

1. n 개의 변량 $x_1, x_2, x_3, x_4, \dots, x_n$ 의 평균이 5이고 표준편차가 4일 때, 변량 $5x_1, 5x_2, 5x_3, \dots, 5x_n$ 의 평균과 표준편차를 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 평균 : 25

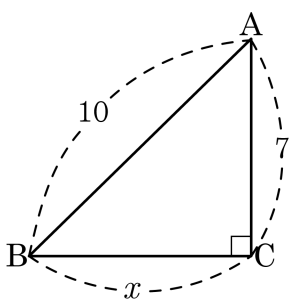
▷ 정답 : 표준편차 : 20

해설

$$(\text{평균}) = 5 \cdot 5 = 25$$

$$(\text{표준편차}) = |5|4 = 20$$

2. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



- ① $\sqrt{51}$ ② $\sqrt{149}$ ③ 8 ④ 9 ⑤ 51

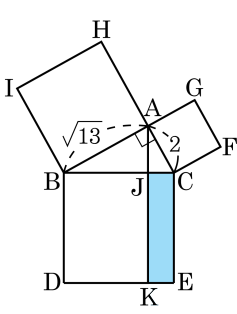
해설

$$x = \sqrt{10^2 - 7^2} = \sqrt{100 - 49} = \sqrt{51}$$

3. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \sqrt{13}\text{ cm}$, $\overline{AC} = 2\text{ cm}$

일 때, $\square JKEC$ 의 넓이를 구하여라.

- ① $\frac{\sqrt{13}}{2}$
- ② $\sqrt{13}$
- ③ 4
- ④ 7
- ⑤ 9



해설

$\square JKEC = \square ACFG$ 이므로
 $\square ACFG = \square JKEC = 2 \times 2 = 4$

4. 다음 중 삼각형의 세 변의 길이가 보기와 같을 때 직각삼각형이 될 수 없는 것은 몇 개인가?

보기

㉠ 6, 8, 10

㉡ $\sqrt{2}, \sqrt{5}, \sqrt{6}$

㉢ 5, 12, 13

㉣ 11, 12, 13

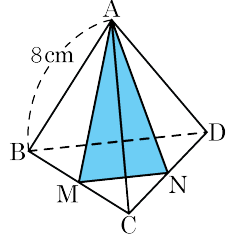
- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

㉡ $\sqrt{6^2} \neq \sqrt{5^2} + \sqrt{2^2}$

㉣ $13^2 \neq 11^2 + 12^2$

5. 다음 정사면체에서 M, N은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 의 중점이다. 정사면체의 한 모서리의 길이가 8cm 일 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

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

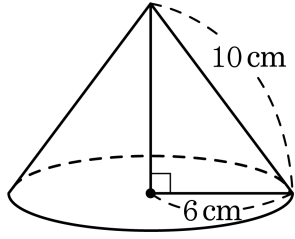
$$\overline{MN} = 4$$

($\triangle AMN$ 의 높이)

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

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

6. 다음은 밑면의 반지름의 길이가 6 cm, 모선의 길이가 10 cm 인 원뿔이다. 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ 밑면의 둘레의 길이는 12 cm 이다.
- ㉡ 원뿔의 높이는 8 cm 이다.
- ㉢ 원뿔의 부피는 $96\pi \text{ cm}^3$ 이다.
- ㉣ 밑면의 둘레의 길이는 7 cm 이다.
- ㉤ 원뿔의 부피는 $36\pi \text{ cm}^3$ 이다.
- ㉥ 원뿔의 높이는 10 cm 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

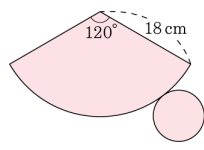
▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

둘레의 길이 : $12\pi \text{ cm}$,
높이 : $\sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$,
부피 : $36\pi \times 8 \times \frac{1}{3} = 96\pi \text{ cm}^3$

7. 전개도가 다음 그림과 같은 원뿔의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 144√2πcm³

해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라 하면

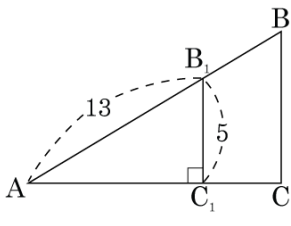
$$36\pi \times \frac{1}{3} = 2\pi r$$

$$\therefore r = 6(\text{cm})$$

$$\text{원뿔의 높이} : \sqrt{18^2 - 6^2} = \sqrt{288} = 12\sqrt{2}(\text{cm})$$

따라서 원뿔의 부피는 $\frac{1}{3}\pi \times 36 \times 12\sqrt{2} = 144\sqrt{2}\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

8. 두 직각삼각형 ABC 와 AB_1C_1 에서 $\overline{B_1C_1} = 5$, $\overline{AB_1} = 13$ 일 때, $\frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{12}{13}$

해설

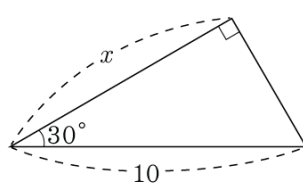
$\triangle AB_1C_1$ 에서 $\overline{AC_1}^2 = 13^2 - 5^2 = 144$ 이므로 $\overline{AC_1} = 12$ 이다.

또한 $\frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$ 의 값은 $\cos A$ 의 값과 같다. 한편 $\triangle AB_1C_1 \sim \triangle ABC$

이므로

$$\frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{AC_1}}{\overline{AB_1}} = \frac{12}{13} \text{이다.}$$

9. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $5\sqrt{3}$

해설

$$\cos 30^\circ = \frac{x}{10}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{10}$$

$$\text{따라서 } x = 5\sqrt{3}$$

10. 다음 표를 보고 $\cos x = 0.6947$ 을 만족하는 x 에 대하여 $\tan x$ 의 값을 구하여라.

각도	sin	cos	tan
44°	0.6947	0.7193	0.9657
45°	0.7071	0.7071	1.0000
46°	0.7193	0.6947	1.0355
47°	0.7314	0.6820	1.0724

▶ 답 :

▷ 정답 : 1.0355

해설

$\cos 46^\circ = 0.6947$
 $\therefore x = 46^\circ$
따라서 $\tan 46^\circ = 1.0355$ 이다.

11. 영이의 4 회에 걸친 음악 성적이 90, 84, 88, 94 이다. 다음 시험에서 몇 점을 받아야 평균이 90 점 되겠는가?

① 88 점 ② 90 점 ③ 92 점 ④ 94 점 ⑤ 96 점

해설

다음에 받아야 할 점수를 x 점이라고 하면

$$(\text{평균}) = \frac{90 + 84 + 88 + 94 + x}{5} = 90, \quad \frac{356 + x}{5} = 90, \quad 356 + x = 450 \quad \therefore x = 94$$

따라서 94 점을 받으면 평균 90 점이 될 수 있다.

12. 다음은 A , B 두 명의 학생의 탁걸이 횟수의 기록을 나타낸 표이다.

	1회	2회	3회	4회	5회
A	8	9	8	7	9
B	7	9	8	10	6

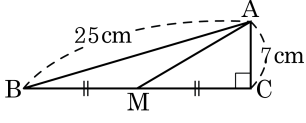
▶ 답 :

▷ 정답 : B

해설

A , B 의 평균은 모두 8 이다. 표준편차는 자료가 흩어진 정도를 나타내고, 표준편차가 작을수록 변량이 평균 주위에 더 집중되므로 표준편차가 큰 학생은 B 이다.

13. 다음 그림에서 $\angle C = 90^\circ$, $\overline{BM} = \overline{CM}$, $\overline{AB} = 25\text{ cm}$, $\overline{AC} = 7\text{ cm}$ 이다. 이때, $\overline{AM}$ 의 길이는?

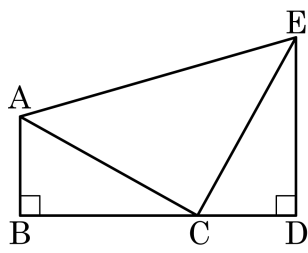


- ① $\sqrt{190}\text{ cm}$ ② $\sqrt{191}\text{ cm}$ ③ $\sqrt{193}\text{ cm}$
 ④ $\sqrt{194}\text{ cm}$ ⑤ $\sqrt{199}\text{ cm}$

해설

$\triangle ABC$ 에서
 $\overline{BC}^2 = 25^2 - 7^2 = 576$
 $\therefore \overline{BC} = 24$
 $\overline{MC} = \frac{1}{2}\overline{BC} \therefore \overline{MC} = 12(\text{cm})$
 $\triangle AMC$ 에서
 $\overline{AM}^2 = 7^2 + 12^2 = 193$
 $\therefore \overline{AM} = \sqrt{193}(\text{cm})$

14. 다음 그림에서 두 직각삼각형 ABC 와 CDE 는 합동이고, 세 점 B, C, D 는 일직선 위에 있다. $\overline{AB} = 5\text{ cm}$, $\overline{DE} = 9\text{ cm}$ 일 때, $\triangle ACE$ 의 넓이는?



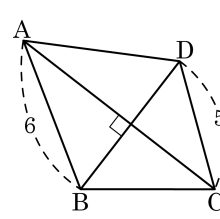
- ① 49 ② 50 ③ 51 ④ 52 ⑤ 53

해설

$\overline{AB} = 5$, $\overline{DE} = \overline{BC} = 9$ 이므로
 $\overline{AC} = \sqrt{25 + 81} = \sqrt{106}$ 이다.
 $\triangle ACE$ 이 $\angle ACE = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형이므로 $\triangle ACE =$
 $\frac{1}{2} \times \sqrt{106} \times \sqrt{106} = 53$
 따라서 $\triangle ACE = 53$ 이다.

15. 다음 그림의 □ABCD에서 $\overline{AD}^2 + \overline{BC}^2$ 의 값은?

- ① 11 ② 30 ③ 41
 ④ 56 ⑤ 61



해설

대각선이 직교하는 사각형에서 두 쌍의 대변의 제곱의 합이 서로 같다.

$$\therefore \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 = 5^2 + 6^2 = 61$$

16. 대각선의 길이가 12 인 정사각형의 넓이는?

① 36

② 56

③ 64

④ 72

⑤ 144

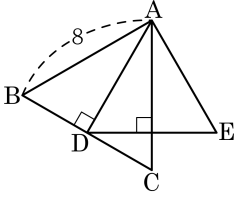
해설

정사각형 한 변을 a 라 하면 대각선은 $\sqrt{2}a$ 이므로

$$\sqrt{2}a = 12, a = \frac{12\sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{2}$$

따라서, 정사각형의 넓이는 $6\sqrt{2} \times 6\sqrt{2} = 72$ 이다.

17. $\triangle ABC$ 는 한 변의 길이가 8인 정삼각형이다.
이 삼각형의 높이를 한 변으로 하는 정삼각
형의 넓이를 구하면?



- ① $9\sqrt{3}$ ② $11\sqrt{3}$ ③ $12\sqrt{3}$ ④ $13\sqrt{3}$ ⑤ $14\sqrt{3}$

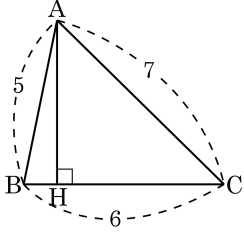
해설

$$\overline{AD} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 8 = 4\sqrt{3}$$

한변의 길이가 $4\sqrt{3}$ 인 정삼각형 ADE의 넓이는

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times (4\sqrt{3})^2 = 12\sqrt{3} \text{ 이다.}$$

18. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}^2 - \overline{BH}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{CH}^2$ 임을 이용하여 CH 의 값을 구하면?



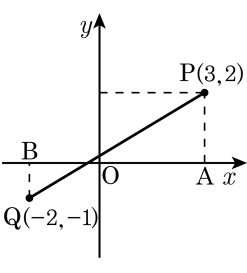
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\overline{CH} = x$ 라 하면
 $5^2 - (6 - x)^2 = 7^2 - x^2 \Rightarrow \therefore x = 5$

19. 다음 그림을 보고 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

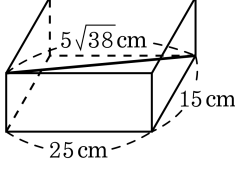
- ① 점 P와 Q는 원점 대칭이다.
- ② $\overline{OP}$ 의 길이는 $\sqrt{5}$ 이다.
- ③ $\overline{AB}$ 의 길이는 5이다.
- ④ $\overline{OQ}$ 의 길이는 $\sqrt{5}$ 이다.
- ⑤ $\overline{PQ}$ 의 길이는 $\sqrt{10}$ 이다.



해설

- ① 점 P와 Q는 원점 대칭이 아니다.
- ② $\overline{OP}$ 의 길이는 $\sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$ 이다.
- ③ $\overline{AB}$ 의 길이는 $3 + 2 = 5$ 이다.
- ⑤ $\overline{PQ}$ 의 길이는 $\sqrt{5^2 + 3^2} = \sqrt{34}$ 이다.

20. 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,

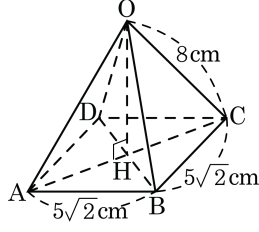
$$\sqrt{25^2 + 15^2 + x^2} = 5\sqrt{38}$$

$$\sqrt{625 + 225 + x^2} = \sqrt{950}$$

양변을 제곱하면 $850 + x^2 = 950$, $x^2 = 100$

$$\therefore x = 10(\text{cm})$$

21. 다음 그림과 같이 밑면은 한 변의 길이가 $5\sqrt{2}\text{cm}$ 인 정사각형이고 옆면의 모서리는 8cm 인 사각뿔이 있다. 이 사각뿔의 높이와 부피를 각각 바르게 구한 것은?



- ① $\sqrt{39}\text{cm}, \frac{5\sqrt{39}}{3}\text{cm}^3$ ② $3\sqrt{13}\text{cm}, 50\sqrt{39}\text{cm}^3$
 ③ $\sqrt{39}\text{cm}, \frac{50\sqrt{39}}{3}\text{cm}^3$ ④ $\sqrt{39}\text{cm}, 50\sqrt{39}\text{cm}^3$
 ⑤ $3\sqrt{13}\text{cm}, \frac{50\sqrt{39}}{3}\text{cm}^3$

해설

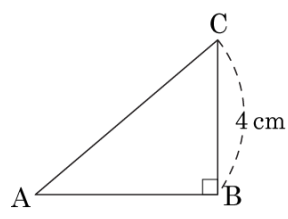
밑면이 정사각형이므로 밑면의 대각선의 길이는 10cm 가 된다.

$\overline{CH}$ 는 대각선길이의 반이므로

$$\overline{OH} = \sqrt{8^2 - 5^2} = \sqrt{39}(\text{cm})$$

$$V = \frac{1}{3} \times (5\sqrt{2})^2 \times \sqrt{39} = \frac{50\sqrt{39}}{3}(\text{cm}^3)$$

22. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\sin A = \frac{2}{3}$ 이고, $\overline{BC}$ 가 4cm 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



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

해설

$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{2}{3} \text{ 이므로 } 4 = \overline{AC} \times \frac{2}{3} \text{ 이다.}$$

$$\Rightarrow \overline{AC} = 6\text{cm}$$

따라서 피타고라스 정리에 의해 $\overline{AB} = \sqrt{6^2 - 4^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}\text{cm}$ 이다.

23. 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (단, $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$)

- ① A 의 값이 커지면 $\tan A$ 의 값도 커진다.
- ② A 의 값이 커지면 $\cos A$ 의 값도 커진다.
- ③ A 의 값이 커지면 $\sin A$ 의 값도 커진다.
- ④ $\sin A$ 의 최댓값은 1, 최솟값은 0이다.
- ⑤ $\tan 90^\circ$ 의 값은 정할 수 없다.

해설

$\angle A$ 의 크기가 커질수록 $\sin A$, $\tan A$ 의 값은 커지고 $\cos A$ 의 값은 작아진다.

24. 다음은 수희의 5 회에 걸친 100m 달리기 기록이다. 달리기 기록의 평균이 16 초, 분산이 1.2초일 때, x, y 의 값을 각각 구하여라.(단 4 회보다 2 회의 기록이 더 좋았다.)

회차	1	2	3	4	5
기록(초)	17	x	16	y	14

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 16$

▷ 정답 : $y = 17$

해설

$$\frac{17 + x + 16 + y + 14}{5} = 16, \quad x + y = 33 \text{ 이다.}$$

$$\frac{1 + (x - 16)^2 + 0 + (y - 16)^2 + 4}{5} = 1.2, \quad (x - 16)^2 + (y - 16)^2 = 1 \text{ 이다.}$$

두 식을 연립해서 풀면, $x = 16, y = 17$ 이다.

25. 네 개의 수 5, 8, a , b 의 평균이 4이고, 분산이 7일 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

변량 5, 8, a , b 의 평균이 4이므로

$$\frac{5 + 8 + a + b}{4} = 4, \quad a + b + 13 = 16$$

$$\therefore a + b = 3 \cdots \textcircled{A}$$

또, 분산이 7이므로

$$\frac{(5 - 4)^2 + (8 - 4)^2 + (a - 4)^2 + (b - 4)^2}{4} = 7$$

$$\frac{1 + 16 + a^2 - 8a + 16 + b^2 - 8b + 16}{4} = 7$$

$$\frac{a^2 + b^2 - 8(a + b) + 49}{4} = 7$$

$$a^2 + b^2 - 8(a + b) + 49 = 28$$

$$\therefore a^2 + b^2 - 8(a + b) = -21 \cdots \textcircled{B}$$

$\textcircled{B}$ 의 식에 $\textcircled{A}$ 을 대입하면

$$\therefore a^2 + b^2 = 8(a + b) - 21 = 8 \times 3 - 21 = 3$$

26. 다음은 학생 10 명의 윗몸일으키기 횟수에 대한 도수분포표이다. 이 분포의 분산을 구하여라.(단, 평균, 분산은 소수 첫째자리에서 반올림한다.)

계급	도수
3 ^{이상} ~ 5 ^{미만}	3
5 ^{이상} ~ 7 ^{미만}	3
7 ^{이상} ~ 9 ^{미만}	2
9 ^{이상} ~ 11 ^{미만}	2

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

학생들의 윗몸일으키기 횟수의 평균은

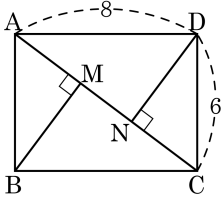
$$\begin{aligned}(\text{평균}) &= \frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}} \\&= \frac{4 \times 3 + 6 \times 3 + 8 \times 2 + 10 \times 2}{10} \\&= \frac{12 + 18 + 16 + 20}{10} = 6.6(\text{회})\end{aligned}$$

이므로 소수 첫째자리에서 반올림하면 7(회)이다.

따라서 구하는 분산은

$$\begin{aligned}&\frac{1}{10}\{(4-7)^2 \times 3 + (6-7)^2 \times 3 + (8-7)^2 \times 2 + (10-7)^2 \times 2\} \\&= \frac{1}{10}(27 + 3 + 2 + 18) = 5\end{aligned}$$

27. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 대각선 AC 에 내린 수선의 발을 각각 M, N 이라고 할 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?



- ① $\frac{14\sqrt{5}}{2}$ ② $\frac{14\sqrt{5}}{5}$ ③ $\frac{21}{5}$
 ④ $\frac{14}{5}$ ⑤ $\frac{7}{5}$

해설

$$\overline{AC} = 10, \overline{BM} = \overline{DN}$$

$$\triangle ABC = 8 \times 6 \times \frac{1}{2} = 10 \times \overline{BM} \times \frac{1}{2}$$

$$\overline{BM} = \frac{24}{5}$$

$\triangle ABM$ 에서

$$\begin{aligned} \overline{AM} &= \sqrt{6^2 - \left(\frac{24}{5}\right)^2} \\ &= \sqrt{36 - \frac{576}{25}} \\ &= \sqrt{\frac{900 - 576}{25}} = \sqrt{\frac{324}{25}} \\ &= \frac{18}{5} \end{aligned}$$

$$\overline{AM} = \overline{CN}$$

$$\begin{aligned} \therefore \overline{MN} &= \overline{AC} - \overline{AM} - \overline{CN} \\ &= 10 - \left(\frac{18}{5}\right) \times 2 \\ &= 10 - \frac{36}{5} \\ &= \frac{14}{5} \end{aligned}$$

28. 세 점 A(1, 9), B(-2, 3), C(a, 4-a)에 대하여 $\frac{1}{3}\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, a의 값을 구하여라. (단, a ≠ 0)

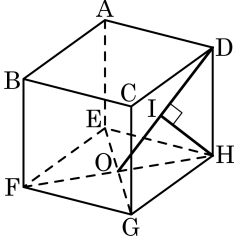
▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{(1+2)^2 + (9-3)^2} = \sqrt{9+36} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5} \\ \overline{BC} &= \sqrt{(-2-a)^2 + (3-4+a)^2} = \sqrt{(a+2)^2 + (a-1)^2} \\ \frac{1}{3}\overline{AB} &= \sqrt{5} \\ \sqrt{5} &= \sqrt{(a+2)^2 + (a-1)^2} \\ (a+2)^2 + (a-1)^2 &= 5 \\ a^2 + 4a + 4 + a^2 - 2a + 1 &= 5 \\ 2a^2 + 2a &= 0 \\ 2a(a+1) &= 0 \\ a = 0 \text{ 또는 } -1 \\ a \neq 0 \text{ 이므로 } a &= -1\end{aligned}$$

29. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $\sqrt{2}a$ 인 정육면체에서 밑면의 두 대각선의 교점이 O 이고, 정육면체의 꼭짓점 H 에서 $\overline{DO}$ 위로 수선을 내렸을 때, $\overline{HI}$ 의 길이가 $\sqrt{3}$ 이었다. 이 정육면체의 한 변의 길이는?



- ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

해설

한 변의 길이를 $\sqrt{2}a$ 라고 하면

$$\overline{FH} = 2a$$

$$\overline{OH} = a$$

$$\overline{DO} = \sqrt{a^2 + (\sqrt{2}a)^2} = \sqrt{3}a$$

삼각형 DOH 의 넓이에서

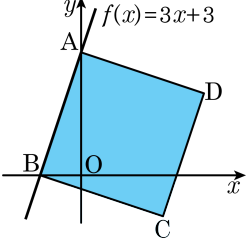
$$\sqrt{3}a \times \sqrt{3} = a \times \sqrt{2}a$$

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

따라서 이 정육면체의 한 변의 길이는

$$\sqrt{2} \times \frac{3\sqrt{2}}{2} = 3 \text{ 이다.}$$

30. 함수 $f(x)$ 와 y 축, x 축이 만나는 점을 각각 A, B 라고 할 때, $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 ABCD 를 그린 것이다. □ABCD 의 넓이를 구하여라.



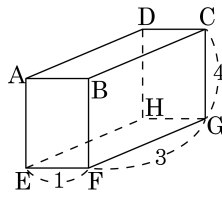
▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$A = (0, 3)$, $B = (-1, 0)$ 이므로
 $\overline{OA} = 3$, $\overline{OB} = 1$
 따라서 피타고라스 정리에 대입하면 $\overline{AB} = \sqrt{10}$ 이 성립한다.
 그러므로 구하고자 하는 □ABCD 의 넓이는 10 이다.

31. 다음 그림은 세 모서리의 길이가 각각 1, 3, 4인 직육면체이다. 꼭짓점 A에서 G까지 면을 따라 움직일 때, 가장 짧은 거리를 구하여라.



▶ 답 :

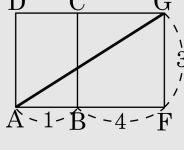
▷ 정답 : $4\sqrt{2}$

해설

- (i) $\overline{BC}$ 를 지날 때, $\triangle AGF$ 는 직각삼각형이므로

$$\overline{AG}^2 = \overline{AF}^2 + \overline{FG}^2$$

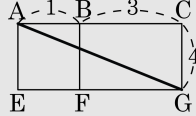
$$\overline{AG} = \sqrt{(1+4)^2 + 3^2} = \sqrt{34}$$



- (ii) $\overline{BF}$ 를 지날 때, $\triangle ACG$ 는 직각삼각형이므로

$$\overline{AG}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{CG}^2$$

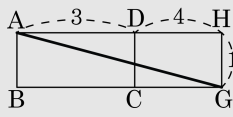
$$\overline{AG} = \sqrt{(1+3)^2 + 4^2} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$



- (iii) $\overline{CD}$ 를 지날 때, $\triangle AHG$ 는 직각삼각형이므로

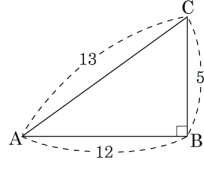
$$\overline{AG}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{HG}^2$$

$$\overline{AG} = \sqrt{(4+3)^2 + 1^2} = \sqrt{50}$$



- (i), (ii), (iii)에 의하여 최단거리는 $4\sqrt{2}$ 이다.

32. 다음 그림의 직각삼각형에 대하여 옳은 것을 보기에서 고르시오.



보기

- ☐ $\sin A = \cos A$
- ☐ $\tan A = \frac{1}{\tan A}$
- ☐ $\tan C = \frac{1}{\tan A}$
- ☐ $\cos C = \frac{1}{\cos A}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉔

해설

$\tan C = \frac{12}{5}$, $\tan A = \frac{5}{12}$ 이므로 $\tan C = \frac{1}{\tan A}$ 이다.

33. 방정식 $x^2 - (\sqrt{3} + 1)x + \sqrt{3} = 0$ 의 두 근을 $\tan a$, $\tan b$ 라고 할 때, b 의 크기는? (단, $\tan a < \tan b$, a, b 는 예각)

① 0° ② 30° ③ 45° ④ 60° ⑤ 80°

해설

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

$$(x - 1)(x - \sqrt{3}) = 0$$

$$x = 1 \text{ 또는 } x = \sqrt{3} \text{ 이다.}$$

$$\tan a < \tan b \text{ 이므로 } \tan a = 1, \tan b = \sqrt{3} \text{ 이다.}$$

$$\therefore b = 60^\circ$$