

ข้อสอบ เลข ม.ปลาย รวมทุกสนามสอบ ของเด็กเก่งขั้นเทพ

แนวข้อสอบหลากหลาย พร้อมเฉลยละเอียดทุกข้อ
ครอบคลุมเนื้อหาที่ออกสอบทุกสนามทั้งสอบกลางภาค ปลายภาค และระหว่างภาค,
สอบแข่งขันคณิตศาสตร์ โดยสมาคมคณิตศาสตร์, สอบวัดความถนัดทางคณิตศาสตร์ (PAT 1),
สอบวิชาคณิตศาสตร์ 1 และคณิตศาสตร์ 2 ในการสอบ 9 วิชาสามัญ
และสนามโอลิมปิกวิชาการ พสวท.

1. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. $\{\{a, b\}\} \subset \{a, b, \{a\}, \{a, b\}\}$
- ข. $26 \in \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{หารด้วย } 18 \text{ ลงตัว}\}$
- ค. $\{2, 3\} \subset \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะที่น้อยกว่า } 7\}$

ข้อใดถูกต้อง

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. ก. และ ข. ถูก | 2. ก. และ ค. ถูก |
| 3. ข. และ ค. ถูก | 4. ก. ข. และ ค. ถูก |
| 5. ก. ข. และ ค. ผิด | |

2. ข้อใดไม่ใช่สับเซตของ $\{x \in \mathbb{I} \mid x < 9\}$

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. \emptyset | 2. $\{x \in \mathbb{N} \mid x < 2\}$ |
| 3. $\{x \in \mathbb{N} \mid x < 0\}$ | 4. $\{x \in \mathbb{N} \mid x > 0\}$ |
| 5. $\{x \in \mathbb{N} \mid x < 9\}$ | |

3. ข้อใดถูกต้อง

- | | |
|--|---|
| 1. $\emptyset \in \{\emptyset\}$ | 2. $\emptyset \subset \{\emptyset\}$ |
| 3. $2 \subset \{2, 3, 5, 7\}$ | 4. $\{1, 2, 3, \dots\} \subset \{1, 2, 3\}$ |
| 5. $\{1, 2, 3, \dots\} \in \mathbb{N}$ | |

4. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. ถ้า $A \subset B$ และ $B \subset C$ แล้ว $A \subset C$
- ข. ถ้า A เป็นเซตจำกัด แล้วมีเซตอนันต์ที่เป็นสับเซตของ A
- ค. ถ้า $n(A) = 4$ แล้ว $n(P(A)) = 8$

ข้อใดถูกต้อง

- | | |
|-----------------------|------------------|
| 1. มีถูกเพียงข้อเดียว | 2. ก. และ ข. ถูก |
| 3. ก. และ ค. ถูก | 4. ข. และ ค. ถูก |
| 5. ก. ข. และ ค. ถูก | |

5. กำหนดให้ $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 10\}$ และ $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะที่น้อยกว่า } 10\}$

ให้ E เป็นเซตใดๆ ที่ $B \subset E \subset A$ จะมีเซต E ดังกล่าวกี่เซต

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. 16 เซต | 2. 32 เซต |
| 3. 36 เซต | 4. 48 เซต |
| 5. 64 เซต | |

8 ข้อสอบเลข ม.ปลาย รวมทุกสนามสอบของเด็กเก่งขึ้นเทพ

6. ข้อใดถูกต้อง

1. $\{0, 2, 4, 6, 8\} \subset \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคู่}\}$
2. ถ้า $A \subset B$ แล้ว เซต A มีสมาชิกน้อยกว่าเซต B
3. ถ้า A เป็นเซตจำกัดใดๆ แล้วจะมีเซต A ที่ทำให้ $n(P(A)) = 27$
4. ถ้า A เป็นเซตจำกัดใดๆ และ $n(P(P(A))) = 256$ แล้ว $n(A) = 3$
5. มีถูกต้องมากกว่า 1 ข้อ

7. กำหนดให้ $A = \{\emptyset, 2, \{2\}\}$ ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

1. $\emptyset \in P(A)$
2. $\{\emptyset\} \subset A$
3. $\{2, \{2\}\} \notin P(A)$
4. $\{\{2\}, \{2, \{2\}\}\} \subset A$
5. จำนวนสับเซตแท้ของเซต A เท่ากับ 7 เซต

8. กำหนดให้ $A = \{2, 3, \{2, 3\}, \{2, 3, 5\}\}$ ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

1. $\{2, 3\} \in A$
2. $\{2, 3, 5\} \subset A$
3. $\{2, 3, 5\} \in A$
4. $\{2, \{2, 3\}\} \in P(A)$
5. $\{\{2\}, \{\{2, 3\}\}\} \subset P(A)$

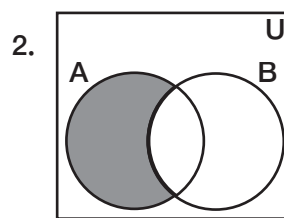
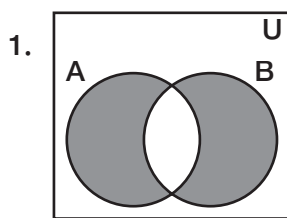
9. กำหนดให้ $A = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคู่บวก และ } x \leq 200\}$ และ $B = \{x \mid x \in A \text{ และ 7 หาร } x \text{ ลงตัว}\}$ แล้วจำนวนสมาชิกของเซต $P(B)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

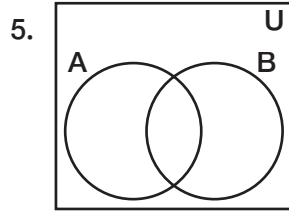
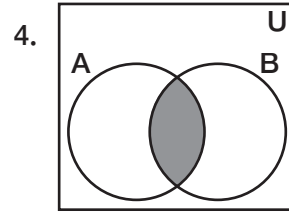
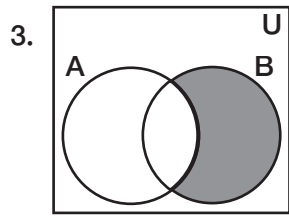
1. 2^{13}
2. 2^{14}
3. 2^{15}
4. 2^{26}
5. 2^{28}

10. กำหนดให้ $n(A) = 4$ จำนวนสมาชิกของ $P(P(P(A)))$ มีค่าตรงกับข้อใด

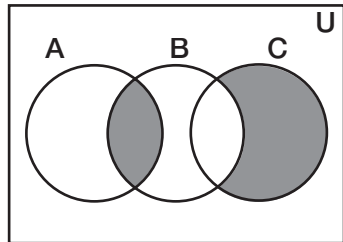
1. $2^{65,536}$
2. $2^{65,526}$
3. $2^{64,426}$
4. $2^{32,768}$
5. $2^{32,668}$

11. ข้อใดคือแผนภาพที่แรเงาแสดงเซต $(A-B) \cup (B-A)$



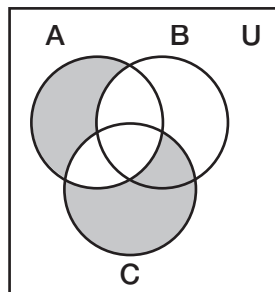


12. แผนภาพแรเงาที่กำหนดให้แทนเซตในข้อใด



- 1. $(A \cap B) \cup C$
- 2. $A \cap B \cap C$
- 3. $(A \cap B) \cup (C - B)$
- 4. $(A - B) \cup (C - B)$
- 5. $(A - B) \cap (C - B)$

13. แผนภาพแรเงาที่กำหนดให้แทนเซตในข้อใด



- 1. $A - (B \cup C)$
- 2. $(A - B) \cap (C - A)$
- 3. $(A - B) \cup (C - A)$
- 4. $[A - (B \cup C)] \cap (C - A)$
- 5. $[A - (B \cup C)] \cup (C - A)$

10 ข้อสอบเลข ม.ปลาย รวมทุกสนามสอบของเด็กเก่งขั้นเทพ

364. เฉลยข้อ 3. 4,930

แนวคิด $1 + 25 + 81 + 169 + \dots = 1 + 5^2 + 9^2 + 13^2 + \dots$

เนื่องจาก 1, 5, 9, 13, ... เป็นลำดับเลขคณิต มี $a_1 = 1$ และ $d = 5 - 1 = 9 - 5 = 4$

$$a_n = 1 + (n-1)(4) = 4n - 3$$

$$\begin{aligned} \text{แสดงว่า } 1 + 25 + 81 + 169 + \dots + (4n - 3)^2 &= 1 + 5^2 + 9^2 + 13^2 + \dots + (4n - 3)^2 \\ &= \sum_{k=1}^n (4k - 3)^2 \\ &= \sum_{k=1}^n (16k^2 - 24k + 9) \\ &= \sum_{k=1}^n 16k^2 - \sum_{k=1}^n 24k + \sum_{k=1}^n 9 \\ &= 16 \sum_{k=1}^n k^2 - 24 \sum_{k=1}^n k + 9n \end{aligned}$$

ผลบวก 10 พจน์แรกของอนุกรม $1 + 25 + 81 + 169 + \dots$

$$\begin{aligned} &= 16 \sum_{k=1}^{10} k^2 - 24 \sum_{k=1}^{10} k + 9^{10} \\ &= 16 \left(\frac{(10)(10+1)(20+1)}{6} \right) - 24 \left(\frac{(10)(10+1)}{2} \right) + 9(10) \\ &= 16 \left(\frac{(10)(11)(21)}{6} \right) - 24 \left(\frac{(10)(11)}{2} \right) + 90 \\ &= 6,160 - 1,320 + 90 \\ &= 4,930 \end{aligned}$$

365. เฉลยข้อ 5. $\frac{3}{4}$

แนวคิด จากอนุกรม $\frac{1}{3} + \frac{1}{3+5} + \frac{1}{3+5+7} + \frac{1}{3+5+7+9} + \dots$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } a_n &= \frac{1}{3+5+7+9+\dots+(2n+1)} = \frac{1}{\sum_{k=1}^n (2k+1)} = \frac{1}{\sum_{k=1}^n 2k + \sum_{k=1}^n 1} \\ &= \frac{1}{2 \left(\frac{n(n+1)}{2} \right) + n} = \frac{1}{n^2 + n + n} = \frac{1}{n^2 + 2n} = \frac{1}{n(n+2)} \\ &= \frac{1}{2} \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+2} \right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s_n &= \frac{1}{2} \left[\left(\frac{1}{1} - \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6} \right) + \dots + \left(\frac{1}{n-2} - \frac{1}{n} \right) + \right. \\ &\quad \left. \left(\frac{1}{n-1} - \frac{1}{n+1} \right) + \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+2} \right) \right] \end{aligned}$$



“เพราะทุกสิ่งคือความรู้ที่เราอยากให้คุณ”

เราขอเป็นกำลังใจให้กับนักเรียน นักศึกษา คณาจารย์ และผู้ใฝ่รู้ทุกท่าน

ขอให้ท่านประสบความสำเร็จตามที่ท่านมุ่งหวังไว้ทุกประการ

และถ้าหากท่านต้องการเสนอความคิดเห็นอันใดที่เป็นประโยชน์ต่อสำนักพิมพ์

ไม่ว่าจะเป็นหน้าไม่ครบ ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือไม่เข้าใจในบางส่วน

ท่านสามารถส่งคำแนะนำของท่านมาได้ที่

สำนักพิมพ์ Think Beyond Genius

realthinkbeyond@gmail.com

หรือโทรศัพท์ 02-962-1081-3 ต่อ 707 [10.00 - 17.30 น.]