

1. 다음 자료들 중에서 표준편차가 가장 큰 것은?

① 3, 3, 3, 3, 3, 3

② 1, 3, 1, 3, 1, 3

③ 4, 8, 4, 8, 4, 8

④ 5, 6, 5, 6, 5, 6

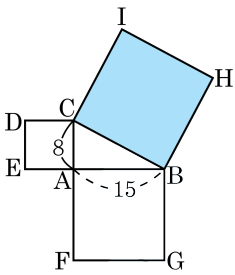
⑤ 3, 6, 3, 6, 3, 6

해설

표준편차는 자료가 흩어진 정도를 나타내므로 주어진 자료들 중에서 표준편차가 가장 큰 것은 ③이다.

2. 다음 그림과 같이 직각삼각형의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸을 때, □BHIC의 넓이는?

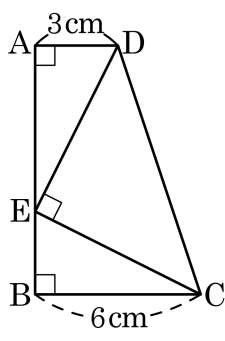
- ① 324
 ② 320
 ③ 289
- ④ 225
 ⑤ 240



해설

$\overline{CB} = 17$  이므로 사각형 BHIC의 넓이는  $17 \times 17 = 289$  이다.

3. 다음 그림에서  $\triangle ADE \equiv \triangle BEC$  이고,  $\overline{AD} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 6\text{cm}$  일 때  $\triangle DEC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 :  $\frac{45}{2} \text{ cm}^2$

해설

$$\overline{AD} = \overline{EB} = 3\text{cm} , \overline{AE} = \overline{BC} = 6\text{cm} , (\overline{ED})^2 = (\overline{EC})^2 = 3^2 + 6^2, \overline{ED} = \overline{EC} = \sqrt{45}$$

$$\therefore \Delta \text{DEC} = \frac{1}{2} \times \sqrt{45} \times \sqrt{45} = \frac{45}{2} (\text{cm}^2)$$

4. 세 변의 길이가 5 cm , 12 cm ,  $a$  cm 일 때, 직각삼각형이 되는  $a$  의 값을 구하여라. (단,  $a > 12$  )

① 13      ② 14      ③ 15      ④ 16      ⑤ 17

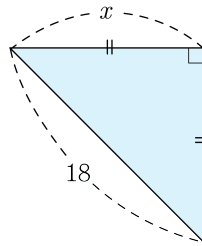
해설

$$\begin{aligned} a^2 &= 12^2 + 5^2 \\ \therefore a &= \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13 \end{aligned}$$



5. 다음과 같이 빗변의 길이가 18 인 직각이등변삼각형의 한 변의 길이를 구하면?

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



해설

$$\begin{aligned} 18 : x &= \sqrt{2} : 1 \\ \sqrt{2}x &= 18 \\ \therefore x &= \frac{18}{\sqrt{2}} = 9\sqrt{2} \end{aligned}$$

6. 두 포물선  $y = (x+3)^2 + 1$ ,  $y = (x-2)^2 - 4$ 의 꼭짓점 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $5\sqrt{2}$

해설

$y = (x+3)^2 + 1$ 의 꼭짓점은  $(-3, 1)$

$y = (x-2)^2 - 4$ 의 꼭짓점은  $(2, -4)$

따라서 두 꼭짓점 사이의 거리는  $\sqrt{(2+3)^2 + (-4-1)^2} = \sqrt{5^2 + (-5)^2} = 5\sqrt{2}$ 이다.

7. 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.

8. 다음은 5 명의 학생의 수면 시간의 편차를 나타낸 표이다. 이때, 5 명의 학생의 수면 시간의 분산은?

| 이름     | 우진 | 유림 | 성호 | 민지  | 희정 |
|--------|----|----|----|-----|----|
| 편차(시간) | 1  | -2 | 3  | $x$ | 0  |

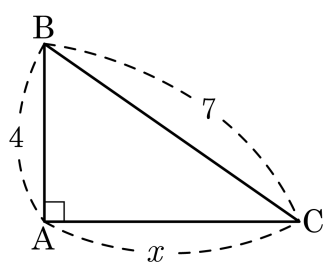
- ① 3                      ② 3.2                      ③ 3.4                      ④ 3.6                      ⑤ 3.8

해설

편차의 합은 0 이므로  
 $1 - 2 + 3 + x + 0 = 0, \quad x + 2 = 0 \quad \therefore x = -2$   
따라서 분산은  
 $\frac{1^2 + (-2)^2 + 3^2 + (-2)^2 + 0^2}{5} = \frac{18}{5} = 3.6$



9. 다음 삼각형에서  $x$  의 값을 구하면?

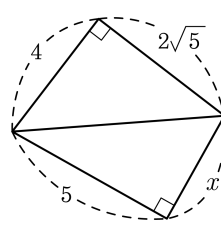


- ①  $\sqrt{31}$       ②  $4\sqrt{2}$       ③  $\sqrt{33}$       ④  $\sqrt{34}$       ⑤ 6

해설

$$x = \sqrt{7^2 - 4^2} = \sqrt{33}$$

10. 다음 그림에서  $x$ 의 길이는 ?

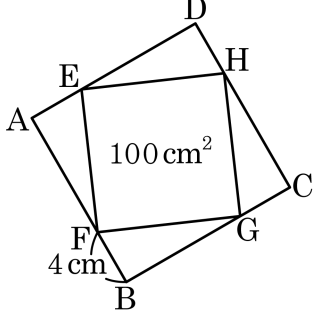


- ①  $\sqrt{10}$     ②  $\sqrt{11}$     ③  $2\sqrt{3}$     ④  $\sqrt{13}$     ⑤  $\sqrt{14}$

해설

피타고라스 정리를 적용하면 두 직각삼각형의 공통변의 길이는 6  
따라서  $x = \sqrt{36 - 25} = \sqrt{11}$

11. 다음  $\square ABCD$  는  $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH} = 4\text{cm}$  인 정사각형이다.  
 $\square EFGH$  의 넓이가  $100\text{cm}^2$  라고 하면,  $\square ABCD$  의 넓이는?



- ①  $(99 + 15\sqrt{21})\text{cm}^2$                       ②  $(99 + 16\sqrt{21})\text{cm}^2$   
 ③  $(99 + 17\sqrt{21})\text{cm}^2$                       ④  $(100 + 15\sqrt{21})\text{cm}^2$   
 ⑤  $(100 + 16\sqrt{21})\text{cm}^2$

해설

$\square EFGH = 100(\text{cm}^2)$  인 정사각형이므로  $\overline{FG} = 10(\text{cm})$ ,

$$\overline{BG}^2 = 10^2 - 4^2 = 84$$

$\overline{BG} = 2\sqrt{21}(\text{cm})$  이므로

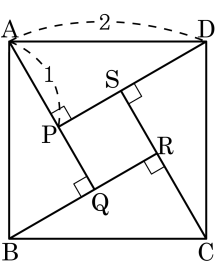
$$\overline{BC} = 2\sqrt{21} + 4(\text{cm})$$

$\square ABCD$  는 정사각형이므로 넓이는

$$(2\sqrt{21} + 4)^2 = 84 + 16\sqrt{21} + 16$$

$$= 100 + 16\sqrt{21}(\text{cm}^2)$$

12. 다음 그림에서 □ABCD 는 한 변의 길이가 2인 정사각형이고  $\overline{AP} = \overline{BQ} = \overline{CR} = \overline{DS} = 1$ 이다. 사각형 PQRS 의 넓이는?



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

해설

□PQRS 는 정사각형이므로

$$\overline{AQ} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3} \quad \therefore \overline{PQ} = \sqrt{3} - 1$$

$$\therefore \square PQRS = (\sqrt{3} - 1)^2 = 4 - 2\sqrt{3}$$



13. 가로와 세로의 길이의 비가 5 : 2 이고 대각선의 길이가  $2\sqrt{29}$  인 직사각형의 둘레의 길이는?

① 28      ② 20      ③ 18      ④  $10\sqrt{2}$       ⑤  $14\sqrt{2}$

해설

가로의 길이를  $5x$ , 세로의 길이를  $2x$  라고 하면,  
직사각형의 대각선의 길이

$2\sqrt{29} = \sqrt{(5x)^2 + (2x)^2} = \sqrt{29}x$  가 되어  $x = 2$  이다.  
따라서 가로의 길이와 세로의 길이는 각각 10, 4 이므로  
직사각형의 둘레의 길이는  $2 \times 10 + 2 \times 4 = 28$  이다.

14. 이차함수  $y = x^2 - 4x + 5$  의 그래프가  $y$  축과 만나는 점과 원점 사이의 거리는?

① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

이차함수의 그래프가  $y$  축과 만나는 점은  $x$  좌표가 0 일 때이므로  $y = x^2 - 4x + 5$  의 그래프가  $y$  축과 만나는 점은  $(0, 5)$  이다. 따라서 원점과의 거리는 5 이다.

15. 어느 고등학교 동아리 회원 45 명의 몸무게의 평균이 60kg 이다. 5 명의 회원이 탈퇴한 후 나머지 40 명의 몸무게의 평균이 59.5kg 이 되었다. 이때, 동아리를 탈퇴한 5 명의 회원의 몸무게의 평균은?

① 60kg      ② 61kg      ③ 62kg      ④ 63kg      ⑤ 64kg

해설

동아리를 탈퇴한 5 명의 학생의 몸무게의 합을  $x$ kg 이라고 하면

$$\frac{60 \times 45 - x}{40} = 59.5, \quad 2700 - x = 2380 \quad \therefore x = 320(\text{kg})$$

따라서 동아리를 탈퇴한 5 명의 회원의 몸무게의 평균은

$$\frac{320}{5} = 64(\text{kg}) \text{ 이다.}$$

16. 영희가 4회에 걸쳐 치른 음악 실기시험 성적은 15점, 18점, 17점,  $x$  점이고, 최빈값은 18점이다. 5회의 음악 실기 시험 성적이 높아서 5회까지의 평균이 4회 까지의 평균보다 1점 올랐다면 5회의 성적은 몇 점인지 구하여라.

▶ 답 :                      점

▷ 정답 : 22점

해설

최빈값이 18점이므로  $x = 18$ ( 점)이다.

4회까지의 평균은

$$\frac{15 + 18 + 17 + 18}{4} = \frac{68}{4} = 17(\text{ 점})\text{이다.}$$

5회까지의 평균은  $17 + 1 = 18$ ( 점)이고 5회 성적을  $y$  점이라 하면

$$\frac{15 + 18 + 17 + 18 + y}{5} = 18(\text{ 점})\text{이다.}$$

$$68 + y = 90$$

$$\therefore y = 22(\text{ 점})$$



17. 영이의 4 회에 걸친 수학 성적이 90, 84, 88, 94 점이다. 다음 시험에서 몇 점을 받아야 평균이 90점이 되는지 구하여라.

▶ 답: 점

▶ 정답 : 94점

해설

다음에 받아야 할 점수를  $x$  라 하면

$$(\text{평균}) = \frac{90 + 84 + 88 + 94 + x}{5} = 90$$

$$\therefore x = 450 - 356 = 94$$

18. 다음 표는 정수가 올해 시험을 쳐서 받은 수학점수이다. 평균이 80 점, 분산이  $\frac{146}{7}$  일 때, 4 월과 7 월 시험성적을 구하여라. (단, 4 월 보다 7 월 시험 성적이 더 우수하다.)

|        |    |     |    |    |     |    |    |
|--------|----|-----|----|----|-----|----|----|
| 월      | 3  | 4   | 5  | 6  | 7   | 8  | 9  |
| 점수 (점) | 72 | $a$ | 80 | 84 | $b$ | 81 | 86 |

▶ **답:** 점▶ 답: 점

▷ 정답: 4월 시험 성적 : 75점

▷ 정답 : 7월 시험 성적 : 82점

해설

$$\frac{72 + a + 80 + 84 + b + 81 + 86}{7} = 80,$$

 $a + b = 157$  이다.

$$\frac{64 + (a - 80)^2 + 0 + 16 + (b - 80)^2 + 1 + 36}{7} = \frac{146}{7},$$

$(a - 80)^2 + (b - 80)^2 = 29$  이다.

두 식을 연립해서 풀면,  $a = 75$ ,  $b = 82$  이다.

19. 정호, 제기, 범진, 성규 4 명의 사격선수가 10 발씩 사격한 후의 결과가 다음과 같다. 표준편차가 가장 적은 사람은 누구인지 구하여라.

|      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |
|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
| 1    | 2 | 3 | 1    | 2 | 3 | 1    | 2 | 3 | 1    | 2 | 3 |
| 4    | 5 | 6 | 4    | 5 | 6 | 4    | 5 | 6 | 4    | 5 | 6 |
| 7    | 8 | 9 | 7    | 8 | 9 | 7    | 8 | 9 | 7    | 8 | 9 |
| 〈정호〉 |   |   | 〈제기〉 |   |   | 〈범진〉 |   |   | 〈성규〉 |   |   |

▶ 답 :

▷ 정답 : 정호

해설

평균 근처에 가장 많이 발사한 선수는 정호이다.

20. 다음 중 [보기] 표준편차의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

보기

- ㉠ 1 부터 20 까지의 자연수
- ㉡ 1 부터 20 까지의 짝수
- ㉢ 1 부터 20 까지의 홀수

- ① ㉠ > ㉡ = ㉢      ② ㉡ < ㉠ = ㉢      ③ ㉠ < ㉡ = ㉢  
④ ㉡ > ㉠ = ㉢      ⑤ ㉠ = ㉡ = ㉢

해설

㉡ 와 ㉢ 의 표준편차는 같고, ㉠의 표준편차는 이들보다 크다.

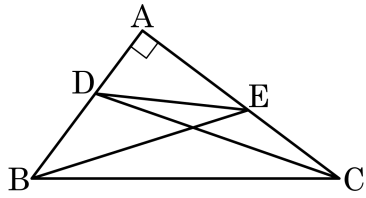


21. 다음 네 개의 변수  $a, b, c, d$  에 대하여 다음 보기 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?
- ①  $a + 1, b + 1, c + 1, d + 1$  의 평균은  $a, b, c, d$  의 평균보다 1만큼 크다.
  - ②  $a + 3, b + 3, c + 3, d + 3$  의 평균은  $a, b, c, d$  의 평균보다 3배만큼 크다.
  - ③  $2a + 3, 2b + 3, 2c + 3, 2d + 3$  의 표준편차는  $a, b, c, d$  의 표준편차보다 2배만큼 크다.
  - ④  $4a + 7, 4b + 7, 4c + 7, 4d + 7$  의 표준편차는  $a, b, c, d$  의 표준편차의 4배이다.
  - ⑤  $3a, 3b, 3c, 3d$  의 표준편차는  $a, b, c, d$  의 표준편차의 9배이다.

해설

- ②  $a + 3, b + 3, c + 3, d + 3$  의 평균은  $a, b, c, d$  의 평균보다 3 배만큼 크다.  
→  $a + 3, b + 3, c + 3, d + 3$  의 평균은  $a, b, c, d$  의 평균보다 3 만큼 크다.
- ⑤  $3a, 3b, 3c, 3d$  의 표준편차는  $a, b, c, d$  의 표준편차의 9 배이다.  
→  $3a, 3b, 3c, 3d$  의 표준편차는  $a, b, c, d$  의 표준편차의 3 배이다.

22. 다음 그림의 직각삼각형 ABC에서  $\overline{DE} = 2$  이고  $\overline{BE} = 2\sqrt{3}$ ,  $\overline{CD} = 4$  일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이는?



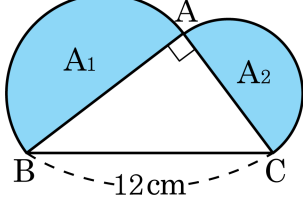
- ①  $\frac{\sqrt{6}}{2}$       ②  $\sqrt{6}$       ③  $\frac{3\sqrt{6}}{2}$       ④  $2\sqrt{6}$       ⑤  $\frac{5\sqrt{6}}{2}$

해설

$$2^2 + \overline{BC}^2 = (2\sqrt{3})^2 + 4^2 \text{ 이므로 } \overline{BC}^2 = 24$$

$$\therefore \overline{BC} = 2\sqrt{6}$$

23. 직각삼각형 ABC 에 대해 그림과 같이 반원을 그리고, 각각의 넓이를  $A_1, A_2$  라고 했을 때,  $A_1 - A_2 = 2\pi \text{ cm}^2$  이다.  $A_1, A_2$  를 각각 구하여라.



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

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

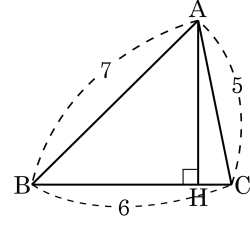
▷ 정답 :  $A_1 = 10\pi \text{ cm}^2$

▷ 정답 :  $A_2 = 8\pi \text{ cm}^2$

해설

$\overline{BC}$  를 지름으로 하는 반원의 넓이는  $\frac{1}{2} \cdot 6^2 \cdot \pi = 18\pi \text{ cm}^2$  이고, 피타고라스 정리에 의해  $A_1 + A_2 = 18\pi \text{ cm}^2$  이 성립하고,  $A_1 - A_2 = 2\pi \text{ cm}^2$  이므로 따라서 연립방정식을 풀면  $A_1 = 10\pi \text{ cm}^2$  ,  $A_2 = 8\pi \text{ cm}^2$  이다.

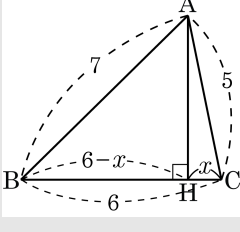
24. 다음 그림의 삼각형 ABC 의 넓이는?



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

해설

꼭짓점 A 에서 내린 수선의 발을 H 라 하자.



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

$$\therefore x = 1$$

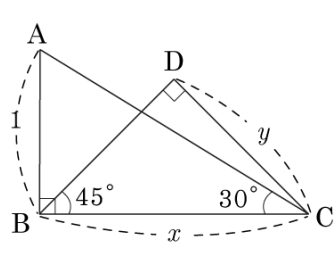
$$x = 1 \text{ 이면 } \overline{AH} = 2\sqrt{6}$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ 의 넓이} = \frac{1}{2} \times 6 \times 2\sqrt{6} = 6\sqrt{6}$$



25. 다음 그림에서  $x, y$  의 값을 각각 구하면?

- ①  $x = \sqrt{3}, y = \sqrt{3}$
- ②  $x = \sqrt{3}, y = \sqrt{6}$
- ③  $x = \frac{\sqrt{3}}{2}, y = \sqrt{3}$
- ④  $x = \sqrt{3}, y = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- ⑤  $x = \sqrt{3}, y = \frac{\sqrt{6}}{2}$



해설

$\triangle ABC$  에서  $1 : \sqrt{3} = 1 : x$  이므로  $x = \sqrt{3}$  이다.

$\triangle DBC$  에서  $1 : \sqrt{2} = y : \sqrt{3}, \sqrt{2}y = \sqrt{3}, y = \frac{\sqrt{6}}{2}$  이다.

26. 다음은 민영이의 10 회의 영어 듣기 시험에서 얻은 점수를 나타낸 표이다. 이때, 중앙값과 최빈값을 차례대로 구하여라.

| 횟수    | 1회 | 2회 | 3회 | 4회 | 5회 | 6회 | 7회 | 8회 | 9회 | 10회 |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 점수(점) | 78 | 62 | 60 | 54 | 64 | 78 | 61 | 82 | 84 | 80  |

▶ 답 :

▶ 답 :

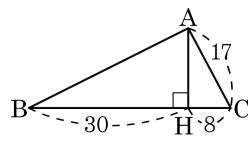
▷ 정답 : 중앙값 : 71

▷ 정답 : 최빈값 : 78

해설

민영이의 수학 점수를 순서대로 나열하면  
54, 60, 61, 62, 64, 78, 78, 80, 82, 84 이므로  
중앙값은  $\frac{64+78}{2} = 71$ , 최빈값은 78 이다.

27. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에서  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



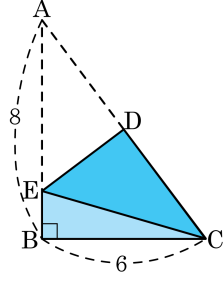
▶ 답 :

▷ 정답 :  $15\sqrt{5}$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AH} &= \sqrt{17^2 - 8^2} = \sqrt{289 - 64} = \sqrt{225} = 15 \\ \overline{AB} &= \sqrt{15^2 + 30^2} = \sqrt{225 + 900} = \sqrt{1125} = 15\sqrt{5}\end{aligned}$$

28. 다음 그림과 같이  $\angle B$ 가 직각인 직각삼각형이고  $DE$ 를 접선으로 점  $A$ 가 점  $C$ 와 겹쳐지도록 접었을 때,  $\triangle CDE$ 의 넓이와  $\triangle ECB$ 의 넓이의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{117}{8}$

해설

$\overline{EB} = x$  라 두면  $\overline{AE} = \overline{EC} = 8 - x$ 이고

$\triangle EBC$ 가 직각삼각형이므로

$$(8 - x)^2 = x^2 + 6^2, x = \frac{7}{4} \text{ 이고,}$$

$\triangle ABC$ 가 직각삼각형이므로

$$\overline{AC}^2 = 8^2 + 6^2, \overline{AC} = 10 \text{ 이다.}$$

$\triangle ADE$ 가 직각삼각형이므로

$$\overline{DE}^2 = \left(\frac{25}{4}\right)^2 - 5^2, \overline{DE} = \frac{15}{4} \text{ 이다.}$$

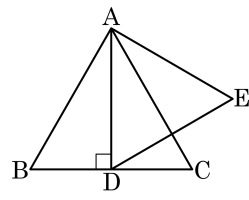
$$\triangle EDC \text{의 넓이는 } \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{15}{4} = \frac{75}{8} \text{ 이고,}$$

$$\triangle EBC \text{의 넓이는 } \frac{1}{2} \times \frac{7}{4} \times 6 = \frac{21}{4} \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 합은 } \frac{75}{8} + \frac{21}{4} = \frac{117}{8} \text{ 이다.}$$



29. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC 의 높이 AD 를 한 변으로 하는 정삼각형 ADE 의 넓이가  $12\sqrt{3}\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle ABC$  의 넓이를 구하면?



- ①  $12\sqrt{3}\text{cm}^2$       ②  $16\sqrt{3}\text{cm}^2$   
 ③  $16\sqrt{2}\text{cm}^2$       ④  $12\sqrt{6}\text{cm}^2$   
 ⑤  $12\sqrt{2}\text{cm}^2$

해설

$\sqrt{AD} = h\text{cm}$  라 하면,

$$\triangle ADE \text{의 넓이} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times h^2 = 12\sqrt{3}$$

따라서,  $h = 4\sqrt{3}$

$\triangle ABC$  의 한 변을  $x$  (cm) 로 두면,

$$\frac{\sqrt{3}}{2}x = 4\sqrt{3} \text{ 이므로 } x = 8$$

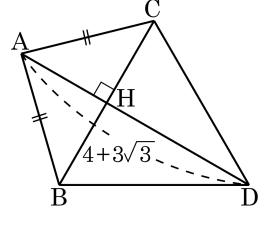
$$\therefore \triangle ABC = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 8^2 = 16\sqrt{3} (\text{cm}^2) \text{이다.}$$

30. 다음 조건을 만족할 때,  $\overline{AB}$ 를 구하여라.

- (가)  $\overline{AB} = \overline{AC}$  이고  $\overline{BC} = 6$  인 이등변 삼각형 ABC

(나)  $\overline{BC}$  를 한 변으로 하는 정삼각형 BDC

(다)  $\overline{AD} = 4 + 3\sqrt{3}$



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$\overline{AD}$  는  $\triangle ABC$  의 수선이므로  $\overline{BC}$  를 이등분한다. 따라서  $\overline{BC}$  의 중점을 H 라 하면  $\overline{BH} = \overline{HC} = 3$  이다.

$\triangle BDC$  는 정삼각형이므로  $\overline{DH} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 = 3\sqrt{3}$  이다.

따라서  $\overline{AH} = 4 + 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 4$  ,

$\overline{AB} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$  이다.

31.  $\overline{BC} = 12$ ,  $\overline{AC} = 9$ ,  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 의 빗변의 중점을 M, 꼭짓점 C 에서 변 AB 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, 삼각형 CMH 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{189}{25}$

해설

$$\overline{AB}^2 = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15 \text{ 이므로}$$

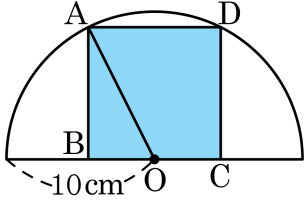
$$\overline{AM} = \overline{MC} = \frac{15}{2}$$

$$15 \times \overline{CH} = 9 \times 12 \text{ 에서 } \overline{CH} = \frac{36}{5}$$

$$\therefore \overline{MH} = \sqrt{\left(\frac{15}{2}\right)^2 - \left(\frac{36}{5}\right)^2} = \frac{21}{10}$$

$$\therefore \triangle CMH = \frac{1}{2} \times \frac{36}{5} \times \frac{21}{10} = \frac{189}{25}$$

32. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10 cm 인 반원 O 에 내접하는 정사각형 ABCD 의 한 변의 길이를 구하여라.



▶ 답 :                      cm

▶ 정답 :  $4\sqrt{5}$  cm

해설

$$\overline{OC} = \overline{OB} = a \text{ 라 하면 } \overline{CD} = 2a$$

$$\overline{OD} = \sqrt{a^2 + (2a)^2} = \sqrt{5}a = 10 \text{ 이므로}$$

$$\therefore a = \frac{10}{\sqrt{5}} = 2\sqrt{5}(\text{cm})$$

□ABCD 의 한 변의 길이는  $4\sqrt{5}(\text{cm})$  이다.



33. 좌표평면 위의 점  $A(3, 1)$ ,  $P(0, p)$ ,  $Q(p-1, 0)$ ,  $B(-2, 6)$  에 대하여  $AP + PQ + QB$  의 값이 최소가 될 때, 직선  $AP$  와  $QB$  의 기울기의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{8}{5}$

해설

점  $B$  를  $y$  축의 방향으로  $-1$  만큼 평행이동한 점  $B'(-2, 5)$   
점  $A$  와  $B'$  을 이은 선분이  $y$  축과 만나는 점을  $P$  로 잡으면  $\overline{AP} + \overline{PQ} + \overline{QB}$  가 최소가 된다.  
이때, 직선  $AP$  와  $QB$  의 기울기는 직선  $AB'$  의 기울기와 같고,  
 $\overline{AB'}$  의 방정식은  $y - 1 = \frac{1-5}{3+2}(x-3)$  이므로  $-\frac{4}{5} - \frac{4}{5} = -\frac{8}{5}$  이다.