



การสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา
ในมหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยวิธีรับตรง
ประจำปีการศึกษา 2553

ชื่อ	รหัสวิชา 04
เลขที่นั่งสอบ	ข้อสอบวิชา คณิตศาสตร์(วิทย์)
สนามสอบ	วันที่ 8 พฤศจิกายน 2552
ห้องสอบ	เวลา 09.00-11.00 น.

คำอธิบาย

- ข้อสอบนี้มี 8 หน้า (50 ข้อ ๆ ละ 2 คะแนน) คะแนนเต็ม 100 คะแนน
- ก่อนตอบคำถามต้องเขียนชื่อ เลขที่นั่งสอบ สนามสอบและห้องสอบ ลงในกระดาษแนบนี้ และในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายรหัสเลขที่นั่งสอบ รหัสวิชา และชุดข้อสอบให้ตรงกับชุดข้อสอบที่รับ
- ในการตอบให้ใช้ดินสอค่าเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือก ① ② ③ หรือ ④ ในกระดาษคำตอบให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว
ตัวอย่าง ถ้าเลือก ② เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ทำดังนี้
① ● ③ ④

ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ต้องลบรอยระบายในวงกลมตัวเลือกเดิมให้สะอาดหมดรอยค่าเสียก่อน แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่

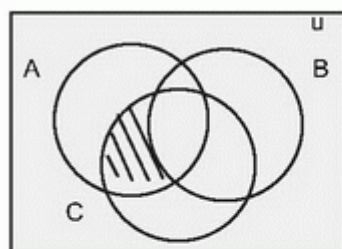
- ห้าม นำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนสิทธิ์ของทางราชการ

ห้าม เผยแพร่ อ้างอิง หรือแจกจ่าย ก่อนวันที่ 29 ธันวาคม 2552

ข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ (ข้อละ 2 คะแนน)

1. กำหนดให้ u เป็นเอกภพสัมพัทธ์ A, B, C เป็นเซตใดๆ และ X เป็นเซตของบริเวณที่แรเงา ข้อใดต่อไปนี้ผิด



1. $X = A \cap C - ((A \cap B) \cup C')$
2. $X = A \cap C - ((B \cap C) \cup A')$
3. $X = A \cap C - (A \cap B' \cap C)$
4. $X = A \cap C - (A \cap B \cap C)$

2. กำหนดให้ A, B, C เป็นเซตใดๆ ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. ถ้า $A \neq B$ แล้ว $A - B \neq \emptyset$
2. ถ้า $A \cup C = B \cup C$ แล้ว $A = B$
3. ถ้า $A \cup B = A \cap B$ แล้ว $A = B$
4. ถ้า $A - B = \emptyset$ แล้ว $A = B$

3. กำหนดให้ a, b เป็นจำนวนจริงใดๆ ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. $a^2 \geq a$
2. $a^2 + b^2 \geq 2ab$
3. $\sqrt{(a-b)^2} = \pm|a-b|$
4. $\sqrt{a^2} = a$

4. ข้อใดเป็นเซตคำตอบของอสมการ $\frac{x^2+x-6}{x-4} \leq 0$

1. $(-\infty, -3] \cup [2, 4)$
2. $(-\infty, -2] \cup (4, \infty)$
3. $[-3, 2] \cup (4, \infty)$
4. $(-\infty, -3] \cup [2, \infty)$

5. ข้อความ $p \Rightarrow q$ ไม่สมมูลกับข้อความใด

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

6. ประพจน์ข้อใดไม่เป็นสัจนิรันดร์

1. $\sim(p \leftrightarrow q) \rightarrow \sim(p \wedge q)$
2. $[(p \rightarrow q) \rightarrow p] \rightarrow p$
3. $\sim(p \rightarrow q) \rightarrow \sim q$
4. $[\sim p \wedge (p \vee q)] \rightarrow q$

7. พิจารณาการอ้างเหตุผลต่อไปนี้

- ก. **เหตุ** 1) สมชายจะเรียนแพทยศาสตร์หรือสมชายจะเรียนวิศวกรรมศาสตร์
2) สมชายไม่ได้เรียนวิศวกรรมศาสตร์

ผล สมชายเรียนแพทยศาสตร์

- ข. **เหตุ** 1) สัตว์ปีกทุกตัวบินได้
2) นกบินได้

ผล นกเป็นสัตว์ปีก

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

8. ข้อใดเป็นนิเสธของประพจน์ $\forall x \exists y [x + y = 1 \wedge xy > 0]$

1. $\exists x \forall y [x + y \neq 1 \vee xy \leq 0]$
2. $\exists x \forall y [x + y \neq 1 \vee xy > 0]$
3. $\exists x \forall y [x + y \neq 1 \wedge xy \leq 0]$
4. $\exists x \forall y [x + y = 1 \vee xy \leq 0]$

9. ค่าของ x ที่ทำให้ $17^{x+4} - 16(17^{x+3}) = 17^{5x}$ เท่ากับข้อใด

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

10. กำหนดให้ a, b, M, N เป็นจำนวนจริงบวกที่ไม่เท่ากับ 1 ข้อใดต่อไปนี้ผิด

1. $\log_{(ab)} M = b \log_a M$
2. $a^{\log_a M} = M$
3. $\log_N M = \frac{1}{\log_M N}$
4. $\log_a \left(\frac{M}{N}\right) = \log_a M - \log_a N$

11. ข้อใดเป็นตัวประกอบของพหุนาม $2x^3 + 4x^2 - 6x - 12$

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

12. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $\sqrt{18}\sqrt{75} - \sqrt{24} = 13\sqrt{3}$

- ข. จำนวนเต็มบวกที่มีค่าน้อยที่สุดที่หารด้วย 4 และ 6 เหลือเศษ 2 คือ ห.ร.ม. ของ 42 และ 70 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

13. กำหนดให้ ABC เป็นสามเหลี่ยมที่มีมุม B เป็นมุมฉากและ $\operatorname{cosec}(B - C) = \frac{3}{2}$ ค่าของ $\cot A + \cot B + \cot C$ มีค่าเท่ากับข้อใด

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

14. กำหนดให้ ABC เป็นสามเหลี่ยมที่มีมุม C เป็นมุมฉาก และ $\tan B = 2.4$ ให้ D และ E เป็นจุดที่อยู่บน AC และ BC ตามลำดับ ถ้าความยาวของด้าน AB และด้าน DE ยาว 13 และ 12 หน่วย ตามลำดับและ DE ขนานกับ AB แล้วด้าน AD มีความยาวเท่ากับข้อใด

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. 1 หน่วย | 2. $\frac{5}{13}$ หน่วย |
| 3. $\frac{5}{12}$ หน่วย | 4. $\frac{12}{13}$ หน่วย |

15. กำหนดให้ $f(x) = 2x + 1$ และ $g(x) = x^2 - 3$ ผลบวกของจำนวนเต็มทั้งหมดในเซต A เมื่อ $A = \{x | f(x) \geq g(x)\}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

- | | |
|------|------|
| 1. 4 | 2. 5 |
| 3. 6 | 4. 7 |

16. กำหนดให้ f, g, h เป็นฟังก์ชันค่าจริง ให้ $f(x) = 4^x, g(x) = 3x$ และ $h(x) = x^2 - 3x - 3$ ค่าของ x ที่ทำให้ $(f \circ g \circ h)(x) = \frac{1}{4} f(x)$ คือข้อใด

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1. $-\frac{1}{6}, 2$ | 2. $-\frac{2}{3}, 4$ |
| 3. $\frac{3 \pm \sqrt{21}}{2}$ | 4. ไม่มีคำตอบเป็นจำนวนจริง |

17. กำหนดให้ R เป็นเซตของจำนวนจริง และ $f = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = \frac{1}{1 - |x|}\}$ ข้อใดคือเรนจ์ของ f

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$ | 2. $(-1, -0) \cup (1, \infty)$ |
| 3. $(-\infty, 0) \cup [1, \infty)$ | 4. $(-\infty, -1) \cup [1, \infty)$ |

18. $\cos\left(\arcsin\left(-\frac{5}{13}\right)\right)$ มีค่าเท่ากับข้อใด

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. $\frac{12}{13}$ | 2. $-\frac{12}{13}$ |
| 3. $\frac{5}{13}$ | 4. $-\frac{5}{13}$ |

19. ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. $\sin \theta \geq \cos \theta$ เมื่อ $\frac{3\pi}{2} \leq \theta \leq 2\pi$

2. $\cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} = \sin \frac{\pi}{2}$

3. ถ้า $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ และ $\cos \theta = \frac{4}{5}$ แล้ว $\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta = \frac{35}{12}$

4. ถ้า $\cos \theta = \frac{14}{25}$ แล้วจุดปลายส่วนโค้งที่ยาว θ หน่วย จะอยู่ในควอดรันต์ที่ 1 และ 2

20. ให้ $\theta_1 > 0, \theta_2 > 0$ และ $\theta_1 + \theta_2 \leq \frac{\pi}{2}$ ถ้า $\sin \theta_1 = \frac{3}{5}$ และ $\cos \theta_2 = \frac{5}{13}$ แล้ว $\sin(\theta_1 + \theta_2)$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. $\frac{43}{65}$

2. $\frac{54}{65}$

3. $\frac{63}{65}$

4. $\frac{64}{65}$

21. กำหนด \vec{u}, \vec{v} เป็นเวกเตอร์ใดๆที่ $|\vec{u}| = 3, |\vec{u} + \vec{v}| = 4$ และมุมระหว่าง \vec{u} กับ \vec{v} คือ $\arccos\left(-\frac{3}{5}\right)$ แล้ว $|\vec{v}|$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 3

2. 5

3. $2\sqrt{5}$

4. $5\sqrt{2}$

22. ข้อใดต่อไปนี้ไม่เป็นโคไซน์แสดงทิศทางของเวกเตอร์

1. $\frac{1}{3\sqrt{3}}, \frac{-1}{3\sqrt{3}}, \frac{5}{3\sqrt{3}}$

2. $\frac{1}{\sqrt{10}}, 0, \frac{-3}{\sqrt{10}}$

3. $\frac{-1}{\sqrt{11}}, \frac{1}{\sqrt{11}}, \frac{-3}{\sqrt{11}}$

4. $\frac{2}{\sqrt{17}}, \frac{-3}{\sqrt{17}}, \frac{4}{\sqrt{17}}$

23. ให้ \vec{u} และ \vec{v} เป็นเวกเตอร์ในปริภูมิ 3 มิติที่ $|\vec{u}| = 3, |\vec{v}| = 4$ และมุมระหว่าง \vec{u} กับ \vec{v} เป็น 30° พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6\sqrt{3}$

ข. $|\vec{u} \times \vec{v}| = 6$

ข้อใดต่อไปนี้จริง

1. ก ถูก และ ข ผิด

2. ก ผิด และ ข ถูก

3. ก ถูก และ ข ถูก

4. ก ผิด และ ข ผิด

24. กำหนดให้ A, B, C เป็นเมทริกซ์ที่มีมิติของเมทริกซ์เป็น 4×4 ซึ่ง $\det(A) = 2$ และ $\det(B) = 32$ เมื่อ $B = 2C$ แล้วค่าของ $\det(A^{-1}C)$ เท่ากับข้อใด

1. 1

2. 4

3. 8

4. 32

25. ถ้า $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$ และ $A^{-1} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ แล้วค่าของ a_{12} เท่ากับข้อใด
1. $-\frac{2}{5}$
 2. $\frac{2}{5}$
 3. $-\frac{4}{5}$
 4. $\frac{4}{5}$
26. จุดพิกัดที่อยู่บนเส้นตรง $3x - 5y = 12$ และอยู่ห่างจากเส้นตรง $12x + 5y = 8$ เป็นระยะทาง 2 หน่วย คือข้อใด
1. $\left(-\frac{46}{15}, \frac{14}{25}\right)$ และ $\left(-\frac{6}{15}, \frac{66}{25}\right)$
 2. $\left(-\frac{46}{25}, \frac{14}{15}\right)$ และ $\left(-\frac{6}{25}, \frac{66}{15}\right)$
 3. $\left(\frac{46}{15}, -\frac{14}{25}\right)$ และ $\left(-\frac{6}{15}, -\frac{66}{25}\right)$
 4. $\left(\frac{46}{25}, -\frac{14}{15}\right)$ และ $\left(\frac{6}{25}, -\frac{66}{15}\right)$
27. ถ้า $ax^2 + by^2 + cx + dy + k = 0$ เป็นสมการวงรีที่มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่ $(-1, 2)$ จุดโฟกัสอยู่ที่ $(-1, 6)$ และผ่านจุด $(-3, 2)$ โดยที่ a, b เป็นจำนวนเต็มบวก และ ห.ร.ม. ของ a กับ b เท่ากับ 1 แล้วข้อใดถูกต้อง
1. $d = 10$ และ $k = -11$
 2. $d = -4$ และ $k = -11$
 3. $d = -10$ และ $k = 11$
 4. $d = 4$ และ $k = 11$
28. สมการวงกลมรัศมี 3 หน่วย ที่มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุด $(0, y)$ ซึ่งเป็นจุดที่อยู่ห่างจากจุด $(2, 1)$ และ $(3, 2)$ เป็นระยะทางเท่ากัน คือข้อใด
1. $x^2 + y^2 + 10y + 16 = 0$
 2. $x^2 + y^2 - 10y - 16 = 0$
 3. $x^2 + y^2 + 8y - 7 = 0$
 4. $x^2 + y^2 - 8y + 7 = 0$
29. สมการรูปทั่วไปของวงกลมที่ผ่านจุด $(1, 3), (-2, 4)$ และ $(-1, -2)$ คือข้อใด
1. $x^2 + y^2 + 45x - 35y + 50 = 0$
 2. $x^2 + y^2 - 45x + 35y - 70 = 0$
 3. $17x^2 + 17y^2 + 45x - 35y - 110 = 0$
 4. $17x^2 + 17y^2 - 45x + 35y - 110 = 0$
30. สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนรูปหนึ่งอยู่เหนือแกน X มีความยาวด้านละ 5 หน่วย จุดยอดจุดหนึ่งคือ $(0, 0)$ และมีด้านหนึ่งอยู่บนแกน Y อีกด้านหนึ่งอยู่บนเส้นตรง $y = 2x$ แล้วจุดยอดที่ไม่อยู่บนแกน Y คือข้อใด
1. $(\sqrt{5}, 5 + 2\sqrt{5}), (\sqrt{5}, 2\sqrt{5})$
 2. $(\sqrt{5}, 5 - \sqrt{5}), (\sqrt{5}, 2\sqrt{5})$
 3. $(\sqrt{5}, 5 + 2\sqrt{5}), (2\sqrt{5}, \sqrt{5})$
 4. $(\sqrt{5}, 5 - \sqrt{5}), (2\sqrt{5}, \sqrt{5})$
31. สมการของเส้นตรงที่ผ่านจุดศูนย์กลางของวงกลม $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$ และขนานกับเส้นตรงที่สัมผัสวงกลมนี้ ที่จุด $(1, 7)$ คือข้อใด
1. $4x + 3y - 6 = 0$
 2. $4x + 3y - 8 = 0$
 3. $3x + 4y - 8 = 0$
 4. $3x + 4y - 6 = 0$

32. สมการของพาราโบลามีจุดยอดอยู่ที่จุดศูนย์กลางของวงกลม $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 38 = 0$ และเส้น
 ไตเรกตริกซ์อยู่บนแกน Y คือข้อใด
1. $y^2 - 6y - 8x - 7 = 0$
 2. $y^2 - 6y + 8x + 25 = 0$
 3. $y^2 + 6y + 8x - 11 = 0$
 4. ไม่มีข้อถูก
33. พจน์ที่ 2,000 ของลำดับ $1, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 5, \dots$ คือข้อใด
1. 10
 2. 11
 3. 12
 4. 13
34. ถ้า $4, a, 9, b, c$ คือ 5 พจน์แรกของลำดับเรขาคณิต และ $a > 0$ แล้วค่าของ $a + 8c$ มีค่าเท่ากับข้อใด
1. 156
 2. 160
 3. 164
 4. 168
35. จำนวนพาลินโดรมคือจำนวนที่เขียนจากหน้าไปหลังจะมีค่าเท่ากับเขียนจากหลังไปหน้า เช่น 333 หรือ 373
 เป็นจำนวน พาลินโดรม แต่ 123 ไม่เป็นจำนวนพาลินโดรม ในการสุ่มตัวเลข 3 หลักที่มากกว่าหรือเท่ากับ
 100 ความน่าจะเป็นที่จะได้จำนวนพาลินโดรม มีค่าเท่ากับข้อใด
1. $\frac{1}{10}$
 2. $\frac{2}{15}$
 3. $\frac{1}{6}$
 4. $\frac{1}{5}$
36. ทอดลูกเต๋าสากลพร้อมกัน ความน่าจะเป็นที่ผลบวกของแต้มบนหน้าลูกเต๋าทั้งสามมีค่ามากกว่าหรือ
 เท่ากับ 4 มีค่าเท่ากับข้อใด
1. $\frac{71}{72}$
 2. $\frac{107}{108}$
 3. $\frac{213}{216}$
 4. $\frac{215}{216}$
37. ถ้า $z^3 = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ แล้ว $\left| \frac{z^{30}}{z^{18}+1} \right|$ มีค่าเท่ากับข้อใด
1. $\frac{1}{2}$
 2. $\frac{1}{\sqrt{3}}$
 3. $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 4. 1
38. ผลคูณของรากที่ 4 ทั้งหมดในระบบจำนวนเชิงซ้อนของ 81 มีค่าเท่ากับข้อใด
1. -81
 2. 81
 3. -81i
 4. 81i

46. กำหนดคะแนนและความถี่ของนักเรียนกลุ่มหนึ่งเป็นดังนี้

คะแนน	ความถี่
5 – 9	3
10 – 14	4
15 – 19	8
20 – 24	9
25 – 29	a
30 – 34	5
35 – 39	3

ถ้า $P_{90} = 29.5$ แล้ว a มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 5
2. 6
3. 7
4. 8

47. ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนห้องหนึ่งเป็น 10 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5 ถ้านาย ก และ นาย ข มีคะแนนสอบต่างกัน 1 คะแนน แล้วค่ามาตรฐานทั้งสองต่างกันเท่ากับข้อใด

1. 0.1
2. 0.15
3. 0.2
4. 0.25

48. กำหนดให้ข้อมูลชุดหนึ่งเป็น 4, 8, 10, 15, 18 จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ยเท่ากับ 4.4

ข. $\sum_{i=1}^5 |x_i - a|^2$ มีค่าน้อยที่สุดเมื่อ $a = 11$

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

49. ในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานในหน่วยงานแห่งหนึ่ง มีวิชาที่ต้องสอบ 3 วิชา คะแนนสอบวิชาต่างๆ ของนาย ก และ นาย ข พร้อมค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ที่เข้าสอบทั้งหมดเป็นดังนี้

ผู้เข้าสอบ	วิชาที่ 1	วิชาที่ 2	วิชาที่ 3
ก	30	42	39
ข	32	36	43
ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	32	40	40
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	5	10	10

ถ้าหน่วยงานตั้งเกณฑ์ไว้ว่า ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกจะต้องได้ค่ามาตรฐานเฉลี่ยรวมของคะแนนทั้ง 3 วิชา ไม่ต่ำกว่า 0 แล้วข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. ก สอบผ่าน และ ข สอบผ่าน
2. ก สอบผ่าน และ ข สอบไม่ผ่าน
3. ก สอบไม่ผ่าน และ ข สอบผ่าน
4. ก สอบไม่ผ่าน และ ข สอบไม่ผ่าน

50. ตารางแสดงพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติมาตรฐานระหว่าง 0 ถึง z เป็นดังนี้

z	1.25	1.33	1.50
พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ	0.3944	0.4082	0.4332

ถ้าน้ำหนักของคอนกรีตกลุ่มหนึ่งมีการแจกปกติโดยมีสัมประสิทธิ์ของการแปรผันเป็น 30 % และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 18 กิโลกรัม แล้วคอนกรีตที่มีน้ำหนัก 84 กิโลกรัม จะตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ในข้อใด

1. 89.44
2. 90.82
3. 92.82
4. 93.32