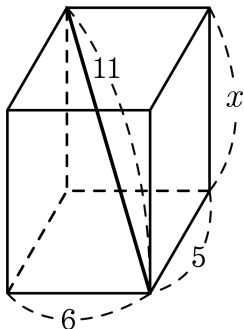


1. 다음 직육면체에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{15}$

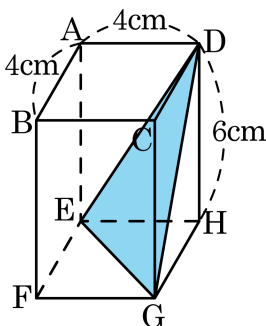
해설

$$11 = \sqrt{6^2 + 5^2 + x^2}$$

$$121 = 36 + 25 + x^2, x^2 = 60$$

$$x > 0 \text{ 이므로 } x = 2\sqrt{15}$$

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$, $\overline{DH} = 6\text{cm}$ 인 직육면체가 있을 때, $\triangle DEG$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

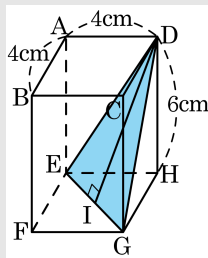
▷ 정답 : $4\sqrt{22}\text{cm}^2$

해설

$$\overline{DE} = \overline{DG} = \sqrt{4^2 + 6^2} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}(\text{cm})$$

$$\overline{EG} = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2}(\text{cm})$$

점 D에서 $\overline{EG}$ 에 수선의 발을 내린 점을 I라고 하자.



$\triangle DEG$ 는 이등변삼각형이므로

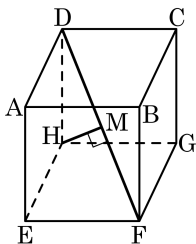
$$\overline{DI} = \sqrt{(2\sqrt{13})^2 - (2\sqrt{2})^2} = \sqrt{44} = 2\sqrt{11}(\text{cm})$$

$$\triangle DEG = \frac{1}{2} \times \overline{EG} \times \overline{DI}$$

$$= \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 2\sqrt{11}$$

$$= 4\sqrt{22}(\text{cm}^2)$$

3. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 $\sqrt{3}$ 인 정육면체가 있다. 꼭짓점 H 에서 대각선 $\overline{DF}$ 에 내린 수선의 발을 M 이라 할 때 $\overline{HM}$ 의 길이는?



▶ 답 :

▶ 정답 : $\sqrt{2}$

해설

$$\overline{DF} = \sqrt{3}a = \sqrt{3} \times \sqrt{3} = 3$$

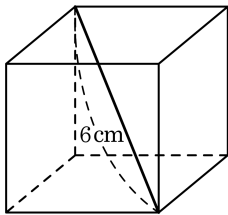
$$\overline{HF} = a\sqrt{2} = \sqrt{3} \times \sqrt{2} = \sqrt{6}$$

$$\overline{DH} \times \overline{HF} = \overline{DF} \times \overline{HM}$$

$$\sqrt{3} \times \sqrt{6} = 3 \times \overline{HM}$$

$$\therefore \overline{HM} = \sqrt{2}$$

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



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : $24\sqrt{3}\text{cm}^3$

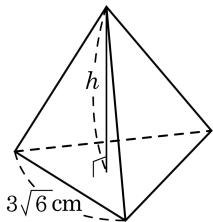
해설

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 그림의 정사면체에서 부피 V 를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

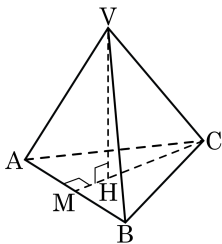
▷ 정답 : $27\sqrt{3}\text{cm}^3$

해설

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

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

6. 다음 그림과 같이 부피가 $2\sqrt{6}$ 인 정사면체 $V-ABC$ 에서 높이 $\overline{VH}$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $2\sqrt{2}$

해설

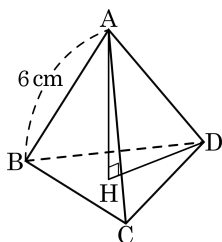
모서리의 길이가 a 인 정사면체에서

$$\text{높이} : h = \frac{\sqrt{6}}{3}a, \text{ 부피} : V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3$$

$$V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3 = 2\sqrt{6}, a^3 = 24\sqrt{3} \therefore a = 2\sqrt{3}$$

따라서 높이는 $\frac{\sqrt{6}}{3} \times 2\sqrt{3} = 2\sqrt{2}$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 6cm 인 정사면체에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

- ㉠ $\overline{AH}$ 는 $2\sqrt{6}$ cm 이다.
 ㉡ $\overline{CD}$ 는 $6\sqrt{2}$ cm 이다.
 ㉢ $\overline{DH}$ 는 $2\sqrt{3}$ cm 이다.
 ㉣ 부피는 $18\sqrt{3}\text{cm}^3$ 이다.
 ㉤ $\triangle AHD$ 의 넓이는 $3\sqrt{2}\text{cm}^2$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠ $\overline{AH}$ 는 정사면체의 높이이므로, $h = \frac{\sqrt{6}}{3}a = \frac{\sqrt{6}}{3} \times 6 = 2\sqrt{6}(\text{cm})$ 이다. (○)

㉡ $\overline{CD}$ 는 정사면체의 한 변이므로 6cm 이다. $6\sqrt{2}\text{cm}$ (×)

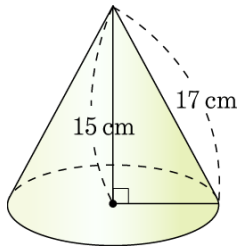
㉢ $\overline{DH}$ 는 정삼각형 BCD 의 높이의 $\frac{2}{3}$ 에 해당하므로,

$h = \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 = 3\sqrt{3}$ 이므로 $\overline{DH} = \frac{2}{3} \times 3\sqrt{3} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$ 이다. (○)

㉣ 부피는 $V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3 = \frac{\sqrt{2}}{12} \times 6^3 = 18\sqrt{2}\text{cm}^3$ 이다. $18\sqrt{3}(\text{cm}^3)$ (×)

㉤ $\triangle AHD$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{AH} \times \overline{DH} = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{6} \times 2\sqrt{3} = 6\sqrt{2}\text{cm}^2$ 이다. $3\sqrt{2}(\text{cm}^2)$ (×)

8. 모선의 길이가 17 cm, 높이가 15 cm 인 원뿔의 밑면의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

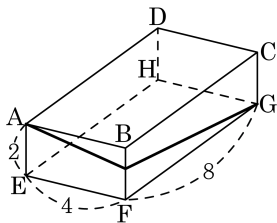
▷ 정답 : 64π cm²

해설

$$(\text{밑면의 반지름}) = \sqrt{17^2 - 15^2} = 8(\text{cm})$$

$$(\text{밑면의 넓이}) = 8 \times 8 \times \pi = 64\pi(\text{cm}^2)$$

9. 다음 직육면체에서 꼭짓점 A에서 모서리 BF를 거쳐 점 G에 이르는 최단거리를 구하여라.

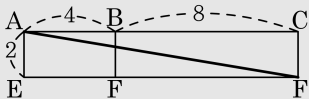


▶ 답 :

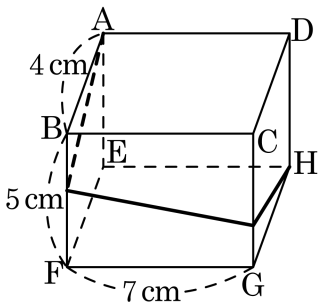
▷ 정답 : $2\sqrt{37}$

해설

$$\overline{AG} = \sqrt{12^2 + 2^2} = \sqrt{148} = 2\sqrt{37}$$



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



▶ 답: cm

▷ 정답 : $5\sqrt{10}$ cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{\text{AH}} &= \sqrt{15^2 + 5^2} \\ &= \sqrt{225 + 25} \\ &= \sqrt{250} \\ &= 5\sqrt{10}(\text{cm})\end{aligned}$$