



TEDET

Thailand Educational
Development and Evaluation Tests



โครงการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศ ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์



เฉลยแบบทดสอบ ประจำปี 2565



วิชาคณิตศาสตร์ มัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	20	16	28
2	4	17	26
3	4	18	4
4	32	19	60
5	1	20	42
6	27	21	78
7	36	22	14
8	12	23	220
9	120	24	105
10	12	25	80
11	1	26	80
12	162	27	10
13	64	28	90
14	111	29	75
15	262	30	6

คำอธิบาย

$$\begin{aligned}
 1. \quad & (-1) + 3 + (-5) + 7 + (-9) + 11 + \dots + (-37) + 39 \\
 &= \{(-1) + 3\} + \{(-5) + 7\} + \{(-9) + 11\} + \dots \\
 &\quad + \{(-37) + 39\} \\
 &= 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 \\
 &= 2 \times 10 \\
 &= 20
 \end{aligned}$$

2. ① ตัวประกอบของ 8 คือ 1, 2, 4, 8
 และ $1 + 2 + 4 = 7$
- ② ตัวประกอบของ 16 คือ 1, 2, 4, 8, 16
 และ $1 + 2 + 4 + 8 = 15$
- ③ ตัวประกอบของ 20 คือ 1, 2, 4, 5, 10, 20
 และ $1 + 2 + 4 + 5 + 10 = 22$
- ④ ตัวประกอบของ 28 คือ 1, 2, 4, 7, 14, 28
 และ $1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$
- ⑤ ตัวประกอบของ 36 คือ 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 และ
 $1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 9 + 12 + 18 = 55$
- ดังนั้น จำนวนสมบูรณ์คือ ④ 28

3. เนื่องจากสถิติของนักกีฬาที่เร็วที่สุดคือ -2.2
 และสถิติของนักกีฬาที่ช้าที่สุดคือ $+1.8$
 ดังนั้น สถิติของนักกีฬาที่เร็วที่สุดและช้าที่สุดของ
 การแข่งขันครั้งนี้ต่างกัน $1.8 - (-2.2) = 4$ วินาที

4. เนื่องจาก แท่งไม้ยาว 100 เซนติเมตร มี
 อัตราส่วนความยาวของเงาต่อความยาวของ
 แท่งไม้คือ $\frac{40}{100} = \frac{2}{5}$
 ดังนั้น แท่งไม้ยาว 80 เซนติเมตร มีเงายาว
 $80 \times \frac{2}{5} = 32$ เซนติเมตร

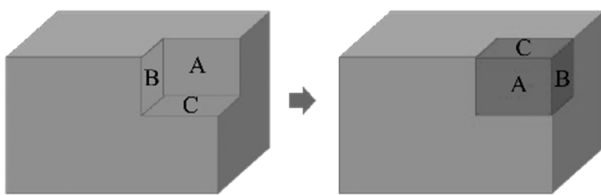
5. ผลบวกอุณหภูมิตอนเช้าในหนึ่งสัปดาห์ของ
 เดือนมกราคมเท่ากับ
 $1 + (-2) + 0 + (-1) + 3 + 2 + 4$
 $= 7$ องศาเซลเซียส
 ดังนั้น อุณหภูมิเฉลี่ยในหนึ่งสัปดาห์เท่ากับ
 $7 \div 7 = 1$ องศาเซลเซียส

6. ขนาดของมุมภายในหนึ่งมุมของรูปแปดเหลี่ยม
 ด้านเท่ามุมเท่าคือ $\frac{180 \times 6}{8} = 135^\circ$
 ขนาดของมุมภายในหนึ่งมุมของรูปห้าเหลี่ยม
 ด้านเท่ามุมเท่าคือ $\frac{180 \times 3}{5} = 108^\circ$
 ดังนั้น ขนาดของมุม A เท่ากับ $135 - 108 = 27^\circ$

7. เส้นรอบวงของวงกลมที่มีขนาดใหญ่ที่สุดยาว
 $2 \times 3 \times 8 = 48$ เมตร
 เส้นรอบวงของวงกลมที่มีขนาดเล็กที่สุดยาว
 $2 \times 3 \times 2 = 12$ เมตร
 ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลมที่มีขนาดใหญ่ที่สุด
 กับขนาดเล็กที่สุดยาวต่างกัน $48 - 12 = 36$ เมตร

8. น้ำเกลือที่มีความเข้มข้น 15% จำนวน 200 กรัม
 มีเกลืออยู่ $200 \times \frac{15}{100} = 30$ กรัม
 ดังนั้น เมื่อเติมน้ำลงไปเพิ่ม 50 กรัม น้ำเกลือที่ได้
 จะมีความเข้มข้น $\frac{30}{200 + 50} \times 100 = 12\%$

9. ถ้าเลื่อนขนานหน้าทั้งสาม A, B และ C ของ
 รูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ตัดดังรูป



จะได้ว่า พื้นที่ผิวของรูปเรขาคณิตที่ได้หลังตัด
 เท่ากับ พื้นที่ผิวของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากก่อนตัด
 ดังนั้น เมื่อทาสีภายนอกทั้งหมดของรูปที่ตัดชิ้นส่วน
 ออกแล้วเป็นสีอื่น ต้องใช้สี 120 มิลลิลิตร

10. เนื่องจาก $\frac{16}{3} \div \frac{4}{A} = \frac{16}{3} \times \frac{A}{4} = \frac{4 \times A}{3}$
 เป็นจำนวนนับ จะได้ว่า A ต้องเป็นพหุคูณของ 3
 นั่นคือ A ที่สามารถเป็นไปได้คือ 3, 6, 9
 ถ้า A = 3 จะได้ว่า $153 \div 6 = 25$ เศษ 3
 ซึ่งเป็นการหารไม่ลงตัว
 ถ้า A = 6 จะได้ว่า $156 \div 6 = 26$
 ซึ่งเป็นการหารลงตัว
 ถ้า A = 9 จะได้ว่า $159 \div 6 = 26$ เศษ 3
 ซึ่งเป็นการหารไม่ลงตัว
 ดังนั้น ผลบวกของเลขโดด A ที่เป็นไปได้ทั้งหมด
 ที่ทำให้เงื่อนไขจำนวนทั้งสองข้อเป็นจริงคือ
 $3 + 9 = 12$

11. เนื่องจาก $4 \odot 1 = 4^1 - 1^4 = 3$
 และ $1 \square (-4) = \{1 \times (-4)\} - \{2 \times (1 - 4)\}$
 $= (-4) + 6$
 $= 2$
 ดังนั้น วันเกิดของทีน่าคือ วันที่ 3 กุมภาพันธ์

12. ถ้าให้รัศมีของวงกลมที่ใหญ่ที่สุดเป็น x เซนติเมตร
 จะได้ว่า $2 \times 3 \times x = 108$
 $x = 18$
 ดังนั้น พื้นที่ส่วนที่ส่องสว่างบนจอเรดาร์เป็น
 $3 \times 18^2 \times \frac{60}{360} = 162$ ตารางเซนติเมตร

13. เมื่อใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ปริมาณ รอยเท้าคาร์บอนที่เกิดขึ้นเป็นดังนี้
 โน้ตบุ๊ก 25 กรัม ตู้เย็น 23 กรัม
 โทรทัศน์ 63 กรัม หม้อหุงข้าว 74 กรัม
 ถ้าให้รอยเท้าคาร์บอนที่เกิดขึ้นเมื่อใช้หลอดนีออน เป็น x กรัม จะได้ว่า

$$(25 + x + 23 + 63 + 74) \div 5 = 39$$

$$x = 10$$

นั่นคือ รอยเท้าคาร์บอนที่เกิดขึ้นเมื่อใช้หลอด นีออนเป็น 10 กรัม
 เนื่องจาก เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ก่อให้เกิดรอยเท้า คาร์บอนมากที่สุดคือ หม้อหุงข้าว 74 กรัม และเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ก่อให้เกิดรอยเท้าคาร์บอน น้อยที่สุดคือ หลอดนีออน 10 กรัม
 ดังนั้น เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ทำให้เกิดรอยเท้าคาร์บอน มากที่สุดกับน้อยที่สุดต่างกัน $74 - 10 = 64$ กรัม

14. เนื่องจาก ปี พ.ศ. 2558 มีจำนวนประชากร 1,000 คน
 จะได้ว่า ปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนประชากร $1,000 \times 0.8 = 800$ คน
 จากปี พ.ศ. 2558 จำนวนประชากรที่อายุ น้อยกว่า 20 ปี มี $100 - (30.7 + 39.8) = 29.5\%$
 นั่นคือ ปี พ.ศ. 2558 มีจำนวนประชากรที่อายุ น้อยกว่า 20 ปี $1,000 \times 0.295 = 295$ คน
 และปี พ.ศ. 2563 จำนวนประชากรที่อายุ น้อยกว่า 20 ปี มี $100 - (35.8 + 41.2) = 23\%$
 นั่นคือ ปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนประชากรที่อายุ น้อยกว่า 20 ปี $800 \times 0.23 = 184$ คน
 ดังนั้น ปี พ.ศ. 2558 กับปี พ.ศ. 2563 มีจำนวน ประชากรที่อายุน้อยกว่า 20 ปี ต่างกัน $295 - 184 = 111$ คน

15. เนื่องจาก ผลบวกของจำนวนเฉพาะสองจำนวน เป็นจำนวนคี่ คือ 133
 และจาก (จำนวนคู่) + (จำนวนคี่) = (จำนวนคี่)
 ซึ่งจำนวนเฉพาะที่เป็นเลขคู่มีแค่ 2 เท่านั้น
 นั่นคือ จำนวนเฉพาะอีกจำนวนหนึ่งคือ $133 - 2 = 131$
 ดังนั้น ผลคูณของจำนวนเฉพาะสองจำนวนเท่ากับ $2 \times 131 = 262$

16. ถ้าให้จำนวนลูกศิษย์ทั้งหมดเป็น x คน จะได้ว่า
- $$\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{7}x + 3 = x$$
- $$14x + 7x + 4x + 84 = 28x$$
- $$3x = 84$$
- $$x = 28$$
- ดังนั้น พิธาโกรัสมีลูกศิษย์ทั้งหมด 28 คน

17. ถ้าให้วันที่มากที่สุดเป็น x ดังรูป

$x - 8$	$x - 7$	$x - 6$
	x	

จะได้ว่า

$$(x - 8) + (x - 7) + (x - 6) + x = 83$$

$$4x = 104$$

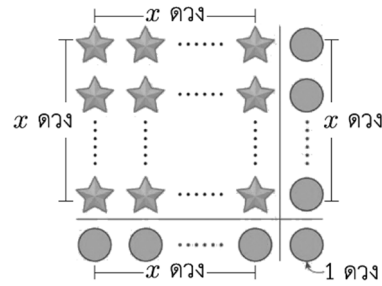
$$x = 26$$

ดังนั้น วันที่มากที่สุดคือ วันที่ 26

18. จากแผนภูมิแท่ง หนึ่งช่องสเกล แทนจำนวนหนังสือ $10 \div 5 = 2$ เล่ม

- ① ในปี พ.ศ. 2563 และปี พ.ศ. 2565 ปริมาณการอ่านหนังสือโดยเฉลี่ยต่อคนลดลง เมื่ออายุมากขึ้น
- ② ผลต่างปริมาณการอ่านหนังสือโดยเฉลี่ยต่อคนในปี พ.ศ. 2563 กับปี พ.ศ. 2565 เป็นดังนี้
 วัยประถม 4 เล่ม วัยมัธยมต้น 2 เล่ม
 วัยมัธยมปลาย 1 เล่ม วัยผู้ใหญ่ 2 เล่ม
 ดังนั้น ช่วงวัยที่มีปริมาณการอ่านหนังสือโดยเฉลี่ยต่อคนต่างกันอย่างน้อยที่สุดคือ วัยมัธยมปลาย
- ③ ปี พ.ศ. 2563 ปริมาณการอ่านหนังสือโดยเฉลี่ยต่อคนของวัยประถมคือ 40 เล่ม ปริมาณการอ่านหนังสือโดยเฉลี่ยต่อคนของวัยผู้ใหญ่ คือ 10 เล่ม
 ดังนั้น ปริมาณการอ่านหนังสือโดยเฉลี่ยต่อคนของวัยชั้นประถมเป็น 4 เท่าของปริมาณการอ่านหนังสือโดยเฉลี่ยต่อคนของวัยผู้ใหญ่
- ④ อัตราส่วนของปริมาณการอ่านหนังสือโดยเฉลี่ยต่อคน ในปี พ.ศ. 2565 ต่อปี พ.ศ. 2563 ในช่วงวัยมัธยมต้นคือ $\frac{18}{20} = \frac{9}{10}$
 อัตราส่วนของปริมาณการอ่านหนังสือโดยเฉลี่ยต่อคน ในปี พ.ศ. 2565 ต่อปี พ.ศ. 2563 ในช่วงวัยผู้ใหญ่คือ $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$
- ⑤ ในปี พ.ศ. 2565 ช่วงวัยที่มีปริมาณการอ่านหนังสือโดยเฉลี่ยต่อคนมากที่สุดคือ วัยประถม 36 เล่ม และช่วงวัยที่มีปริมาณการอ่านหนังสือโดยเฉลี่ยต่อคนน้อยที่สุดคือ วัยผู้ใหญ่ 8 เล่ม
 ดังนั้น ผลต่างของปริมาณการอ่านหนังสือโดยเฉลี่ยต่อคนคือ $36 - 8 = 28$ เล่ม
 ดังนั้น ข้อที่ไม่ถูกต้องคือ ข้อ ④

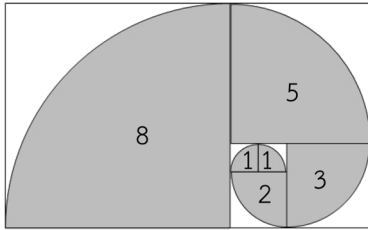
19. ถ้านำดาวกระดาษที่เหลือ 11 ดวง มาเรียงในแนวตั้งและแนวนอนเพิ่มอย่างละ 1 แถว จะขาดดาวกระดาษอีก 4 ดวง จะได้ว่า ดาวกระดาษที่จะนำมาเรียงสร้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ใหญ่ขึ้นต้องใช้ดาวกระดาษ $11 + 4 = 15$ ดวง
 ถ้าให้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตอนแรกที่สร้างได้มีดาวกระดาษที่ด้านหนึ่งเป็น x ดวง ดังรูป



จะได้ว่า $x + x + 1 = 15$ นั่นคือ $x = 7$
 ดังนั้น นักเรียนคนนี้พับดาวกระดาษไว้ทั้งหมด $(7 \times 7) + 11 = 60$ ดวง

20. ถ้าให้พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า A และ B เป็น a ตารางหน่วย และ b ตารางหน่วย ตามลำดับ
 จะได้ $a \times \frac{3}{8} = b \times \frac{5}{7}$
 นั่นคือ $a : b = \frac{5}{7} : \frac{3}{8} = 40 : 21$
 เนื่องจาก พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า A เท่ากับ 80 ตารางเซนติเมตร
 จะได้ $80 : b = 40 : 21$
 ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า B เท่ากับ $80 \times 21 \div 40 = 42$ ตารางเซนติเมตร

21. ส่วนที่แรเงาในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเป็น $\frac{1}{4}$ ของพื้นที่วงกลมที่มีรัศมีเท่ากับความยาวด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสนั้น
เมื่อแสดงรัศมีของวงกลมในแต่ละส่วน ได้เป็น



ดังนั้น พื้นที่ของส่วนที่แรเงาเท่ากับ

$$\frac{3 \times (8^2 + 5^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2)}{4}$$

= 78 ตารางเซนติเมตร

22. เนื่องจาก $252 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$
จะได้ว่า $\frac{1}{252} = \frac{1}{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7}$
เนื่องจาก ต้องทำตัวส่วนให้อยู่ในรูปของ $B \times B \times C$ และ $B+C$ มีค่าน้อยที่สุด
นั่นคือ ต้องเลือก $A = 1, B = 6$ และ $C = 7$
ดังนั้น $A+B+C = 1+6+7 = 14$

23.

n	K	S
0	0	0
1	1	1
2	1+2	1+(1+2)
3	1+2+3	1+(1+2)+(1+2+3)
\vdots	\vdots	\vdots
10	1+2+3+... +10	1+(1+2)+(1+2+3)+ ... +(1+2+3+ ... +10)

$$1+(1+2)+(1+2+3)+ \dots +(1+2+3+ \dots +10)$$

$$= (1 \times 10) + (2 \times 9) + (3 \times 8) + \dots + (8 \times 3) + (9 \times 2) + (10 \times 1)$$

$$= 2 \times \{(1 \times 10) + (2 \times 9) + (3 \times 8) + (4 \times 7) + (5 \times 6)\}$$

$$= 2 \times (10 + 18 + 24 + 28 + 30)$$

$$= 2 \times 110$$

$$= 220$$

24. แม่เหล็กแท่งที่ใช้ในรูปที่ 1 คือ $6 = 3 \times 2$ อัน
แม่เหล็กแท่งที่ใช้ในรูปที่ 2 คือ
 $15 = 6 + 9 = 3 \times (2 + 3)$ อัน
แม่เหล็กแท่งที่ใช้ในรูปที่ 3 คือ
 $27 = 6 + 9 + 12 = 3 \times (2 + 3 + 4)$ อัน
 \vdots
จะได้ว่า แม่เหล็กแท่งที่ใช้ในรูปที่ n คือ
 $3 \times \{2 + 3 + 4 + \dots + (n+1)\}$ อัน
ดังนั้น รูปที่ 7 ต้องใช้แม่เหล็กแท่ง
 $3 \times (2 + 3 + 4 + \dots + 7 + 8) = 105$ อัน

25. ถ้าให้ปริมาณทองสัมฤทธิ์ B เป็น x กรัม จะได้ว่า

$$(0.9 \times 40) + 0.6x = 0.7(40 + x)$$

$$36 + 0.6x = 28 + 0.7x$$

$$8 = 0.1x$$

$$x = 80$$

ดังนั้น ต้องผสมทองสัมฤทธิ์ B จำนวน 80 กรัม

26. กรณีใช้ลูกบาศก์มากที่สุด

5	5	5	5	5
5	5	5	5	5
5	5	5	5	5
5	5	5	5	5
5	5	5	5	5

กรณีใช้ลูกบาศก์น้อยที่สุด

ตัวอย่าง

5	1	1	1	1
1	5	1	1	1
1	1	5	1	1
1	1	1	5	1
1	1	1	1	5

จะได้ว่า $a = 5 \times 5 \times 5 = 125$

และ $b = (5 \times 5) + (1 \times 20) = 45$

ดังนั้น $a - b = 125 - 45 = 80$

27. ถ้าให้ความสูงของลูกบอลที่ปล่อยลงมาเป็น x เซนติเมตร จะได้ว่า

$$\left(x \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}\right) - (x \times 0.7 \times 0.7 \times 0.7) = 78 \frac{7}{8}$$

$$x \times \left(\frac{27}{64} - \frac{343}{1,000}\right) = \frac{631}{8}$$

$$x \times \frac{3,375 - 2,744}{8,000} = \frac{631}{8}$$

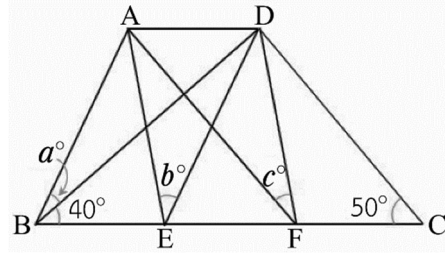
$$x \times \frac{631}{8,000} = \frac{631}{8}$$

$$x = 1,000$$

ดังนั้น ความสูงที่ปล่อยลูกบอลคือ

1,000 เซนติเมตร = 10 เมตร

28.



เนื่องจากรูปสี่เหลี่ยม ABED รูปสี่เหลี่ยม AEFD และรูปสี่เหลี่ยม AFCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

จากมุมแย้ง จะได้ว่า $\hat{BDE} = a$, $\hat{EDF} = b$

และ $\hat{FDC} = c$

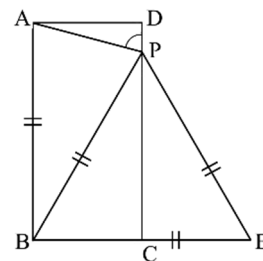
ซึ่ง $\hat{BDE} + \hat{EDF} + \hat{FDC} = \hat{BDC}$

$$= 180 - (40 + 50)$$

$$= 90^\circ$$

ดังนั้น $a + b + c = 90$

29. ถ้าลากเส้นต่อจาก BC ไปยังจุด E เท่ากับ ความยาวด้าน BC จะได้ดังรูป



เนื่องจาก $\triangle PBE$ มีความยาวทั้งสามด้านเท่ากัน

จึงเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

จะได้ว่า มุม EPB = 60°

นั่นคือ มุม CPB = $60 \div 2 = 30^\circ$

เนื่องจาก มุม PBC = 60°

จะได้ว่า มุม ABP = $90 - 60 = 30^\circ$

และจาก $\triangle ABP$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

จะได้ว่า มุม APB = $(180 - 30) \div 2 = 75^\circ$

ดังนั้น มุม APD = $180 - (75 + 30) = 75^\circ$

30. ถ้าให้ความยาวด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเป็น a เซนติเมตร

พื้นที่ส่วนที่นอกเหนือจากวงกลม 4 วง

ในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปแรกคือ

$$(a \times a) - \left(\frac{a}{4} \times \frac{a}{4} \times 3 \right) \times 4$$

$$= \frac{a^2}{4} \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

พื้นที่ส่วนที่นอกเหนือจากวงกลม 9 วง

ในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่สองคือ

$$(a \times a) - \left(\frac{a}{6} \times \frac{a}{6} \times 3 \right) \times 9$$

$$= \frac{a^2}{4} \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

พื้นที่ส่วนที่นอกเหนือจากวงกลม 16 วง

ในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่สามคือ

$$(a \times a) - \left(\frac{a}{8} \times \frac{a}{8} \times 3 \right) \times 16$$

$$= \frac{a^2}{4} \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

จะเห็นว่า พื้นที่ส่วนที่เหลือนอกเหนือจากวงกลม

ในแต่ละรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเท่ากัน

นั่นคือ พื้นที่ส่วนที่นอกเหนือจากวงกลมใน

รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปละ

$$27 \div 3 = 9 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

$$\text{จะได้ว่า } \frac{a^2}{4} = 9$$

$$a^2 = 36$$

$$a = 6$$

ดังนั้น รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาวแต่ละด้าน

6 เซนติเมตร