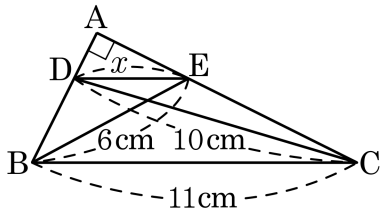


1. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC} = 11\text{cm}$, $\overline{CD} = 10\text{cm}$, $\overline{BE} = 6\text{cm}$ 일 때, x^2 의 값을 구하여라.



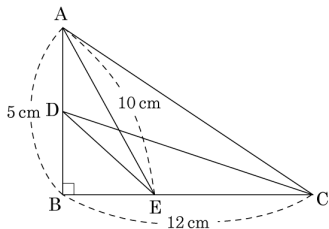
▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$6^2 + 10^2 = 11^2 + x^2 \text{ 이므로 } x^2 = 136 - 121 = 15$$

2. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AE} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}^2 - \overline{DE}^2$ 의 값을 구하여라.(단, 단위는 생략)



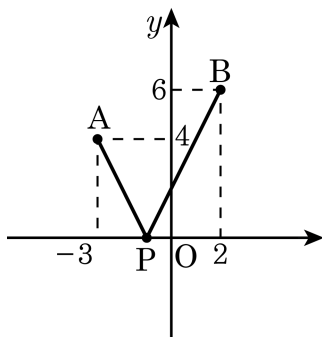
▶ 답 :

▷ 정답 : 69

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13 \text{ cm} \text{ 이므로 } \overline{CD}^2 - \overline{DE}^2 = 13^2 - 10^2 = 69$$

3. 다음 그림과 같은 좌표평면 위에 두 점 $A(-3, 4)$, $B(2, 6)$ 이 있다. x 축 위에 임의의 점 P 를 잡았을 때, $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최소값을 구하여라.

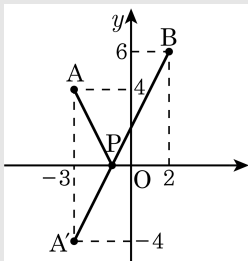


▶ 답 :

▷ 정답 : $5\sqrt{5}$

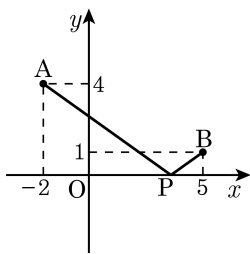
해설

점 A 를 x 축 대칭이동시킨 점을 A' 이라 할 때, $\overline{AP} = \overline{A'P}$ 이므로 $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최소값은 $\overline{A'B}$ 의 길이이다.



$$\begin{aligned}\therefore \overline{A'B} &= \sqrt{\{2 - (-3)\}^2 + \{6 - (-4)\}^2} \\ &= \sqrt{25 + 100} \\ &= 5\sqrt{5}\end{aligned}$$

4. 다음 그림과 같은 좌표평면 위에 두 점 $A(-2, 4)$, $B(5, 1)$ 이 있다. x 축 위에 임의의 점 P 를 잡았을 때, $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최솟값을 구하여라.



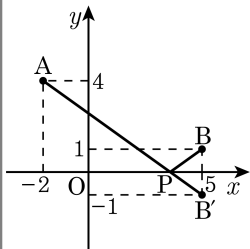
▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{74}$

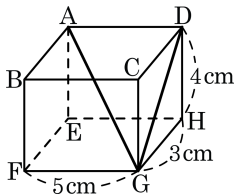
해설

$\overline{AP} + \overline{BP}$ 가 최소가 되는 점 P 는 점 B 와 x 축에 대하여 대칭인 점 $B'(5, -1)$ 을 잡을 때, $\overline{AB'}$ 와 x 축과의 교점이다. $\therefore \overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최솟값은 $\overline{AB'}$ 의 길이이다.

$$\therefore \overline{AB'} = \sqrt{(5+2)^2 + (-1-4)^2} = \sqrt{74}$$



5. 그림과 같이 세 모서리의 길이가 각각 5 cm, 3 cm, 4 cm 인 직육면체에서 $\triangle AGD$ 의 둘레의 길이를 구하면?



① 12 cm

② $(10 + 5\sqrt{2})$ cm

③ $(12 + 2\sqrt{2})$ cm

④ $(10 + \sqrt{3})$ cm

⑤ $(8 + 2\sqrt{3})$ cm

해설

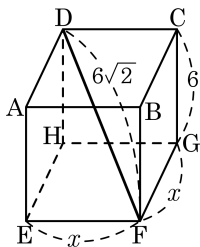
$$\overline{AG} = \sqrt{5^2 + 3^2 + 4^2} = 5\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

$$\overline{DG} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ (cm)}$$

$$\overline{AD} = 5 \text{ cm}$$

따라서, 둘레의 길이는 $(10 + 5\sqrt{2})$ cm 이다.

6. 다음 그림과 같이 밑면은 정사각형이고, 높이는 6 인 직육면체가 있다. $\overline{DF} = 6\sqrt{2}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $3\sqrt{2}$

해설

직육면체의 대각선 길이는 $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ 이므로

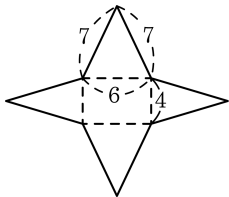
$$\sqrt{x^2 + x^2 + 6^2} = 6\sqrt{2}$$

$$2x^2 = 36$$

$$x^2 = 18$$

$x > 0$ 이므로 $x = 3\sqrt{2}$ 이다.

7. 다음 전개도로 만들 수 있는 사각뿔의 부피를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

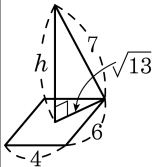
밑면의 대각선의 길이는

$$\sqrt{4^2 + 6^2} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$$

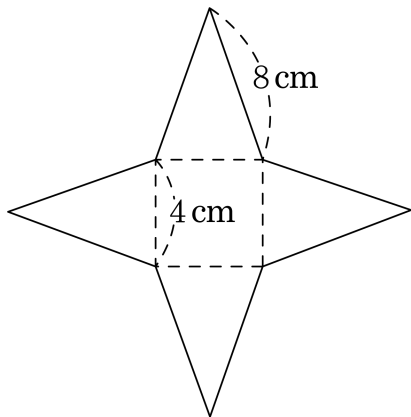
높이를 h , 부피를 V 라 하면

$$\begin{aligned} h &= \sqrt{7^2 - (\sqrt{13})^2} \\ &= \sqrt{49 - 13} \\ &= 6 \end{aligned}$$

$$(V) = 6 \times 4 \times 6 \times \frac{1}{3} = 48$$



8. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 정사각뿔의 부피를 구하여라.



답 :

cm³



정답 : $\frac{32\sqrt{14}}{3}$ cm³

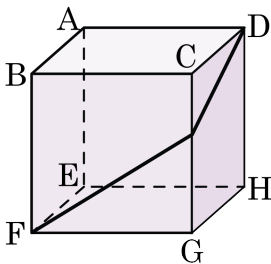
해설

높이를 h 라 하면

$$h = \sqrt{64 - (2\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{14}(\text{cm})$$

$$(\text{부피}) = 4 \times 4 \times 2\sqrt{14} \times \frac{1}{3} = \frac{32\sqrt{14}}{3}(\text{cm}^3)$$

9. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 1 인 정육면체의 꼭짓점 F 에서 모서리 CG 를 지나 꼭짓점 D 에 이르는 최단 거리를 구하면?



① $\sqrt{2}$

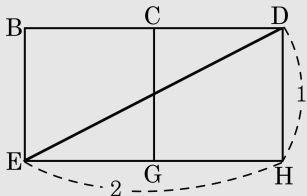
② $\sqrt{3}$

③ 2

④ $\sqrt{5}$

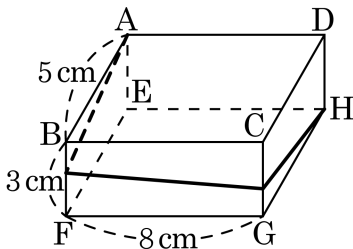
⑤ $\sqrt{6}$

해설



$$\overline{DF} = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$$

10. 다음 그림과 같은 직육면체가 있다. 점 A에서 실을 감아 $\overline{BF}$ 와 $\overline{CG}$ 를 거쳐 점 H에 이르는 가장 짧은 실의 길이는?



- ① $\sqrt{37}\text{cm}$

- ② $3\sqrt{37}\text{cm}$

- ③ $5\sqrt{37}\text{cm}$

- ④ $3\sqrt{35}\text{cm}$

- ⑤ $5\sqrt{35}\text{cm}$

해설

$$\overline{\text{AH}} = \sqrt{18^2 + 3^2} = \sqrt{3^2(36 + 1)} = 3\sqrt{37}(\text{cm})$$