\frac{9}{20}$

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

4. $\frac{20}{9}$

12. ถ้า A เป็นจุดโฟกัสของพาราโบลา $y = -x^2$ และ B และ C เป็นจุดบนเส้น
ไคเรตริกซ์ของพาราโบลานี้ ซึ่งทำให้สามเหลี่ยม ABC เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า
แล้วพื้นที่ของสามเหลี่ยม ABC เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{\sqrt{3}}{12}$

2. $\frac{\sqrt{3}}{6}$

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

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





13. สมการของวงรีซึ่งมีโฟกัสที่จุด $(\pm\sqrt{3}, 0)$ และมีแกนเอกเป็นเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดยอดของไฮเพอร์โบลา $3x^2 - 4y^2 = 36$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{12} = 1$

2. $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{25} = 1$

3. $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{9} = 1$

4. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{12} = 1$

14. ถ้า a เป็นผลบวกของคำตอบของสมการ

$$2^{2x+1} - 17(2^x) = -8$$

แล้ว $\log_2(8)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

15. ให้ A เป็นเซตคำตอบของสมการ

$$(\sqrt{1 + \log_x \sqrt{27}}) \log_3 x + 1 = 0$$

จำนวนสมาชิกของ A มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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





18. ถ้า $f(x) = \frac{1}{x} - \frac{1}{4}$ และ $g(x) = \frac{1}{x-4}$ ค่าของ $\lim_{x \rightarrow 4} [f(x) \cdot g(x)]$
เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $-\frac{1}{16}$

2. 0

3. $\frac{1}{16}$

4. หาค่าไม่ได้

19. สมมติว่า f เป็นฟังก์ชันที่สามารถหาอนุพันธ์ได้ สำหรับทุก ๆ $x \in \mathbb{R}$ ถ้า $f(2) = 4$

และ $y = (x^2 - 3x + 2) f(x)$ แล้ว $\frac{dy}{dx}$ ที่ $x = 2$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0

2. 4

3. 8

4. หาค่าไม่ได้

20. เส้นตรงที่สัมผัสเส้นโค้ง $y = \frac{3}{x} - \frac{1}{3x^3}$ ที่ $x = 1$ มีสมการตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1. $y - \frac{8}{3} = 2(x - 1)$

2. $y - \frac{10}{3} = 2(x - 1)$

3. $y - \frac{8}{3} = -2(x - 1)$

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





21. ถ้า $g(x) = \frac{d}{dx} (x^3 - x^2 + 5)$

และ $h(x) = \frac{d\sqrt{x}}{dx}$ แล้ว

$\int [g(x) \cdot h(x)] dx$ คือข้อใดต่อไปนี้

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

2. $x^{\frac{5}{2}} - x^{\frac{3}{2}} + C$

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

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

22. ในการประชุมตัวแทนนักเรียนชั้นหนึ่งซึ่งมี 4 ห้อง โดยที่มีตัวแทนห้องละ 3 คน 2 ห้อง และมีตัวแทนห้องละ 2 คน 2 ห้อง จำนวนวิธีจัดให้ผู้เข้าประชุมนั่งรอบโต๊ะกลม โดยที่ผู้อยู่ห้องเดียวกันนั่งติดกัน เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 144

2. 288

3. 432

4. 864

23. แบ่งของ 7 ชิ้นที่แตกต่างกันให้แก่คน 3 คน โดยที่แต่ละคนได้อย่างน้อย 2 ชิ้น จำนวนวิธีการแบ่งของดังกล่าวมีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 210

2. 420

3. 630

4. 1260





24. ในการเลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการอย่างละ 1 คน จากผู้สมัคร 10 คน ซึ่งเป็นชาย 6 คน และหญิง 4 คน ความน่าจะเป็นที่จะได้ประธานเป็นชาย และเลขานุการเป็นหญิงเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

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

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

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

25. กบ่องใบหนึ่งมีลูกอมชนิดหนึ่ง 10 เม็ด โดยเป็นลูกอมรสส้ม 3 เม็ด ถ้าสุ่มหยิบลูกอมมา 2 เม็ด ความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกอมรสส้มอย่างน้อย 1 เม็ด เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

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

3. $\frac{7}{15}$

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

26. ให้ a เป็นจำนวนจริงที่ทำให้ $\sum_{i=1}^8 (x_i - a)^2$ มีค่าต่ำสุดสำหรับข้อมูล

2 2 6 12 12 20 16 10

แล้วมัธยฐานของข้อมูล

5 a 2a 6 3 7 15 16

เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 8.5

2. 8

3. 7.5

4. 7



27. ถ้าข้อมูลชุดที่หนึ่งคือ

$$x_1, x_2, x_3, \dots, x_{10}$$

มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 และ 2 ตามลำดับ แล้วข้อมูลชุดที่ 2 คือ

$$\frac{x_1}{2}, \frac{x_2}{2}, \frac{x_3}{2}, \dots, \frac{x_{10}}{2}$$

มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตและความแปรปรวน (ตามลำดับ) เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | |
|---------|----------|
| 1. 5, 2 | 2. 10, 2 |
| 3. 5, 1 | 4. 10, 1 |

28. ในการสอบนักเรียน 52 คน ได้สัมประสิทธิ์ของการแปรผันเท่ากับ 0.3 ถ้านักเรียนที่สอบได้ 70 คะแนน คิดเป็นคะแนนมาตรฐานได้เท่ากับ 1 แล้ว ผลรวมของคะแนนของนักเรียนทั้ง 52 คน เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 3000 คะแนน
2. 2800 คะแนน
3. 2600 คะแนน
4. 2500 คะแนน

