



◇ 「콘텐츠산업 진흥법 시행령」 제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2016-10-25
2) 제작자 : 교육지대(주)
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇ 「콘텐츠산업 진흥법」 외에도 「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

계산시 참고사항

1. 직사각형의 대각선의 길이

1) 직사각형의 대각선의 길이

: 가로 길이가 a , 세로 길이가 b 인 직사각형 ABCD에서

대각선의 길이를 l 이라 하면 $l = \sqrt{a^2 + b^2}$

2) 정사각형의 대각선의 길이

: 한 변의 길이가 a 인 정사각형 ABCD에서

대각선의 길이를 l 이라 하면 $l = \sqrt{2}a$

3. 삼각형의 높이와 넓이

1) 정삼각형의 높이와 넓이

: 한 변의 길이가 a 인 정삼각형 ABC에서 높이를 h , 넓이를 S 라 하면

$$(1) \text{ 높이: } h = \frac{\sqrt{3}}{2}a$$

$$(2) \text{ 넓이: } S = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$$

2) 이등변삼각형의 높이와 넓이

: 삼각형 ABC에서 높이를 h , 넓이를 S 라 하면

$$(1) \text{ 높이: } h = \sqrt{b^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

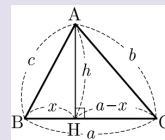
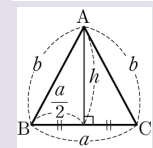
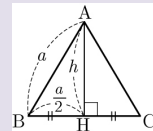
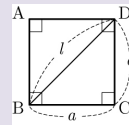
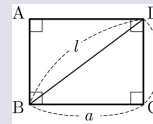
$$(2) \text{ 넓이: } S = \frac{1}{2}ah$$

3) 일반삼각형의 높이와 넓이

: 삼각형 ABC에서 높이를 h , 넓이를 S 라 하면

$$(1) \text{ 높이: } h = \sqrt{c^2 - x^2} = \sqrt{b^2 - (a-x)^2}$$

$$(2) \text{ 넓이: } S = \frac{1}{2}ah$$



참고

● △ABH에서

$$h = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{3}{4}a^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}a$$

$$S = \frac{1}{2}ah = \frac{1}{2}a \times \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$$

참고

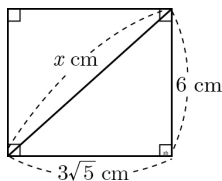
● 이등변삼각형의 꼭지각의 꼭짓점에서 밑변에 그은 수선은 밑변을 이등분한다.



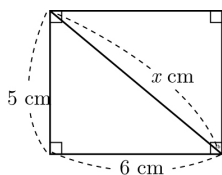
직사각형의 대각선의 길이

■ 다음 직사각형에서 x 의 값을 구하여라.

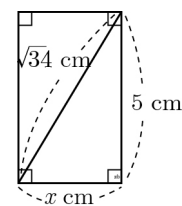
1.



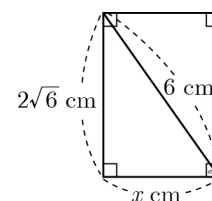
2.



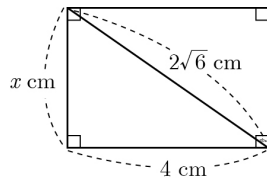
3.



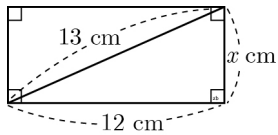
4.



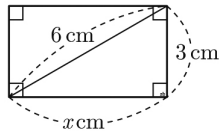
5.



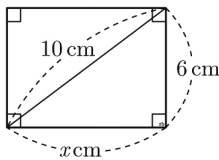
6.



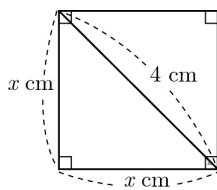
7.



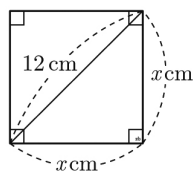
8.



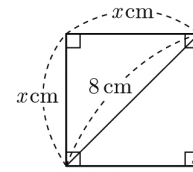
9.



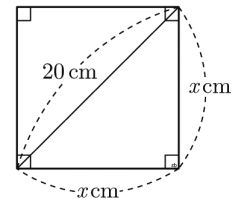
10.



11.

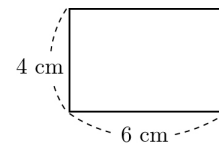


12.

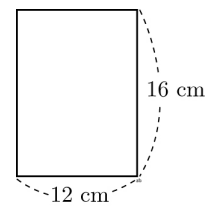


■ 다음 직사각형의 대각선의 길이를 구하여라.

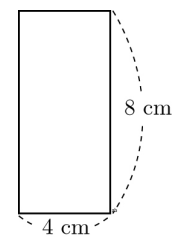
13.



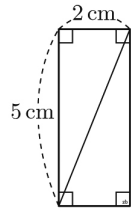
14.



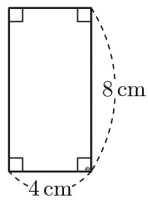
15.



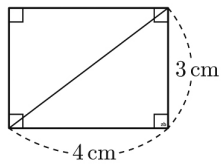
16.



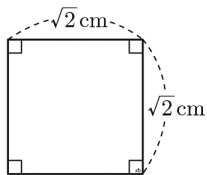
17.



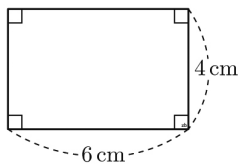
18.



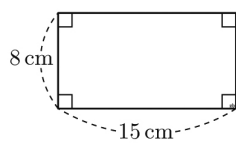
19.



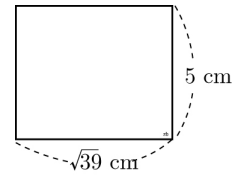
20.



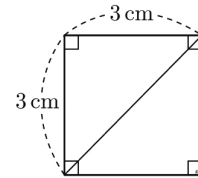
21.



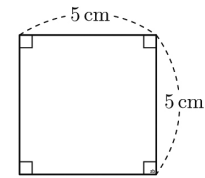
22.



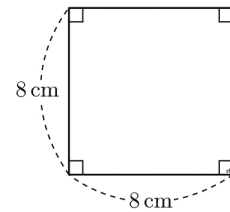
23.



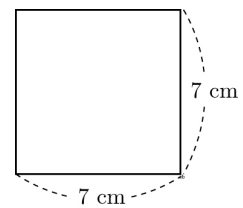
24.



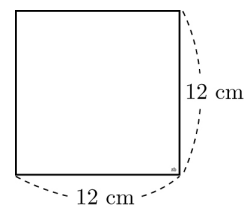
25.



26.

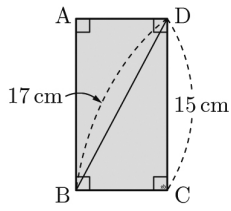


27.

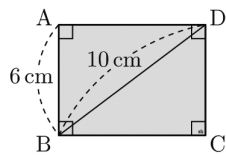


▣ 다음 그림에서 사각형 ABCD의 넓이를 구하여라.

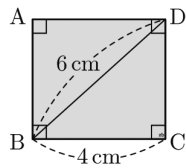
28.



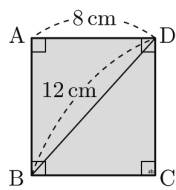
29.



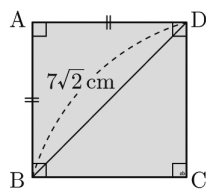
30.



31.



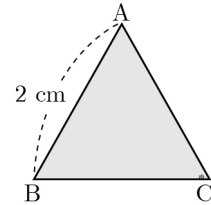
32.



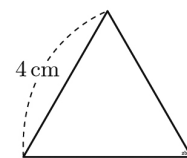
정삼각형의 높이와 넓이

▣ 다음 그림과 같은 정삼각형 ABC의 높이와 넓이를 각각 구하여라.

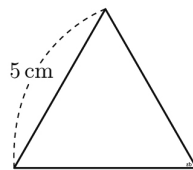
33.



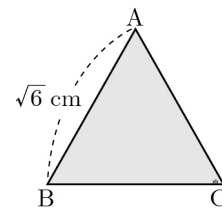
34.



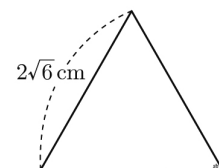
35.



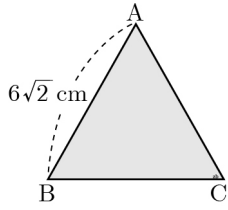
36.



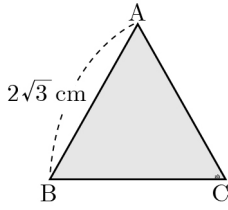
37.



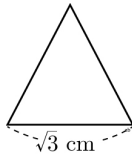
38.



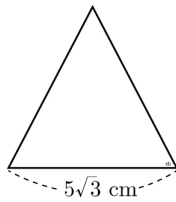
39.



40.

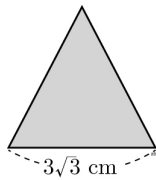


41.

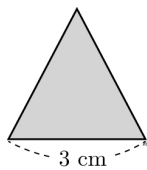


▣ 다음 정삼각형의 넓이를 구하여라.

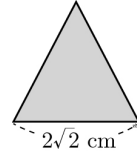
42.



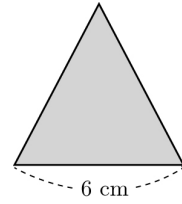
43.



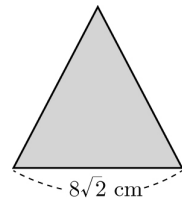
44.



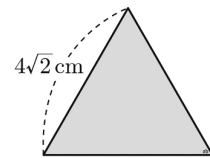
45.



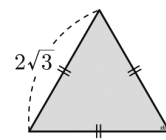
46.



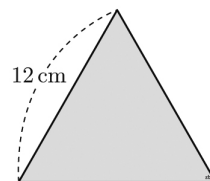
47.



48.

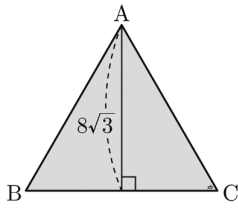


49.

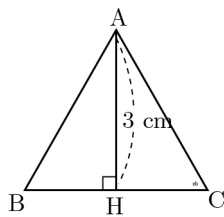


▣ 다음 그림과 같이 높이가 주어진 정삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.

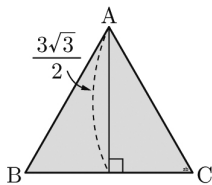
50.



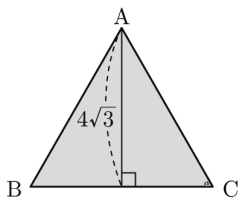
51.



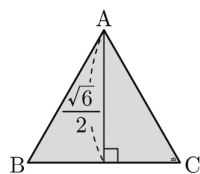
52.



53.

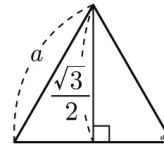


54.

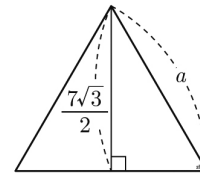


▣ 다음 그림과 같은 정삼각형에서 a의 값을 구하여라.

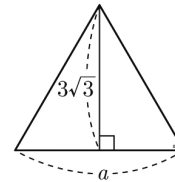
55.



56.

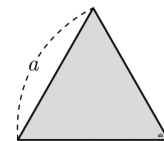


57.

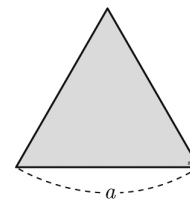


▣ 다음 그림과 같이 정삼각형의 넓이가 주어질 때, a의 값을 구하여라.

58. 넓이 : $\sqrt{3}$



59. 넓이 : $25\sqrt{3}$



■ 다음을 구하여라.

60. 높이가 $2\sqrt{3}$ 인 정삼각형의 한 변의 길이

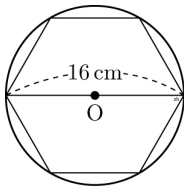
61. 높이가 9인 정삼각형의 한 변의 길이

62. 넓이가 $3\sqrt{3}$ 인 정삼각형의 한 변의 길이

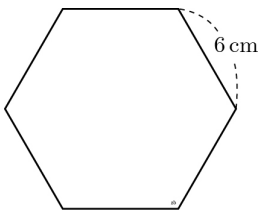
63. 넓이가 $25\sqrt{3}$ 인 정삼각형의 한 변의 길이

■ 다음 물음에 답하여라.

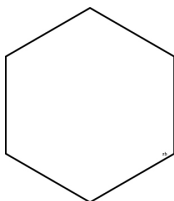
64. 다음 그림과 같이 지름이 16cm 인 원 O에 내접하는 정육각형의 넓이를 구하여라.



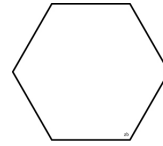
65. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 6cm 인 정육각형의 넓이를 구하여라.



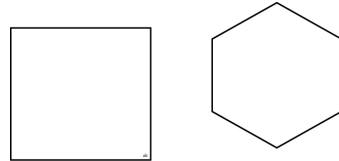
66. 다음 그림과 같이 둘레의 길이가 12cm 인 정육각형의 넓이를 구하여라.



67. 다음과 같이 넓이가 $24\sqrt{3}\text{cm}^2$ 인 정육각형의 둘레의 길이를 구하여라.



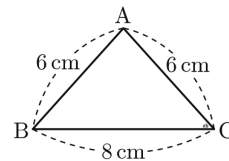
68. 다음 그림의 정사각형과 정육각형은 둘레의 길이가 같다. 정사각형의 넓이가 36cm^2 일 때, 정육각형의 넓이를 구하여라.



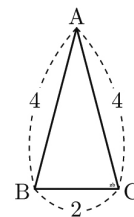
 이등변삼각형의 높이와 넓이

■ 다음 그림에서 이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 길이를 구하여라.

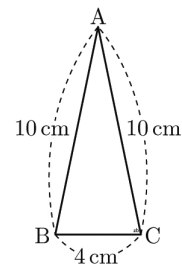
69.



70.

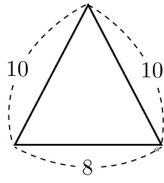


71.

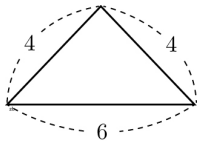


▣ 다음 그림과 같은 이등변삼각형의 꼭지각에서 내린 수선의 길이를 구하여라.

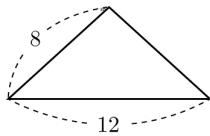
72.



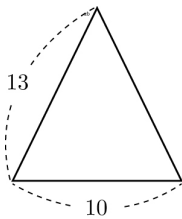
73.



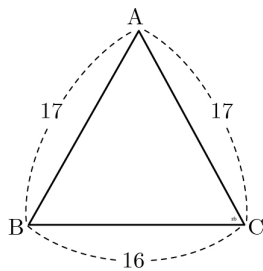
74.



75.

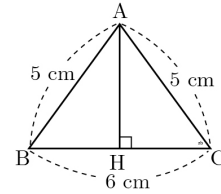


76.

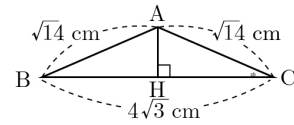


▣ 다음 그림과 같은 삼각형 ABC에서 \overline{AH} 의 길이와 $\triangle ABC$ 의 넓이를 각각 구하여라.

77.

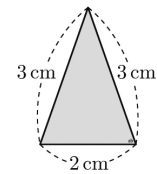


78.

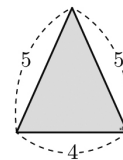


▣ 다음 이등변삼각형의 넓이를 구하여라.

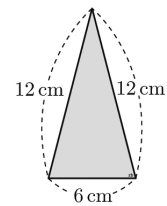
79.



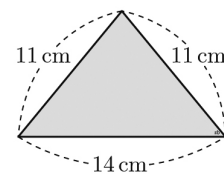
80.



81.

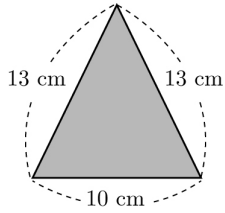


82.

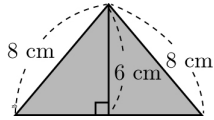


▣ 다음 그림과 같은 이등변삼각형의 넓이를 구하여라.

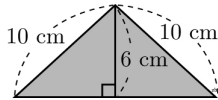
83.



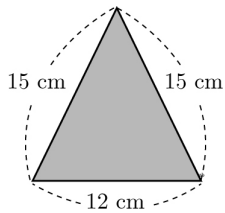
84.



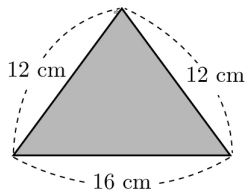
85.



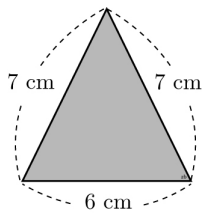
86.



87.



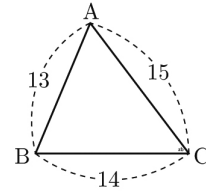
88.



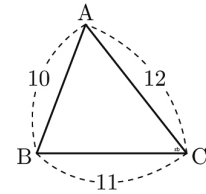
일반삼각형의 높이와 넓이

▣ 다음 그림에서 삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 길이를 구하여라.

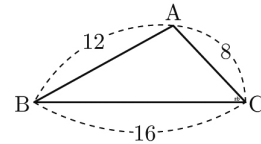
89.



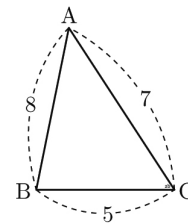
90.



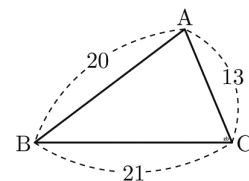
91.



92.

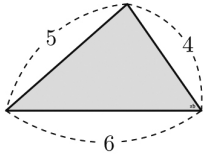


93.

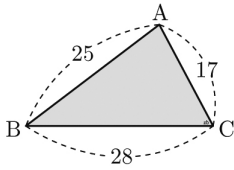


▣ 다음 삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.

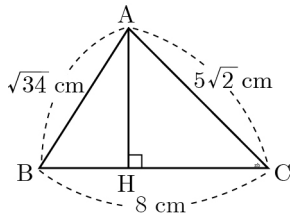
94.



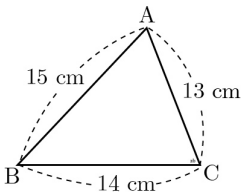
95.



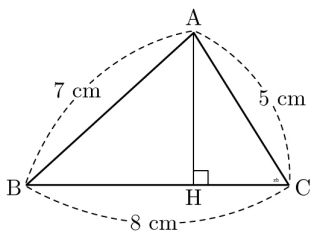
96.



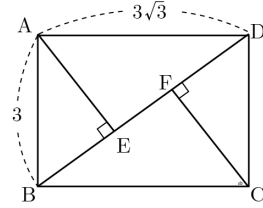
97.



98.



▣ 직사각형 ABCD에서 $\overline{AB}=3$, $\overline{AD}=3\sqrt{3}$ 이고, 꼭짓점 A, C에서 대각선 BD에 내린 수선의 발을 각각 E, F라 할 때, \overline{EF} 의 길이를 구하는 과정이다. 다음 길이를 구하여라.



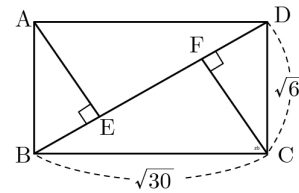
99. 피타고라스의 정리를 이용하여 대각선 \overline{BD} 의 길이

100. \overline{AE} 의 길이

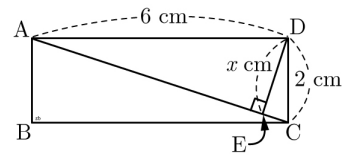
101. \overline{EF} 의 길이

▣ 다음 직사각형 ABCD에서 알맞은 길이를 구하여라.

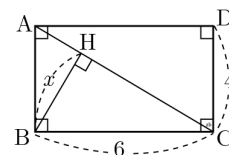
102. 직사각형 ABCD의 꼭짓점 A, C에서 대각선 BD에 내린 수선의 발을 각각 E, F라고 할 때, \overline{EF} 의 길이



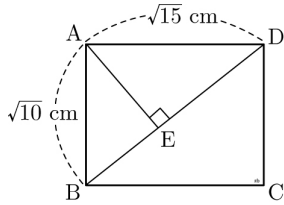
103. 직사각형 ABCD의 꼭짓점 D에서 대각선 AC에 내린 수선의 발을 E라고 할 때, \overline{DE} 의 길이



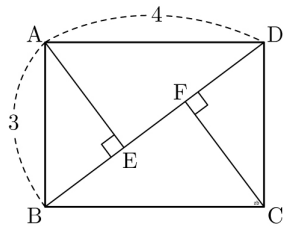
104. 직사각형 ABCD의 꼭짓점 B에서 대각선 AC에 내린 수선의 발을 H라고 할 때, \overline{BH} 의 길이



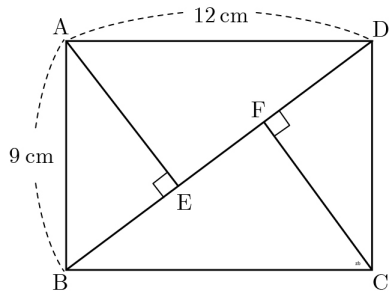
105. 직사각형 ABCD의 꼭짓점 A에서 대각선 BD에 내린 수선의 발을 E라고 할 때, \overline{AE} 의 길이



106. $\overline{AB}=3$, $\overline{AD}=4$ 인 직사각형 ABCD의 두 꼭짓점 A, C에서 대각선 BD에 내린 수선의 발을 각각 E, F라고 할 때, \overline{EF} 의 길이



107. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 두 꼭짓점 A, C에서 대각선 BD에 내린 수선의 발을 각각 E, F라고 할 때, \overline{ED} 의 길이



정답 및 해설



1) 9

2) $\sqrt{61}$

3) 3

4) $2\sqrt{3}$ 5) $2\sqrt{2}$

6) 5

7) $3\sqrt{3}$

$$\Rightarrow x = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3}$$

8) 8

$$\Rightarrow x = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$$

9) $2\sqrt{2}$ 10) $6\sqrt{2}$

$$\Rightarrow x^2 + x^2 = 12^2, 2x^2 = 144, x^2 = 72$$

$$\therefore x = 6\sqrt{2} \quad (x > 0)$$

11) $4\sqrt{2}$

$$\Rightarrow x^2 + x^2 = 8^2, 2x^2 = 64, x^2 = 32$$

$$\therefore x = 4\sqrt{2} \quad (x > 0)$$

12) $10\sqrt{2}$

$$\Rightarrow x^2 + x^2 = 20^2, 2x^2 = 400$$

$$x^2 = 200 \quad \therefore x = 10\sqrt{2} \quad (x > 0)$$

13) $2\sqrt{13}$ cm

$$\Rightarrow \sqrt{4^2 + 6^2} = 2\sqrt{13} \text{ (cm)}$$

14) 20cm

$$\Rightarrow \sqrt{12^2 + 16^2} = 20 \text{ (cm)}$$

15) $4\sqrt{5}$ cm

$$\Rightarrow \sqrt{4^2 + 8^2} = 4\sqrt{5} \text{ (cm)}$$

16) $\sqrt{29}$ cm

$$\Rightarrow (\text{대각선의 길이}) = \sqrt{2^2 + 5^2} = \sqrt{29} \text{ (cm)}$$

17) $4\sqrt{5}$ cm

$$\Rightarrow (\text{대각선의 길이}) = \sqrt{4^2 + 8^2} = 4\sqrt{5} \text{ (cm)}$$

18) 5cm

$$\Rightarrow (\text{대각선의 길이}) = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \text{ (cm)}$$

19) 2cm

$$\Rightarrow (\text{대각선의 길이}) = \sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2 \text{ (cm)}$$

20) $2\sqrt{13}$ cm

$$\Rightarrow (\text{대각선의 길이}) = \sqrt{6^2 + 4^2} = 2\sqrt{13} \text{ (cm)}$$

21) 17cm

$$\Rightarrow (\text{대각선의 길이}) = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17 \text{ (cm)}$$

22) 8cm

$$\Rightarrow \sqrt{(\sqrt{39})^2 + 5^2} = 8 \text{ (cm)}$$

23) $3\sqrt{2}$ cm24) $5\sqrt{2}$ cm25) $8\sqrt{2}$ cm26) $7\sqrt{2}$ cm27) $12\sqrt{2}$ cm28) 120cm^2

$$\Rightarrow \overline{BC} = \sqrt{17^2 - 15^2} = 8 \text{ (cm)}$$

$$\therefore (\text{직사각형 ABCD의 넓이}) = 15 \times 8 = 120 \text{ (cm}^2\text{)}$$

29) 48cm^2

$$\Rightarrow \overline{AD} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$$

(직사각형 ABCD의 넓이)

$$= (\text{가로의 길이}) \times (\text{세로의 길이})$$

$$= 8 \times 6 = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$$

30) $8\sqrt{5}\text{cm}^2$

$$\Rightarrow \overline{DC} = \sqrt{6^2 - 4^2} = 2\sqrt{5} \text{ (cm)}$$

$$(\text{직사각형 ABCD의 넓이}) = 4 \times 2\sqrt{5} = 8\sqrt{5} \text{ (cm}^2\text{)}$$

31) $32\sqrt{5}\text{cm}^2$

$$\Rightarrow \overline{AB} = \sqrt{12^2 - 8^2} = 4\sqrt{5} \text{ (cm)}$$

$$(\text{직사각형 ABCD의 넓이}) = 8 \times 4\sqrt{5} = 32\sqrt{5} \text{ (cm}^2\text{)}$$

32) 49cm^2

$$\Rightarrow 2\overline{AB}^2 = (7\sqrt{2})^2 = 98, \overline{AB}^2 = 49 \text{ 이므로}$$

$$(\text{정사각형 ABCD의 넓이}) = 49 \text{ cm}^2$$

33) 높이: $\sqrt{3}$ cm, 넓이: $\sqrt{3}\text{cm}^2$

$$\Rightarrow (\text{높이}) = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2 = \sqrt{3} \text{ (cm)}$$

$$(\text{넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 2^2 = \sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$34) \text{ 높이: } 2\sqrt{3} \text{ cm, 넓이: } 4\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow (\text{높이}) = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 4 = 2\sqrt{3} (\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4^2 = 4\sqrt{3} (\text{cm}^2)$$

$$35) \text{ 높이: } \frac{5\sqrt{3}}{2} \text{ cm, 넓이: } \frac{25\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow (\text{높이}) = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 5 = \frac{5\sqrt{3}}{2} (\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 5^2 = \frac{25\sqrt{3}}{4} (\text{cm}^2)$$

$$36) \text{ 높이: } \frac{3\sqrt{2}}{2} \text{ cm, 넓이: } \frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow (\text{높이}) = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \sqrt{6} = \frac{\sqrt{18}}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2} (\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\sqrt{6})^2 = \frac{3\sqrt{3}}{2} (\text{cm}^2)$$

$$37) \text{ 높이: } 3\sqrt{2} \text{ cm, 넓이: } 6\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow (\text{높이}) = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2\sqrt{6} = 3\sqrt{2} (\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (2\sqrt{6})^2 = 6\sqrt{3} (\text{cm}^2)$$

$$38) \text{ 높이: } 3\sqrt{6} \text{ cm, 넓이: } 18\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow (\text{높이}) = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6\sqrt{2} = 3\sqrt{6} (\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (6\sqrt{2})^2 = 18\sqrt{3} (\text{cm}^2)$$

$$39) \text{ 높이: } 3 \text{ cm, 넓이: } 3\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow (\text{높이}) = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2\sqrt{3} = 3 (\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (2\sqrt{3})^2 = 3\sqrt{3} (\text{cm}^2)$$

$$40) \text{ 높이: } \frac{3}{2} \text{ cm, 넓이: } \frac{3\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow (\text{높이}) = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \sqrt{3} = \frac{3}{2} (\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\sqrt{3})^2 = \frac{3\sqrt{3}}{4} (\text{cm}^2)$$

$$41) \text{ 높이: } \frac{15}{2} \text{ cm, 넓이: } \frac{75\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow (\text{높이}) = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 5\sqrt{3} = \frac{15}{2} (\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (5\sqrt{3})^2 = \frac{75\sqrt{3}}{4} (\text{cm}^2)$$

$$42) \frac{27\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4} \times (3\sqrt{3})^2 = \frac{27\sqrt{3}}{4} (\text{cm}^2)$$

$$43) \frac{9\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4} \times 3^2 = \frac{9\sqrt{3}}{4} (\text{cm}^2)$$

$$44) 2\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4} \times (2\sqrt{2})^2 = 2\sqrt{3} (\text{cm}^2)$$

$$45) 9\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2 = 9\sqrt{3} (\text{cm}^2)$$

$$46) 32\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4} \times (8\sqrt{2})^2 = 32\sqrt{3} (\text{cm}^2)$$

$$47) 8\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow (\text{넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (4\sqrt{2})^2 = 8\sqrt{3} (\text{cm})^2$$

$$48) 3\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow (\text{넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (2\sqrt{3})^2 = 3\sqrt{3}$$

$$49) 36\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow (\text{넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 12^2 = 36\sqrt{3} (\text{cm})^2$$

$$50) 64\sqrt{3}$$

\Rightarrow 정삼각형 ABC의 한 변의 길이를 a 라 하면

$$\frac{\sqrt{3}}{2}a = 8\sqrt{3} \quad \therefore a = 16$$

\therefore (정삼각형 ABC의 넓이)

$$= \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 16^2 = 64\sqrt{3}$$

$$51) \triangle ABC = 3\sqrt{21} \text{ cm}^2$$

$$52) \frac{9\sqrt{3}}{4}$$

\Rightarrow 정삼각형 ABC의 한 변의 길이를 a 라 하면

$$\frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{3\sqrt{3}}{2} \quad \therefore a = 3$$

$$\therefore (\text{정삼각형 ABC의 넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 3^2 = \frac{9\sqrt{3}}{4}$$

$$53) 16\sqrt{3}$$

\Rightarrow 정삼각형 ABC의 한 변의 길이를 a 라 하면

$$\frac{\sqrt{3}}{2}a = 4\sqrt{3} \quad \therefore a = 8$$

$$\therefore (\text{정삼각형 ABC의 넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 8^2 = 16\sqrt{3}$$

54) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

⇒ 정삼각형 ABC의 한 변의 길이를 a 라 하면

$$\frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{6}}{2} \quad \therefore a = \sqrt{2}$$

$$\therefore (\text{정삼각형 ABC의 넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\sqrt{2})^2 = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

55) 1

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \times a = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \therefore a = 1$$

56) 7

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{7\sqrt{3}}{2} \quad \therefore a = 7$$

57) 6

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}a = 3\sqrt{3} \quad \therefore a = 6$$

58) 2

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = \sqrt{3}, a^2 = 4 \quad \therefore a = 2 (a > 0)$$

59) 10

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 25\sqrt{3}, a^2 = 100 \quad \therefore a = 10 (a > 0)$$

60) 4

⇒ 정삼각형의 한 변의 길이를 a 라 하면

$$\frac{\sqrt{3}}{2}a = 2\sqrt{3} \quad \therefore a = 4$$

61) $6\sqrt{3}$

⇒ 정삼각형의 한 변의 길이를 a 라 하면

$$\frac{\sqrt{3}}{2}a = 9 \quad \therefore a = 6\sqrt{3}$$

62) $2\sqrt{3}$

⇒ 정삼각형의 한 변의 길이를 a 라 하면

$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 3\sqrt{3}, a^2 = 12 \quad \therefore a = 2\sqrt{3} (\because a > 0)$$

63) 10

⇒ 정삼각형의 한 변의 길이를 a 라 하면

$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 25\sqrt{3}, a^2 = 100 \quad \therefore a = 10 (\because a > 0)$$

64) $96\sqrt{3} \text{ cm}^2$

⇒ 지름이 16cm이면 반지름은 8cm이 되고 정육각형은 한 변의 길이가 8cm인 정삼각형으로 6등분된다. 이 정삼각형의 넓이는 $\frac{\sqrt{3}}{4} \times 8^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 64 = 16\sqrt{3} (\text{cm}^2)$ 이고, 정육각형의 넓이는 정삼각형 넓이의 6배와 같으므로 $16\sqrt{3} \times 6 = 96\sqrt{3} (\text{cm}^2)$

65) $54\sqrt{3} \text{ cm}^2$

⇒ 정육각형의 넓이는 한 변의 길이가 6cm인 정삼각형 6개의 넓이와 같으므로 $6 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2 \right) = 54\sqrt{3} (\text{cm}^2)$

66) $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$

⇒ 둘레의 길이가 12cm이므로 한 변의 길이가 2cm인 정육면체이다. 정육면체의 넓이는 한 변의 길이가 2cm인 정삼각형 6개의 넓이의 합과 같으므로 $\frac{\sqrt{3}}{4} \times 2^2 \times 6 = 6\sqrt{3} (\text{cm}^2)$ 이다.

67) 24cm

⇒ 정육각형을 6등분하여 정삼각형으로 나누면

$$\text{정삼각형 1개의 넓이는 } \frac{1}{6} \times 24\sqrt{3} = 4\sqrt{3} (\text{cm}^2) \text{이므로}$$

정삼각형의 한 변의 길이를 a 라고 하면

$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 4\sqrt{3}, a^2 = 16 \quad \therefore a = 4 (\text{cm}) (a > 0)$$

정육각형의 한 변의 길이도 4cm가 되어서 정육각형의 둘레의 길이는 $4 \times 6 = 24(\text{cm})$ 이다.

68) $24\sqrt{3} \text{ cm}^2$

⇒ 정삼각형의 넓이가 36이므로 한 변의 길이는 6이고 그 둘레의 길이는 24이다.

둘레의 길이가 24인 정육각형의 한 변의 길이는 4이다.

정육각형은 한 변의 길이가 4인 6개의 정삼각형으로 이루어져 있으므로 정육각형의 넓이는

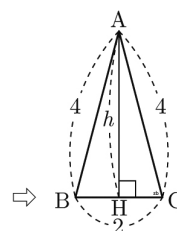
$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times 4^2 \times 6 = 24\sqrt{3} \text{이다.}$$

69) $2\sqrt{5} \text{ cm}$

⇒ 이등변 삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분한다. 꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H, 수선의 길이를 $h \text{ cm}$ 라 하면 $\overline{BH} = 4 \text{ cm}$ 이다.

$$h^2 = 6^2 - 4^2 = 20 \quad \therefore h = 2\sqrt{5} \text{ cm}$$

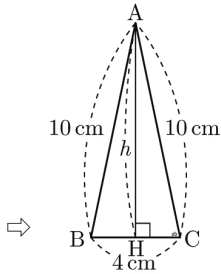
70) $\sqrt{15}$



⇒

꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H, 수선의 길이를 h 라 하면, $\overline{BH} = \frac{2}{2} = 1$ 이므로
 $h^2 = 4^2 - 1^2 = 15 \quad \therefore h = \sqrt{15}$

71) $4\sqrt{6}$ cm



꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H, 수선의 길이를 h 라 하면, $\overline{BH} = \frac{4}{2} = 2$ (cm)이다.
 $h^2 = 10^2 - 2^2 = 96 \quad \therefore h = 4\sqrt{6}$ cm

72) $2\sqrt{21}$

$$\Rightarrow \sqrt{10^2 - 4^2} = 2\sqrt{21}$$

73) $\sqrt{7}$

$$\Rightarrow \sqrt{4^2 - 3^2} = \sqrt{7}$$

74) $2\sqrt{7}$

$$\Rightarrow \sqrt{8^2 - 6^2} = 2\sqrt{7}$$

75) 12

$$\Rightarrow \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$$

76) 15

77) $\overline{AH} = 4$ cm, $\triangle ABC = 12$ cm²

$$\Rightarrow \overline{BH} = \overline{CH} = 3(\text{cm}) \text{이므로 } \overline{AH} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4(\text{cm})$$

$$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12(\text{cm}^2)$$

78) $\overline{AH} = \sqrt{2}$ cm, $\triangle ABC = 2\sqrt{6}$ cm²

$$\Rightarrow \overline{BH} = \overline{CH} = 2\sqrt{3}(\text{cm}) \text{이므로}$$

$$\overline{AH} = \sqrt{(\sqrt{14})^2 - (2\sqrt{3})^2} = \sqrt{2}(\text{cm})$$

$$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{3} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{6}(\text{cm}^2)$$

79) $2\sqrt{2}$ cm²

$$\Rightarrow (\text{높이}) = \sqrt{3^2 - \left(\frac{2}{2}\right)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$\therefore (\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times 2 \times 2\sqrt{2} = 2\sqrt{2}(\text{cm}^2)$$

80) $2\sqrt{21}$

$$\Rightarrow (\text{높이}) = \sqrt{5^2 - \left(\frac{4}{2}\right)^2} = \sqrt{21}$$

$$(\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times 4 \times \sqrt{21} = 2\sqrt{21}$$

81) $9\sqrt{15}$ cm²

$$\Rightarrow (\text{높이}) = \sqrt{12^2 - \left(\frac{6}{2}\right)^2} = 3\sqrt{15}(\text{cm})$$

$$\therefore (\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{15} = 9\sqrt{15}(\text{cm}^2)$$

82) $42\sqrt{2}$ cm²

$$\Rightarrow (\text{높이}) = \sqrt{11^2 - \left(\frac{14}{2}\right)^2} = 6\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$\therefore (\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times 14 \times 6\sqrt{2} = 42\sqrt{2}(\text{cm}^2)$$

83) 60cm²

$$\Rightarrow h = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12(\text{cm})$$

$$\therefore S = \frac{1}{2} \times 10 \times 12 = 60(\text{cm}^2)$$

84) $12\sqrt{7}$ cm²

$$\Rightarrow x = \sqrt{8^2 - 6^2} = 2\sqrt{7}(\text{cm})$$

$$\therefore S = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{7} \times 2 \times 6 = 12\sqrt{7}(\text{cm}^2)$$

85) 48cm²

$$\Rightarrow x = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8(\text{cm})$$

$$\therefore S = \frac{1}{2} \times 8 \times 2 \times 6 = 48(\text{cm}^2)$$

86) $18\sqrt{21}$ cm²

$$\Rightarrow h = \sqrt{15^2 - 6^2} = 3\sqrt{21}(\text{cm})$$

$$\therefore S = \frac{1}{2} \times 12 \times 3\sqrt{21} = 18\sqrt{21}(\text{cm}^2)$$

87) $32\sqrt{5}$ cm²

$$\Rightarrow h = \sqrt{12^2 - 8^2} = 4\sqrt{5}(\text{cm})$$

$$\therefore S = \frac{1}{2} \times 16 \times 4\sqrt{5} = 32\sqrt{5}(\text{cm}^2)$$

88) $6\sqrt{10}$ cm²

$$\Rightarrow h = \sqrt{7^2 - 3^2} = 2\sqrt{10}(\text{cm})$$

$$\therefore S = \frac{1}{2} \times 6 \times 2\sqrt{10} = 6\sqrt{10}(\text{cm}^2)$$

89) 12

$$\Rightarrow \text{꼭짓점 A에서 } \overline{BC} \text{에 내린 수선의 발을 H, 수선의 길이를 } h, \overline{BH} = x \text{라 하면 } \overline{HC} = 14 - x \text{이다.}$$

$$h^2 = 13^2 - x^2$$

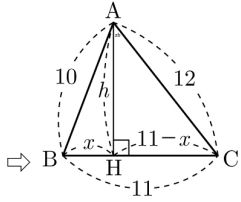
$$h^2 = 15^2 - (14 - x)^2$$

$$13^2 - x^2 = 15^2 - (14 - x)^2$$

이 식을 정리하면 $x = 5$

$$\therefore h = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$$

90) $\frac{3\sqrt{39}}{2}$



꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H, 수선의 길이를 h 라 하면, $\overline{BH} = x$ 라 하면, $\overline{HC} = 11 - x$ 이다.

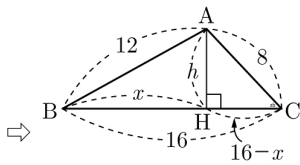
$$\triangle ABH \text{에서 } h^2 = 10^2 - x^2$$

$$\triangle ACH \text{에서 } h^2 = 12^2 - (11 - x)^2$$

$$10^2 - x^2 = 12^2 - (11 - x)^2 \quad \therefore x = \frac{7}{2}$$

$$\therefore h = \sqrt{10^2 - \left(\frac{7}{2}\right)^2} = \frac{3\sqrt{39}}{2}$$

91) $\frac{3\sqrt{15}}{2}$



꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H, 수선의 길이를 h 라 하면, $\overline{BH} = x$ 라 하면, $\overline{HC} = 16 - x$ 이다.

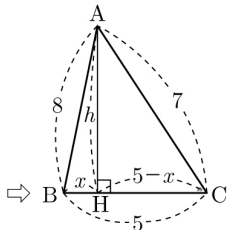
$$\triangle ABH \text{에서 } h^2 = 12^2 - x^2$$

$$\triangle ACH \text{에서 } h^2 = 8^2 - (16 - x)^2$$

$$12^2 - x^2 = 8^2 - (16 - x)^2 \quad \therefore x = \frac{21}{2}$$

$$\therefore h = \sqrt{12^2 - \left(\frac{21}{2}\right)^2} = \frac{3\sqrt{15}}{2}$$

92) $4\sqrt{3}$



꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H, 수선의 길이를 h 라 하면, $\overline{BH} = x$ 라 하면, $\overline{HC} = 5 - x$ 이다.

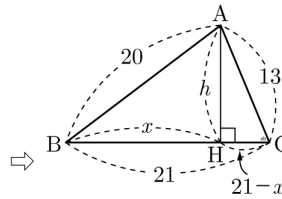
$$\triangle ABH \text{에서 } h^2 = 8^2 - x^2$$

$$\triangle ACH \text{에서 } h^2 = 7^2 - (5 - x)^2$$

$$8^2 - x^2 = 7^2 - (5 - x)^2 \quad \therefore x = 4$$

$$\therefore h = \sqrt{8^2 - 4^2} = 4\sqrt{3}$$

93) 12



꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H, 수선의 길이를 h 라 하면, $\overline{BH} = x$ 라 하면, $\overline{HC} = 21 - x$

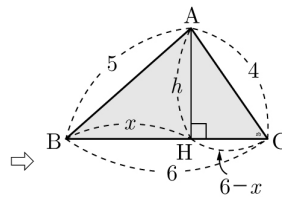
$$\triangle ABH \text{에서 } h^2 = 20^2 - x^2$$

$$\triangle ACH \text{에서 } h^2 = 13^2 - (21 - x)^2$$

$$20^2 - x^2 = 13^2 - (21 - x)^2 \quad \therefore x = 16$$

$$\therefore h = \sqrt{20^2 - 16^2} = 12$$

94) $\frac{15\sqrt{7}}{4}$



꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H, 수선의 길이를 h 라 하면, $\overline{BH} = x$ 라 하면, $\overline{HC} = 6 - x$ 이다.

$$\triangle ABH \text{에서 } h^2 = 5^2 - x^2$$

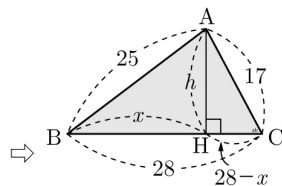
$$\triangle ACH \text{에서 } h^2 = 4^2 - (6 - x)^2$$

$$5^2 - x^2 = 4^2 - (6 - x)^2 \quad \therefore x = \frac{15}{4}$$

$$\therefore h = \sqrt{5^2 - \left(\frac{15}{4}\right)^2} = \frac{5\sqrt{7}}{4}$$

$$\therefore (\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{5\sqrt{7}}{4} = \frac{15\sqrt{7}}{4}$$

95) 210



꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H, 수선의 길이를 h 라 하면, $\overline{BH} = x$ 라 하면, $\overline{HC} = 28 - x$ 이다.

$$\triangle ABH \text{에서 } h^2 = 25^2 - x^2$$

$$\triangle ACH \text{에서 } h^2 = 17^2 - (28 - x)^2$$

$$25^2 - x^2 = 17^2 - (28 - x)^2 \quad \therefore x = 20$$

$$\therefore h = \sqrt{25^2 - 20^2} = 15$$

$$\therefore (\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 28 \times 15 = 210$$

96) 20cm^2 $\Rightarrow \overline{BH} = x\text{cm}$ 라 하면 $\overline{CH} = 8 - x(\text{cm})$ 이므로

$$\triangle ABH \text{에서 } \overline{AH}^2 = (\sqrt{34})^2 - x^2 \quad \dots\dots \textcircled{A}$$

$$\triangle ACH \text{에서 } \overline{AH}^2 = (5\sqrt{2})^2 - (8-x)^2 \quad \dots\dots \textcircled{B}$$

$$\textcircled{A}, \textcircled{B} \text{에서 } (\sqrt{34})^2 - x^2 = (5\sqrt{2})^2 - (8-x)^2$$

$$16x = 48 \quad \therefore x = 3(\text{cm})$$

따라서 $\overline{AH} = \sqrt{(\sqrt{34})^2 - 3^2} = \sqrt{25} = 5(\text{cm})$ 이므로

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 8 \times 5 = 20(\text{cm}^2)$$

97) 84cm^2 \Rightarrow 점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 D라 하고,
 $\overline{BD} = x$ 라 하면 $\overline{DC} = 14 - x$ 이다.

$$\text{직각삼각형 ABD에서 } \overline{AD}^2 = 225 - x^2$$

$$\text{직각삼각형 ADC에서 } \overline{AD}^2 = 169 - (14-x)^2$$

$$\text{즉 } 225 - x^2 = 169 - (14-x)^2 \text{이므로}$$

$$225 - x^2 = -27 + 28x - x^2, \quad 28x = 252 \quad \therefore x = 9$$

$$\text{직각삼각형 ABD에서 } \overline{AD} = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12(\text{cm})$$

$$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 14 \times 12 = 84(\text{cm}^2)$$

98) $10\sqrt{3}\text{cm}^2$ $\Rightarrow \overline{BH} = x, \overline{CH} = 8 - x$ 라고 하자.

$$\triangle ABH \text{에서 } \overline{AH}^2 = 7^2 - x^2 \text{ 이고}$$

$$\triangle ACH \text{에서 } \overline{AH}^2 = 5^2 - (8-x)^2 \text{ 이 되어서}$$

$$49 - x^2 = 25 - 64 + 16x - x^2, \quad 16x = 88 \quad \therefore x = \frac{11}{2}(\text{cm})$$

$$\begin{aligned} \overline{AH} &= \sqrt{49 - \left(\frac{11}{2}\right)^2} = \sqrt{49 - \frac{121}{4}} = \sqrt{\frac{196 - 121}{4}} \\ &= \sqrt{\frac{75}{4}} = \frac{5\sqrt{3}}{2}(\text{cm}) \end{aligned}$$

$$\therefore (\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 8 \times \frac{5\sqrt{3}}{2} = 10\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$

99) 6

 $\Rightarrow \triangle ABD$ 에서

$$\overline{BD} = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 3^2} = \sqrt{27+9} = \sqrt{36} = 6$$

100) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ $\Rightarrow \overline{AE} \times \overline{BD} = \overline{AB} \times \overline{AD}$ 이므로

$$\overline{AE} \times 6 = 3 \times 3\sqrt{3} \quad \therefore \overline{AE} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

101) 3

$$\Rightarrow \triangle ABE \text{에서 } \overline{BE} = \sqrt{3^2 - \left(\frac{3\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2}$$

 $\triangle ABE \equiv \triangle CDF$ 이므로

$$\overline{EF} = \overline{BD} - \overline{BE} - \overline{DF} = 6 - \frac{3}{2} - \frac{3}{2} = 3$$

102) 4

$$\Rightarrow \triangle BCD \text{에서 } \overline{BD} = \sqrt{(\sqrt{30})^2 + (\sqrt{6})^2} = \sqrt{36} = 6$$

$$\overline{BD} \times \overline{CF} = \overline{BC} \times \overline{CD}$$

$$6 \times \overline{CF} = \sqrt{30} \times \sqrt{6} \quad \therefore \overline{CF} = \sqrt{5}$$

 $\triangle CDF$ 에서

$$\overline{DF}^2 + (\sqrt{5})^2 = (\sqrt{6})^2 \quad \therefore \overline{DF} = \sqrt{6-5} = 1$$

$$\therefore \overline{EF} = \overline{BD} - \overline{BE} - \overline{DF} = 6 - 1 - 1 = 4$$

103) $\frac{3\sqrt{10}}{5}$

$$\Rightarrow \overline{AC} = \sqrt{6^2 + 2^2} = 2\sqrt{10}$$

 $\triangle ACD$ 의 넓이를 이용하면

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 6 = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{10} \times x$$

$$\therefore x = \frac{3\sqrt{10}}{5}$$

104) $\frac{12\sqrt{13}}{13}$ 105) $\sqrt{6}\text{cm}$

$$\Rightarrow \text{직각삼각형 ABD에서 } \overline{BD} = \sqrt{10+15} = 5(\text{cm})$$

 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} \times \overline{AD} = \overline{BD} \times \overline{AE}$ 이므로

$$\sqrt{10} \times \sqrt{15} = 5\overline{AE} \quad \therefore \overline{AE} = \sqrt{6}(\text{cm})$$

106) $\frac{7}{5}$

$$\Rightarrow \triangle ABD \text{에서 } \overline{BD} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9+16} = 5$$

$$\overline{AE} \times \overline{BD} = \overline{AD} \times \overline{AB}, \quad \overline{AE} \times 5 = 4 \times 3$$

$$\therefore \overline{AE} = \frac{12}{5}$$

 $\triangle ABE$ 에서

$$\overline{BE} = \sqrt{3^2 - \left(\frac{12}{5}\right)^2} = \sqrt{9 - \frac{144}{25}} = \sqrt{\frac{81}{25}} = \frac{9}{5}$$

$$\therefore \overline{EF} = \overline{BD} - \overline{BE} - \overline{DF} = 5 - \frac{9}{5} - \frac{9}{5} = \frac{7}{5}$$

107) 9.6cm

$$\Rightarrow \text{직각삼각형 ABD에서 } \overline{BD} = \sqrt{12^2 + 9^2} = 15(\text{cm})$$

이때 $\overline{AD}^2 = \overline{ED} \times \overline{BD}$ 이므로

$$12^2 = 15\overline{ED} \quad \therefore \overline{ED} = \frac{48}{5} = 9.6(\text{cm})$$