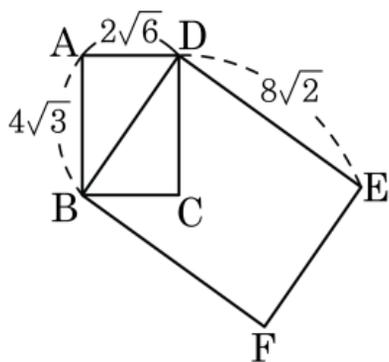


1. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 대각선을 한 변으로 하는 직사각형 BDEF의 넓이는?



① 24

② 48

③ 72

④ 96

⑤ 124

해설

삼각형 ABD에서 피타고라스 정리에 따라

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

따라서 직사각형 BDEF의 넓이는

$$6\sqrt{2} \times 8\sqrt{2} = 96 \text{ 이다.}$$

2. 대각선의 길이가  $4\sqrt{2}$  cm 인 정사각형 둘레의 길이를 구하여라.

▶ 답:          cm

▷ 정답: 16 cm

### 해설

피타고라스 정리를 적용하여

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

$$2x^2 = 32$$

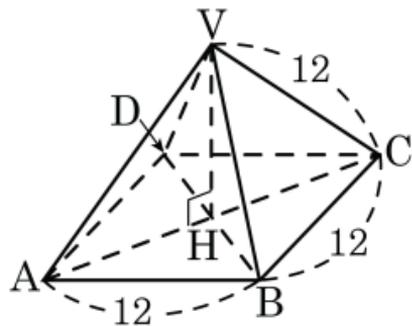
$$x^2 = 16$$

그런데,  $x > 0$  이므로

$$x = \sqrt{16} = 4 \text{ (cm)}$$

따라서  $4 \times 4 = 16$  (cm) 이다.

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



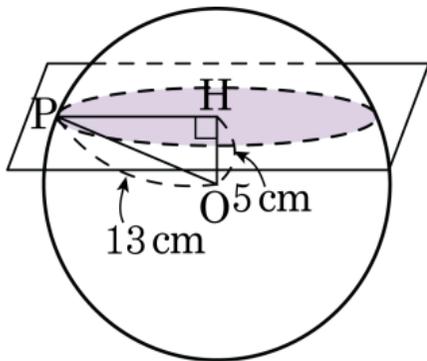
- ①  $12\sqrt{6}$     ②  $3\sqrt{6}$     ③  $36\sqrt{2}$     ④  $6\sqrt{2}$     ⑤  $3\sqrt{2}$

해설

$$\overline{CH} = \overline{AC} \times \frac{1}{2} = 12\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 6\sqrt{2}$$

$$\triangle VHC \text{ 에서 } \overline{VH} = \sqrt{12^2 - (6\sqrt{2})^2} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$$

4. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 13 cm 인 구를 중심 O 에서 5 cm 떨어진 평면으로 자를 때 생기는 단면의 지름은?



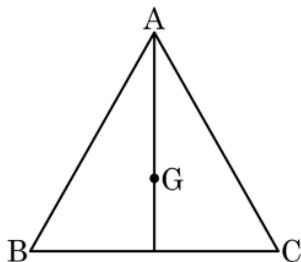
- ① 20 cm    ② 22 cm    ③ 24 cm    ④ 26 cm    ⑤ 30 cm

해설

$$\overline{PH} = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{144} = 12(\text{cm})$$

반지름이 12 cm 이므로 지름은 24 cm 이다.

5. 다음 그림에서 점 G는 정삼각형 ABC의 무게중심이다. 정삼각형 ABC의 넓이는  $27\sqrt{3}$   $\text{cm}^2$  일 때,  $\overline{AG}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

▷ 정답: 6 cm

해설

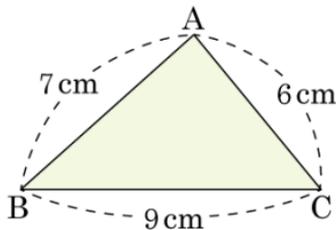
정삼각형의 한 변의 길이를  $a$ 라고 하면  $27\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \therefore a =$

$6\sqrt{3}(\text{cm})$

정삼각형의 높이는  $\frac{\sqrt{3}}{2} \times 6\sqrt{3} = 9(\text{cm})$

$\therefore \overline{AG} = \frac{2}{3} \times 9 = 6(\text{cm})$

6. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = 7\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 9\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 6\text{cm}$  이다. 이 때  $\triangle ABC$  의 넓이는  $2\sqrt{a}\text{cm}^2$  로 표현할 수 있다.  $a$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 110

### 해설

점 A 에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발을 H 라 하고,  $\overline{BH}$  를  $x\text{cm}$  라 하면

$$7^2 - x^2 = 6^2 - (9 - x)^2$$

$$\therefore x = \frac{47}{9}$$

$\triangle ABH$  에서

$$\overline{AH} = \sqrt{7^2 - \left(\frac{47}{9}\right)^2} = \sqrt{\frac{1760}{81}} = \frac{4\sqrt{110}}{9} (\text{cm})$$

$$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 9 \times \frac{4\sqrt{110}}{9} = 2\sqrt{110} (\text{cm}^2)$$

7. 다음 중 두 점 사이의 거리가 가장 긴 것은?

①  $(2, 4), (3, 2)$

②  $(-1, 4), (2, 5)$

③  $(1, 4), (0, 2)$

④  $(2, 4), (2, 10)$

⑤  $(1, 1), (4, 2)$

해설

①  $\sqrt{(2-3)^2 + (4-2)^2} = \sqrt{5}$

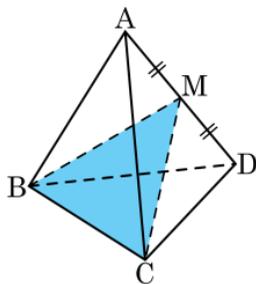
②  $\sqrt{(-1-2)^2 + (4-5)^2} = \sqrt{10}$

③  $\sqrt{(1-0)^2 + (4-2)^2} = \sqrt{5}$

④  $\sqrt{(2-2)^2 + (4-10)^2} = \sqrt{36} = 6$

⑤  $\sqrt{(1-4)^2 + (1-2)^2} = \sqrt{10}$

8. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 6cm인 정사면체에서  $\overline{AD}$ 의 중점을 M이라 할 때,  $\triangle BCM$ 의 넓이는?



- ①  $6\sqrt{2}\text{cm}^2$                       ②  $7\sqrt{2}\text{cm}^2$                       ③  $8\sqrt{2}\text{cm}^2$   
 ④  $9\sqrt{2}\text{cm}^2$                       ⑤  $10\sqrt{2}\text{cm}^2$

해설

$\overline{BM} = \overline{CM}$  은 정삼각형의 높이이므로

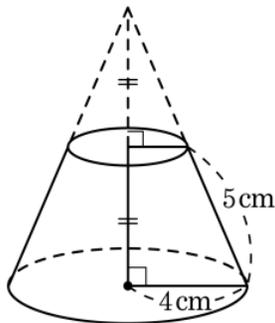
$$\overline{BM} = \overline{CM} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 = 3\sqrt{3}(\text{cm})$$

$\overline{BC}$ 의 중점을 P라 하면,

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

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

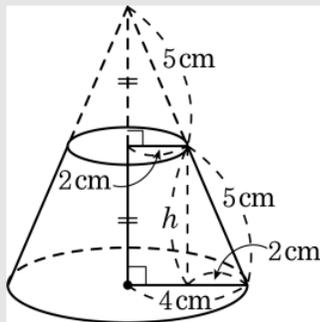
9. 다음 그림의 원뿔대는 밑면의 반지름이 4 cm 인 원뿔을 높이가  $\frac{1}{2}$  인 점을 지나도록 자른 것이다. 원뿔대의 높이를 구하여라.



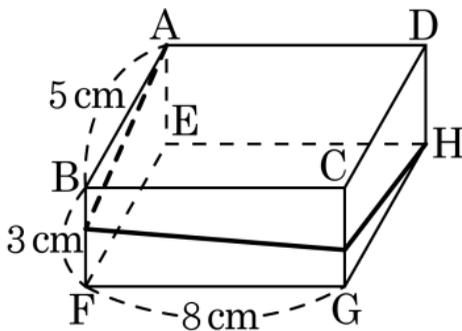
- ① 4 cm                      ②  $\sqrt{17}$  cm  
 ③  $2\sqrt{5}$  cm              ④  $\sqrt{21}$  cm  
 ⑤  $2\sqrt{6}$  cm

해설

$$\therefore h = \sqrt{5^2 - 2^2} = \sqrt{21}(\text{cm})$$



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

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

11. 넓이가  $25\sqrt{3}\text{cm}^2$  인 정삼각형의 한 변의 길이는?

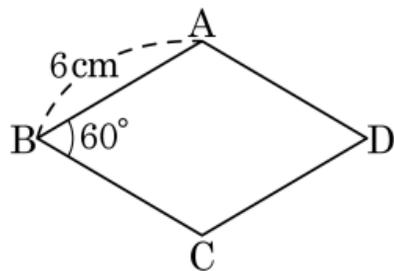
- ① 10 cm      ② 12 cm      ③ 13 cm      ④ 14 cm      ⑤ 15 cm

해설

$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 25\sqrt{3}$$

$$\therefore a = 10$$

12. 다음 그림과 같이  $\angle B = 60^\circ$  이고, 한 변의 길이가 6 cm 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  $40\sqrt{3}\text{ cm}^2$

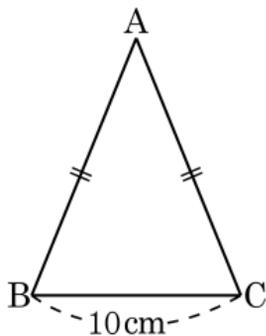
### 해설

$\triangle ABC$  는 정삼각형이므로

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

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

13. 다음 그림과 같이 넓이가  $60 \text{ cm}^2$  인 이등변삼각형  $ABC$  에서  $\overline{BC} = 10 \text{ cm}$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

▷ 정답: 13 cm

해설

$$\text{높이} = h \text{ 라 하면, } \frac{1}{2} \times h \times 10 = 60$$

$$\therefore h = 12 \text{ cm,}$$

$$(\overline{AB})^2 = 5^2 + 12^2, \overline{AB} = 13 \text{ cm}$$

14. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서  $x$ 의 값을 구하면?

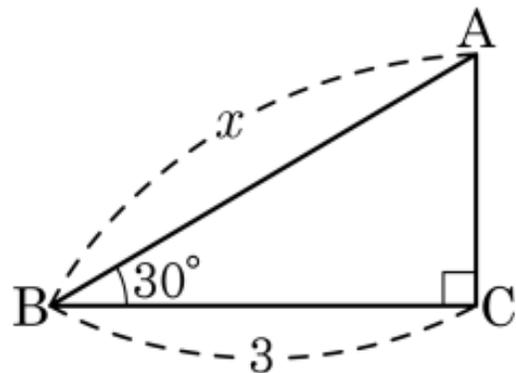
① 5

②  $2\sqrt{2}$

③  $2\sqrt{3}$

④  $3\sqrt{3}$

⑤ 9

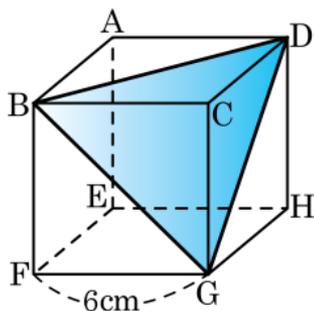


해설

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

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

15. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 6cm 인 정육면체를 세 꼭짓점 B, G, D를 지나는 평면으로 자를 때,  $\triangle BGD$ 의 넓이를 구하면 ?



①  $6\sqrt{2}\text{cm}^2$

②  $18\sqrt{3}\text{cm}^2$

③  $9\sqrt{3}\text{cm}^2$

④  $18\sqrt{2}\text{cm}^2$

⑤  $9\sqrt{2}\text{cm}^2$

해설

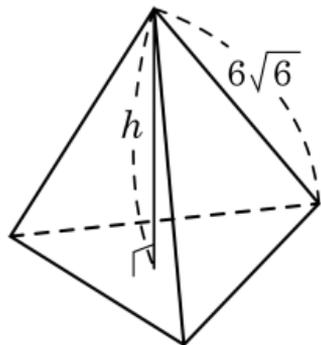
$\overline{BD} = \overline{BG} = \overline{DG}$ 이므로

$\triangle BGD$ 는 정삼각형이다.

$\overline{BD} = 6\sqrt{2}(\text{cm})$ 이므로

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

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



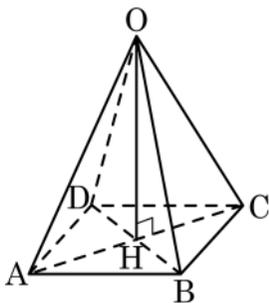
- ①  $2\sqrt{6}$       ②  $3\sqrt{6}$       ③  $4\sqrt{2}$       ④ 12      ⑤ 13

해설

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

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

17. 다음 그림과 같은 정사각뿔에서  $\overline{OH} = 3\sqrt{7}$ ,  $\overline{OA} = 12$  일 때, 밑넓이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: 162

해설

$\triangle OAH$  에서

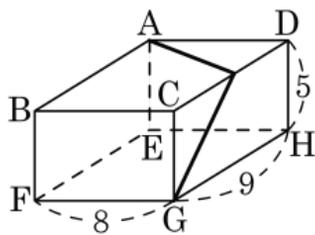
$$\overline{AH} = \sqrt{12^2 - (3\sqrt{7})^2} = \sqrt{144 - 63} = \sqrt{81} = 9$$

$$\overline{AC} = \overline{BD} = 18$$

$$\therefore (\text{밑넓이}) = 18 \times 18 \times \frac{1}{2} = 162$$



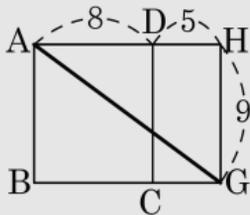
19. 다음 그림과 같은 직육면체 모양의 상자가 있다. 점 A 에서 모서리 CD 를 거쳐 점 G 에 이르는 가장 짧은 거리를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $5\sqrt{10}$

해설



$$\overline{AG} = \sqrt{13^2 + 9^2} = \sqrt{169 + 81} = \sqrt{250} = 5\sqrt{10}$$

