

1. 모든 모서리의 길이가 $6\sqrt{2}$ 인 정사각뿔 O-ABCD 의 부피를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 144

해설

위의 그림에서 $\overline{AH} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$

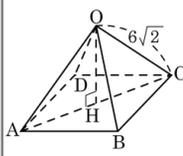
$\triangle OAH$ 에서 $\angle OHA = 90^\circ$ 이므로

$$\overline{OH}^2 = (6\sqrt{2})^2 - 6^2 = 36$$

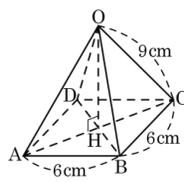
$$\overline{OH} = 6 \quad (\because \overline{OH} > 0)$$

$$\therefore (\text{정사각뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times (6\sqrt{2})^2 \times$$

$$6 = 144$$



2. 다음 그림과 같이 밑변은 6cm 인 정사각형이고, 옆면이 9cm 인 이등변삼각형인 정사각뿔 O-ABCD 의 높이와 부피를 차례대로 구하면?



- ① $\sqrt{6}$ cm, $3\sqrt{6}$ cm³ ② $\sqrt{7}$ cm, $3\sqrt{7}$ cm³
 ③ $3\sqrt{9}$ cm, $12\sqrt{9}$ cm³ ④ $3\sqrt{7}$ cm, $6\sqrt{6}$ cm³
 ⑤ $3\sqrt{7}$ cm, $36\sqrt{7}$ cm³

해설

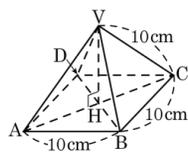
$$\overline{AC} = \sqrt{6^2 + 6^2} = 6\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$\overline{AH} = \frac{1}{2} \times \overline{AC} = 3\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$\overline{OH} = \sqrt{9^2 - (3\sqrt{2})^2} = \sqrt{63} = 3\sqrt{7}(\text{cm})$$

$$(\text{부피}) = \frac{1}{3} \times (6 \times 6) \times 3\sqrt{7} = 36\sqrt{7}(\text{cm}^3)$$

3. 다음 그림과 같이 정사각뿔의 꼭짓점 V에서 밑면에 내린 수선의 발을 H라고 할 때, \overline{VH} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

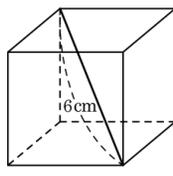
▶ 정답: $5\sqrt{2}$ cm

해설

$$\overline{CH} = 10\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 5\sqrt{2}$$

$$\overline{VH} = \sqrt{10^2 - (5\sqrt{2})^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

4. 다음 그림과 같이 대각선의 길이가 6cm 인 정육면체의 부피 V 를 구하여라.



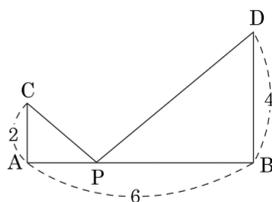
▶ 답: cm^3

▷ 정답: $24\sqrt{3}\text{cm}^3$

해설

한 모서리의 길이를 a 라 하면
 $\sqrt{3}a = 6, a = 2\sqrt{3} \text{ (cm)}$
 $\therefore V = (2\sqrt{3})^3 = 24\sqrt{3} \text{ (cm}^3\text{)}$

5. 다음 그림과 같이 점 P는 \overline{AB} 위를 움직이고 $\overline{CA} \perp \overline{AB}$, $\overline{DB} \perp \overline{AB}$ 일 때, $\overline{CP} + \overline{PD}$ 의 최솟값을 $a\sqrt{b}$ 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, b 는 최소의 자연수)

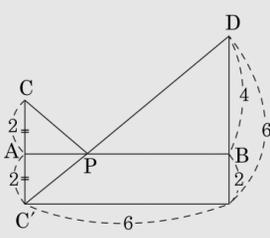


▶ 답:

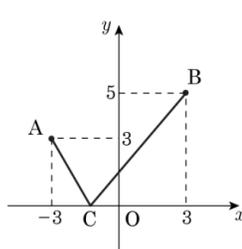
▷ 정답: $a+b=8$

해설

점 C를 \overline{AB} 에 대해서 대칭 이동시킨 점을 C' 이라고 하면 $\overline{CP} + \overline{PD}$ 의 최솟값은 $\overline{C'D}$ 의 거리이다.
 $\overline{C'D} = 6\sqrt{2}$ 이므로 $a+b=8$ 이다.



6. 다음 그림과 같이 세 점 $A(-3, 3)$, $B(3, 5)$, $C(a, 0)$ 가 있을 때, $\overline{AC} + \overline{BC}$ 의 최단거리를 구하여라.



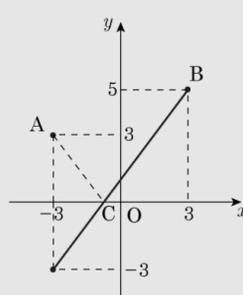
▶ 답:

▷ 정답: 10

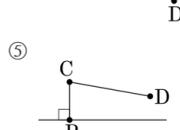
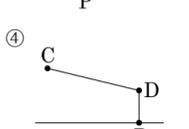
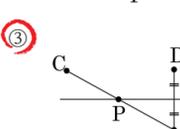
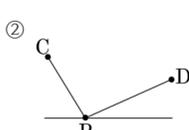
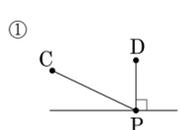
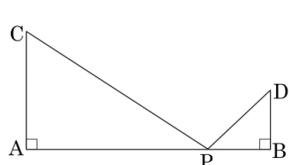
해설

$\overline{AC} + \overline{BC}$ 의 최단거리는 $(-3, -3)$ 과 $(3, 5)$ 의 거리와 같으므로

$$\sqrt{(-3-3)^2 + (-3-5)^2} = \sqrt{100} = 10$$



7. 다음 그림에서 $\overline{CA} \perp \overline{AB}$, $\overline{DB} \perp \overline{AB}$ 이고, 점 P는 AB 위를 움직일 때 $\overline{CP} + \overline{PD}$ 의 최단 거리를 구하는 방법으로 옳은 것은?

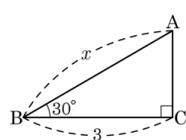


해설

AB에 대한 점 D의 대칭점 D'을 잡고 선분 CD'가 AB와 만나는 점을 P로 잡는다.

8. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 x 의 값을 구하면?

- ① 5 ② $2\sqrt{2}$ ③ $2\sqrt{3}$
④ $3\sqrt{3}$ ⑤ 9



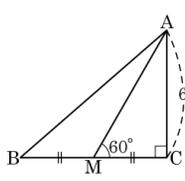
해설

$$x : 3 = 2 : \sqrt{3}$$

$$x = 2\sqrt{3}$$

9. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 \overline{AB} 의 길이는?

- ① $6\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{21}$ ③ $3\sqrt{19}$
 ④ $4\sqrt{17}$ ⑤ $12\sqrt{3}$



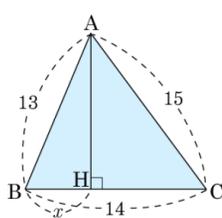
해설

$$1 : \sqrt{3} = \overline{CM} : 6$$

$$\therefore \overline{CM} = 2\sqrt{3}$$

$$x = \sqrt{6^2 + (4\sqrt{3})^2} = 2\sqrt{21}$$

10. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}^2 - \overline{BH}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{CH}^2$ 임을 이용하여 x 의 값을 구하여라.



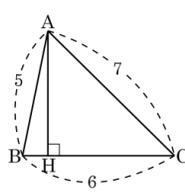
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$13^2 - x^2 = 15^2 - (14 - x)^2 \Rightarrow \therefore x = 5$$

11. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}^2 - \overline{BH}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{CH}^2$ 임을 이용하여 CH의 값을 구하면?



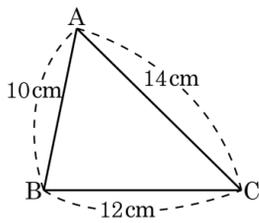
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\overline{CH} = x \text{ 라 하면}$$

$$5^2 - (6 - x)^2 = 7^2 - x^2 \Rightarrow \therefore x = 5$$

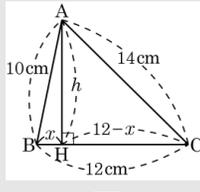
12. 다음 그림과 같이 밑변이 12cm 인 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

▶ 정답: $24\sqrt{6} \text{ cm}^2$

해설



점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H라고 하고

$\overline{AH} = h$, $\overline{BH} = x$ 라 하면

$$h = \sqrt{10^2 - x^2} = \sqrt{14^2 - (12 - x)^2}$$

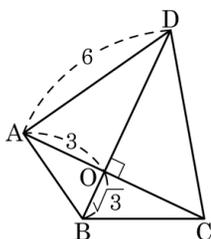
$$100 - x^2 = 196 - 144 + 24x - x^2$$

$$24x = 48, x = 2(\text{cm})$$

$$\therefore h = \sqrt{10^2 - 2^2} = \sqrt{96} = 4\sqrt{6}(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle ABC \text{의 넓이}) = 12 \times 4\sqrt{6} \times \frac{1}{2} = 24\sqrt{6}(\text{cm}^2)$$

13. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 에서 두 대각선이 서로 직교하고, $\overline{AD} = 6, \overline{AO} = 3, \overline{BO} = \sqrt{3}$ 일 때, $\overline{CD}^2 - \overline{BC}^2$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 24

해설

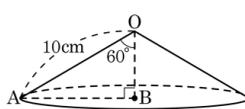
$\triangle ABO$ 에서

$$\overline{AB}^2 = 3^2 + (\sqrt{3})^2 = 12 \text{ 이므로}$$

$$12 + \overline{CD}^2 = \overline{BC}^2 + 6^2$$

$$\overline{CD}^2 - \overline{BC}^2 = 36 - 12 = 24$$

14. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 10 cm 이고, $\angle AOB = 60^\circ$ 인 원뿔의 부피를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{2cm}}$ cm^3

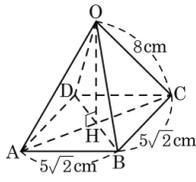
▷ 정답: $125\pi \text{cm}^3$

해설

$$\overline{AB} = 5\sqrt{3} \text{ cm}, \overline{OB} = 5 \text{ cm}$$

$$\text{부피} = \frac{1}{3} \times (5\sqrt{3})^2 \pi \times 5 = 125\pi (\text{cm}^3)$$

15. 다음 그림과 같이 밑면은 한 변의 길이가 $5\sqrt{2}\text{cm}$ 인 정사각형이고 옆면의 모서리는 8cm 인 사각뿔이 있다. 이 사각뿔의 높이와 부피를 각각 바르게 구한 것은?



- ① $\sqrt{39}\text{cm}, \frac{5\sqrt{39}}{3}\text{cm}^3$ ② $3\sqrt{13}\text{cm}, 50\sqrt{39}\text{cm}^3$
 ③ $\sqrt{39}\text{cm}, \frac{50\sqrt{39}}{3}\text{cm}^3$ ④ $\sqrt{39}\text{cm}, 50\sqrt{39}\text{cm}^3$
 ⑤ $3\sqrt{13}\text{cm}, \frac{50\sqrt{39}}{3}\text{cm}^3$

해설

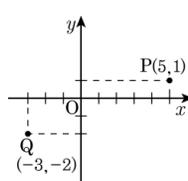
밑면이 정사각형이므로 밑면의 대각선의 길이는 10cm 가 된다.

\overline{CH} 는 대각선길이의 반이므로

$$\overline{OH} = \sqrt{8^2 - 5^2} = \sqrt{39}(\text{cm})$$

$$V = \frac{1}{3} \times (5\sqrt{2})^2 \times \sqrt{39} = \frac{50\sqrt{39}}{3}(\text{cm}^3)$$

16. 다음 그림에서 두 점 P(5, 1), Q(-3, -2) 사이의 거리는?

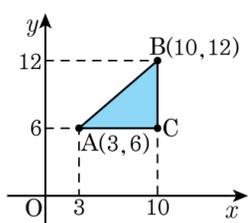


- ① $\sqrt{5}$ ② 5 ③ $\sqrt{73}$ ④ $\sqrt{65}$ ⑤ 11

해설

$$\begin{aligned} \overline{PQ} &= \sqrt{[5 - (-3)]^2 + [1 - (-2)]^2} \\ &= \sqrt{8^2 + 3^2} = \sqrt{73} \end{aligned}$$

17. 다음 좌표평면 위의 두 점 A(3,6), B(10,12) 사이의 거리를 구하는 과정이다. □ 안에 알맞은 수를 구하여라.



$$\begin{aligned}
 (\text{두 점 A, B 사이의 거리}) &= \overline{AB} \\
 \overline{AB}^2 &= \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2 \\
 &= (10 - 3)^2 + (12 - 6)^2 \\
 &= 49 + 36 \\
 &= 85 \\
 \therefore \overline{AB} &= \square
 \end{aligned}$$

- ① $3\sqrt{5}$ ② 6 ③ $6\sqrt{7}$ ④ 8 ⑤ $\sqrt{85}$

해설

$$\begin{aligned}
 (\text{두 점 A, B 사이의 거리}) &= \overline{AB} \\
 \overline{AB}^2 &= \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2 \\
 &= (10 - 3)^2 + (12 - 6)^2 \\
 &= 49 + 36 = 85
 \end{aligned}$$

18. 한 모서리의 길이가 $12\sqrt{5}$ 인 정사면체가 있다. 이 정사면체의 부피를 구하여라.

① $120\sqrt{10}$

② $120\sqrt{5}$

③ $720\sqrt{10}$

④ $720\sqrt{5}$

⑤ $1440\sqrt{10}$

해설

한 변의 길이가 a 인 정사면체의 부피는 $\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$ 이므로

$$\frac{\sqrt{2}}{12} \times (12\sqrt{5})^3 = 720\sqrt{10}$$

19. 한 모서리의 길이가 18cm 인 정사면체의 높이와 부피를 구하여라.

① 높이 : $6\sqrt{6}$ cm, 부피 : $486\sqrt{2}$ cm³

② 높이 : $6\sqrt{6}$ cm, 부피 : $586\sqrt{2}$ cm³

③ 높이 : $8\sqrt{6}$ cm, 부피 : $486\sqrt{2}$ cm³

④ 높이 : $8\sqrt{6}$ cm, 부피 : $586\sqrt{2}$ cm³

⑤ 높이 : $8\sqrt{6}$ cm, 부피 : $686\sqrt{2}$ cm³

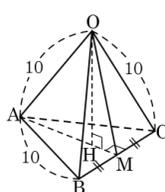
해설

정사면체의 높이 : $\frac{\sqrt{6}}{3}a = \frac{\sqrt{6}}{3} \times 18 = 6\sqrt{6}$ (cm)

부피는 $\frac{\sqrt{2}}{12}a^3 = \frac{\sqrt{2}}{12} \times (18)^3 = 486\sqrt{2}$ (cm³) 이다.

20. 다음은 한 변의 길이가 10 인 정사면체를 그린 것이다. 높이와 부피를 각각 구하면?

- ① $h = \frac{7\sqrt{6}}{3}, V = \frac{230\sqrt{2}}{3}$
 ② $h = \frac{8\sqrt{6}}{3}, V = \frac{230\sqrt{2}}{3}$
 ③ $h = \frac{8\sqrt{6}}{3}, V = \frac{250\sqrt{2}}{3}$
 ④ $h = \frac{10\sqrt{6}}{3}, V = \frac{250\sqrt{2}}{3}$
 ⑤ $h = \frac{11\sqrt{6}}{3}, V = \frac{230\sqrt{2}}{3}$



해설

높이를 h , 부피를 V 라 하면

$$h = \frac{\sqrt{6}}{3}a = \frac{\sqrt{6}}{3} \times 10 = \frac{10\sqrt{6}}{3}$$

$$V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3 = \frac{\sqrt{2}}{12} \times 10^3 = \frac{250\sqrt{2}}{3}$$

21. 한 모서리의 길이가 $4\sqrt{3}$ 인 정사면체가 있다. 이 정사면체의 부피를 구하여라.

▶ 답 :

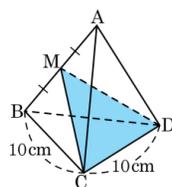
▷ 정답 : $16\sqrt{6}$

해설

정사면체의 부피는 $\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$ 이므로

$$\frac{\sqrt{2}}{12} \times 4\sqrt{3} \times 4\sqrt{3} \times 4\sqrt{3} = 16\sqrt{6}$$

22. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 10cm 인 정사면체에서 점 M이 AB의 중점일 때, $\triangle MCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

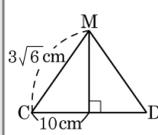
▶ 정답: $25\sqrt{2} \text{cm}^2$

해설

$$\overline{MC} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 = 5\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$(\text{높이}) = \sqrt{(5\sqrt{3})^2 - 5^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$\therefore \triangle MCD = 10 \times 5\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 25\sqrt{2}(\text{cm}^2)$$



23. 대각선의 길이가 $9\sqrt{6}$ 인 정육면체의 부피를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $1458\sqrt{2}$

해설

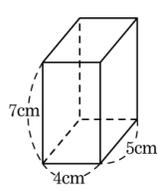
한 모서리의 길이를 a 라고 하면

$$\sqrt{3}a = 9\sqrt{6} \text{ 이므로 } a = 9\sqrt{2}$$

따라서 정육면체의 부피는 $(9\sqrt{2})^3 = 1458\sqrt{2}$

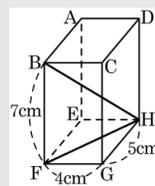
24. 다음 그림의 직육면체의 대각선의 길이는 몇 cm 인가?

- ① $4\sqrt{10}$ cm ② 5 cm
 ③ $3\sqrt{10}$ cm ④ 3 cm
 ⑤ $7\sqrt{10}$ cm



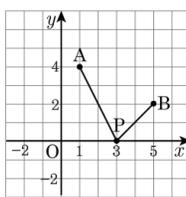
해설

$$\therefore \overline{BH} = \sqrt{7^2 + 4^2 + 5^2} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10} \text{ (cm)}$$



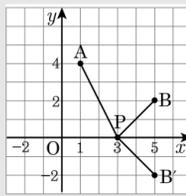
25. 좌표평면 위의 두 점 A(1, 4), B(5, 2) 와 x 축 위의 임의의 점 P 에 대하여 $AP + BP$ 의 최솟값을 구하면?

- ① $\sqrt{13}$ ② 2 ③ 3
 ④ $2\sqrt{6}$ ⑤ $2\sqrt{13}$



해설

점 B 를 x 축에 대해 대칭이동한 점을 B' 이라 하면 $B'(5, -2)$, $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최단 거리 = $\overline{AB'}$
 $\therefore \overline{AB'} = \sqrt{4^2 + 6^2} = 2\sqrt{13}$ 이다.



26. 좌표평면 위의 두 점 $(-2, 1)$, $(3, a)$ 사이의 거리가 $\sqrt{34}$ 일 때, a 의 값은? (단, $a > 0$)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

두 점 사이의 거리는 $\sqrt{(3+2)^2 + (a-1)^2} = \sqrt{34}$ 이다.
 $a^2 - 2a - 8 = 0$, $(a-4)(a+2) = 0$
 $\therefore a = 4$

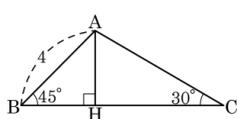
27. 좌표평면 위에 두 점 A(1, 2), B(6, -4) 가 있다. 두 점 사이의 거리는?

- ① $2\sqrt{15}$ ② $\sqrt{61}$ ③ $\sqrt{62}$ ④ $3\sqrt{7}$ ⑤ 8

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(6 - 1)^2 + (2 + 4)^2} \\ &= \sqrt{25 + 36} = \sqrt{61} \end{aligned}$$

28. 다음 그림의 $\overline{AB} = 4$, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 30^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 꼭짓점 A 에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H 라고 할 때, \overline{BC} 의 길이는?



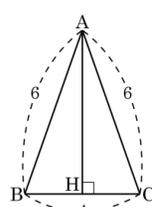
- ① $4\sqrt{2}$ ② $4\sqrt{6}$ ③ $2\sqrt{2} + \frac{2\sqrt{6}}{3}$
 ④ $2\sqrt{2} + 2\sqrt{6}$ ⑤ $8\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} 1 : \sqrt{2} = \overline{BH} : 4, \overline{BH} = 2\sqrt{2} = \overline{AH} \\ 1 : \sqrt{3} = 2\sqrt{2} : \overline{CH}, \overline{CH} = 2\sqrt{6} \\ \therefore \overline{BC} = \overline{BH} + \overline{CH} = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{6} \end{aligned}$$

29. 다음 그림의 이등변삼각형 ABC 에서 높이 \overline{AH} 는?

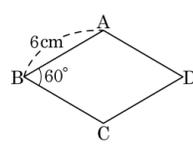
- ① $\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $3\sqrt{3}$
④ $4\sqrt{2}$ ⑤ $5\sqrt{2}$



해설

$$\overline{AH} = \sqrt{6^2 - 2^2} = 4\sqrt{2}$$

30. 다음 그림과 같이 $\angle B = 60^\circ$ 이고, 한 변의 길이가 6cm 인 마름모 ABCD 의 넓이는?



- ① $9\sqrt{3}\text{cm}^2$ ② $18\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ③ $27\sqrt{3}\text{cm}^2$ ④ $30\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ⑤ $40\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABC$ 는 정삼각형이므로

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

마름모 ABCD 의 넓이는 $9\sqrt{3} \times 2 = 18\sqrt{3} (\text{cm}^2)$

31. 한 정삼각형의 넓이가 $30\sqrt{3}$ 라고 한다면 높이는?

- ① $2\sqrt{10}$ ② $3\sqrt{10}$ ③ $4\sqrt{10}$ ④ $5\sqrt{10}$ ⑤ $6\sqrt{10}$

해설

$$(\text{정삼각형의 넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 30\sqrt{3}$$

$$a^2 = 120$$

$a = 2\sqrt{30}$ 이므로 정삼각형의 높이는

$$\frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2\sqrt{30} = 3\sqrt{10} \text{이다.}$$

32. 한 변의 길이가 2인 정삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\sqrt{3}$

해설

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

33. 한 변의 길이가 $8\sqrt{2}$ 인 정삼각형의 넓이를 구하여라.

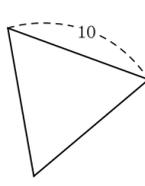
▶ 답:

▷ 정답: $32\sqrt{3}$

해설

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

34. 색종이를 다음과 같이 한 변의 길이가 10 이 정삼각형 모양으로 오렸다. 삼각형의 높이와 넓이를 순서대로 나타낸 것으로 옳은 것은?



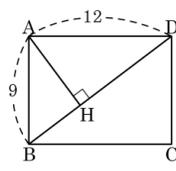
- ① $4\sqrt{3}, 20\sqrt{3}$ ② $5\sqrt{3}, 20\sqrt{3}$
 ③ $5\sqrt{3}, 25\sqrt{3}$ ④ $6\sqrt{3}, 20\sqrt{3}$
 ⑤ $6\sqrt{3}, 25\sqrt{3}$

해설

$$(\text{높이}) = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 = 5\sqrt{3}$$

$$(\text{넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 10^2 = \frac{100\sqrt{3}}{4} = 25\sqrt{3}$$

35. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 9$, $\overline{AD} = 12$ 일 때, 꼭짓점 A 에서 대각선 BD 까지의 거리 \overline{AH} 를 구하여라. (소수로 표현할 것)

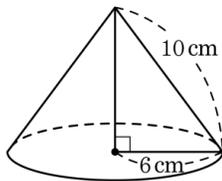


- ① 7.0 ② 7.1 ③ 7.2 ④ 7.4 ⑤ 7.6

해설

$$\begin{aligned} \overline{BD} &= \sqrt{9^2 + 12^2} = 15 \\ 9 \times 12 &= 15 \times \overline{AH} \\ \therefore \overline{AH} &= 7.2 \end{aligned}$$

36. 다음은 밑면의 반지름의 길이가 6 cm, 모선의 길이가 10 cm 인 원뿔이다. 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ 밑면의 둘레의 길이는 12 cm 이다.
- ㉡ 원뿔의 높이는 8 cm 이다.
- ㉢ 원뿔의 부피는 $96\pi \text{ cm}^3$ 이다.
- ㉣ 밑면의 둘레의 길이는 7 cm 이다.
- ㉤ 원뿔의 부피는 $36\pi \text{ cm}^3$ 이다.
- ㉥ 원뿔의 높이는 10 cm 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

둘레의 길이 : $12\pi \text{ cm}$,
 높이 : $\sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$,
 부피 : $36\pi \times 8 \times \frac{1}{3} = 96\pi \text{ cm}^3$

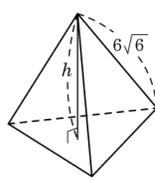
37. 한 변의 길이가 12인 정사면체의 부피를 구하면?

- ① $124\sqrt{2}\text{cm}^3$ ② $144\sqrt{2}\text{cm}^3$ ③ $169\sqrt{2}\text{cm}^3$
④ $225\sqrt{2}\text{cm}^3$ ⑤ $256\sqrt{2}\text{cm}^3$

해설

$$\text{정사면체의 부피는 } \frac{\sqrt{2}}{12}a^3 = \frac{\sqrt{2}}{12} \times 12^3 = 144\sqrt{2}$$

38. 한 모서리의 길이가 $6\sqrt{6}$ 인 정사면체의 높이는?



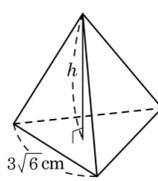
- ① $2\sqrt{6}$ ② $3\sqrt{6}$ ③ $4\sqrt{2}$ ④ 12 ⑤ 13

해설

한 모서리의 길이가 a 인 정사면체의 높이는 $h = \frac{\sqrt{6}}{3}a$ 이므로

$$\therefore h = \frac{\sqrt{6}}{3} \times 6\sqrt{6} = 12$$

39. 다음 그림의 정사면체에서 부피 V 를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$

▷ 정답: $27\sqrt{3} \text{ cm}^3$

해설

한 모서리의 길이가 a 인 정사면체의 부피 : $\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$

$$V = \frac{\sqrt{2}}{12} \times (3\sqrt{6})^3 = 27\sqrt{3}(\text{cm}^3)$$

40. 세 모서리의 길이가 3 cm, 4 cm, 5 cm 인 직육면체의 대각선의 길이는?

① 5 cm

② $5\sqrt{2}$ cm

③ $5\sqrt{3}$ cm

④ 6 cm

⑤ 7 cm

해설

대각선의 길이는 $\sqrt{3^2 + 4^2 + 5^2} = 5\sqrt{2}$ (cm) 이다.

41. 꼭짓점의 좌표가 다음과 같은 $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인지 말하여라.

$$A(-1, -2), \quad B(2, 2), \quad C(5, 2)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 둔각삼각형

해설

$$A(-1, -2), B(2, 2), C(5, 2)$$

$$\overline{AB} = \sqrt{(-1-2)^2 + (-2-2)^2} = \sqrt{9+16} = 5$$

$$\overline{BC} = \sqrt{(2-5)^2 + (2-2)^2} = \sqrt{9} = 3$$

$$\overline{CA} = \sqrt{(-1-5)^2 + (-2-2)^2}$$

$$= \sqrt{36+16} = \sqrt{52}$$

$(\sqrt{52})^2 > 5^2 + 3^2$ 이므로 둔각삼각형이다.

42. 좌표평면 위의 세 점이 다음과 같을 때, 이 세 점을 연결한 삼각형은 어떤 삼각형인지 말하여라.

보기

A(0, 5), B(4, 2), C(6, 3)

▶ 답:

▷ 정답: 둔각삼각형

해설

A(0, 5), B(4, 2), C(6, 3)

$$\overline{AB} = \sqrt{(0-4)^2 + (5-2)^2} = \sqrt{16+9} = 5$$

$$\overline{BC} = \sqrt{(4-6)^2 + (2-3)^2} = \sqrt{5}$$

$$\overline{CA} = \sqrt{(0-6)^2 + (5-3)^2}$$

$$= \sqrt{36+4} = \sqrt{40}$$

$(\sqrt{40})^2 > 5^2 + (\sqrt{5})^2$ 이므로 둔각삼각형이다.

43. 두 점 A(2, 3), B(7, -5) 사이의 거리를 구하여라.

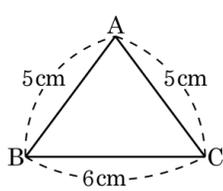
▶ 답:

▷ 정답: $\sqrt{89}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(7 - 2)^2 + (-5 - 3)^2} \\ &= \sqrt{25 + 64} = \sqrt{89} \end{aligned}$$

44. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC} = 5\text{cm}$ 이고, $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 인 이등변삼각형의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 12 cm^2

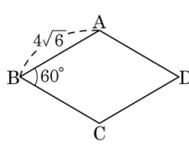
해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로 \overline{BC} 를 기준으로 한 높이를 h 라고 하면,

$$h = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4(\text{cm})$$

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

45. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $4\sqrt{6}$ 인 마름모의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $48\sqrt{3}$

해설

$\triangle ABC$ 는 한 변의 길이가 $4\sqrt{6}$ 인 정삼각형이므로

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

따라서 마름모의 넓이는 $2 \times 24\sqrt{3} = 48\sqrt{3}$ 이다.