



การสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา
ในมหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยวิธีรับตรง
ประจำปีการศึกษา 2553

ชื่อ	รหัสวิชา 09
เลขที่นั่งสอบ	ข้อสอบวิชา คณิตศาสตร์(ศิลป์)
สนามสอบ	วันที่ 8 พฤศจิกายน 2552
ห้องสอบ	เวลา 09.00-11.00 น.

คำอธิบาย

1. ข้อสอบมี 7 หน้า (50 ข้อ ๆ ละ 2 คะแนน) คะแนนเต็ม 100 คะแนน
2. ก่อนตอบคำถามต้องเขียนชื่อ เลขที่นั่งสอบ สนามสอบและห้องสอบ ลงในกระดาษแผ่นนี้ และในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายรหัสเลขที่นั่งสอบ รหัสวิชา และชุดข้อสอบให้ตรงกับชุดข้อสอบที่รับ
3. ในการตอบให้ใช้ดินสอค่าเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือก ① ② ③ หรือ ④ ในกระดาษคำตอบให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว
ตัวอย่าง ถ้าเลือก ② เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ทำดังนี้

① ● ③ ④

ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ต้องลบรอยระบายในวงกลมตัวเลือกเดิมให้สะอาดหมดรอยค่าเสียก่อน แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่

4. ห้าม นำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
5. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนสิทธิ์ของทางราชการ

ห้าม เผยแพร่ อ้างอิง หรือเฉลย ก่อนวันที่ 29 ธันวาคม 2552

ข้อสอบโควตา มข. 53 วิชา คณิตศาสตร์ (ศิลป์)

- กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B = \{x \in A \mid x^2 < 10\}$ และ $C = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ แล้ว $(A \cup C) - B$ มีค่าเท่ากับข้อใด
 - $\{4, 5, 6, 8, 10\}$
 - $\{3, 4, 5, 6, 8, 10\}$
 - $\{5, 6, 8, 10\}$
 - $\{6, 8, 10\}$
- กำหนดให้ A, B และ C เป็นเซตใดๆ ข้อใดต่อไปนี้ถูก
 - ถ้า $A - B = \emptyset$ แล้ว $A = B$
 - ถ้า $A \cap B = \emptyset$ แล้ว $A' \cap B' = \emptyset$
 - ถ้า $A \cup B = A \cap B$ แล้ว $A = B$
 - ถ้า $A \cup B = A \cup C$ แล้ว $B = C$
- จากการสำรวจนักเรียนชั้น ม. 6 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง ซึ่งมีนักเรียน 50 คน พบว่า มีนักเรียนที่สอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์ 35 คน สอบผ่านวิชาวิทยาศาสตร์ 40 คน และสอบไม่ผ่านทั้งสองวิชา 3 คน อยากทราบว่านักเรียนสอบผ่านทั้งวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์กี่คน
 - 22 คน
 - 25 คน
 - 28 คน
 - 31 คน
- จากลำดับ $1, -6, 16, -31, 51, -76, \dots$ โดยหลักการให้เหตุผลแบบอุปนัย สรุปได้ว่าสมาชิกตัวถัดไปมีค่าตรงกับข้อใด
 - 101
 - 106
 - 111
 - 120
- พิจารณาการให้เหตุผลต่อไปนี้

ก. เหตุ 1) สิ่งที่มีไม้ตักคือนก
2) เครื่องบินบินได้
ผล เครื่องบินคือนก

ข. เหตุ 1) ไม่มีสุนัขตัวใดบินได้
2) นาร่าบินไม่ได้
ผล นาร่าเป็นสุนัข

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

 - ก สมเหตุสมผล และ ข สมเหตุสมผล
 - ก สมเหตุสมผล และ ข ไม่สมเหตุสมผล
 - ก ไม่สมเหตุสมผล และ ข สมเหตุสมผล
 - ก ไม่สมเหตุสมผล และ ข ไม่สมเหตุสมผล
- กำหนดให้ a เป็นจำนวนจริงใดๆ ข้อใดต่อไปนี้ถูก
 - ถ้า $a > 0$ แล้ว $a^2 > a$
 - $\sqrt{a^2} = a$
 - ถ้า $|a| = |b|$ แล้ว $a = b$
 - ถ้า $a^2 < b^2$ แล้ว $|a| < |b|$
- ข้อใดเป็นเซตคำตอบของสมการ $x^2 + x - 6 < 0$
 - $(-3, 2)$
 - $(-2, 3)$
 - $(-\infty, -3) \cup (2, \infty)$
 - $(-\infty, -2) \cup (3, \infty)$
- ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ $|x - 7| > 5$
 - $(-\infty, 2)$
 - $(12, \infty)$
 - $(2, 12)$
 - $(-\infty, 2) \cup (12, \infty)$
- กำหนดให้ x, y เป็นจำนวนจริงบวกใดๆ ข้อใดคือรูปอย่างง่ายของ $(\sqrt{72x^3y})(\sqrt{32xy^5})$
 - $48x^2y^3$
 - $48x^3y^2$
 - $24x^2y^3$
 - $24x^3y^2$

10. ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$

2. $\sqrt{20}\sqrt{5} = 20$

3. $\sqrt{20} + \sqrt{45} = 5\sqrt{5}$

4. $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 = 5$

11. ค่าตอบของสมการ $\left(\frac{8}{27}\right)^{-x} = \frac{81}{16}$ คือข้อใด

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

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

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

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

12. กำหนดให้ประพจน์ $p \rightarrow (q \vee r)$ มีค่าความจริงเป็นเท็จ แล้วประพจน์ที่มีค่าความจริงเป็นเท็จคือข้อใด

1. $p \wedge \sim q$

2. $\sim r \rightarrow q$

3. $q \leftrightarrow r$

4. $q \vee \sim r$

13. ถ้า x และ y เป็นจำนวนจริงที่ $3^x = \frac{1}{27}$ และ $\log_2 y = 3$ แล้ว $x + y$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

1. 12

2. 11

3. 6

4. 5

14. ผลรวมของคำตอบของสมการ $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 0

2. 1

3. 2

4. 3

15. ความสัมพันธ์ใดต่อไปนี้ไม่เป็นฟังก์ชัน

1. $R_1 = \{(2,1), (3,1), (4,1), (5,1)\}$

2. $R_2 = \{(x,y) | x^2 - y = 11\}$

3. $R_3 = \{(x,y) | \sqrt{y} - 1 = x\}$

4. $R_4 = \{(x,y) | x = \sqrt{y^2 - 1}\}$

16. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. เรนจ์ของฟังก์ชัน $f(x) = 4^x - 2$ คือ $(0, \infty)$

2. ฟังก์ชัน $y = |x - 3|$ เป็นฟังก์ชันเชิงเส้น

3. โดเมนของฟังก์ชัน $y = \sqrt{36 - x^2}$ คือ $[-6, 6]$

4. ความสัมพันธ์ $\{(x,y) | 2y + |x| - 3 = 0\}$ ไม่เป็นฟังก์ชัน

17. ค่าของฟังก์ชันที่จุดวกกลับของฟังก์ชันข้อใดมีค่ามากที่สุด

1. $y = x^2 - 8x + 19$

2. $y = 1 - 2x - x^2$

3. $y = x^2 - 2x - 15$

4. $y = x^2 - 6x$

18. กำหนดให้ $f(x) = x^2 + 4x - 5$ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. $f(x) \geq 0$ เมื่อ $x \geq 0$

2. $f(x) \leq 0$ เมื่อ $x \in [-5, 1]$

3. $R_f = (-\infty, \infty)$

4. $D_f = [-9, \infty)$

19. ถ้า $f(3x - 1) = 3x + 7$ แล้ว $f(19)$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 27

2. 28

3. 63

4. 64

20. เรนจ์ของฟังก์ชัน $f(x) = -|x| + 5$ คือข้อใด

1. $[5, \infty)$

2. $(-\infty, 5]$

3. $[-5, \infty)$

4. $(-\infty, -5]$

21. ให้ $\triangle ABC$ เป็นสามเหลี่ยมที่มีมุม C เป็นมุมฉาก ถ้า $\sec B = \frac{13}{12}$ แล้ว $\tan A + \cot B$ มีค่าเท่ากับข้อใด
1. $\frac{24}{5}$
 2. 1
 3. $\frac{12}{5}$
 4. $\frac{169}{60}$
22. กำหนดให้ $\triangle ABC$ มีมุม A เท่ากับ 30° มุม C เท่ากับ 60° และด้าน AC ยาว 80 หน่วย พื้นที่ของสามเหลี่ยม ABC มีค่าเท่ากับข้อใด
1. $400\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
 2. $800\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
 3. 800 ตารางหน่วย
 4. 400 ตารางหน่วย
23. พิจารณาข้อความต่อไปนี้
- ก. $(32)^{\frac{1}{5}}(27)^{-\frac{1}{3}} > 4$
- ข. จำนวนเฉพาะที่บวกน้อยกว่า $5\sqrt{48}$ มี 11 จำนวน
- ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
1. ก ถูก และ ข ถูก
 2. ก ถูก และ ข ผิด
 3. ก ผิด และ ข ถูก
 4. ก ผิด และ ข ผิด
24. ให้ x, y เป็นจำนวนจริงใดๆ และ $x\Delta y = x^y - 1$, $x\text{O}y = \frac{2x+y}{2}$ ค่าของ $(3\Delta 2)\text{O}(4\text{O}6)$ มีค่าเท่ากับข้อใด
1. 10.5
 2. 11.5
 3. 16
 4. 19
25. พาดบันไดไว้กับตึกโดยให้ปลายบันไดตอนบนจดขอบคานฟ้าตึกพอดี ถ้าบันไดยาว 60 เมตร และบันไดทำมุมกับพื้นดิน 60° แล้วตึกนี้สูงเท่ากับข้อใด
1. 30 เมตร
 2. $30\sqrt{3}$ เมตร
 3. 40 เมตร
 4. $40\sqrt{3}$ เมตร
26. กำหนดให้ $\triangle ABC$ เป็นสามเหลี่ยมที่มี C เป็นมุมฉากให้จุด D อยู่ด้านบนเส้นตรง AB และจุด E อยู่บนเส้นตรง BC โดยที่ DE ขนานกับ AC และความยาวของด้าน DE และด้าน AC เท่ากับ 12 และ 13 หน่วย ตามลำดับ ถ้า $\tan B = 2.4$ แล้วด้าน AD ยาวเท่ากับข้อใด
1. 1 หน่วย
 2. 5 หน่วย
 3. $\frac{12}{5}$ หน่วย
 4. $\frac{13}{12}$ หน่วย
27. ถ้ากำหนดให้ f, g เป็นฟังก์ชันค่าจริง ถ้า $f(x) = 2x - 1$ และ $(f \circ g)(x) = x^2 + 4x + 4$ เมื่อ $(f \circ g)(x) = f(g(x))$ แล้ว $g(1)$ มีค่าเท่ากับข้อใด
1. 5
 2. 3
 3. 1
 4. 9
28. กำหนดให้ $\cos \theta = -\frac{4}{5}$ และ $\tan \theta > 0$ ค่าของ $\sin \theta + \cot \theta$ เท่ากับข้อใด
1. $\frac{11}{15}$
 2. $\frac{29}{15}$
 3. $\frac{3}{20}$
 4. $\frac{27}{20}$
29. กำหนดให้ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{100}$ เป็น 100 พจน์แรกของลำดับเลขคณิต ถ้า $a_1 = 1$ และ $a_{100} = \frac{7}{25}$ แล้ว $a_1 + a_2 + \dots + a_{100}$ มีค่าเท่ากับข้อใด
1. 32
 2. 48
 3. 64
 4. 96

30. ผลรวมของจำนวนนับที่หารด้วย 3 ลงตัว และมีค่าอยู่ระหว่าง 14 ถึง 373 มีค่าเท่ากับข้อใด
1. 22,220
 2. 23,220
 3. 24,220
 4. 26,220
31. พิจารณาลำดับต่อไปนี้ $\frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{4}{7}, \frac{8}{9}, x, y, \frac{a}{b}$ โดย $\frac{a}{b}$ เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ ค่าของ $a + b$ เท่ากับข้อใด
1. 27
 2. 45
 3. 57
 4. 79
32. กำหนดให้ a_1, a_2, \dots, a_{10} เป็นลำดับเรขาคณิต และ $a_1 = 3, a_2 = 2$ ค่าของ $\frac{a_1 + a_2 + a_3 + a_4}{a_4 + a_5 + a_6 + a_7}$ เท่ากับข้อใด
1. $\frac{8}{27}$
 2. $\frac{27}{8}$
 3. 8
 4. 27
33. ถ้า a เป็นจำนวนลบที่น้อยที่สุดที่ทำให้ $2a^2 + 3a + 1 = 0$ แล้ว $a + a^2 + \dots + a^7$ มีค่าเท่ากับข้อใด
1. -1
 2. $-\frac{85}{128}$
 3. $\frac{127}{128}$
 4. 7
34. กำหนดให้ $a_1 = 2, a_2 = 3$ และ $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ เมื่อ $n \geq 3$ ค่าของ $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6$ เท่ากับข้อใด
1. 47
 2. 50
 3. 52
 4. 56
35. ในการจับสลากชื่อของนักเรียน 5 คน ซึ่งเป็นชาย 3 คน หญิง 2 คน โดยจับสองครั้งไม่ซ้ำกัน ข้อใดคือความน่าจะเป็นที่สลากใบแรกได้นักเรียนชาย และใบที่สองได้นักเรียนหญิง
1. $\frac{1}{10}$
 2. $\frac{1}{5}$
 3. $\frac{3}{10}$
 4. $\frac{1}{2}$
36. หยิบสลากพร้อมกันสองใบโดยสุ่ม จากสลาก 6 ใบ ที่มีหมายเลข 1, 2, 3, 8, 12, 16 ถ้ากับไว้ ความน่าจะเป็นที่ผลรวมของหมายเลขในสลาก 2 ใบ หารด้วย 3 ลงตัว มีค่าเท่ากับข้อใด
1. $\frac{1}{3}$
 2. $\frac{1}{5}$
 3. $\frac{1}{6}$
 4. $\frac{1}{8}$
37. ลูกโป่งหนึ่งใส่เหรียญ 100 เหรียญ แต่ละเหรียญเขียนตัวเลข 1 - 100 ถ้ากับไว้ หยิบเหรียญ 1 อันโดยสุ่มความน่าจะเป็นที่ตัวเลขกำกับในเหรียญที่หยิบมามีรากที่ 2 เป็นจำนวนเต็มหรือมีรากที่ 3 เป็นจำนวนเต็ม เท่ากับข้อใด
1. $\frac{1}{10}$
 2. $\frac{11}{100}$
 3. $\frac{3}{25}$
 4. $\frac{13}{100}$
38. หยิบสลาก 1 ใบ จาก 1000 ใบ ที่มีหมายเลข 1 - 1000 ถ้ากับไว้ ความน่าจะเป็นที่หมายเลขของสลากเป็นหมายเลขที่มีค่าไม่น้อยกว่า 100 และเลขในแต่ละหลักแตกต่างกันทั้งหมด มีค่าเท่ากับข้อใด
1. $\frac{78}{125}$
 2. $\frac{79}{125}$
 3. $\frac{80}{125}$
 4. $\frac{81}{125}$

39. ในการทอดลูกเต๋าสองลูกหนึ่งครั้ง ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ผลบวกของแต้มเป็นจำนวนเฉพาะ เท่ากับข้อใด

1. $\frac{13}{136}$
2. $\frac{1}{3}$
3. $\frac{7}{18}$
4. $\frac{5}{12}$

40. เกมหนึ่งมีกติกากำหนดให้ผู้เล่นโยนเหรียญ 1 เหรียญ และลูกเต๋า 1 ลูก ผู้เล่นจะได้รางวัลถ้าเหรียญออกหัวหรือลูกเต๋ามีแต้มไม่เกิน 2 ความน่าจะเป็นที่ผู้เล่นจะได้รางวัลเท่ากับข้อใด

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

41. กำหนดให้ A เป็นข้อมูลชุดที่หนึ่งประกอบด้วย 2, 7, 7, 11, 13 ถ้า y เป็นค่าของข้อมูลชุด B โดยที่ $y = \frac{1}{2}x + 1$ เมื่อ x เป็นค่าข้อมูลของชุด A แล้วส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ยของข้อมูลชุด B มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 4.2
2. 3.6
3. 2.6
4. 1.6

42. ถ้าข้อมูลชุดหนึ่งมี 6 จำนวน ซึ่งข้อมูลที่มีค่าต่ำสุดน้อยกว่า 30 โดยที่ข้อมูลชุดนี้มีค่าฐานนิยมเท่ากับ 30 และ 32 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 34 และพิสัย เท่ากับ 24 แล้วค่าสูงสุดของข้อมูลชุดนี้ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 45
2. 48
3. 52
4. 56

43. แผนภาพต้น - ใบ ของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน 2 กลุ่ม ซึ่งจัดข้อมูลเรียงตามลำดับจากน้อยไปมาก ได้ดังนี้

ใบ (กลุ่ม1)		ต้น	ใบ (กลุ่ม2)	
8	6	0	5	9
a	2	1	b	
	1	2	0	2

ถ้าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 1 น้อยกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 2 อยู่ 1 และมีฐานของคะแนนกลุ่ม 2 เท่ากับ 12.5 แล้ว a มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 3
2. 4
3. 5
4. 6

44. ผลการวัดความสูงของนักเรียนกลุ่มหนึ่งเป็นเซตमितคือ 143, 148, 152, 154, 157, 160, 162, 166, 169, 170, 172 ถ้าสมปองและสมใจเป็นนักเรียนในกลุ่มนี้ และมีความสูงเท่ากับค่า Q_1 และ Q_3 ตามลำดับแล้วสมใจสูงกว่า สมปองเท่ากับข้อใด

1. 15 เซนติเมตร
2. 16 เซนติเมตร
3. 17 เซนติเมตร
4. 18 เซนติเมตร

45. ข้อใดเป็นการกระจายคะแนนของแบบทดสอบที่ค่อนข้างยาก

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต < ค่ามัธยฐาน < ค่าฐานนิยม
2. ค่ามัธยฐาน < ค่าเฉลี่ยเลขคณิต < ค่าฐานนิยม
3. ค่าฐานนิยม < ค่าเฉลี่ยเลขคณิต < ค่ามัธยฐาน
4. ค่าฐานนิยม < ค่ามัธยฐาน < ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

46. ข้อมูลสถิติในข้อใดเก็บรวบรวมด้วยการทดลอง

1. จำนวนคนไข้ที่มารับบริการที่สถานีอนามัยตำบลหนองแวงเป็นรายวันในเวลา 1 เดือน
2. จำนวนนักเรียนกลุ่มหนึ่งที่ทดลองทางวิทยาศาสตร์
3. จำนวนอุบัติเหตุบนท้องถนนสายหนึ่งเป็นรายเดือนในระยะเวลา 2 ปีที่ผ่านมา
4. น้ำหนักของพืชเมื่อเก็บเกี่ยวโดยใช้ปุ๋ยสูตรต่างกันในการเพาะปลูก

47. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 20 จำนวนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15 แต่ภายหลังพบว่าได้บันทึกข้อมูลผิดไป 3 จำนวน คือ 7 , 9 , 16 แต่บันทึกเป็น 17 , 3 , 6 ตามลำดับ แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ถูกต้องเท่ากับข้อใด
1. 14.7
 2. 14.9
 3. 15.1
 4. 15.3
48. ให้ $x_1, x_2, x_3, \dots, x_9$ เป็นข้อมูลชุดที่ $\sum_{i=1}^9 (x_i - a)^2$ มีค่าน้อยที่สุดเมื่อ $a = 12$ แล้ว $\sum_{i=1}^9 x_i$ มีค่าเท่ากับเท่าข้อใด
1. 108
 2. 109
 3. 110
 4. ไม่มีข้อใดถูก
49. เมื่อ 5 ปีที่แล้วอายุเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมาชิกในครอบครัวหนึ่งเป็น 14 และ 7 ตามลำดับ อีก 3 ปีข้างหน้า อายุเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมาชิกในครอบครัวนี้เท่ากับข้อใด
1. 22 และ 15 ตามลำดับ
 2. 22 และ 7 ตามลำดับ
 3. 17 และ 15 ตามลำดับ
 4. 17 และ 7 ตามลำดับ
50. ข้อมูล 2 ชุด มีจำนวนสมาชิก และค่าเฉลี่ยเลขคณิต ดังตารางต่อไปนี้

	จำนวนสมาชิก	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
ชุดที่ 1	3	4
ชุดที่ 2	5	6

ค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งสองชุดเท่ากับข้อใด

1. 4.5
2. 5
3. 5.25
4. 6

