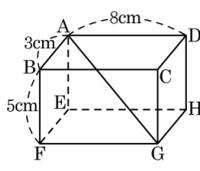


1. 다음 그림의 직육면체에서  $\overline{AG}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

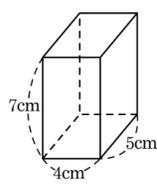
▷ 정답:  $7\sqrt{2}$  cm

해설

직육면체의 대각선 길이는  $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$  이므로  
대각선  $\overline{AG}$ 의 길이는  $\sqrt{3^2 + 8^2 + 5^2} = 7\sqrt{2}$  (cm)이다.

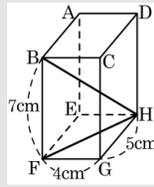
2. 다음 그림의 직육면체의 대각선의 길이는 몇 cm 인가?

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

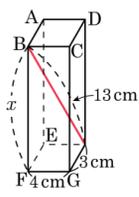


해설

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



3. 다음 그림과 같은 직육면체에서 밑면의 가로, 세로의 길이가 각각 4 cm, 3 cm 이고, 대각선의 길이가 13 cm 일 때,  $x$  를 구하여라.



▶ 답:            cm

▶ 정답:  $x = 12$  cm

해설

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

$$\sqrt{3^2 + 4^2 + x^2} = 13$$

$$x^2 = 144$$

$x > 0$  이므로  $x = 12$  (cm)이다.

4. 가로, 세로의 길이가 5 인 직육면체의 대각선의 길이가  $3\sqrt{6}$  일 때, 이 직육면체의 높이의 길이는?

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

높이를  $x$  라 하면 직육면체의 대각선 길이는  $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$  이

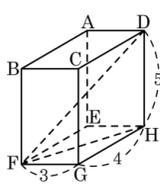
므로

$$\sqrt{5^2 + 5^2 + x^2} = 3\sqrt{6}$$

$$x^2 = 4$$

$x > 0$  이므로  $x = 2$  이다.

5. 다음 그림과 같은 직육면체에서 삼각형 DFH의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $10 + 5\sqrt{2}$

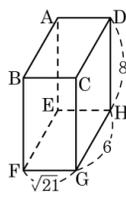
해설

$$\overline{FH} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

$$\overline{FD} = \sqrt{3^2 + 4^2 + 5^2} = 5\sqrt{2} \text{ 이므로}$$

삼각형 DFH의 둘레의 길이는  $10 + 5\sqrt{2}$ 이다.

6. 다음 그림의 직육면체에서  $\overline{FD} + \overline{DG}$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

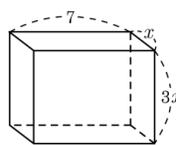
$$\overline{DG} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$$

$$\overline{FD} = \sqrt{(\sqrt{21})^2 + 6^2 + 8^2} = \sqrt{121} = 11 \text{ 이다.}$$

따라서  $\overline{FD} + \overline{DG} = 21$  이다.

7. 다음 그림은 대각선의 길이가 9인 직육면체이다.  $x$ 의 값을 구하면?

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



해설

$$\sqrt{(3x)^2 + x^2 + 7^2} = 9$$

$$\sqrt{10x^2 + 49} = 9$$

$$10x^2 + 49 = 81, 10x^2 = 32$$

$$x^2 = \frac{16}{5}$$

$$\therefore x = \frac{4\sqrt{5}}{5} (x > 0)$$

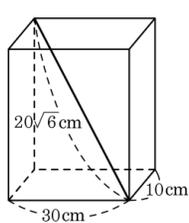
8. 다음 □안을 각각 순서대로 바르게 나타낸 것은?  
 가로, 세로, 높이가 각각 3, 4, 5 인 직육면체의 대각선의 길이는 □이고, 한 모서리의 길이가 3인 정사면체의 높이는 □, 부피는 □이다.

- ①  $5\sqrt{2}, \sqrt{6}, \frac{9\sqrt{2}}{4}$                       ②  $5\sqrt{10}, 2\sqrt{6}, \frac{3\sqrt{2}}{4}$   
 ③  $5\sqrt{2}, 2\sqrt{6}, \frac{9\sqrt{2}}{4}$                       ④  $\frac{5\sqrt{2}}{3}, \sqrt{6}, \frac{9\sqrt{2}}{4}$   
 ⑤  $\frac{5\sqrt{2}}{3}, \sqrt{6}, \frac{3\sqrt{2}}{4}$

**해설**

(1) 대각선의 길이를  $l$  이라하면  
 $l = \sqrt{3^2 + 4^2 + 5^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$   
 (2) 한 모서리의 길이가 3인 정사면체의 높이를  $h$ , 부피를  $V$  라고 하면  
 $h = \frac{\sqrt{6}}{3} \times 3 = \sqrt{6}, V = \frac{\sqrt{2}}{12} \times 3^3 = \frac{9\sqrt{2}}{4}$

9. 다음 그림과 같이 대각선의 길이가  $20\sqrt{6}\text{cm}$ 인 직육면체 모양의 상자가 있다. 밑면인 직사각형의 가로, 세로의 길이가 각각  $30\text{cm}$ ,  $10\text{cm}$  일 때, 이 상자의 높이를 구하여라.



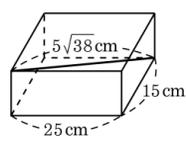
▶ 답:                      cm

▷ 정답:  $10\sqrt{14}\text{cm}$

**해설**

높이를  $x$ 라 하면  
 $\sqrt{30^2 + 10^2 + x^2} = 20\sqrt{6}$   
 $\sqrt{1000 + x^2} = 20\sqrt{6}$   
 $1000 + x^2 = 2400$   
 $x^2 = 1400 \quad \therefore x = 10\sqrt{14}(\text{cm})$

10. 다음 그림과 같이 대각선의 길이가  $5\sqrt{38}\text{cm}$ 인 직육면체 모양의 상자가 있다. 밑면인 직사각형의 가로, 세로의 길이가 각각 25cm, 15cm일 때, 이 상자의 높이는?



- ① 10      ②  $5\sqrt{10}$       ③  $10\sqrt{2}$       ④  $30\sqrt{3}$       ⑤  $30\sqrt{2}$

**해설**

직육면체의 높이를  $x\text{cm}$ 라 하면,  
 $\sqrt{25^2 + 15^2 + x^2} = 5\sqrt{38}$   
 $\sqrt{625 + 225 + x^2} = \sqrt{950}$   
 양변을 제곱하면  $850 + x^2 = 950$ ,  $x^2 = 100$   
 $\therefore x = 10(\text{cm})$

11. 세 모서리의 길이가 다음과 같은 두 직육면체의 대각선의 길이를 각각  
바르게 짝지은 것은?

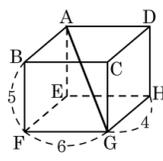
- ㉠ 4cm, 4cm, 6cm  
㉡  $3\sqrt{3}$ cm,  $2\sqrt{3}$ cm,  $\sqrt{6}$ cm

- ㉢  $\sqrt{17}$ cm,  $\sqrt{5}$ cm                      ㉣  $\sqrt{17}$ cm,  $4\sqrt{5}$ cm  
㉤  $2\sqrt{17}$ cm,  $2\sqrt{5}$ cm                      ㉥  $2\sqrt{17}$ cm,  $3\sqrt{5}$ cm  
㉦  $\sqrt{17}$ cm,  $3\sqrt{5}$ cm

해설

- ㉠  $\sqrt{16+16+36} = 2\sqrt{17}(cm)$   
㉡  $\sqrt{27+12+6} = 3\sqrt{5}(cm)$

12. 다음 그림과 같은 직육면체에서 대각선 AG의 길이를 구하여라.



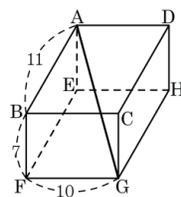
▶ 답:

▶ 정답:  $\sqrt{77}$

해설

$$\overline{AG} = \sqrt{4^2 + 5^2 + 6^2} = \sqrt{16 + 25 + 36} = \sqrt{77}$$

13. 다음 그림과 같은 직육면체에서 대각선 AG의 길이를 구하여라.

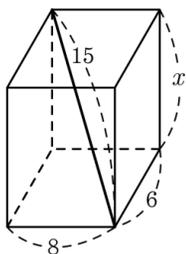


- ①  $3\sqrt{3}$     ②  $6\sqrt{15}$     ③  $3\sqrt{30}$     ④  $15\sqrt{2}$     ⑤  $6\sqrt{5}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AG} &= \sqrt{7^2 + 10^2 + 11^2} \\ &= \sqrt{49 + 100 + 121} = 3\sqrt{30} \end{aligned}$$

14. 다음 직육면체에서  $x$ 의 값을 구하여라.



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

해설

$$15 = \sqrt{6^2 + 8^2 + x^2}$$
$$225 = 36 + 64 + x^2, x^2 = 125$$
$$x > 0 \text{ 이므로 } x = 5\sqrt{5}$$

15. 가로 길이, 세로 길이, 높이가 각각 다음과 같은 직육면체에서 대각선의 길이가 다른 것은?

①  $5\sqrt{2}, 5\sqrt{2}, 2\sqrt{7}$

②  $2\sqrt{10}, 2\sqrt{10}, 4\sqrt{3}$

③  $5, 7, 3\sqrt{6}$

④  $2\sqrt{15}, 5\sqrt{2}, 3\sqrt{2}$

⑤  $4, 4\sqrt{2}, 8$

해설

세 모서리가 각각  $a, b, c$  인 직육면체에서 대각선  $d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$  이다.

①  $\sqrt{50 + 50 + 28} = \sqrt{128}$

②  $\sqrt{40 + 40 + 48} = \sqrt{128}$

③  $\sqrt{25 + 49 + 54} = \sqrt{128}$

④  $\sqrt{60 + 50 + 18} = \sqrt{128}$

⑤  $\sqrt{16 + 32 + 64} = \sqrt{112}$

16. 직육면체의 가로 길이, 세로 길이, 높이가 다음과 같을 때, 다음 중 직육면체의 대각선의 길이가 12가 아닌 것은?

보기

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| ㉠ $5\sqrt{2}, 2\sqrt{11}, 5\sqrt{2}$ | ㉡ $5\sqrt{2}, \sqrt{42}, 2\sqrt{5}$  |
| ㉢ $2\sqrt{6}, 4\sqrt{3}, 3\sqrt{7}$  | ㉣ $\sqrt{30}, \sqrt{30}, 2\sqrt{21}$ |
| ㉤ $3\sqrt{5}, 3\sqrt{5}, 3\sqrt{6}$  |                                      |

- ① ㉠, ㉡    ② ㉠, ㉣    ③ ㉡, ㉣    ④ ㉡, ㉣    ⑤ ㉣, ㉤

해설

세 모서리가 각각  $a, b, c$  인 직육면체에서 대각선  $d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$  이다.

㉠  $\sqrt{50 + 44 + 50} = \sqrt{144}$

㉡  $\sqrt{50 + 42 + 20} = \sqrt{112}$

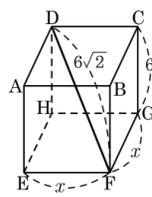
㉢  $\sqrt{24 + 48 + 63} = \sqrt{135}$

㉣  $\sqrt{30 + 30 + 84} = \sqrt{144}$

㉤  $\sqrt{45 + 45 + 54} = \sqrt{144}$

따라서 12가 아닌 것은 ㉡, ㉢이다.

17. 다음 그림과 같이 밑면은 정사각형이고, 높이는 6인 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.

18. 밑면이 한 변의 길이가  $x$  인 정사각형이고 높이가  $\sqrt{23}$  인 직육면체의 대각선의 길이가 11 이다.  $x$  의 값은?

- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

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

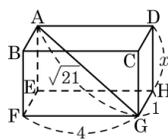
$$\sqrt{x^2 + x^2 + (\sqrt{23})^2} = 11$$

$$2x^2 = 98$$

$$x^2 = 49$$

$x > 0$  이므로  $x = 7$  이다.

19. 다음 그림과 같은 직육면체에서 밑면의 가로 길이가 4, 세로의 길이가 1, 대각선의 길이가  $\sqrt{21}$  일 때, 직육면체의 높이를 구하여라.



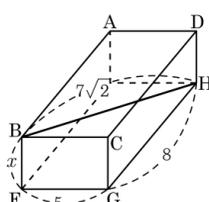
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

대각선의 길이는  $\sqrt{4^2 + 1^2 + x^2} = \sqrt{21}$  이다.  
 따라서  $x^2 = 4$   
 $x > 0$  이므로  $x = 2$  이다.

20. 다음 그림의 직육면체에서  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $x = 3$

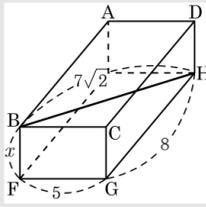
해설

$$\sqrt{x^2 + 5^2 + 8^2} = (7\sqrt{2})^2$$

$$x^2 + 89 = 98$$

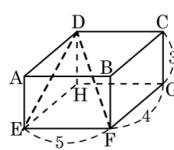
$$x^2 = 9$$

$$\therefore x = 3$$



21. 다음 그림의 직육면체에서  $\overline{DE} + \overline{DF}$  의 값은?

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

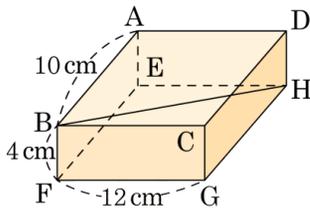


해설

$$\begin{aligned} \overline{DE} &= \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \\ \overline{DF} &= \sqrt{3^2 + 4^2 + 5^2} = 5\sqrt{2} \\ \therefore \overline{DE} + \overline{DF} &= 5 + 5\sqrt{2} \text{ 이다.} \end{aligned}$$



23. 다음 직육면체에서  $\overline{AB} = 10\text{ cm}$ ,  $\overline{BF} = 4\text{ cm}$ ,  $\overline{FG} = 12\text{ cm}$  일 때,  $\overline{BH}$ 의 길이를 구하여라.



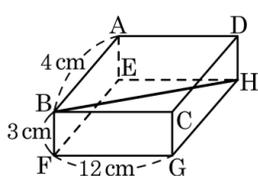
▶ 답:                      cm

▷ 정답:  $2\sqrt{65}$  cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{BH} &= \sqrt{4^2 + 12^2 + 10^2} \\ &= \sqrt{16 + 144 + 100} \\ &= \sqrt{260} = 2\sqrt{65}(\text{cm}) \end{aligned}$$

24. 다음 직육면체에서  $\overline{AB} = 4\text{ cm}$ ,  $\overline{BF} = 3\text{ cm}$ ,  $\overline{FG} = 12\text{ cm}$  일 때,  $\overline{BH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

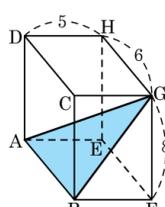
▷ 정답: 13 cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{BH} &= \sqrt{4^2 + 12^2 + 3^2} \\ &= \sqrt{16 + 144 + 9} \\ &= \sqrt{169} = 13(\text{cm})\end{aligned}$$

25. 그림과 같은 직육면체에서 색칠한 삼각형의 둘레의 길이는?

- ①  $\sqrt{97} + 5\sqrt{5} + 6$
- ②  $\sqrt{97} + 5\sqrt{6} + 6$
- ③  $\sqrt{97} + 5\sqrt{7} + 2$
- ④  $\sqrt{89} + 5\sqrt{5} + 2$
- ⑤  $\sqrt{89} + 5\sqrt{5} + 6$



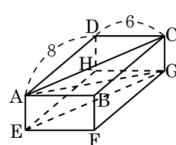
해설

$$\overline{BG} = \sqrt{64 + 25} = \sqrt{89}$$

$$\overline{AG} = \sqrt{64 + 36 + 25} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$$

$$\therefore (\triangle ABG \text{의 둘레의 길이}) = \sqrt{89} + 5\sqrt{5} + 6$$

26. 직육면체  $ABCD - EFGH$ 의 대각선  $AG$ 의 길이가  $\sqrt{109}$ 이고  $AD = 8$ ,  $CD = 6$ 일 때,  $\square AEGC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

직육면체의 높이  $CG = x$  라 하면

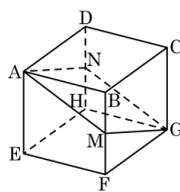
$$AG = \sqrt{6^2 + 8^2 + x^2} = \sqrt{109}$$

$$x^2 = 9 \quad \therefore x = 3$$

$$AC = EG = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$$

$\therefore \square AEGC$ 의 넓이는  $3 \times 10 = 30$  이다.

27. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 10 cm 인 정육면체에서 점 M, N 은 각각 모서리  $\overline{BF}$ ,  $\overline{DH}$  의 중점이다. 이 때, 네 점 A, M, G, N 을 차례로 이어서 생기는 마름모의 넓이를 구하여라.



- ①  $50\sqrt{2}\text{cm}^2$       ②  $50\sqrt{3}\text{cm}^2$   
 ③  $100\text{cm}^2$       ④  $50\sqrt{5}\text{cm}^2$   
 ⑤  $50\sqrt{6}\text{cm}^2$

해설

$$(\text{마름모의 넓이}) = (\text{대각선}) \times (\text{대각선}) \times \frac{1}{2}$$

$$\overline{AG} = \sqrt{10^2 + 10^2 + 10^2} = 10\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

$$\overline{MN} = \sqrt{10^2 + 10^2} = 10\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

따라서  $10\sqrt{3} \times 10\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 50\sqrt{6} \text{ (cm}^2\text{)}$  이다.

28. 직육면체의 세 모서리의 길이의 비가  $1 : \sqrt{2} : 2$  이고 대각선의 길이가  $3\sqrt{7}$  일 때, 이 직육면체의 부피를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $54\sqrt{2}$

해설

직육면체의 세 모서리의 길이의 비가  $1 : \sqrt{2} : 2$  이므로 세 변의 길이를 각각  $k, \sqrt{2}k, 2k$  ( $k$ 는 양의 실수)로 나타낼 수 있다.  
대각선의 길이가  $3\sqrt{7}$  이므로

$$\sqrt{k^2 + (\sqrt{2}k)^2 + (2k)^2} = 3\sqrt{7}$$

$$7k^2 = 63, k^2 = 9, k > 0 \text{ 이므로 } k = 3$$

따라서 세 변의 길이는  $3, 3\sqrt{2}, 6$  이다.

따라서 이 직육면체의 부피는  $3 \times 3\sqrt{2} \times 6 = 54\sqrt{2}$  이다.

29. 직육면체의 세 모서리의 길이의 비가 1 : 2 : 3 이고 대각선의 길이가  $4\sqrt{14}$  일 때, 이 직육면체의 모든 모서리의 길이의 합은?

- ① 12      ② 24      ③ 36      ④ 72      ⑤ 96

해설

직육면체의 세 모서리의 길이의 비가 1 : 2 : 3 이므로 세 변의 길이를 각각  $k, 2k, 3k$  ( $k$ 는 양의 실수)로 나타낼 수 있다.

대각선의 길이가  $4\sqrt{14}$  이므로

$$\sqrt{k^2 + (2k)^2 + (3k)^2} = 4\sqrt{14}$$

$$14k^2 = 224, k^2 = 16$$

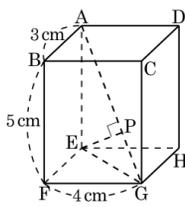
$$k > 0 \text{ 이므로 } k = 4$$

따라서 세 변의 길이는 4, 8, 12 이다.

따라서 이 직육면체의 모든 모서리의 길이의 합은  $4 \times (4 + 8 + 12) = 96$  이다.

30. 다음 그림과 같은 직육면체에서 꼭짓점 E에서 대각선 AG에 내린 수선의 발을 P라 할 때,  $\overline{EP}$ 의 길이는?

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



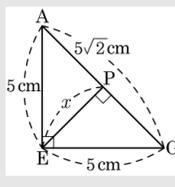
해설

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

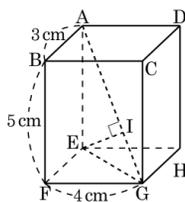
$$\overline{AE} \times \overline{EG} = \overline{AG} \times \overline{EP} \text{ 이므로}$$

$$5 \times 5 = 5\sqrt{2} \times x$$

$$x = \frac{25}{5\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{2} \text{ (cm) 이다.}$$



31. 다음 그림과 같은 직육면체에서 점 E로부터  $\overline{AG}$  에 내린 수선의 발을 I 라 할 때,  $\sqrt{2} \times \overline{EI}$  의 값을 구하여라.

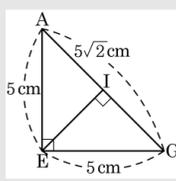


▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

직육면체에서



$$\overline{AG} = \sqrt{3^2 + 4^2 + 5^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

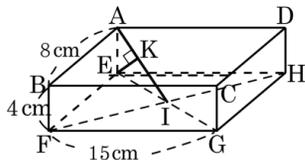
$$\overline{EG} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ (cm)}$$

$\triangle AEG$  에서  $\overline{EG} \times \overline{AE} = \overline{EI} \times \overline{AG}$  이므로

$$5 \times 5 = \overline{EI} \times 5\sqrt{2}$$

$$\therefore \sqrt{2} \times \overline{EI} = 5$$

32. 다음 그림과 같은 직육면체에서 점 I는 밑면의 대각선의 교점이고, 점 E에서 AI에 내린 수선의 발을 K라 할 때, EK의 길이를 구하면?



- ①  $\frac{66\sqrt{353}}{353}$       ②  $\frac{67\sqrt{353}}{353}$       ③  $\frac{68\sqrt{353}}{353}$   
 ④  $\frac{69\sqrt{353}}{353}$       ⑤  $\frac{70\sqrt{353}}{353}$

해설

$$\overline{EG} = \sqrt{8^2 + 15^2} = 17 \quad \therefore \overline{EI} = \frac{17}{2}$$

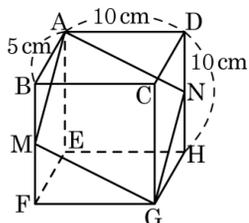
$$\overline{AI} = \sqrt{4^2 + \frac{17^2}{4}} = \frac{\sqrt{353}}{2}$$

$\triangle AEI$ 의 넓이를 이용하면

$$\frac{1}{2} \times \overline{AE} \times \overline{EI} = \frac{1}{2} \times \overline{AI} \times \overline{EK}$$

$$17 = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{353}}{2} \times \overline{EK} \quad \therefore \overline{EK} = \frac{68\sqrt{353}}{353}$$

33. 다음 그림과 같은 직육면체에서  $\overline{BF}$ 의 중점을  $M$ ,  $\overline{DH}$ 의 중점을  $N$ 이라 할 때,  $\square AMGN$ 의 넓이를 구하여라.

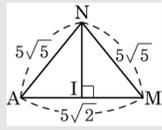


▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▶ 정답:  $75 \text{ cm}^2$

**해설**

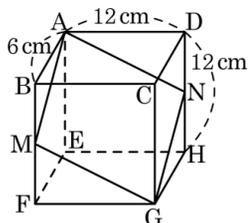
$\square AMGN$ 은 평행사변형이므로  
 $\square AMGN = 2\triangle AMN$   
 $\overline{AM} = \sqrt{5^2 + 5^2} = 5\sqrt{2}(\text{cm})$   
 $\overline{AN} = \sqrt{10^2 + 5^2} = 5\sqrt{5}(\text{cm})$   
 $\triangle AMN$ 은  $\overline{AN} = \overline{MN}$ 인 이등변삼각형이다.



$$\begin{aligned} \overline{NI} &= \sqrt{\overline{AN}^2 - \overline{AI}^2} \\ &= \sqrt{(5\sqrt{5})^2 - \left(\frac{5\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{15\sqrt{2}}{2}(\text{cm}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\square AMGN \text{의 넓이}) &= 2 \times (\triangle AMN \text{의 넓이}) \\ &= 2 \times \frac{1}{2} \times \overline{AM} \times \overline{NI} \\ &= 5\sqrt{2} \times \frac{15\sqrt{2}}{2} \\ &= 75(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

34. 다음 그림과 같은 직육면체에서  $\overline{BF}$ 의 중점을  $M$ ,  $\overline{DH}$ 의 중점을  $N$ 이라 할 때,  $\square AMGN$ 의 넓이를 구하여라.

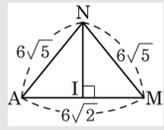


▶ 답:  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답:  $108 \text{ cm}^2$

**해설**

$\square AMGN$ 은 평행사변형이므로  
 $\square AMGN = 2\triangle AMN$   
 $\overline{AM} = \sqrt{6^2 + 6^2} = 6\sqrt{2}(\text{cm})$   
 $\overline{AN} = \sqrt{12^2 + 6^2} = 6\sqrt{5}(\text{cm})$   
 $\triangle AMN$ 은  $\overline{AN} = \overline{MN}$ 인 이등변삼각형이다.



$$\begin{aligned} \overline{NI} &= \sqrt{\overline{AN}^2 - \overline{AI}^2} \\ &= \sqrt{(6\sqrt{5})^2 - \left(\frac{6\sqrt{2}}{2}\right)^2} = 9\sqrt{2}(\text{cm}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\square AMGN \text{의 넓이}) &= 2 \times (\triangle AMN \text{의 넓이}) \\ &= 2 \times \frac{1}{2} \times \overline{AM} \times \overline{NI} \\ &= 6\sqrt{2} \times 9\sqrt{2} \\ &= 108(\text{cm}^2) \end{aligned}$$