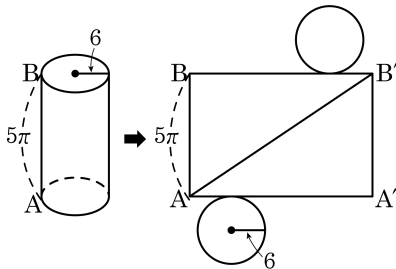


1. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 6 이고 높이가 5π 인 원기둥에서 A 지점에서 B 지점까지 실을 한 번 감을 때, A 에서 B 에 이르는 최단 거리를 구하기 위해 전개도를 그린 것이다. 밑면의 둘레와 최단 거리를 바르게 구한 것은?



① $10\pi, 12\pi$

② $10\pi, 13\pi$

③ $12\pi, 13\pi$

④ $12\pi, 15\pi$

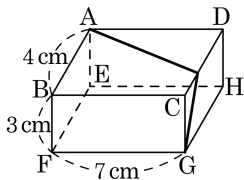
⑤ $15\pi, 20\pi$

해설

- i) 밑면의 반지름의 길이가 6 이므로 밑면의 둘레는 $2\pi \times 6 = 12\pi$
 ii) 최단 거리는 직각삼각형 AA'B' 의 빗변이므로 피타고라스 정리에 의해

$$\begin{aligned}\sqrt{(12\pi)^2 + (5\pi)^2} &= \sqrt{(144 + 25)\pi^2} \\ &= \sqrt{169\pi^2} = 13\pi\end{aligned}$$

2. 다음 그림과 같은 직육면체에서 점 A 를 출발하여 모서리 CD 를 지나 점 G 에 이르는 최단 거리를 구하여라.

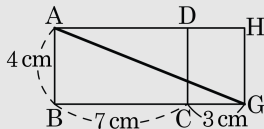


▶ 답 :

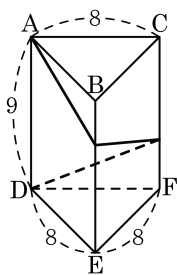
▷ 정답 : $2\sqrt{29}$

해설

$$\begin{aligned}
 \overline{AG} &= \sqrt{4^2 + 10^2} \\
 &= \sqrt{16 + 100} \\
 &= \sqrt{116} \\
 &= 2\sqrt{29}(\text{cm})
 \end{aligned}$$



3. 다음 그림과 같은 삼각기둥의 꼭짓점 A 에서 출발하여 모서리 BE, CF 를 순서대로 지나 꼭짓점 D 에 이르는 최단 거리를 구하여라.

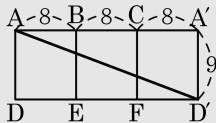


▶ 답 :

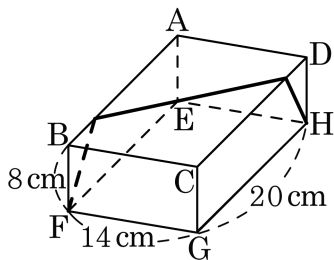
▶ 정답 : $3\sqrt{73}$

해설

$$\overline{AD'} = \sqrt{24^2 + 9^2} = \sqrt{576 + 81} = \sqrt{657} = 3\sqrt{73}$$



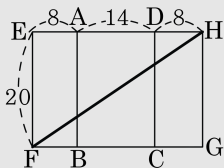
4. 다음 그림과 같은 직육면체의 겉면을 따라 모서리 AB, CD 를 거쳐 점 F 에서 점 H 까지 가는 최단거리를 구하여라.



▶ 답 : cm

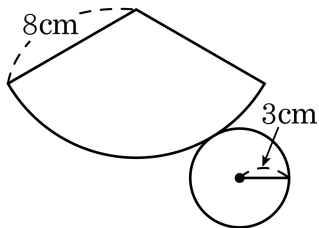
▷ 정답 : $10\sqrt{13}$ cm

해설



$$\begin{aligned}
 \overline{FH} &= \sqrt{20^2 + 30^2} \\
 &= \sqrt{400 + 900} \\
 &= \sqrt{1300} \\
 &= 10\sqrt{13} \text{ (cm)}
 \end{aligned}$$

5. 다음 전개도로 만든 원뿔의 높이와 부피를 구한 것으로 알맞은 것은?



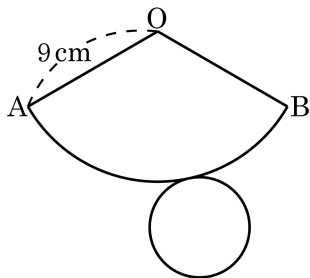
- ① $2\sqrt{55}\text{ cm}, 2\sqrt{55}\pi\text{ cm}^3$ ② $\sqrt{3}\text{ cm}, 3\sqrt{3}\pi\text{ cm}^3$
 ③ $\sqrt{50}\text{ cm}, \sqrt{55}\pi\text{ cm}^3$ ④ $\sqrt{35}\text{ cm}, 3\sqrt{35}\pi\text{ cm}^3$
 ⑤ $\sqrt{55}\text{ cm}, 3\sqrt{55}\pi\text{ cm}^3$

해설

$$\text{높이} : \sqrt{8^2 - 3^2} = \sqrt{64 - 9} = \sqrt{55} (\text{cm})$$

$$\text{부피} : 9\pi \times \sqrt{55} \times \frac{1}{3} = 3\sqrt{55}\pi (\text{cm}^3)$$

6. 다음 그림에서 호 AB의 길이는 $6\pi\text{cm}$, $\overline{OA} = 9\text{cm}$ 이다. 이 전개도로 원뿔을 만들 때, 원뿔의 높이는?

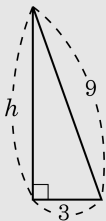


- ① $10\sqrt{2}\text{cm}$ ② $8\sqrt{2}\text{cm}$ ③ $6\sqrt{2}\text{cm}$
 ④ $5\sqrt{3}\text{cm}$ ⑤ $4\sqrt{2}\text{cm}$

해설

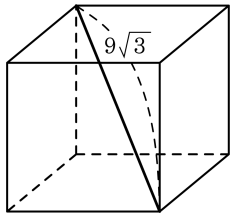
호의 길이와 밑면의 둘레의 길이가 같다.

$2\pi r = 6\pi$ 이므로 밑면의 반지름은 3cm 이다.



위의 그림에서 원뿔의 높이 $h = \sqrt{9^2 - 3^2} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}(\text{cm})$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 대각선의 길이가 $9\sqrt{3}$ 인 정육면체의 부피 V 를 구하여라.



▶ 답 :

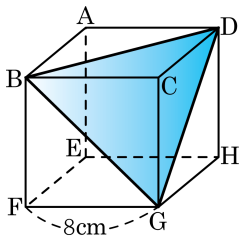
▷ 정답 : 729

해설

한 모서리의 길이를 a 라 하면

$$\sqrt{3}a = 9\sqrt{3}, a = 9 \quad \therefore V = 9^3 = 729$$

8. 다음 그림과 같은 정육면체를 세 꼭짓점 B, G, D를 지나는 평면으로 자를 때, $\triangle BGD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

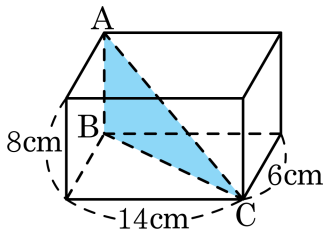
▶ 정답: $32\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

$\triangle BGD$ 는 한 변이 $8\sqrt{2}$ 인 정삼각형이므로

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

9. 다음 그림과 같이 가로 길이 14, 세로 길이 6, 높이 8인 직육면체에서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하면?



① $\sqrt{74} + 8 + \sqrt{58}(\text{cm})$

② $\sqrt{74} + 8 + 2\sqrt{58}(\text{cm})$

③ $2\sqrt{74} + 8 + \sqrt{58}(\text{cm})$

④ $2\sqrt{74} + 8 + 2\sqrt{58}(\text{cm})$

⑤ $2\sqrt{74} + 2\sqrt{58}(\text{cm})$

해설

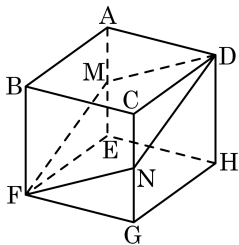
$$\overline{AC} = \sqrt{8^2 + 14^2 + 6^2} = \sqrt{296} = 2\sqrt{74}(\text{cm})$$

$$\overline{AB} = 8(\text{cm})$$

$$\overline{BC} = \sqrt{14^2 + 6^2} = \sqrt{232} = 2\sqrt{58}(\text{cm})$$

따라서 둘레의 길이는 $2\sqrt{74} + 8 + 2\sqrt{58}(\text{cm})$

10. 다음 그림과 같은 한 변의 길이가 $4\sqrt{2}$ 인 정육면체에서 $\overline{AE}$ 의 중점을 M, $\overline{CG}$ 의 중점을 N이라 할 때, $\square MFND$ 의 넓이는 ?



① $16\sqrt{2}$

② $32\sqrt{2}$

③ $4\sqrt{6}$



④ $16\sqrt{6}$

⑤ 32

해설

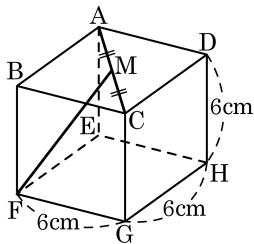
사각형 MFND는 마름모이다. $\overline{MN} = \overline{AC} = 8$ 이고, $\overline{DF}$ 는 정육면체의 대각선의 길이이므로

$$\overline{DF} = \sqrt{3} \times 4\sqrt{2} = 4\sqrt{6}$$

마름모의 넓이 공식에 의해

$$\square MFND = 4\sqrt{6} \times 8 \times \frac{1}{2} = 16\sqrt{6} \text{ 이다.}$$

11. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 6 cm 인 정육면체에서 점 M 이 대각선 AC 의 중점일 때, $\overline{FM}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

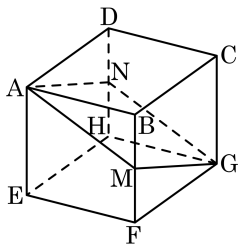
▷ 정답 : $3\sqrt{6}$ cm

해설

$$\overline{BM} = 3\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$\overline{FM} = \sqrt{6^2 + (3\sqrt{2})^2} = 3\sqrt{6}(\text{cm})$$

12. 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 cm^2 ④ $50\sqrt{5}\text{ cm}^2$
 ⑤ $50\sqrt{6}\text{ cm}^2$

해설

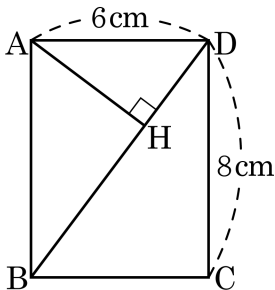
$$(\text{마름모의 넓이}) = (\text{대각선}) \times (\text{대각선}) \times \frac{1}{2}$$

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

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

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

13. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 6cm, 8cm 인 직사각형이 있다. $\overline{AH} \perp \overline{BD}$ 라고 할 때, $\overline{AH} + \overline{BD}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{74}{5}$ cm

해설

$\triangle ABD$ 에 의해서

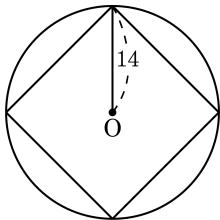
$$\overline{BD} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10(\text{cm})$$

$\triangle ABD$ 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = \frac{1}{2} \times \overline{AH} \times 10, \overline{AH} = \frac{24}{5}(\text{cm})$$

$$\overline{AH} + \overline{BD} = 10 + \frac{24}{5} = \frac{74}{5}(\text{cm})$$

14. 반지름의 길이가 14 인 원 안에 정사각형이 내접해 있다. 정사각형의 한 변의 길이는 ?



① $10\sqrt{2}$

② $12\sqrt{3}$

③ $12\sqrt{2}$

④ $14\sqrt{3}$

⑤ $14\sqrt{2}$

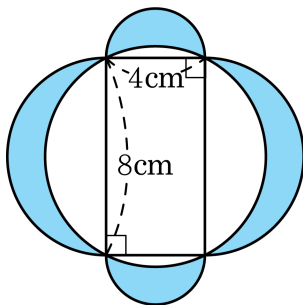
해설

한 변의 길이를 a 라고 하면

$$\sqrt{2}a = 28 \text{ 이므로}$$

$$a = \frac{28}{\sqrt{2}} = \frac{28\sqrt{2}}{2} = 14\sqrt{2}$$

15. 다음 그림과 같이 원에 내접하는 직사각형의 각 변을 지름으로 하는 반원을 그릴 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.

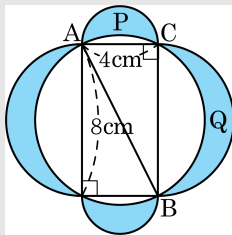


▶ 답 :

cm²

▶ 정답 : 32 cm²

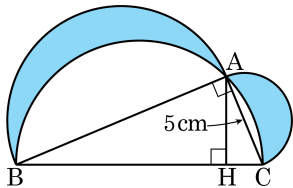
해설



색칠한 부분 P + Q의 넓이는 $\triangle ABC$ 의 넓이와 같다.
따라서 색칠한 전체 넓이는 직사각형의 넓이와 같다.

$$\therefore 4 \times 8 = 32(\text{cm}^2)$$

16. 다음 도형에서 색칠한 부분의 넓이는 30cm^2 이라고 할 때, $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: $\frac{60}{13}\text{cm}$

해설

색칠한 부분의 넓이와 $\triangle ABC$ 의 넓이가 같으므로

$$\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times 5 = 30, \overline{AB} = 12\text{cm}$$

$$\overline{BC} = 13\text{cm}$$

넓이가 30cm^2 이므로

$$\frac{1}{2} \times 13 \times \overline{AH} = 30, \overline{AH} = \frac{60}{13}\text{cm}$$

17. 세 변의 길이가 다음과 같은 삼각형 중에서 직각삼각형을 모두 골라라.

㉠ 1, $\sqrt{3}$, 2

㉡ 5, 12, 13

㉢ 3, 4, 5

㉣ 2, 4, $2\sqrt{5}$

㉤ 2, $\sqrt{6}$, 3

㉥ 2, 3, 5

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

$$\text{㉠ } 1, \sqrt{3}, 2 \Rightarrow 2^2 = 1^2 + (\sqrt{3})^2$$

$$\text{㉡ } 5, 12, 13 \Rightarrow 13^2 = 5^2 + 12^2$$

$$\text{㉢ } 3, 4, 5 \Rightarrow 5^2 = 3^2 + 4^2$$

$$\text{㉣ } 2, 4, 2\sqrt{5} \Rightarrow (2\sqrt{5})^2 = 2^2 + 4^2$$

$$\text{㉤ } 2, \sqrt{6}, 3 \Rightarrow 3^2 < 2^2 + (\sqrt{6})^2$$

$$\text{㉥ } 2, 3, 5 \Rightarrow 2^2 + 3^2 < 5^2$$

18. x 가 2 보다 큰 수일 때, 삼각형의 세 변의 길이가 $6, x+3, x+5$ 인 삼각형이 직각삼각형이 되도록 하는 x 의 값으로 알맞은 것은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$x+5$ 가 빗변의 길이이므로

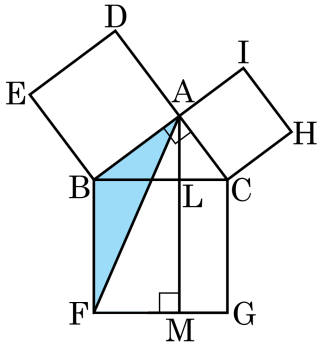
$$(x+5)^2 = (x+3)^2 + 36$$

$$x^2 + 10x + 25 = x^2 + 6x + 45$$

$$4x = 20$$

$$\therefore x = 5$$

19. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 세변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. $\triangle ABF$ 와 넓이가 같지 않은 삼각형은?



① $\triangle EBC$

② $\triangle BLF$

③ $\triangle AFM$

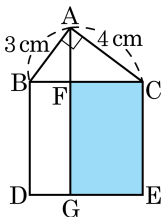
④ $\triangle EAB$

⑤ $\triangle FMB$

해설

- ① $\triangle EBC$, SAS 합동
- ② $\triangle BLF$, 밑변과 높이가 같은 삼각형
- ④ $\triangle EAB$, $\triangle BLF$ 와 넓이가 같다.
- ⑤ $\triangle FMB$, 밑변과 높이가 같은 삼각형

20. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이고, $\square BDEC$ 는 $\overline{BC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형이다. $\square FGEC$ 의 넓이를 구하여라.



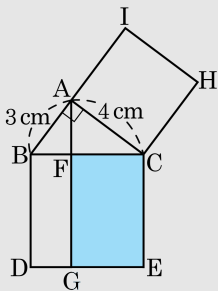
▶ 답 :

cm²

▷ 정답 : 16 cm²

해설

다음 그림과 같이 $\overline{AC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 ACHI를 그리면



$\triangle BCH \equiv \triangle ECA$ (SAS 합동), $\triangle ACH = \triangle BCH$
 $(\because \text{밑변과 높이가 서로 같다.})$

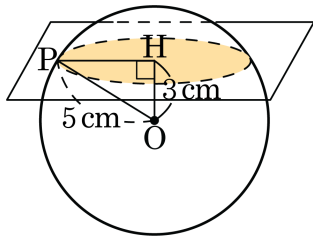
$\triangle FCE = \triangle ECA (\because \text{밑변과 높이가 서로 같다.})$

$\therefore \triangle ACH = \triangle FCE$

따라서 $\square FGEC$ 는 $\square ACHI$ 와 넓이가 같으므로

$\square FGEC = \square ACHI = 4 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$

21. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5cm 인 구를 중심 O 에서 3cm 떨어진 평면으로 자를 때 생기는 단면의 반지름은?



① 3cm

② 4cm

③ 5cm

④ 6cm

⑤ 7cm

해설

$$\overline{PH} = \sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{16} = 4(\text{cm})$$

22. 세 점 A(3, 2), B(2, 5), C(-3, 0) 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\overline{AB}$ 의 길이를 구하면 $\sqrt{(3-2)^2 + (2-5)^2} = \sqrt{10}$ 이고, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하면 $\sqrt{(2+3)^2 + 5^2} = 5\sqrt{2}$
 $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면 $\sqrt{(3+3)^2 + 2^2} = 2\sqrt{10}$ 이다. 따라서 $\angle A$ 가 직각인 직각삼각형이다.

넓이는 $\frac{1}{2} \times \sqrt{10} \times 2\sqrt{10} = 10$ 이다.

23. 좌표평면 위의 세 점 $A(-1, 2)$, $B(5, -2)$, $C(1, 5)$ 를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인가?

① 정삼각형

② 이등변삼각형

③ 예각삼각형

④ 직각삼각형

⑤ 둔각삼각형

해설

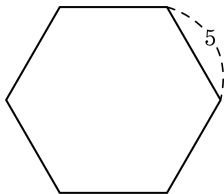
$$\overline{AB} = \sqrt{6^2 + (-4)^2} = \sqrt{52}$$

$$\overline{BC} = \sqrt{(-4)^2 + 7^2} = \sqrt{65}$$

$$\overline{CA} = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$$

$$\overline{BC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{CA}^2 \text{ 이므로 직각삼각형}$$

24. 한 변의 길이가 5 인 정육각형의 넓이는?



① $\frac{75\sqrt{3}}{2}$

② $75\sqrt{3}$

③ $\frac{75\sqrt{3}}{4}$

④ $25\sqrt{3}$

⑤ $25\sqrt{5}$

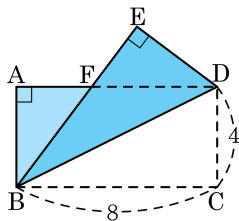
해설

(정육각형의 넓이)

= (한 변이 5인 정삼각형의 넓이) $\times$ 6

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 5^2 \times 6 = \frac{75\sqrt{3}}{2}$$

25. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 $\overline{BD}$ 를 접는 선으로 하여 접었다. $\triangle ABF$ 의 넓이는?



① 5 cm^2

② 6 cm^2

③ 7 cm^2

④ 8 cm^2

⑤ 9 cm^2

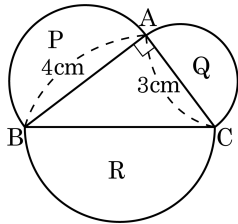
해설

$\overline{AF} = x$ 라 하면 $\overline{FB} = \overline{FD} = 8 - x$ ($\because \triangle ABF \cong \triangle EDF$)

따라서 $\triangle ABF$ 에 피타고라스 정리를 적용하면 $x = 3$

넓이는 $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6(\text{cm}^2)$ 이다.

26. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC의 세 변을 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 P, Q, R 이라고 할 때, $P + Q + R$ 을 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : $\frac{25}{4}\pi \text{ cm}^2$

해설

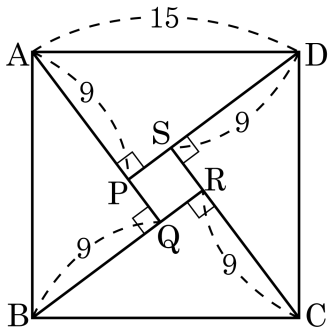
$$\triangle ABC \text{ 에서 } \overline{BC} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5(\text{cm})$$

$$P = \frac{1}{2}\pi 2^2 = 2\pi(\text{cm}^2), \quad Q = \frac{1}{2}\pi \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{8}\pi(\text{cm}^2), \quad R =$$

$$\frac{1}{2}\pi \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{8}\pi(\text{cm}^2)$$

$$P + Q + R = \frac{25}{4}\pi(\text{cm}^2)$$

27. $\square ABCD$ 는 한 변의 길이가 15 인 정사각형이고 $\overline{AP} = \overline{BQ} = \overline{CR} = \overline{DS} = 9$ 일 때, $\square PQRS$ 의 넓이로 적절한 것은?



① 1

② 3

③ 5

④ 9

⑤ 11

해설

$$\overline{AQ} = \sqrt{15^2 - 9^2} = \sqrt{225 - 81} = 12$$

$$\overline{PQ} = 12 - 9 = 3$$

$\square PQRS$ 는 정사각형이므로 넓이는 $3 \times 3 = 9$

28. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 의 두 대각선이 직교할 때, $\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2$ 의 값은?

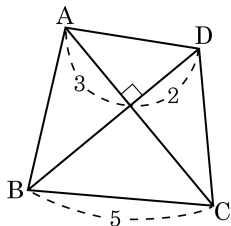
① 34

② 35

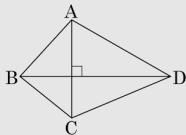
③ 36

④ 37

⑤ 38



해설

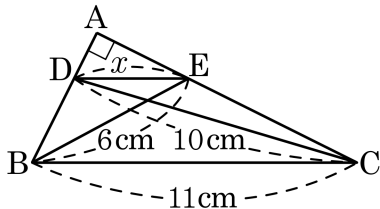


대각선이 수직인 사각형에서는 다음 관계가 성립한다. $\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{DA}^2$

$$\overline{AD} = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$$

$$\therefore \overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 = (\sqrt{13})^2 + 5^2 = 38$$

29. 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.



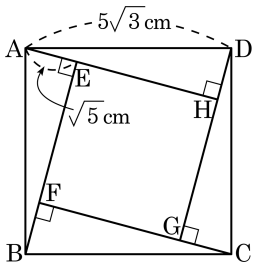
▶ 답 :

▶ 정답 : 15

해설

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

30. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $5\sqrt{3}\text{ cm}$ 인 정사각형 ABCD 안에 합동인 4개의 직각삼각형이 있다. $\overline{AE} = \sqrt{5}\text{ cm}$ 일 때, $\square EFGH$ 의 넓이를 구하여라.



답 :

cm^2



정답 : $75 - 10\sqrt{14}\text{ cm}^2$

해설

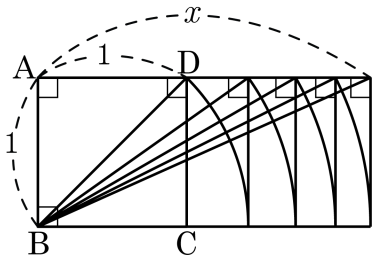
$$\overline{AE} = \overline{HD}$$

$$\overline{AH} = \sqrt{(5\sqrt{3})^2 - (\sqrt{5})^2} = \sqrt{70}(\text{cm})$$

$$\overline{EH} = \overline{AH} - \overline{AE} = \sqrt{70} - \sqrt{5}$$

$$\square EFGH = (\sqrt{70} - \sqrt{5})^2 = (75 - 10\sqrt{14})(\text{cm}^2)$$

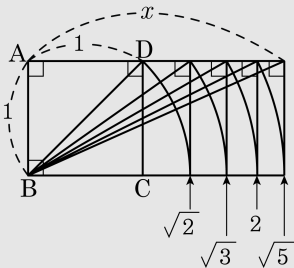
31. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



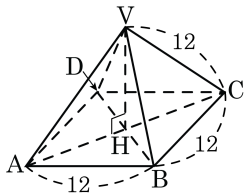
▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{5}$

해설



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



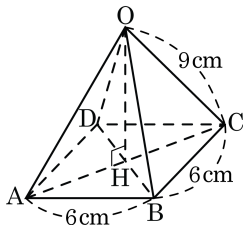
- ① $12\sqrt{6}$ ② $3\sqrt{6}$ ③ $36\sqrt{2}$ ④ $6\sqrt{2}$ ⑤ $3\sqrt{2}$

해설

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

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

33. 다음 그림과 같이 밑변은 6 cm 인 정사각형이고, 옆면이 9 cm 인 이등변삼각형인 정사각뿔이다. 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

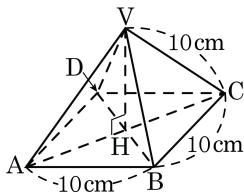
$$\overline{AC} = \sqrt{6^2 + 6^2} = 6\sqrt{2}(\text{cm})$$

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

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

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

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



▶ 답 : cm

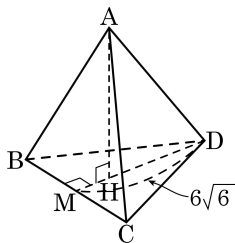
▷ 정답 : $5\sqrt{2}$ cm

해설

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

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

35. 다음 정사면체의 꼭짓점 A에서 밑면 BCD에 수선 AH를 그으면 점 H는 $\triangle BCD$ 의 무게중심이 된다. 선분 MD의 길이가 $6\sqrt{6}$ 일 때, 정사면체의 부피는?



① 48

② $48\sqrt{2}$

③ 567

④ 576

⑤ $576\sqrt{2}$

해설

한 모서리의 길이를 a 라 하면

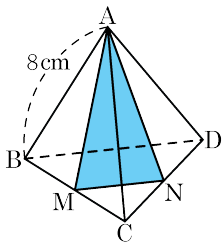
선분 MD는 정삼각형인 $\triangle BCD$ 의 높이에 해당하므로

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \times a = 6\sqrt{6}$$

$$\therefore a = 12\sqrt{2}$$

$$\therefore (\text{정사면체의 부피}) = \frac{\sqrt{2}}{12} \times (12\sqrt{2})^3 = 576$$

36. 다음 정사면체에서 M, N은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 의 중점이다. 정사면체의 한 모서리의 길이가 8cm일 때, $\triangle AMN$ 의 넓이를 구하면?



- ① $4\sqrt{11}\text{cm}^2$ ② $4\sqrt{3}\text{cm}^2$ ③ 4cm^2
 ④ $8\sqrt{2}\text{cm}^2$ ⑤ $16\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

$$\overline{AM} = 4\sqrt{3} = \overline{AN}$$

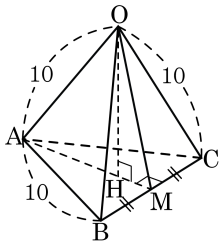
$$\overline{MN} = 4$$

($\triangle AMN$ 의 높이)

$$= \sqrt{(4\sqrt{3})^2 - 2^2} = \sqrt{44} = 2\sqrt{11}$$

$$\therefore \triangle AMN = 4 \times 2\sqrt{11} \times \frac{1}{2} = 4\sqrt{11}(\text{cm}^2)$$

37. 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

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

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

38. 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.

$$a^2 - 2a - 8 = 0, (a-4)(a+2) = 0$$

$$\therefore a = 4$$

39. 두 점 $P(2, 2)$, $Q(a, -1)$ 사이의 거리가 $3\sqrt{5}$ 일 때, a 의 값은? (단, 점 Q 는 제3 사분면의 점이다.)

① -8

② -6

③ -4

④ 4

⑤ 8

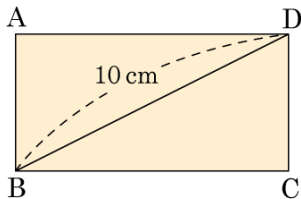
해설

$\sqrt{(2-a)^2 + 3^2} = 3\sqrt{5}$ 에서 $a = -4, 8$ 이다.

점 Q 는 제3 사분면 위에 있으므로

$a < 0$, $a = -4$ 이다.

40. 다음 직사각형 ABCD 에서 가로의 길이는 세로의 길이의 2배이다. 대각선의 길이가 10 cm 일 때, 이 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.



- ① $4\sqrt{5}$ cm ② $2\sqrt{5}$ cm ③ $5\sqrt{2}$ cm
 ④ $8\sqrt{5}$ cm ⑤ $3\sqrt{5}$ cm

해설

세로의 길이를 x cm 라고 하면

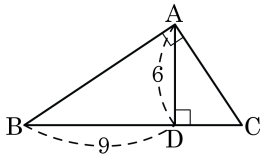
$$\sqrt{x^2 + (2x)^2} = 10$$

$$5x^2 = 100$$

$$x = 2\sqrt{5} \text{ cm}$$

따라서 가로의 길이는 $2x = 4\sqrt{5}$ cm 이다.

41. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 90^\circ$,
 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 이고, $\overline{AD} = 6$, $\overline{BD} = 9$ 일 때,
 $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

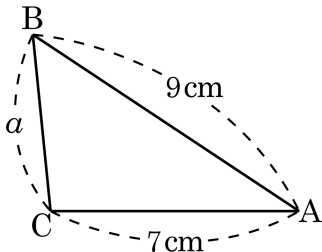
▷ 정답 : 4

해설

$$6^2 = 9x$$

$$\therefore x = 4$$

42. 그림과 같이 $\overline{AB} = 9\text{cm}$, $\overline{AC} = 7\text{cm}$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 가 둔각이 되게 하는 a 의 값의 범위로 알맞은 것을 고르면?



① $2 < a < 2\sqrt{2}$

② $2 < a < 3\sqrt{2}$

③ $2 < a < 4\sqrt{2}$

④ $2 < a < 5\sqrt{2}$

⑤ $2 < a < 6\sqrt{2}$

해설

$$a^2 + 49 < 81$$

$$a^2 < 32, a < 4\sqrt{2}$$

a 는 두 변의 차보다 커야 되므로 $a > 2$ 이다.

따라서 $2 < a < 4\sqrt{2}$ 이다.