



Dr.Mint Tutor

ตัวเข้ม O-NET ม.6 คณิตศาสตร์



- ★ สุดยอด O-NET คณิตศาสตร์
รวบรวมเนื้อหาคณิตศาสตร์เข้มข้น ม.4-5-6
- ★ แนวข้อสอบสุดเทพ 9 ชุด !
พร้อมเฉลยอย่างละเอียด
- ★ เคล็ดลับการคิดโจทย์แบบลัด

การันตีคุณภาพโดย DR.MINT
ดร.กานต์สุดา ฆาชะศิริรานนท์

ปริญญาตรี - โท จาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปริญญาเอก University of Newcastle ออสเตรเลีย

ชีวิตรีเต็ม
100

อ่านง่าย
ไม่จ้อทิวเตอร์

ตัวเข้ม O-NET ม.6 คณิตศาสตร์

- ★ สุดยอด O-NET คณิตศาสตร์
รวบรวมเนื้อหาคณิตศาสตร์เข้มข้น ม.4-5-6
- ★ แนวข้อสอบสุดเทพ 9 ชุด !
พร้อมเฉลยอย่างละเอียด
- ★ เคล็ดลับการคิดโจทย์แบบลัด

การันตีคุณภาพโดย DR.MINT
ดร.กานต์สุดา มะชะศิริานนท์

ปริญญาตรี - โท จาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปริญญาเอก University of Newcastle ออสเตรเลีย

ชัวร์เต็ม
100

ติวเข้ม O-NET ม.6 คณิตศาสตร์

ผู้เขียน : **ดร.กานต์สุตา มะชะศิริานนท์ (ดร.มินท์)**

ราคา 195 บาท

พิมพ์ครั้งที่ 1 : มีนาคม 2559

สงวนลิขสิทธิ์และ : **บริษัท ด็อกเตอร์มินท์ จำกัด**

จัดพิมพ์โดย : 523/12 ซอยนุชมี ถนนประชาอุทิศ

แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

โทร. 0-2718-1365

แฟกซ์ : 0-2718-1831

E-mail : dr.mint_tutor@hotmail.com

จัดจำหน่ายโดย : **บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน)**

เลขที่ 1858/87-90 ถนนบางนา-ตราด

แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

โทรศัพท์ 0-2739-8000

โทรสาร 0-2751-5999

<http://www.se-ed.com>

พิมพ์ที่ : **บริษัท แอคทีฟ พรินท์ จำกัด**

โทร. 0-2530-4114 (8 คู่สาย)

ข้อมูลทางบรรณานุกรมหอสมุดแห่งชาติ

ดร.กานต์สุตา มะชะศิริานนท์.

ติวเข้ม O-NET ม.6 คณิตศาสตร์.-- กรุงเทพฯ : ด็อกเตอร์มินท์, 2559.

304 หน้า.

1. คณิตศาสตร์--การศึกษาและการสอน (มัธยมศึกษา). 2. คณิตศาสตร์--ข้อสอบและเฉลย

I. ชื่อเรื่อง.

510.76

ISBN 978-616-92389-2-8

คำนำ

หนังสือ “ติวเข้ม O-NET ม.6 คณิตศาสตร์” ของสำนักพิมพ์ดอกเตอร์มินท์ เล่มนี้ ใช้เตรียมสอบ O-NET ม.6 คณิตศาสตร์ เพื่อใช้คะแนนเข้าเรียนต่อในระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยชั้นนำทั่วประเทศ อาทิ จุฬาฯ ธรรมศาสตร์ มหิดล เกษตรศาสตร์ ฯลฯ ซึ่งแต่ละมหาวิทยาลัยต่างกำหนดเกณฑ์ในการเข้าแตกต่างกัน

หนังสือเล่มนี้ได้สรุปเนื้อหาเข้มข้นทั้ง 16 บท ของระดับ ม.4-5-6 เพื่อเตรียมสอบ O-NET โดยในส่วนท้ายจะเป็นแนวข้อสอบกว่า 9 ชุด พร้อมเฉลยโดยละเอียด รวมทั้งวิธีคิดโจทย์แบบลัด เพื่อให้ผู้อ่านสามารถฝึกทำโจทย์ข้อสอบได้เร็วและถูกต้อง

ดร.กานต์สุตา มาชะศิริรานนท์ (ดร.มินท์)

สารบัญ

หน้า

คำนำ	3
สารบัญ	4

สรุปคณิตศาสตร์ O-NET

▶ CHAPTER 1 : เซต	5
▶ CHAPTER 2 : ตรรกศาสตร์	11
▶ CHAPTER 3 : ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น	17
▶ CHAPTER 4 : เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์	21
▶ CHAPTER 5 : ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน	29
▶ CHAPTER 6 : เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย	33
▶ CHAPTER 7 : ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม	41
▶ CHAPTER 8 : ตรีโกณมิติ	45
▶ CHAPTER 9 : เวกเตอร์	51
▶ CHAPTER 10 : จำนวนเชิงซ้อน	59
▶ CHAPTER 11 : กำหนดการเชิงเส้น	65
▶ CHAPTER 12 : ลำดับและอนุกรม	67
▶ CHAPTER 13 : ความน่าจะเป็น	73
▶ CHAPTER 14 : แคลคูลัส	77
▶ CHAPTER 15 : สถิติ	85
▶ CHAPTER 16 : จำนวนจริง	93

แนวข้อสอบ O-NET พร้อมเฉลย ชุดที่ 1	97
แนวข้อสอบ O-NET พร้อมเฉลย ชุดที่ 2	119
แนวข้อสอบ O-NET พร้อมเฉลย ชุดที่ 3	139
แนวข้อสอบ O-NET พร้อมเฉลย ชุดที่ 4	169
แนวข้อสอบ O-NET พร้อมเฉลย ชุดที่ 5	197
แนวข้อสอบ O-NET พร้อมเฉลย ชุดที่ 6	217
แนวข้อสอบ O-NET พร้อมเฉลย ชุดที่ 7	243
แนวข้อสอบ O-NET พร้อมเฉลย ชุดที่ 8	263
แนวข้อสอบ O-NET พร้อมเฉลย ชุดที่ 9	285

เกี่ยวกับผู้เขียน	304
-------------------	-----

CHAPTER

1

เซต

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเซต

1 การเขียนเซต

- 1.1 แบบแจกแจงสมาชิก เช่น $\{a, b, c, d\}$
- 1.2 แบบบอกเงื่อนไข เช่น $\{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า } -5\}$
 เช่น $x \in A$ แทน “ x เป็นสมาชิกของเซต A ”
 และ $x \notin A$ แทน “ x ไม่เป็นสมาชิกของเซต A ”

2 เซตจำกัดและเซตอนันต์

- 2.1 เซตจำกัด คือ เซตที่มีจำนวนสมาชิกเท่ากับจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์
 เช่น $\{-7, -5, -3, -1, 1, 3, 5\}$
 เขียนแทนจำนวนสมาชิกของ A ด้วย $n(A) = 7$
- 2.2 เซตอนันต์ คือ เซตที่ไม่ใช่เซตจำกัดและมีจำนวนสมาชิกอนันต์
 เช่น $\{1, 2, 3, \dots\}$

3 เซตว่างและเอกภพสัมพัทธ์

- 3.1 เซตว่าง คือ เซตที่ไม่มีสมาชิกเลย เขียนแทนด้วย \emptyset หรือ $\{\}$
- 3.2 เอกภพสัมพัทธ์ คือ เซตที่กำหนดขึ้นโดยมีข้อตกลงเกี่ยวกับสมาชิกของเซตที่กำหนดขึ้น ซึ่งเขียนแทนเอกภพสัมพัทธ์ด้วย U (ยูนิเวอร์ส)

ความสัมพันธ์ระหว่างเซต

1 สับเซต

A เป็นสับเซตของ B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกตัวของ A เป็นสมาชิกของ B
 และเขียนแทนด้วย $A \subset B$

2 การเท่ากันของเซต

$A = B$ ก็ต่อเมื่อ

1. สมาชิกทุกตัวของ A เป็นสมาชิกของ B และ
2. สมาชิกทุกตัวของ B ก็เป็นสมาชิกของ A เช่นกัน

นั่นคือ $A = B$ ก็ต่อเมื่อ $A \subset B$ และ $B \subset A$

ข้อสังเกต

สำหรับเซต A ใด ๆ

1. $\emptyset \subset A$
2. $A \subset A$
3. $A \subset U$
4. เรียกสับเซตของ A ที่ไม่เท่ากับ A ว่า สับเซตแท้ของ A
5. ถ้า A เป็นเซตจำกัด และ $n(A) = n$ แล้ว A จะมีสับเซตแตกต่างกันทั้งหมด 2^n สับเซต
6. จำนวนสับเซตแท้ของ A มีค่าเท่ากับ 2^{n-1} (กล่าวคือ ลบตัว A ออกไป 1 จำนวน)

เพาเวอร์เซต

เพาเวอร์เซตของ A เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $P(A)$ นิยามโดย

$$P(A) = \{B \mid B \subset A\}$$

ตัวอย่าง

กำหนด $A = \{-1, 0, 1\}$ จงหา $P(A)$

วิธีทำ

$$P(A) = \{\emptyset, \{-1\}, \{0\}, \{1\}, \{-1, 0\}, \{-1, 1\}, \{0, 1\}, \{-1, 0, 1\}\}$$

ข้อสังเกต

สำหรับเซต A ใดๆ

1. $P(A)$ คือเซตที่ประกอบด้วยสับเซตทั้งหมดของ A
2. ถ้า A เป็นเซตจำกัดแล้ว $n(P(A)) = 2^n$
3. $\emptyset \in P(A)$ และ $A \in P(A)$
4. ถ้า $A \subset B$ แล้ว $P(A) \subset P(B)$
5. $P(A) \cup P(B) \subset P(A \cup B)$
6. $P(A) \cap P(B) = P(A \cap B)$

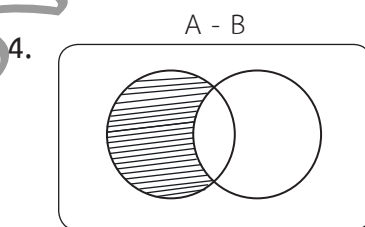
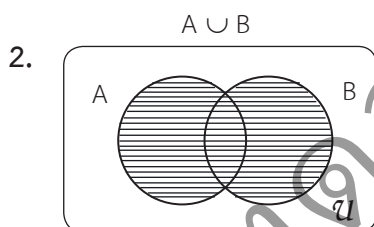
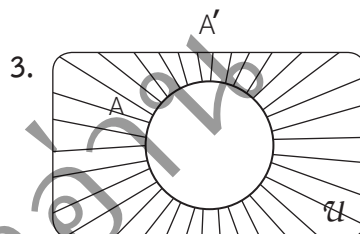
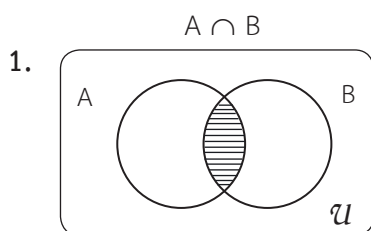
การดำเนินการของเซต

❶ อินเตอร์เซกชัน $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ และ } x \in B\}$

❷ ยูเนียน $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ และ } x \in B\}$

❸ คอมพลีเมนต์ $A' = \{x \mid x \notin A\}$

❹ ผลต่าง $A - B = \{x \mid x \in A \text{ และ } x \notin B\}$



ข้อสังเกต

สำหรับเซต A, B และ C ใด ๆ

1. $A \cup A = A$

2. $A \cap A = A$

3. $A \cup B = B \cup A$

4. $A \cap B = B \cap A$

5. $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$

6. $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$

7. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

8. $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

9. $(A \cup B)' = A' \cap B'$

10. $(A \cap B)' = A' \cup B'$

11. $(A')' = A$

ข้อสังเกต

$$12. \emptyset' = U$$

$$13. U' = \emptyset$$

$$14. A \cup \emptyset = A$$

$$15. A \cap \emptyset = \emptyset$$

$$16. A - \emptyset = A$$

$$17. \emptyset - A = \emptyset$$

$$18. U \cup A = U$$

$$19. U \cap A = A$$

$$20. U - A = A'$$

$$21. A - U = \emptyset$$

$$22. A \cup A' = U$$

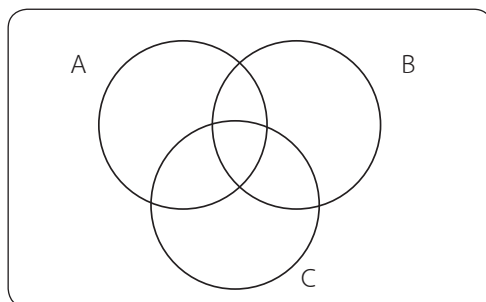
$$23. A \cap A' = \emptyset$$

$$24. A - B = A \cap B'$$

$$25. \text{ ถ้า } A \subset B \text{ แล้ว } B' \subset A'$$

กฎสำหรับการคำนวณของเซต

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$



CHAPTER

3

ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

การหารลงตัวและจำนวนเฉพาะ

1. m หาร n ลงตัวก็ต่อเมื่อจำนวนเต็ม c ซึ่ง $mc = n$ เขียนแทนด้วย $m \mid n$
2. จำนวนเต็มบวก $p \geq 2$ เป็นจำนวนเฉพาะก็ต่อเมื่อ จำนวนเต็มบวกที่หาร p ลงตัว อยู่ในเซต $\{1, p\}$
3. จำนวนเต็ม $n > 1$ จะแยกตัวประกอบ $n = p_1^{m_1} p_2^{m_2} \dots p_k^{m_k}$ โดยที่ p_1, p_2, \dots, p_k เป็นจำนวนเฉพาะได้เพียงชุดเดียวเท่านั้น

ทฤษฎีบทที่สำคัญสำหรับจำนวนเต็ม

1. ถ้า $a \mid b$ และ $b \mid c$ แล้ว $a \mid c$
2. ถ้า a และ b เป็นจำนวนเต็มบวกซึ่ง $a \mid b$ แล้ว $a \leq b$
3. ถ้า $a \mid b$ และ $a \mid c$ แล้ว $a \mid bx + cy$ สำหรับจำนวนเต็ม x และ y ใด ๆ
4. ถ้า x เป็นจำนวนเฉพาะ และ $x \mid mn$ แล้ว $x \mid m$ หรือ $x \mid n$

ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.)

1. จำนวนเต็มบวก a จะเป็นตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) ของจำนวนเต็ม m กับ n ซึ่ง $m^2 + n^2 \neq 0$ เมื่อ
 - (1) a เป็นตัวหารร่วมของ m กับ n นั่นคือ $a \mid m$ และ $a \mid n$
 - (2) ในบรรดาตัวหารร่วมทั้งหมดของ m และ n ตัวหารร่วมที่มีค่ามากที่สุดคือ a

ห.ร.ม. ของ m และ n เขียนแทนด้วย (m, n)

2. จำนวนเต็มบวก c จะเป็นตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ของจำนวนเต็ม m กับ n ซึ่ง $m^2 + n^2 \neq 0$ เมื่อ
- (1) b เป็นตัวคูณร่วมของ m กับ n นั่นคือ $m|b$ และ $n|b$
 - (2) ในบรรดาตัวคูณร่วมบวกทั้งหมดของ m และ n ตัวคูณร่วมที่มีค่าน้อยที่สุดคือ b

ค.ร.น. ของ m และ n เขียนแทนด้วย $[m, n]$

3. ถ้า m และ n มี ห.ร.ม. เท่ากับ 1 แล้วจะกล่าวว่า m และ n ต่างก็เป็นจำนวนเฉพาะสัมพัทธ์
4. มีจำนวนเต็ม x และ y ซึ่ง $(m, n) = mx + ny$
5. $(m, n) = 1$ ก็ต่อเมื่อมีจำนวนเต็ม x และ y ซึ่ง $mx + ny = 1$
6. ถ้า $x = (m, n)$ แล้ว $\frac{m}{x}, \frac{n}{x} = 1$
7. ผลคูณของ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนเต็มสองจำนวนจะมีค่าเท่ากับผลคูณของจำนวนทั้งสอง $(m, n)[m, n] = mn$ เสมอ



แนวข้อสอบ O-NET พร้อมเฉลย

ชุดที่ 1

★ ตัวอย่างข้อสอบ O-NET ★ ชุดที่ 1

ข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ แต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. $\left| \frac{1}{3} - \frac{1}{\sqrt{3}} \right| - |4 - \sqrt{3}|$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\sqrt{3} - \frac{13}{3}$

2. $\frac{4\sqrt{3}}{3} - \frac{13}{3}$

3. $\frac{13}{3} - \sqrt{3}$

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

2. $\frac{27^{\frac{2}{5}}}{\sqrt[4]{64}} \cdot \frac{(16)^{\frac{1}{2}}}{\sqrt{8}}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

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

3. $\sqrt{\frac{9}{2}}$

4. $\sqrt{\frac{2}{9}}$

3. $(2 - \sqrt{2})^3 (4 + \sqrt{8})^3 (2 - \sqrt{2})^4 (4 + \sqrt{8})^4$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2^{11}

2. 2^{12}

3. 2^{13}

4. 2^{14}

4. ถ้า $x \leq 3$ แล้ว ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. $|x| \leq 3$

2. $x|x| \leq 9$

3. $x^2 \leq 9$

4. $(x - |x|)^2 \leq 9$

5. ถ้า $\left(3 + \frac{3}{8}\right)^{2x} = \frac{27}{8}$ แล้ว x มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

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

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

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

6. ถ้า $x = 2$ เป็นรากของสมการ $ax^2 + 2x - 12 = 0$ แล้ว รากอีกรากหนึ่งของสมการนี้มีค่าเท่าไร

1. -3

2. 3

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

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

7. กำหนดให้ A และ B เป็นเซต ซึ่ง $n(A \cup B) = 90$ และ $n[(A - B) \cup (B - A)] = 69$ ถ้า $n(A) = 42$ แล้ว $n(B)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 67
 2. 76
 3. 96
 4. 69
8. นักเรียนกลุ่มหนึ่งจำนวน 50 คน แต่ละคนมีเสื้อสีเหลืองหรือเสื้อสีชมพูอย่างน้อยสีละหนึ่งตัว ถ้านักเรียน 40 คนมีเสื้อสีเหลืองและ 20 คนมีเสื้อสีชมพู แล้วนักเรียนกลุ่มนี้ที่มีทั้งเสื้อสีเหลืองและเสื้อสีชมพูมีจำนวนเท่าไร
1. 9
 2. 10
 3. 8
 4. 11
9. ถ้า $A = \{5, 6, 7, 8\}$ และ $r = \{(m, n) \in A \times A \mid m \geq n\}$ แล้วจำนวนสมาชิกในความสัมพันธ์ r เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 10
 2. 9
 3. 8
 4. 11
10. พาราโบลาชนิดหนึ่งมีเส้นสมมาตรขนานกับแกน Y และมีจุดสูงสุดอยู่ที่จุด (a, b) ถ้าพาราโบลาตัดแกน x ที่จุด (0, 0) และ (6, 0) แล้ว a มีค่าเท่ากับข้อใด
1. 1
 2. 2
 3. 3
 4. 4
11. กำหนดให้ ABC เป็นรูป \triangle ที่มีมุม C เป็นมุมฉาก และด้าน BC ยาว 8 นิ้ว ถ้า D เป็นจุดบนด้าน AC โดยที่ $\angle BDC = 60^\circ$ และ $\angle ABD = 15^\circ$ แล้วด้าน AB ยาวเท่ากับข้อใด
1. 8
 2. $8\sqrt{2}$
 3. 10
 4. $10\sqrt{2}$
12. ถ้า a_1, a_2, a_3, \dots เป็นลำดับเลขคณิต ซึ่ง $a_{40} - a_{15} = 40$ แล้ว ผลต่างร่วมของลำดับเลขคณิตนี้มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 1.46
 2. 1.26
 3. 1.36
 4. 1.60
13. ลำดับในข้อใดต่อไปนี้เป็นลำดับเรขาคณิต
1. $a_n = 2^n \cdot 4^{2n}$
 2. $a_n = 3^n + 6^n$
 3. $a_n = 4^{n^2}$
 4. $a_n = (2n)^{2n}$

14. ความน่าจะเป็นที่รางวัลเลขท้าย 3 ตัวของสลากกินแบ่งรัฐบาลจะออกเลขทั้งสามหลักเป็นเลขเดียวกันเท่ากับข้อใด

1. 1
2. $\frac{1}{10}$
3. $\frac{1}{100}$
4. $\frac{1}{1000}$

15. ข้อมูลชุดหนึ่งประกอบด้วย 19 จำนวนต่อไปนี้

6 8 9 12 12 15 15 16 18 19
20 20 21 22 23 24 25 30 30

ควอร์ไทล์ที่ 4 มีค่าต่างจากเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 55 เท่ากับข้อใด

1. 10
2. 11
3. 12
4. 13

16. ผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนายคณิตในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นดังนี้

รหัสวิชา	ค51101	ค52101	ค51102	ค51202
จำนวนหน่วยกิต	2	3	1.5	1
เกรด	3.5	2.5	2	3

เกรดเฉลี่ยของวิชาคณิตศาสตร์ของนายคณิตในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับข้อใด ?

1. 2.73
2. 2.70
3. 2.69
4. 2.65

17. อายุเฉลี่ยของคนกลุ่มหนึ่งเท่ากับ 41 ปี ถ้าอายุเฉลี่ยของผู้หญิงในกลุ่มนี้เท่ากับ 45 ปี และอายุเฉลี่ยของผู้ชายเท่ากับ 30 ปี แล้วอัตราส่วนระหว่างจำนวนผู้หญิงต่อผู้ชายในกลุ่มเท่ากับข้อใด

1. 5 : 3
2. 3 : 5
3. 4 : 11
4. 11 : 4

18. ความสัมพันธ์ระหว่างกำไร (y) และราคาทุน (x) ของสินค้าในร้านแห่งหนึ่งเป็นไปตามสมการ $y = 3x - 21$ ถ้าราคาทุนของสินค้า 5 ชนิดคือ 30, 32, 38, 40 และ 45 แล้ว ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกำไรในการขายสินค้า 5 ชนิดนี้เท่ากับข้อใด

1. 80 บาท
2. 85 บาท
3. 90 บาท
4. 95 บาท

19. ตารางแจกแจงความถี่แสดงจำนวนนักเรียนในช่วงอายุต่าง ๆ ของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง เป็นดังนี้

ช่วงอายุ (ปี)	ความถี่ (คน)
1 - 5	7
6 - 10	10
11 - 15	8
16 - 20	5

1. 8.9 ปี
 2. 9.8 ปี
 3. 11 ปี
 4. 12 ปี

20. กำหนดให้ข้อมูลชุดหนึ่งคือ 20, 9, x, 12, 12 ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่ากับมัธยฐาน และ x มีค่าเท่ากับข้อใด

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

21. ถ้า $2^{x+1} + 2^{x+1} + 2^{x+3} = 192$ แล้ว x มีค่าเท่ากับข้อใด

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

22. กำหนดให้ $r = \{(a, b) \mid a \in A, b \in B \text{ และ } b \text{ หารด้วย } 9 \text{ ลงตัว}\}$ ถ้า $A = \{4, 5, 6\}$ แล้ว ความสัมพันธ์ r จะเป็นฟังก์ชัน เมื่อ B เท่ากับเซตใดต่อไปนี้

 1. $\{2, 1, 7\}$
 2. $\{4, 10, 12\}$
 3. $\{0, 3, 9\}$
 4. $\{7, 9, 11\}$

23. ข้อใดต่อไปนี้ผิด

 1. $\sqrt{0.8 + 12} < \sqrt{0.8} + \sqrt{10}$
 2. $(\sqrt{0.8})(\sqrt[3]{0.8}) < 0.8$
 3. $(\sqrt{0.9})(\sqrt[3]{1.1}) < (\sqrt{1.1})(\sqrt[3]{0.9})$
 4. $\sqrt[300]{156} < \sqrt[200]{100}$

24. กราฟของฟังก์ชันในข้อใดต่อไปนี้ ตัดแกน x มากกว่า 1 จุด

 1. $y = |x| - 3$
 2. $y = 2 + x^2$
 3. $y = |x - 3|$
 4. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$

25. ถ้ากราฟของ $y = x^2 + 3x - 10$ ตัดแกน x ที่จุด A, B และมี C เป็นจุดวกกลับแล้ว $\triangle ABC$ มีพื้นที่เท่าไร
1. $\frac{125}{6}$ ตารางหน่วย
 2. $\frac{6}{125}$ ตารางหน่วย
 3. $\frac{217}{8}$ ตารางหน่วย
 4. $\frac{8}{217}$ ตารางหน่วย
26. เซตของจำนวนจริง m ซึ่งทำให้สมการ $x^2 - mx + 9 = 0$ มีรากเป็นจำนวนจริง เป็นสับเซตของเซตใดต่อไปนี้
1. $(-3, 3)$
 2. $(-\infty, 0] \cup [6, \infty)$
 3. $(-\infty, -3) \cup [5, \infty)$
 4. $(-\infty, -6] \cup [6, \infty)$
27. กำหนดให้ a และ x เป็นจำนวนจริงใด ๆ ข้อใดต่อไปนี้ผิด
1. ถ้า $a < 0$ แล้ว $a^x < 0$
 2. ถ้า $a > 0$ แล้ว $a^x > 0$
 3. ถ้า $a = 0$ แล้ว $a^x = 0$
 4. ถ้า $a < 0$ แล้ว $a^{-x} > a$
28. เซตคำตอบของอสมการ $2^{x^2 - 7x - 24} \leq \frac{1}{64}$ คือเซตในข้อใดต่อไปนี้
1. $[-2, 9]$
 2. $[-2, 3]$
 3. $[-4, 9]$
 4. $[-5, 9]$
29. กำหนดให้ ABC เป็นรูป \triangle ที่มีมุม A เป็นมุมฉาก และมีมุม $B = 60^\circ$ มี D และ E เป็นจุดบนด้าน AB และ BC ตามลำดับ ซึ่งทำให้ DE ขนานกับ AC โดยที่ DE ยาว 12 หน่วย แล้ว AC ยาวเท่ากับข้อใด ?
1. 13 หน่วย
 2. 14 หน่วย
 3. 13.5 หน่วย
 4. 16 หน่วย
30. วงกลมรัศมี 8 หน่วยและ A, B, C เป็นจุดบนเส้นรอบวงของวงกลม ถ้า AB เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม และ $\hat{CAB} = 30^\circ$ แล้ว พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. $32\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
 2. $64\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
 3. $50\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
 4. $\frac{50\sqrt{3}}{3}$ ตารางหน่วย

31. พจน์ที่ 17 ของลำดับเรขาคณิต $\frac{1}{625}, \frac{1}{125\sqrt{5}}, \frac{1}{125}, \dots$ เท่ากับข้อใด

- | | |
|--------|--------|
| 1. 125 | 2. 225 |
| 3. 335 | 4. 625 |

32. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- (1) นักกีฬาทุกคนมีกล้ามเนื้อ
- (2) คนที่มีกล้ามเนื้อบางคนเป็นคนดี
- (3) สมชายเป็นนักกีฬาและเป็นคนดี

แผนภาพในข้อใดต่อไปนี้ มีความเป็นไปได้ที่จะสอดคล้องกับข้อความทั้ง 3 ข้างต้นเมื่อจุดแทนสมชาย



33. กำหนดให้ $S = \{101, 102, 103, \dots, 999\}$ ถ้า $a =$ ผลบวกของจำนวนคี่ทั้งหมดใน S แล้ว b เท่ากับผลบวกของจำนวนคู่ทั้งหมดใน S แล้ว $a - b + 2$ มีค่าเท่ากับข้อใด

- | | |
|--------|--------|
| 1. 532 | 2. 552 |
| 3. 559 | 4. 550 |

34. โยนลูกเต๋า 3 ลูก ความน่าจะเป็นที่ลูกเต๋าคู่จะขึ้นแต้มคู่อย่างน้อย 1 ลูก เท่ากับข้อใด

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. $\frac{5}{8}$ | 2. $\frac{3}{8}$ |
| 3. $\frac{7}{8}$ | 4. $\frac{2}{5}$ |

35. จากการสำรวจนักเรียนห้องหนึ่งจำนวน 40 คน พบว่ามีนักเรียนไม่ชอบรับประทานปลา 14 คน และชอบรับประทานปลาหรือกุ้ง 30 คน ถ้าสุ่มนักเรียนมา 1 คน ความน่าจะเป็นที่จะได้นักเรียนที่ชอบรับประทานกุ้งเพียงอย่างเดียวมีค่าเท่ากับข้อใด

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

36. จากแผนภาพ ต้น-ใบของข้อมูลแสดงน้ำหนัก (kg) ของนักเรียนกลุ่มหนึ่งดังนี้

4		2	1	0		
5		0	8	3	2	2
6		0	3	1	4	

เมื่อสุ่มเลือกนักเรียนมา 1 คนจากกลุ่มนี้ ความน่าจะเป็นที่จะได้นักเรียนที่มีน้ำหนักมากกว่า
ฐานนิยมของกลุ่มมีค่าเท่ากับข้อใด

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

37. กำหนดให้ตารางแจกแจงความถี่สะสมของคะแนนของนักเรียนห้องหนึ่ง เป็นดังนี้

ช่วงคะแนน	ความถี่สะสม
30 - 39	1
40 - 49	11
50 - 59	18
60 - 69	20

ข้อสรุปในข้อใดต่อไปนี้เป็นผิด

1. นักเรียนที่ได้คะแนน 40 - 49 คะแนน มีจำนวน 22%
 2. นักเรียนส่วนใหญ่ได้คะแนน 40 - 49 คะแนน
 3. นักเรียนที่ได้คะแนนมากกว่า 53 คะแนน มีจำนวนน้อยกว่านักเรียนที่ได้ 40 - 49 คะแนน
 4. นักเรียนที่ได้คะแนนน้อยกว่า 47 คะแนน มีจำนวนมากกว่านักเรียนที่ได้ 50 คะแนน
38. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 5 จำนวน ถ้าควอร์ไทล์ที่ 1 ควอร์ไทล์ที่ 2 และควอร์ไทล์ที่ 3 มีค่าเท่ากับ 28, 35 และ 48 แล้ว ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 36.5
 2. 36.3
 3. 37.0
 4. 37.4

39. เมื่อ 2 ปีก่อน นักเรียนห้องหนึ่งมี 40 คน แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกมี 15 คน ทุกคนมีอายุเฉลี่ย 12 ปี และกลุ่มสองมี 25 คน มีอายุเฉลี่ย 9 ปี ถ้าความแปรปรวนของอายุนักเรียนกลุ่มสองเท่ากับ 0 แล้ว ในปัจจุบันความแปรปรวนของอายุนักเรียนห้องนี้เท่ากับข้อใด

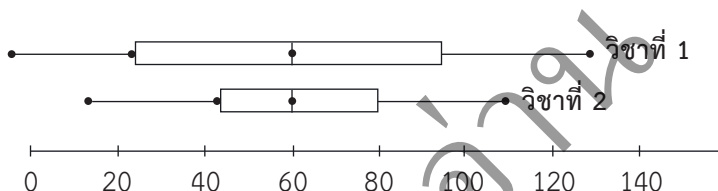
1. $\frac{11}{8}$

2. $\frac{13}{8}$

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

4. $\frac{17}{8}$

40. จากการทดสอบนักเรียนจำนวน 100 คนใน 2 รายวิชา แต่ละรายวิชามีคะแนนเต็ม 150 คะแนน ถ้าผลการทดสอบทั้ง 2 วิชาเขียนเป็นแผนภาพกล่องได้ดังนี้



ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- คะแนนสอบทั้งสองรายวิชาไม่ใช้การแจกแจงปกติ
- คะแนนสูงสุดในกลุ่ม 25% ต่ำสุดของผลการสอบวิชาที่ 1 น้อยกว่าคะแนนสูงสุดในกลุ่ม 25% ต่ำสุดของผลการสอบรายวิชาที่ 2
- จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนไม่เกิน 80 คะแนนในรายวิชาที่ 1 มากกว่าจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนไม่เกิน 80 คะแนนในรายวิชาที่ 2
- ไม่มีข้อใดถูก

★ เฉลยข้อสอบ O-NET ★

ชุดที่ 1

1. ตอบ ข้อ 2 $\frac{4\sqrt{3}}{3} - \frac{13}{3}$

วิธีทำ $|x| = \begin{cases} x & ; x \geq 0 \\ -x & ; x < 0 \end{cases}$

$$\sqrt{3} \approx 1.732 \text{ ดังนั้น } |1 - \sqrt{3}| = -(1 - \sqrt{3})$$

$$\text{และ } |4 - \sqrt{3}| > 0 \text{ ดังนั้น } |4 - \sqrt{3}| = 4 - \sqrt{3}$$

$$\begin{aligned} \left| \frac{1}{3} - \frac{1}{\sqrt{3}} \right| - |4 - \sqrt{3}| &= \left| \frac{1 - \sqrt{3}}{3} \right| - |4 - \sqrt{3}| \\ &= \frac{-(1 - \sqrt{3})}{3} - (4 - \sqrt{3}) \\ &= \frac{-1 + \sqrt{3}}{3} - 4 + \sqrt{3} \\ &= \left(\frac{\sqrt{3} - 1}{3} + \sqrt{3} \right) - \left(\frac{1}{3} + 4 \right) \\ &= \frac{4\sqrt{3}}{3} - \frac{13}{3} \# \end{aligned}$$

2. ตอบ ข้อ 1 $\frac{9}{2}$

วิธีทำ $\frac{27^{\frac{2}{3}}}{\sqrt[4]{64}} \cdot \frac{(16)^{\frac{1}{2}}}{\sqrt{8}} = \frac{(3)^{2 \times \frac{2}{3}}}{\sqrt[4]{(8)^2}} \cdot \frac{(16)^{\frac{1}{2}}}{\sqrt{8}}$

$$\begin{aligned} &= \frac{3^2}{8^{\frac{1}{2}}} \cdot \frac{(16)^{\frac{1}{2}}}{8^{\frac{1}{2}}} \\ &= 3^2 \cdot \left(\frac{(16)^{\frac{1}{2}}}{8^1 \times 8^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{1}{2}} \\ &= 3^2 \cdot \left(\frac{1}{4} \right)^{\frac{1}{2}} \\ &= 3^2 \cdot (2^{-2})^{\frac{1}{2}} \\ &= 3^2 \cdot 2^{-1} \\ &= \frac{9}{2} \# \end{aligned}$$

3. ตอบ ข้อ 4 2^{14}

วิธีทำ

$$\begin{aligned}
 (2 - \sqrt{2})^3 (4 + \sqrt{8})^3 (2 - \sqrt{2})^4 (4 + \sqrt{8})^4 &= (2 - \sqrt{2})^3 (4 + 2\sqrt{2})^3 (2 - \sqrt{2})^4 (4 + 2\sqrt{2})^4 \\
 &= (2)^3 (2 - \sqrt{2})^3 (2 + \sqrt{2})^3 (2)^4 (2 - \sqrt{2})^4 (2 + \sqrt{2})^4 \\
 &= (2)^7 [(2 - \sqrt{2})(2 + \sqrt{2})]^3 [(2 - \sqrt{2})(2 + \sqrt{2})]^4 \\
 &= (2)^7 \cdot (4 - 2)^3 \cdot (4 - 2)^4 \\
 &= 2^7 \cdot 2^3 \cdot 2^4 \\
 &= 2^{14} \quad \#
 \end{aligned}$$

4. ตอบ ข้อ 2 $x|x| \leq 9$ วิธีทำ ถ้า $x = -15$

1. $|-15| \leq 9 \rightarrow 15 \leq 9 \times$
2. $-15|-15| \leq 9 \rightarrow (-15)(15) \leq 9 \rightarrow -225 \leq 9 \checkmark$
3. $(-15)^2 \leq 9 \rightarrow 225 \leq 9 \times$
4. $(-15 - |-15|)^2 \leq 9 \rightarrow (-30)^2 \leq 9 \rightarrow 900 \leq 9 \times \quad \#$

5. ตอบ ข้อ 3 $\frac{1}{2}$

วิธีทำ

$$\left(\frac{27}{8}\right)^{2x} = \left(\frac{3}{2}\right)^3$$

$$\left(\frac{3^3}{2^3}\right)^{2x} = \left(\frac{3}{2}\right)^3$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^{6x} = \left(\frac{3}{2}\right)^3$$

$$6x = 3$$

$$x = \frac{1}{2} \quad \#$$

6. ตอบ ข้อ 1 -3

$$\text{วิธีทำ} \quad a(2)^2 + 2(2) - 12 = 0$$

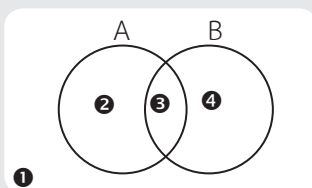
$$4a + 4 - 12 = 0$$

$$4a = 8$$

$$\begin{aligned}
 a &= 2 \\
 \text{จะได้ } 2x^2 + 2x - 12 &= 0 \\
 (2x - 4)(x + 3) &= 0 \\
 x &= 2, -3 \quad \#
 \end{aligned}$$

7. ตอบ ข้อ 4 69

วิธีทำ



$$n(A \cup B) = 2 + 3 + 4 = 90$$

$$n[(A - B) \cup (B - A)] = 2 + 4 = 69$$

$$\text{จะได้ } 3 = 90 - 69 = 21 \rightarrow n(A \cap B)$$

$$n(A) = 2 + 3 = 42$$

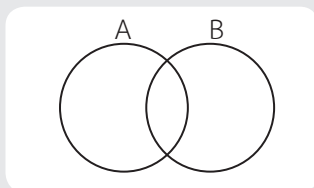
$$\text{จาก } n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$90 = 42 + n(B) - 21$$

$$n(B) = 90 - 42 + 21 = 69 \quad \#$$

8. ตอบ ข้อ 2 10

วิธีทำ



A = เสื้อสีเหลือง

B = เสื้อสีชมพู

$$n(A) = 40, \quad n(B) = 20$$

$$n(A \cup B) = 50$$

$$\text{จาก } n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$50 = 40 + 20 - n(A \cap B)$$

$$n(A \cap B) = 10 \quad \#$$

9. ตอบ ข้อ 1 10

วิธีทำ

(m, n)

$$m = 5 \rightarrow n = 5$$

$$m = 6 \rightarrow n = 5, 6$$

$$m = 7 \rightarrow n = 5, 6, 7$$

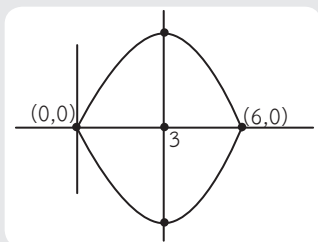
$$m = 8 \rightarrow n = 5, 6, 7, 8$$

$$r = \{(5, 5), (6, 5), (6, 6), (7, 5), (7, 6), (7, 7), (8, 5), (8, 6), (8, 7), (8, 8)\}$$

จำนวนสมาชิกของ $r = 10$ #

10. ตอบ ข้อ 3 3

วิธีทำ



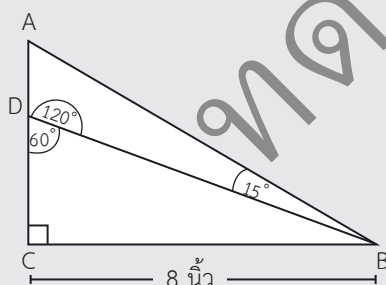
$$\text{เส้นสมมาตร } x = 3$$

$$\therefore \text{จุดสูงสุด } (3, k)$$

$$a = 3 \text{ #}$$

11. ตอบ ข้อ 2 $8\sqrt{2}$

วิธีทำ



$$\text{มุม } \hat{BAD} = 180^\circ - (120^\circ + 15^\circ) = 45^\circ$$

$$\text{จาก } \sin A = \frac{BC}{AB} \text{ จะได้ } \sin 45^\circ = \frac{8}{AB}$$

$$AB = \frac{8}{\sin 45^\circ} = \frac{8}{\frac{1}{\sqrt{2}}}$$

$$AB = 8\sqrt{2} \text{ นิ้ว } \text{ #}$$

12. ตอบ ข้อ 4 1.60

วิธีทำ จาก

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

จะได้

$$a_{40} = a_1 + 39d \text{ — ①}$$

$$a_{15} = a_1 + 14d \text{ — ②}$$

$$\text{①} - \text{②}, a_{40} - a_{15} = 25d$$

$$40 = 25d$$

$$d = \frac{40}{25} = 1.60 \text{ #}$$

13. ตอบ ข้อ 1 $a_n = 2^n \cdot 4^{2n}$

- วิธีทำ
1. $a_n = 32^n \rightarrow 32, 1024, 32768, \dots r = 32 \checkmark$
 2. $a_n = 3^n + 6^n \rightarrow 9, 45, 243, \dots \times$
 3. $a_n = 4^{n^2} \rightarrow 16, 256, 262144, \dots \times$
 4. $a_n = (2n)^{2n} \rightarrow 4, 256, 46656, \dots \times$

14. ตอบ ข้อ 3 $\frac{1}{100}$

วิธีทำ ความน่าจะเป็น = $\frac{\text{เหตุการณ์ที่สนใจ}}{\text{เหตุการณ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด}}$

เหตุการณ์ที่สนใจ คือ เลขท้าย 3 ตัวเหมือนกัน

→ 000, 111, 222, ..., 999 ซึ่งมี 10 จำนวน

เหตุการณ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด คือ 000, 001, 002, ..., 999 มี 1,000 จำนวน

$$\therefore \text{ความน่าจะเป็น} = \frac{10}{1000} = \frac{1}{100} \#$$

15. ตอบ ข้อ 2 11

วิธีทำ ควอร์ไทล์ที่ 4 $= \frac{4(19 + 1)}{4} = 20$

เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 55 $= \frac{55(19 + 1)}{100} = 11$

ควอร์ไทล์ที่ 4 ต่างจากเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 45 $= 11 \#$

16. ตอบ ข้อ 1 2.73

วิธีทำ $\bar{x} = \sum_{i=1}^4 x_i w_i = \frac{(2)(3.5) + (3)(2.5) + (1.5)(2) + (1)(3)}{2 + 3 + 1.5 + 1}$

$$= \frac{41}{15}$$

$$= 2.73 \#$$

17. ตอบ ข้อ 4 11 : 4

วิธีทำ n_1, \bar{x}_1 = จำนวนนักเรียนชายและอายุเฉลี่ยชาย ตามลำดับ
 n_2, \bar{x}_2 = จำนวนนักเรียนหญิงและอายุเฉลี่ยหญิง ตามลำดับ
 $\bar{x}_{รวม}$ = 41, $\bar{x}_1 = 30, \bar{x}_2 = 45$
 $\bar{x}_{รวม} = \frac{n_1\bar{x}_1 + n_2\bar{x}_2}{n_1 + n_2}$
 $41 = \frac{30n_1 + 45n_2}{n_1 + n_2} \rightarrow 41n_1 + 41n_2 = 30n_1 + 45n_2$
 $41n_1 - 30n_1 = 45n_2 - 41n_2$
 $11n_1 = 4n_2$
 $\frac{n_2}{n_1} = \frac{11}{4} = 11 : 4 \quad \#$

18. ตอบ ข้อ 3 90 บาท

วิธีทำ หา $\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{30 + 32 + 38 + 40 + 45}{5} = 37$
จาก $y = 3x - 21 \rightarrow y = 3\bar{x} - 21$
 $\therefore \bar{y} = 3(37) - 21 = 90 \text{ บาท} \quad \#$

19. ตอบ ข้อ 2 9.8 ปี

วิธีทำ

ช่วงอายุ (x)	ความถี่ (f)	d	fd
1 - 5	7	-1	-7
6 - 10	10	0	0
11 - 15	8	1	8
16 - 20	5	2	10
$\Sigma f = 30$			$\Sigma fd = 11$

a = จุดกึ่งกลางชั้นที่มีความถี่มากที่สุด (= 8)

I = ความกว้างอันตรภาคชั้น (= 5)

จาก $\bar{x} = a + I \left(\frac{\Sigma fd}{\Sigma f} \right)$

$$\bar{x} = 8 + 5 \left(\frac{11}{30} \right) = 9.8$$

\therefore อายุเฉลี่ยของนักเรียน = 9.8 ปี #

20. ตอบ ข้อ 4 7

วิธีทำ กรณีสี่ 1 $x, 9, 12, 12, 20$
 กรณีสี่ 2 $9, x, 12, 12, 20$
 กรณีสี่ 3 $9, 12, x, 12, 20$
 กรณีสี่ 4 $9, 12, 12, x, 20$
 กรณีสี่ 5 $9, 12, 12, 20, x$
 ทุกกรณี มัธยฐาน = 12 เสมอ

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{20 + 9 + x + 12 + 12}{5} = \frac{53 + x}{5}$$

$$\frac{53 + x}{5} = 12$$

$$x = 7 \quad \#$$

21. ตอบ ข้อ 1 4

วิธีทำ $2 \cdot 2^x + 2 \cdot 2^x + 2^3 \cdot 2^x = 192$
 $2^x(2 + 2 + 2^3) = 192$
 $2^x = \frac{192}{12} = 16$
 $2^x = 2^4$
 $x = 4 \quad \#$

22. ตอบ ข้อ 2 $\{4, 10, 12\}$

วิธีทำ 1. $B = \{2, 1, 7\} \rightarrow a \nmid b \quad \times$
 2. $B = \{4, 10, 12\} \quad r = \{(4, 4), (5, 10), (6, 12)\} \quad \checkmark$
 3. $B = \{0, 3, 9\} \rightarrow a \nmid b \quad \times$
 4. $B = \{7, 9, 11\} \rightarrow a \nmid b \quad \times$

23. ตอบ ข้อ 2 $(\sqrt{0.8})^{(3\sqrt{0.8})} < 0.8$

วิธีทำ $(\sqrt{0.8})^{(3\sqrt{0.8})} = (0.8)^{\frac{1}{2}} (0.8)^{\frac{1}{3}}$
 $= (0.8)^{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}$
 $= (0.8)^{\frac{5}{6}}$
 จะได้ $(0.8)^{\frac{5}{6}} > 0.8 \quad \#$

24. ตอบ ข้อ 1 $y = |x| - 3$

วิธีทำ ให้ $y = 0 \rightarrow 0 = |x| - 3$

$$|x| = 3$$

$$x = 3, -3$$

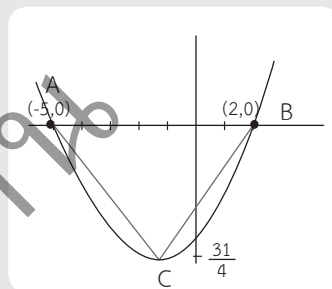
\therefore ฟังก์ชัน $y = |x| - 3$ ตัดแกน x 2 จุด #

25. ตอบ ข้อ 3 $\frac{217}{8}$ ตารางหน่วย

วิธีทำ $y = x^2 + 3x - 10 \xrightarrow{y=0} (x-2)(x+5) = 0 \rightarrow x = 2, -5$

$$\text{จุดวกกลับ} \left(\frac{-b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a} \right) \rightarrow \left(\frac{-3}{2}, \frac{-31}{4} \right)$$

$$\text{จาก } \Delta ABC = \frac{1}{2} \times 7 \times \frac{31}{4} = \frac{217}{8} \#$$



26. ตอบ ข้อ 4 $(-\infty, -6] \cup [6, \infty)$

วิธีทำ จาก $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

รากคำตอบมี 2 ค่า $\therefore b^2 - 4ac \geq 0$

$$\text{จะได้ } (-m)^2 - 4(1)(9) \geq 0$$

$$m^2 - 36 \geq 0 \rightarrow (m-6)(m+6) \geq 0$$



$\therefore m$ จะอยู่ในช่วง $(-\infty, -6] \cup [6, \infty)$ #

27. ตอบ ข้อ 1 ถ้า $a < 0$ แล้ว $a^x < 0$

วิธีทำ $a < 0$ แล้ว $a^x < 0$

ถ้าให้ $a = -1, x = 2$

$$\text{จะได้ } (-1)^2 < 0$$

$$1 < 0 \# \times \text{ไม่จริง} \#$$

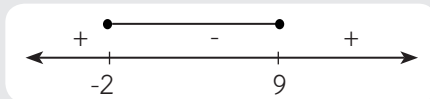
28. ตอบ ข้อ 1 $[-2, 9]$

วิธีทำ จาก $2^{x^2 - 7x - 24} \leq \frac{1}{64}$

$$(2)^{x^2 - 7x - 24} \leq (2)^{-6}$$

จะได้ $x^2 - 7x - 24 \leq -6 \rightarrow x^2 - 7x - 18 \leq 0$

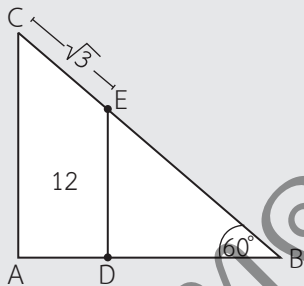
$$(x - 9)(x + 2) \leq 0$$



\therefore เซตคำตอบของสมการนี้คือ $[-2, 9]$ #

29. ตอบ ข้อ 3 13.5 หน่วย

วิธีทำ



$$\sin B = \frac{ED}{BE}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{12}{BE}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{12}{BE} \rightarrow BE = 8\sqrt{3} \text{ หน่วย}$$

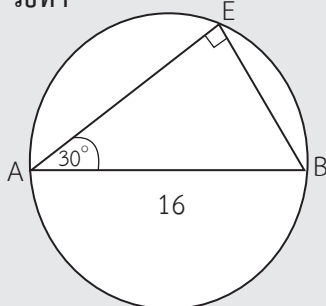
$$BC = 8\sqrt{3} + \sqrt{3} = 9\sqrt{3} \text{ หน่วย}$$

$$\text{จาก } \sin 60^\circ = \frac{AC}{BC} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AC}{9\sqrt{3}}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AC}{9\sqrt{3}} \rightarrow AC = 13.5 \text{ หน่วย} \quad \#$$

30. ตอบ ข้อ 1 $32\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

วิธีทำ



$$\sin 30^\circ = \frac{BC}{AB} = \frac{BC}{16} \rightarrow BC = \frac{16}{2} = 8$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \cos 30^\circ = \frac{AC}{AB} = \frac{AC}{16} \rightarrow AC = 8\sqrt{3}$$

$$\text{พื้นที่ } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 8 \times 8\sqrt{3} = 32\sqrt{3} \text{ ตารางหน่วย} \quad \#$$

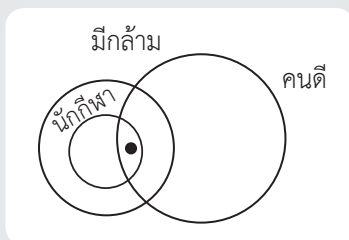
31. ตอบ ข้อ 4 625

วิธีทำ $r = \sqrt{5}$, $\rightarrow a_n = a_1 r^{n-1}$

$$a_{17} = a_1 r^{16} = \frac{1}{625} (\sqrt{5})^{16} = 625 \quad \#$$

32. ตอบ ข้อ 1

วิธีทำ



#

33. ตอบ ข้อ 2 552

วิธีทำ จะได้ $a = 101 + 103 + \dots + 999$, $b = 102 + 104 + 106 + \dots + 998$

$$\text{จาก } a_n = a_1 + (n-1)d \text{ จะได้ } 999 = 101 + (n-1)(2) \rightarrow n = 450$$

$$a = S_n = \frac{450}{2} (101 + 999) = 247,500$$

$$\text{จาก } a_n = a_1 + (n-1)d \text{ จะได้ } 998 = 102 + (n-1)(2) \rightarrow n = 449$$

$$b = S_n = \frac{449}{2} (102 + 998) = 246,950$$

$$a - b + 2 = 247,500 - 246,950 + 2 = 552 \quad \#$$

34. ตอบ ข้อ 3 $\frac{7}{8}$

วิธีทำ เหตุการณ์ที่เป็นไปได้ คือ แด้มคู่, แด้มคี่ $\rightarrow 2 \times 2 \times 2 = 8$

$$\text{วิธีที่ต้องการ} = \text{วิธีทั้งหมด} - \text{วิธีที่เราไม่ต้องการ}$$

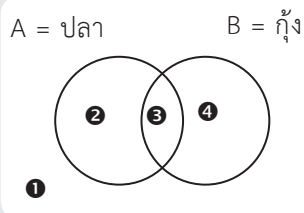
$$= \text{วิธีทั้งหมด} - \text{ขึ้นแต้มคี่ทั้งหมด 3 ลูก}$$

$$\therefore \text{วิธีที่ต้องขึ้นแต้มคู่อย่างน้อย 1 ลูก} = 8 - 1 = 7$$

$$\text{ความน่าจะเป็น} = \frac{\text{เหตุการณ์ที่สนใจ}}{\text{เหตุการณ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด}} = \frac{7}{8} \quad \#$$

35. ตอบ ข้อ 2 $\frac{1}{10}$

วิธีทำ

ไม่ชอบทานปลา 14 คน \rightarrow ชอบทานปลา 26 คน

$$\textcircled{2} + \textcircled{3} = 26$$

$$\textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} = 30$$

$$\textcircled{4} = 4 \rightarrow \text{ชอบทานกุ้งอย่างเดียว} = 4 \text{ คน}$$

$$\begin{aligned} \text{ความน่าจะเป็น} &= \frac{\text{เหตุการณ์ที่สนใจ}}{\text{เหตุการณ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด}} \\ &= \frac{4}{40} = \frac{1}{10} \quad \# \end{aligned}$$

36. ตอบ ข้อ 3 $\frac{1}{2}$

วิธีทำ

ข้อมูลคือ 40, 41, 42, 50, 52, 52, 53, 58, 60, 61, 63, 64

ฐานนิยมคือ 52

$$\text{ความน่าจะเป็น} = \frac{\text{เหตุการณ์ที่สนใจ}}{\text{เหตุการณ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด}} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \quad \#$$

37. ตอบ ข้อ 1 นักเรียนที่ได้คะแนน 40 - 49 คะแนน มีจำนวน 22%

วิธีทำ

ช่วงคะแนน	ความถี่สะสม	ความถี่
30 - 39	1	1
40 - 49	11	10
50 - 59	18	7
60 - 69	20	2

ข้อ 1 ผิด เพราะนักเรียนที่ได้คะแนน 40 - 49 คะแนน

$$\text{มีจำนวน } \frac{10}{20} \times 100 = 50\% \quad \#$$

38. ตอบ ข้อ 4 37.4

วิธีทำ สมมติข้อมูลชุดนี้ a, b, c, d, e

$$Q_2 = 35 \text{ ดังนั้น } c = 35$$

$$Q_1 = \frac{k(n+1)}{4} = \frac{1(5+1)}{4} = 1.5 \quad (\text{อยู่ระหว่างตำแหน่ง 1 และ 2})$$

$$Q_1 = \frac{a+b}{2} \rightarrow 28 = \frac{a+b}{2} \rightarrow a+b = 56$$

$$Q_3 = \frac{3(5+1)}{4} = 4.5 \quad (\text{อยู่ระหว่างตำแหน่ง 4 และ 5})$$

$$Q_3 = \frac{d+e}{2} \rightarrow 48 = \frac{d+e}{2} \rightarrow d+e = 96$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{a+b+c+d+e}{5} = \frac{56+35+96}{5} = 37.4 \quad \#$$

39. ตอบ ข้อ 4 $\frac{17}{8}$

วิธีทำ จะก็ปีผ่านไป ความแปรปรวนก็จะเท่าเดิมเสมอ *

กลุ่ม 1 คือ 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12

$$\text{กลุ่ม 2 คือ } \bar{x}_2 = 9 \rightarrow \bar{x} = \frac{\sum x}{25} \rightarrow \sum x = (9)(25) = 225$$

$$\text{หาค่าเฉลี่ยรวม } \bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{(15)(12) + 225}{40} = 10.125 \text{ ปี}$$

$$\approx 10 \text{ ปี}$$

$$\begin{aligned} \text{ความแปรปรวน } \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n} &= \frac{15(12 - 10)^2 + 25(9 - 10)^2}{40} \\ &= \frac{17}{8} \quad \# \end{aligned}$$

40. ตอบ ข้อ 3 จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนไม่เกิน 80 คะแนนในรายวิชาที่ 1 มากกว่าจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนไม่เกิน 80 คะแนนในรายวิชาที่ 2

วิธีทำ ผิด เพราะนักเรียนที่ได้คะแนนไม่เกิน 80 คะแนนในรายวิชาที่ 1 จะมีความกว้างมากกว่ารายวิชาที่ 2 แต่ก็สรุปไม่ได้ #

ทดลองอ่าน



ติวเข้ม เตรียมพร้อม ก่อนสอบ **O-NET** ม.6 คณิตศาสตร์

- ★ สดุดยอด O-NET คณิตศาสตร์
รวบรวมเนื้อหาคณิตศาสตร์เข้มข้น ม.4-5-6
- ★ แนวข้อสอบสุดเทพ 9 ชุด !
พร้อมเฉลยอย่างละเอียด
- ★ เคล็ดลับการคิดโจทย์แบบลัด

การันตีคุณภาพโดย **DR.MINT**
ดร.กานต์สุตา มะชะศิริรานนท์

ปริญญาตรี - โท จาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปริญญาเอก University of Newcastle ออสเตรเลีย



อ่านง่าย
ไม่จืดจาง



ISBN 978-616-92389-2-8

คู่มือเรียน-สอบ

ราคา 195 บาท

