

II-1. 도형의 닮음

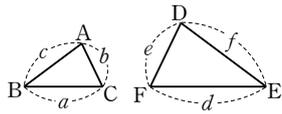
\_\_\_ 반 이름 \_\_\_\_\_

● 객관식 : 1~16번까지는 각 문항당 3점입니다.

1 다음 중 항상 닮음인 도형을 모두 고르면? (정답 2개)

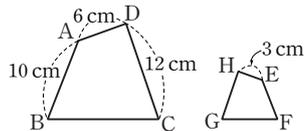
- ① 두 이등변삼각형      ② 두 정삼각형
- ③ 두 직사각형          ④ 두 마름모
- ⑤ 두 정사각형

2 오른쪽 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



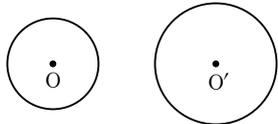
- ① 점 B의 대응점은 점 E이다.
- ②  $\overline{AC}$ 의 대응변은  $\overline{DF}$ 이다.
- ③  $\angle A$ 와  $\angle D$ 의 크기는 같다.
- ④  $a : b = d : f$
- ⑤ 닮음비는  $b : e$ 이다.

3 오른쪽 그림에서  $\square ABCD \sim \square EFGH$ 일 때,  $\overline{EF}$ 의 길이는?



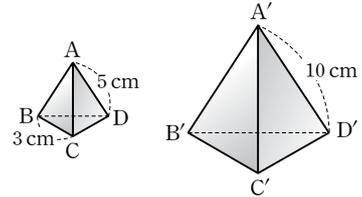
- ① 4.5 cm      ② 5 cm
- ③ 5.5 cm      ④ 6 cm      ⑤ 6.5 cm

4 오른쪽 그림의 두 원은 닮음비가 3 : 4인 닮은 도형이다. 원 O'의 둘레의 길이가  $32\pi$  cm일 때, 원 O의 반지름의 길이는 몇 cm인가?



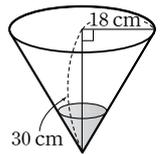
- ① 10 cm      ② 11 cm      ③ 12 cm
- ④ 13 cm      ⑤ 14 cm

5 다음 그림의 두 사면체는 닮은 도형이고  $\triangle ABC$ 에 대응하는 면이  $\triangle A'B'C'$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\overline{C'D'} = 2\overline{CD}$       ②  $\overline{B'C'} = 6$  cm
- ③  $\triangle ABD \sim \triangle A'B'D'$       ④  $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 1 : 2$
- ⑤  $\frac{\overline{B'D'}}{\overline{BD}} = \frac{1}{2}$

6 오른쪽 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 그릇의 높이의  $\frac{1}{3}$ 만큼 물을 채웠을 때, 그릇에 담긴 물의 부피는?

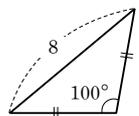


- ①  $120\pi$  cm<sup>3</sup>      ②  $125\pi$  cm<sup>3</sup>      ③  $130\pi$  cm<sup>3</sup>
- ④  $135\pi$  cm<sup>3</sup>      ⑤  $140\pi$  cm<sup>3</sup>

7 다음 중 삼각형의 닮음 조건을 모두 고르면? (정답 2개)

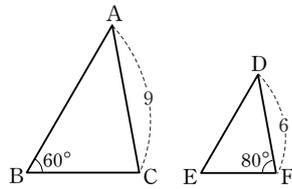
- ① 두 쌍의 대응변의 길이의 비가 같다.
- ② 세 쌍의 대응변의 길이의 비가 같다.
- ③ 두 쌍의 대응각의 크기가 각각 같다.
- ④ 두 쌍의 대응변의 길이의 비가 같고, 한 쌍의 대응각의 크기가 같다.
- ⑤ 한 쌍의 대응변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 각각 같다.

8 다음 중 오른쪽 그림의 삼각형과 닮은 도형인 것은?



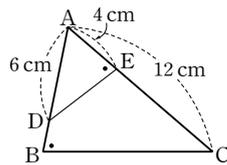
- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

9 오른쪽 그림의  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 가 닮은 도형이 되려면 다음 중 어느 조건이 필요한가?



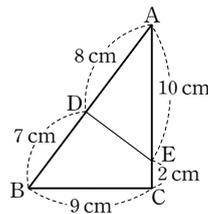
- ①  $\overline{AB}=12, \overline{BC}=6$
- ②  $\overline{AB}=12, \overline{DE}=8$
- ③  $\overline{BC}=7, \overline{EF}=4$
- ④  $\angle A=50^\circ, \angle E=50^\circ$
- ⑤  $\angle C=80^\circ, \angle D=40^\circ$

10 오른쪽 그림에서  $\angle AED = \angle ABC$ 일 때,  $\overline{DB}$ 의 길이는?



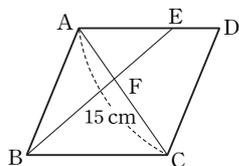
- ① 1 cm
- ②  $\frac{3}{2}$  cm
- ③ 2 cm
- ④  $\frac{5}{2}$  cm
- ⑤ 3 cm

11 오른쪽 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{DE}$ 의 길이는?



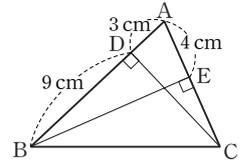
- ① 5 cm
- ②  $\frac{16}{3}$  cm
- ③  $\frac{11}{2}$  cm
- ④ 6 cm
- ⑤  $\frac{13}{2}$  cm

12 오른쪽 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서  $\overline{AC}=15$  cm 이고  $\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 1$ 일 때,  $\overline{AF}$ 의 길이는?



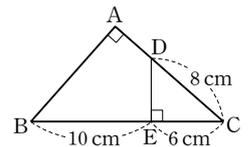
- ① 5 cm
- ② 5.5 cm
- ③ 6 cm
- ④ 6.5 cm
- ⑤ 7 cm

13 오른쪽 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AB} \perp \overline{CD}, \overline{AC} \perp \overline{BE}$ 이고  $\overline{AD}=3$  cm,  $\overline{DB}=9$  cm,  $\overline{AE}=4$  cm일 때,  $\overline{EC}$ 의 길이는?



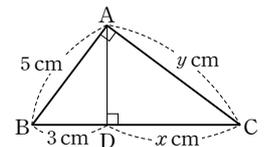
- ① 4 cm
- ② 4.5 cm
- ③ 5 cm
- ④ 5.5 cm
- ⑤ 6 cm

14 오른쪽 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서  $\overline{BC} \perp \overline{DE}$ 일 때,  $\overline{AD}$ 의 길이는?



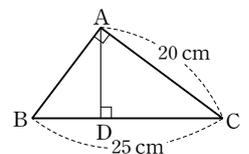
- ① 3 cm
- ② 3.5 cm
- ③ 4 cm
- ④ 4.5 cm
- ⑤ 5 cm

15 오른쪽 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 일 때,  $x+y$ 의 값은?



- ① 9
- ② 10
- ③ 11
- ④ 12
- ⑤ 13

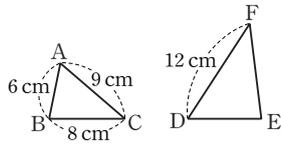
16 오른쪽 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$ 인  $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 할 때,  $\overline{AD}$ 의 길이는?



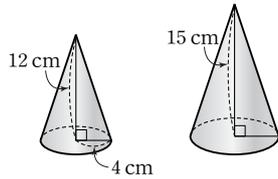
- ① 8 cm
- ② 10 cm
- ③ 12 cm
- ④ 14 cm
- ⑤ 16 cm

● 주관식 단답형 : 17~21번까지는 각 문항당 5점입니다.

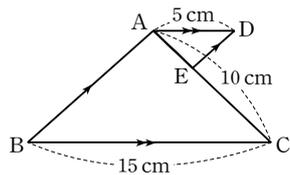
**17** 오른쪽 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  일 때,  $\overline{BC} : \overline{EF}$ 를 구하시오.



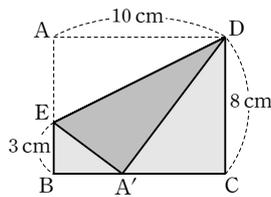
**18** 오른쪽 그림의 두 원뿔은 닮은 도형이다. 큰 원뿔의 밑넓이를 구하시오.



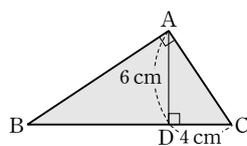
**19** 오른쪽 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  일 때,  $\overline{CE}$ 의 길이를 구하시오.



**20** 오른쪽 그림과 같이 직사각형 ABCD를  $\overline{DE}$ 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 A가  $\overline{BC}$  위의 점 A'에 오도록 접었을 때,  $\overline{A'C}$ 의 길이를 구하시오.

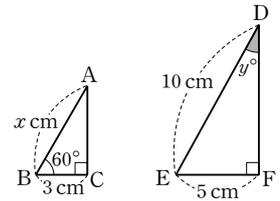


**21** 오른쪽 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\angle A = 90^\circ$ ,  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$  일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하시오.

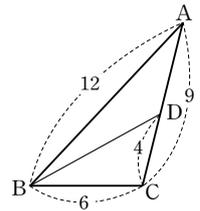


● 주관식 서술형 : 22~24번까지는 각 문항당 9점입니다. 풀이 과정과 답을 서술하세요.

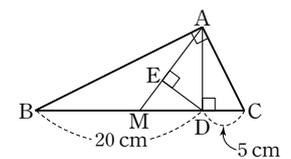
**22** 오른쪽 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  일 때,  $x+y$ 의 값을 구하시오.



**23** 오른쪽 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AB}=12$ ,  $\overline{BC}=6$ ,  $\overline{AC}=9$ ,  $\overline{CD}=4$ 일 때,  $\overline{BD}$ 의 길이를 구하시오.



**24** 오른쪽 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 점 M은  $\overline{BC}$ 의 중점이고  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ,  $\overline{AM} \perp \overline{DE}$ 일 때, 다음을 구하시오.



- (1)  $\overline{AM}$ 의 길이 |3점|
- (2)  $\overline{AD}$ 의 길이 |3점|
- (3)  $\overline{AE}$ 의 길이 |3점|

II-1. 도형의 닮음

\_\_\_ 반 이름 \_\_\_\_\_

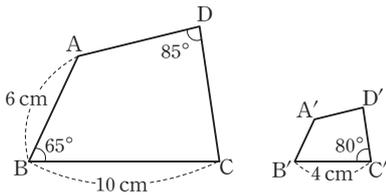
● 객관식 : 1~16번까지는 각 문항당 3점입니다.

1 다음 보기의 도형 중 항상 닮음인 것은 모두 몇 개인가?

- 보기
- |             |            |
|-------------|------------|
| (㉠) 두 원     | (㉡) 두 정사각형 |
| (㉢) 두 직각삼각형 | (㉣) 두 직육면체 |
| (㉤) 두 마름모   | (㉥) 두 원뿔   |

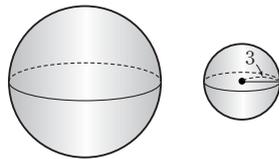
- ① 2개      ② 3개      ③ 4개  
④ 5개      ⑤ 6개

2 아래 그림에서  $\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



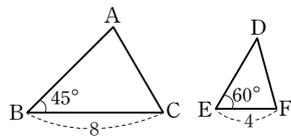
- ① 닮음비는 5 : 2이다.    ②  $\angle A = 130^\circ$   
③  $\overline{DC} : \overline{D'C'} = 5 : 2$     ④  $\angle D' = 85^\circ$   
⑤  $\overline{A'B'} = 3\text{cm}$

3 오른쪽 그림에서 두 구의 닮음비가 2 : 1일 때, 큰 구의 겹넓이는?



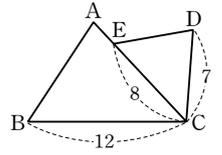
- ①  $100\pi$       ②  $116\pi$   
③  $124\pi$       ④  $136\pi$       ⑤  $144\pi$

4 다음 중 오른쪽 그림의  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 가 닮은 도형이 되도록 하는 조건은?



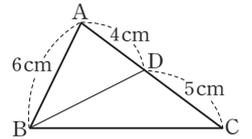
- ①  $\overline{AB} = 10, \overline{DE} = 5$     ②  $\overline{AB} = 10, \angle D = 45^\circ$   
③  $\angle A = 60^\circ, \overline{DE} = 5$     ④  $\angle A = 75^\circ, \angle D = 45^\circ$   
⑤  $\angle C = 75^\circ, \angle D = 60^\circ$

5 오른쪽 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEC$ 일 때,  $\overline{AE}$ 의 길이는?



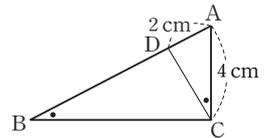
- ① 1      ② 1.5  
③ 2      ④ 2.5      ⑤ 3

6 오른쪽 그림에서 닮음인 두 삼각형과 닮음 조건을 바르게 나타낸 것은?



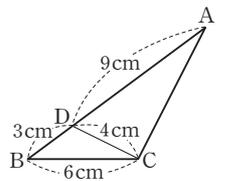
- ①  $\triangle ABC \sim \triangle ABD$ , SSS 닮음  
②  $\triangle BCD \sim \triangle ABD$ , SAS 닮음  
③  $\triangle ABC \sim \triangle ABD$ , AA 닮음  
④  $\triangle ABC \sim \triangle ADB$ , SAS 닮음  
⑤  $\triangle ABC \sim \triangle ADB$ , AA 닮음

7 오른쪽 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\angle B = \angle ACD$ 일 때,  $\overline{BD}$ 의 길이는?



- ① 6cm      ② 6.5cm  
③ 7cm      ④ 7.5cm      ⑤ 8cm

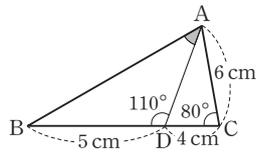
8 오른쪽 그림에서  $\overline{AD} = 9\text{cm}$ ,  $\overline{DC} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{BD} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 일 때,  $\overline{AC}$ 의 길이는?



- ① 7cm      ② 8cm  
③ 9cm      ④ 10cm      ⑤ 11cm

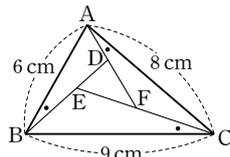
9 오른쪽 그림에서  $\angle BAD$ 의 크기는?

- ①  $30^\circ$       ②  $35^\circ$
- ③  $40^\circ$       ④  $45^\circ$
- ⑤  $50^\circ$



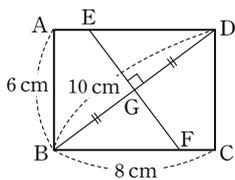
10 오른쪽 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\angle ABD = \angle BCE = \angle CAF$  일 때,  $\overline{DE} : \overline{EF}$ 는?

- ① 1 : 2      ② 1 : 3
- ③ 2 : 3      ④ 3 : 4
- ⑤ 3 : 5



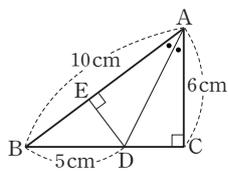
11 오른쪽 그림에서  $\square ABCD$ 는 직사각형이고,  $\overline{EF}$ 는 대각선  $BD$ 의 수직이등분선이다. 이 때  $\overline{EF}$ 의 길이는?

- ① 7 cm      ②  $\frac{15}{2}$  cm      ③ 8 cm
- ④  $\frac{17}{2}$  cm      ⑤ 9 cm



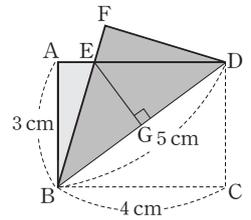
12 오른쪽 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서  $\overline{CD}$ 의 길이는?

- ① 3 cm      ② 3.5 cm
- ③ 4 cm      ④ 4.5 cm
- ⑤ 5 cm



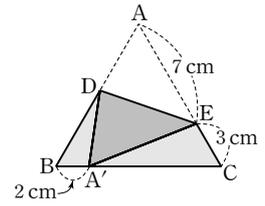
13 오른쪽 그림과 같이 직사각형 ABCD를 대각선  $BD$ 를 따라 접을 때,  $\overline{EG}$ 의 길이는?

- ①  $\frac{3}{2}$  cm      ②  $\frac{5}{3}$  cm
- ③  $\frac{9}{5}$  cm      ④  $\frac{15}{8}$  cm
- ⑤ 2 cm



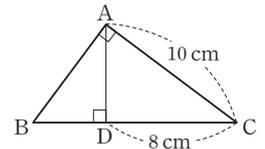
14 오른쪽 그림과 같이 정삼각형 ABC를  $\overline{DE}$ 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 A가  $\overline{BC}$  위의 점  $A'$ 에 오도록 접었다. 이 때  $\overline{AD}$ 의 길이는?

- ① 4 cm      ②  $\frac{14}{3}$  cm      ③ 5 cm
- ④  $\frac{16}{3}$  cm      ⑤  $\frac{11}{2}$  cm



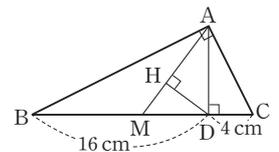
15 오른쪽 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$ 인  $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 할 때,  $\overline{AD}$ 의 길이는?

- ① 4 cm      ② 4.5 cm      ③ 5 cm
- ④ 5.5 cm      ⑤ 6 cm



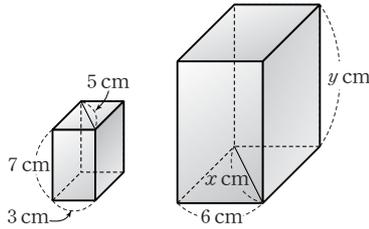
16 오른쪽 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{BM} = \overline{CM}$ ,  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ,  $\overline{DH} \perp \overline{AM}$  일 때,  $\overline{MH}$ 의 길이는?

- ①  $\frac{14}{5}$  cm      ②  $\frac{16}{5}$  cm      ③  $\frac{18}{5}$  cm
- ④ 4 cm      ⑤  $\frac{22}{5}$  cm

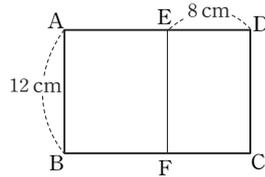


● 주관식 단답형 : 17~21번까지는 각 문항당 5점입니다.

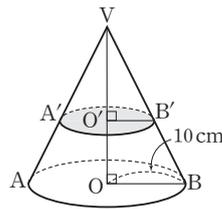
**17** 다음 그림의 두 직육면체는 닮은 도형일 때,  $x+y$ 의 값을 구하시오.



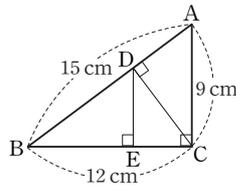
**18** 오른쪽 그림에서  $\square ABCD$ ,  $\square DEFC$ 는 직사각형이고  $\square ABCD \sim \square DEFC$ 이다.  $\overline{AB}=12\text{ cm}$ ,  $\overline{DE}=8\text{ cm}$ 일 때,  $\overline{BF}$ 의 길이를 구하시오.



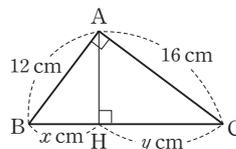
**19** 오른쪽 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 10 cm인 원뿔을  $\overline{VA'} : \overline{A'A} = 3 : 2$ 가 되도록 밑면에 평행한 평면으로 자른 단면의 넓이를 구하시오.



**20** 오른쪽 그림과 같이  $\angle C=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 C에서  $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 D, 점 D에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E라 할 때,  $\overline{CE}$ 의 길이를 구하시오.

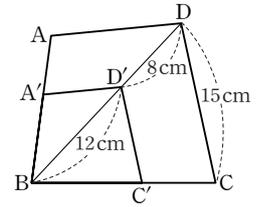


**21** 오른쪽 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\angle BAC=90^\circ$ ,  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때,  $\frac{x}{y}$ 의 값을 구하시오.



● 주관식 서술형 : 22~24번까지는 각 문항당 9점입니다. 풀이 과정과 답을 서술하세요.

**22** 오른쪽 그림에서  $\square A'BC'D'$ 은  $\square ABCD$ 를 축소하여 그린 것이다. 다음을 구하시오.

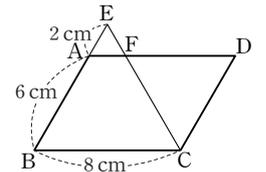


- (1)  $\square ABCD$ 와  $\square A'BC'D'$ 의 닮음비
- (2)  $\overline{C'D'}$ 의 길이

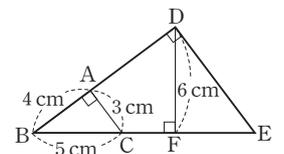
[5점]

[4점]

**23** 오른쪽 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 E는  $\overline{AB}$ 의 연장선 위의 점이고, 점 F는  $\overline{CE}$ 와  $\overline{AD}$ 의 교점이다.  $\overline{AB}=6\text{ cm}$ ,  $\overline{AE}=2\text{ cm}$ ,  $\overline{BC}=8\text{ cm}$ 일 때,  $\overline{FD}$ 의 길이를 구하시오.



**24** 오른쪽 그림에서  $\overline{DE}$ 의 길이를 구하시오.





# 정답

## II-1 도형의 답음 **표준**

- 1 ②, ⑤    2 ④    3 ②    4 ③    5 ⑤  
 6 ①    7 ②, ③    8 ②    9 ⑤    10 ③  
 11 ④    12 ③    13 ③    14 ③    15 ④  
 16 ③    17 3 : 4    18  $25\pi \text{ cm}^2$  19  $\frac{20}{3} \text{ cm}$  20 6cm  
 21  $39\text{cm}^2$  22 36    23 8  
 24 (1)  $\frac{25}{2} \text{ cm}$  (2) 10cm (3) 8cm

## II-1 도형의 답음 **발전**

- 1 ①    2 ⑤    3 ⑤    4 ④    5 ④  
 6 ④    7 ①    8 ②    9 ③    10 ③  
 11 ②    12 ①    13 ④    14 ②    15 ⑤  
 16 ③    17 24    18 10cm    19  $36\pi \text{ cm}^2$   
 20  $\frac{108}{25} \text{ cm}$     21  $\frac{9}{16}$     22 (1) 5 : 3 (2) 9cm  
 23 6cm    24  $\frac{15}{2} \text{ cm}$