



การสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา
ในมหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยวิธีรับตรง
ประจำปีการศึกษา 2555

ชื่อ.....	รหัสวิชา 09
เลขที่นั่งสอบ.....	ข้อสอบวิชา คณิตศาสตร์ (ศิลป์)
สนามสอบ.....	วันที่ 31 ตุลาคม 2554
ห้องสอบ.....	เวลา 12.00 - 14.00 น.

คำอธิบาย

- ข้อสอบนี้มี 8 หน้า (38 ข้อ) คะแนนเต็ม 100 คะแนน
- ก่อนตอบคำถาม ต้องเขียนชื่อ เลขที่นั่งสอบ สนามสอบและห้องสอบ ลงในกระดาษแผ่นนี้ และในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายรหัสเลขที่นั่งสอบ และรหัสวิชาให้ครบถ้วน
- ข้อสอบมี 3 ตอน
ตอนที่ 1 เป็นข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 14 ข้อ (ข้อ 1-14) ข้อละ 2 คะแนน
ตอนที่ 2 เป็นข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 14 ข้อ (ข้อ 15-28) ข้อละ 3 คะแนน
ตอนที่ 3 เป็นข้อสอบอัตนัยแบบเติมคำตอบ จำนวน 10 ข้อ (ข้อ 1-10) ข้อละ 3 คะแนน
- ในการตอบ ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ **2B**
ตอนที่ 1 และ 2 ให้ระบายวงกลมตัวเลือก ① ② ③ หรือ ④ ที่ตรงกับคำตอบที่ท่านเลือกในในกระดาษคำตอบ (ตามคำแนะนำในกระดาษคำตอบ) ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว
ตอนที่ 3 ให้กรอกและระบายตัวเลขที่เป็นคำตอบ โดยต้องกรอกและระบายเป็นเลขจำนวนเต็ม 4 หลักกับทศนิยมอีก 2 หลักเสมอ (ตามคำแนะนำในกระดาษคำตอบ)
- ห้าม** นำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนสิทธิ์ของทางราชการ

ห้าม เผยแพร่ อ้างอิง หรือเฉลย ก่อนวันที่ 17 มกราคม 2555

ตอนที่ 1 ข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือกจำนวน 14 ข้อ (ข้อ 1 - 14) ข้อละ 2 คะแนน

1. ให้ $A = \{f, 1, 2, \{1, 2\}, 3\}$ ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- (1) $\{1, 2\} \in A$ (2) $\{1, 2\} \notin A$
 (3) $f \in P(A)$ (4) $\{\{1, 2\}\} \in A$

2. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. เหตุ 1) ไม่มีทหารคนใดเป็นผู้หญิง
 2) พยาบาลทุกคนเป็นผู้หญิง

ผล ไม่มีทหารคนใดเป็นพยาบาล

- ข. เหตุ 1) จำนวนตรรกยะทุกจำนวนเป็นจำนวนจริง
 2) จำนวนจริงบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ

ผล มีจำนวนตรรกยะบางจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

- (1) ก. สมเหตุสมผล และ ข. สมเหตุสมผล
 (2) ก. สมเหตุสมผล และ ข. ไม่สมเหตุสมผล
 (3) ก. ไม่สมเหตุสมผล และ ข. สมเหตุสมผล
 (4) ก. ไม่สมเหตุสมผล และ ข. ไม่สมเหตุสมผล

3. ข้อใดต่อไปนี้ถูก

- (1) มีจำนวนตรรกยะจำนวนจำกัดที่มีค่าอยู่ระหว่าง 1 และ 10
 (2) จำนวนที่เป็นคำตอบของสมการ $x^2 + 1 = 0$ เป็นจำนวนจริง
 (3) $a^4 - (b - c) \neq a^4 - b + c$ สำหรับทุก ๆ จำนวนจริง a, b และ c
 (4) $a - (b - c) = (a - b) - c$ สำหรับทุก ๆ จำนวนจริง a, b และ c

4. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. กราฟของฟังก์ชันเชิงเส้น จะตัดแกน x เสมอ
 ข. ฟังก์ชันเชิงเส้นเป็นฟังก์ชันคงตัว

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

5. ให้ $r = \{(x, y) \mid y = 2 - \sqrt{x - 1}\}$ แล้ว D_r และ R_r เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- (1) $\{1, 2\}$ (2) $(-1, 2]$
 (3) $[-1, 2]$ (4) $\{1, 2\}$
6. ให้ a และ b เป็นจำนวนจริงที่ $a < b$ เป็นคำตอบของสมการ $(x^2 - 3x) + (x + 1) = -2(x^2 - 1)$ แล้ว $3a + b$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- (1) 0 (2) 1
 (3) 2 (4) 3
7. ให้ $\triangle ABC$ เป็นสามเหลี่ยม มีมุม C เป็นมุมฉาก โดยที่ $\sin A = \frac{5}{13}$ แล้ว $\tan A + \tan B$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- (1) 1 (2) $\frac{5}{12}$
 (3) $\frac{13}{12}$ (4) $\frac{169}{60}$
8. ลำดับชุดหนึ่งมี $a_{n+3} = 4n - 3$ และ $a_9 = 5 + 2k$ ค่าของ $k^2 + 1$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- (1) 17 (2) 64
 (3) 65 (4) 72
9. ให้ $x, 2x + 1, 5x - 2$ เป็นสามพจน์แรกของลำดับเลขคณิตลำดับหนึ่ง ผลบวก 20 พจน์แรกของลำดับนี้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- (1) 510 (2) 540
 (3) 610 (4) 640
10. ถ้า A และ B เป็นเหตุการณ์ที่ $P(A) = 0.4, P(B) = 0.5$ และ $P(A \cap B) = 0.2$ แล้ว $P(A \cup B)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- (1) 0.1 (2) 0.3
 (3) 0.6 (4) 0.9

ชื่อวิชา คณิตศาสตร์ (ศิลป์)

เวลา 12.00 – 14.00 น.

11. นักเรียนกลุ่มหนึ่งมี 10 คน มีนายเอและนางสาวบีรวมอยู่ด้วย ในการเลือกตัวแทน 3 คนจากนักเรียนกลุ่มนี้ ความน่าจะเป็นที่นายเอได้รับเลือกแต่นางสาวบีไม่ได้รับเลือกเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

(1) $\frac{7}{30}$

(2) $\frac{11}{30}$

(3) $\frac{3}{10}$

(4) $\frac{7}{10}$

12. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ฐานนิยมของข้อมูลชุดใดๆ จะมีจำนวนมากกว่าหนึ่งค่าเสมอ

ข. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดหนึ่งจะมีค่ามากกว่ามัธยฐานและฐานนิยมของข้อมูลชุดนั้นเสมอ

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

13. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. คอว์รีโวลต์ที่สอง (σ_2) ของข้อมูลชุดหนึ่งคือมัธยฐานของข้อมูลชุดนั้น

ข. พิสัยหาค่าได้เสมอ

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

14. ข้อมูลชุดหนึ่งเรียงลำดับจากน้อยไปหามากดังนี้

3, 4, 4, 8, 12

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

(1) ค่าเฉลี่ยเลขคณิตมากกว่ามัธยฐาน

(2) ฐานนิยมมากกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต

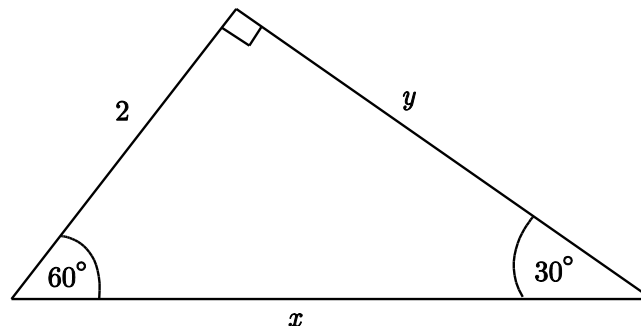
(3) มัธยฐานมีค่าเท่ากับค่าเฉลี่ยเลขคณิต

(4) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมมีค่าเท่ากัน

ตอนที่ 2 ข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือกจำนวน 14 ข้อ (ข้อ 15 - 28) ข้อละ 3 คะแนน

15. จากการสอบถามนักเรียนหญิงในชั้นเรียนหนึ่งซึ่งมีจำนวน 50 คนเกี่ยวกับความชื่นชอบดาราชายะยอคนนิยมสามคน ซึ่งได้แก่ มาริโอ้ ฌแซ และโตโน่ ปรากฏผลดังนี้
 25 คน ชอบมาริโอ้ 28 คน ชอบฌแซ 23 คนชอบโตโน่
 12 คนชอบทั้งมาริโอ้ และโตโน่ 10 คนชอบทั้งฌแซและโตโน่ และ 7 คนชอบดาราทั้งสามคน
 ถ้านักเรียนหญิงแต่ละคนชอบดาราชายะยออย่างน้อยหนึ่งคนในสามคนนี้ แล้วจำนวนนักเรียนหญิงที่ชอบทั้งมาริโอ้ และฌแซเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- (1) 10 คน (2) 11 คน
 (3) 12 คน (4) 13 คน
16. ให้ x เป็นจำนวนจริงซึ่ง $x, x + 2$ และ $x + 6$ เป็นความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่ง พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากรูปนี้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- (1) $36 - 20\sqrt{3}$ ตารางหน่วย (2) $36 + 20\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
 (3) $44 - 28\sqrt{3}$ ตารางหน่วย (4) $44 + 28\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
17. ค่าของ $\sqrt[3]{56} + \sqrt[3]{-189} + \sqrt[3]{-875}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- (1) $-4\sqrt[3]{7}$ (2) $10\sqrt[3]{7}$
 (3) $-6\sqrt[3]{7}$ (4) $6\sqrt[3]{7}$
18. ถ้า $9^x = 81^y$ และ $3^z = 27^x$ โดยที่ x น 0 แล้ว $\frac{2z - x}{z - y}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- (1) 5 (2) 4
 (3) 3 (4) 2
19. กำหนดให้ $y = 2^{2x}$ แล้วเซตคำตอบของสมการ $4^{2x} - 2^{2x+1} - 8 = 0$ เป็นเซตย่อยในข้อใดต่อไปนี้
- (1) $\{1\}$ (2) $\{1, 2\}$
 (3) $\{2, 3\}$ (4) $\{3, 4\}$

20.



จากรูป ค่าของ $2x + y^2$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

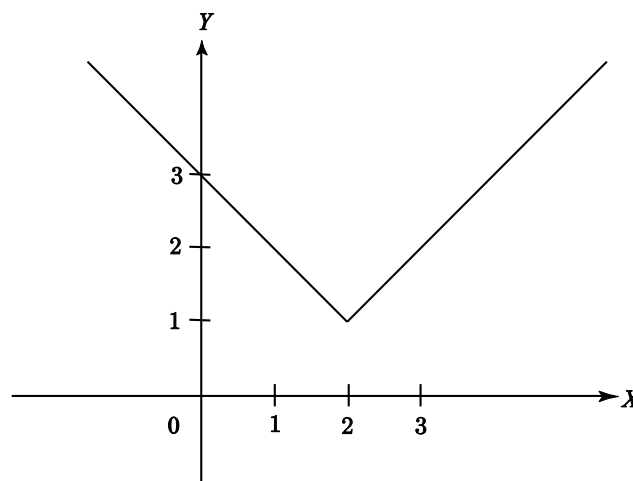
(1) 2

(2) $4\sqrt{3}$

(3) $10\sqrt{3}$

(4) 20

21.



กราฟที่กำหนดให้ คือกราฟของฟังก์ชันในข้อใดต่อไปนี้

(1) $y = |x - 2| + 1$

(2) $y = |x - 2| - 1$

(3) $y = |x + 2| + 1$

(4) $y = |x + 2| - 1$

22. โรงงานผลิตและจำหน่ายสินค้าชนิดหนึ่ง จำหน่ายสินค้าชิ้นละ 200 บาท ถ้าวันหนึ่งผลิตได้ x ชิ้น ต้นทุนในการผลิตจะเท่ากับ $x^2 + 40x + 300$ บาท ในการผลิตแต่ละวันจะจำหน่ายสินค้าหมด ถ้าโรงงานต้องการกำไรสูงสุด จะต้องผลิตสินค้าจำนวนเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

(1) 60 ชิ้น

(2) 80 ชิ้น

(3) 90 ชิ้น

(4) 100 ชิ้น

ชื่อวิชา คณิตศาสตร์ (ศิลป์)

เวลา 12.00 – 14.00 น.

23. ให้ $18, a, b, c, \frac{2}{9}$ เป็นห้าพจน์แรกของลำดับเรขาคณิต ค่าของ $3(a + b + c)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- (1) 26 (2) 29
(3) 32 (4) 35
24. ผลบวกของจำนวนที่อยู่ระหว่าง 100 กับ 280 ที่หารด้วย 9 ลงตัวมีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- (1) 3670 (2) 3770
(3) 3870 (4) 3970
25. ในหมู่บ้านของโครงการพัฒนาชนบทแห่งหนึ่งมี 600 ครัวเรือน เลี้ยงเป็ด 320 ครัวเรือน เลี้ยงสุกร 210 ครัวเรือน เลี้ยงทั้งเป็ดและสุกร 190 ครัวเรือน สุ่มครัวเรือนในหมู่บ้านนี้มา 1 ครัวเรือน ความน่าจะเป็นที่จะได้ครัวเรือนที่ไม่ได้เลี้ยงสัตว์ทั้งสองชนิดนี้เลยเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- (1) $\frac{17}{30}$ (2) $\frac{13}{30}$
(3) $\frac{11}{30}$ (4) $\frac{7}{30}$
26. ห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งต้องการพนักงานขายของหน้าร้าน 3 คน มีผู้มาสมัคร 12 คน เป็นชาย 5 คน นอกนั้นเป็นหญิง ความน่าจะเป็นที่จะได้พนักงานขายอย่างน้อย 1 คน เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- (1) $\frac{1}{22}$ (2) $\frac{7}{44}$
(3) $\frac{21}{44}$ (4) $\frac{37}{44}$
27. ข้อใดต่อไปนี้ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัชฌิม และฐานนิยมเท่ากัน
- (1) 1, 1, 3, 5, 10 (2) 1, 1, 2, 5, 6
(3) 1, 3, 3, 3, 5 (4) 1, 1, 1, 2, 5
28. ถ้าข้อมูลชุดหนึ่งประกอบไปด้วย 15, 13, 11, 9, 7 และ 5 แล้ว $12s^2$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- (1) 120 (2) 140
(3) 160 (4) 180

ตอนที่ 3 ข้อสอบอัตนัยแบบเติมคำตอบ จำนวน 10 ข้อ (ข้อ 1 - 10) ข้อละ 3 คะแนน

- ให้ $A = \{a \mid a \text{ เป็นจำนวนนับที่หารด้วย } 3 \text{ ลงตัว}\}$
 $B = \{b \mid b \text{ เป็นจำนวนเต็มที่หารด้วย } 7 \text{ ลงตัว}\}$ และ
 $C = \{c \mid c \text{ เป็นจำนวนเต็มที่มีค่าระหว่าง } -200 \text{ และ } 200\}$
 จงหาจำนวนสมาชิกของ $A \cap B \cap C$
- จงหาผลบวกของเลขโดดของผลคูณ $11,111,111$ ค $11,111,111$
- ถ้า $A = \{x \in I^+ \mid x \text{ เป็นคำตอบของสมการ } x^2 - 4x \geq 5\}$ และ
 $B = \{x \in I \mid x \text{ เป็นคำตอบของสมการ } x^2 - 2x - 8 < 0\}$
 เมื่อ I แทนเซตของจำนวนเต็ม และ I^+ แทนเซตของจำนวนเต็มบวก จงหาจำนวนสมาชิกของ
 $A \cap B$
- ให้ $f(x) = \begin{cases} x - 2 & ; x < 1 \\ x^2 - 2x + 3 & ; 1 \leq x < 3 \\ 5 & ; x \geq 3 \end{cases}$ จงหาค่าของ $f(0) + f(2) + f(3)$
- ให้ $\triangle ABC$ เป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก มีมุม B เป็นมุมฉาก $\cos A = \frac{5}{13}$ และด้าน c ยาว
 10 หน่วย จงหาว่าด้าน a ยาวเท่ากับกี่หน่วย
- นางสาวอมสินเริ่มเก็บเงินเดือนแรก 100 บาท และเดือนต่อ ๆ ไปเก็บมากกว่าเดือนก่อนหน้านั้น 10 บาท เมื่อเก็บเงินต่อเนื่องโดยไม่นำเงินที่เก็บไปใช้จนครบ 2 ปี นางสาวอมสินจะมีเงินเก็บกี่บาท
- ให้ a, b, c เป็นสามพจน์เรียงกันของลำดับเรขาคณิตโดยที่ $abc = 64$ และ $a, b + 3, c + 4$ เป็นลำดับเลขคณิต จงหาค่าของ $a + b + c$
- นำบัตรนักศึกษาของนักศึกษา 5 คนที่ทำผิดกฎจราจรไว้ในกล่องเดียวกัน หลังจากเสียค่าปรับเสร็จแล้วให้นักศึกษาสุ่มหยิบบัตรคืนคนละหนึ่งใบ จงหาความน่าจะเป็นที่นักศึกษาจะหยิบบัตรตรงกับบัตรของตัวเองอย่างน้อย 2 คนและอย่างมาก 3 คน
- ข้อมูลชุดหนึ่งประกอบด้วยจำนวน 11, 6, 14, 17 และ m ซึ่งเป็นจำนวนที่แตกต่างกันทั้งหมด ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิต และมัธยฐานของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่ากัน แล้วผลรวมของค่า m ที่เป็นไปได้ทั้งหมดเท่ากับเท่าใด
- น้ำหนักของนักเรียน 3 คนเป็น 44, 40 และ 60 กิโลกรัม ถ้ามีนักเรียนมาเพิ่มอีก 2 คน โดยคนที่มาเพิ่มคนหนึ่งมีน้ำหนักมากกว่าอีกคนหนึ่งอยู่ 4 กิโลกรัม และค่าเฉลี่ยเลขคณิตของน้ำหนักทั้ง 5 คนเป็น 46 กิโลกรัม จงหาว่าคนที่มาเพิ่มที่มีน้ำหนักมากกว่าหนักกี่กิโลกรัม