

1. 주사위를 6번 던져 나온 수가 4, 6, 3, 1, 2, 5, 6일 때, 눈의 수의 최빈값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 6

해설

최빈값이란 변량중에서 가장 빈번하게 나타나는 수의 값을 의미하므로 6이다.

2. 다음 주머니에 들어있는 카드에 쓰여진 숫자들의 평균을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

(평균) = $\frac{\{(변량)의 총합\}}{\{(변량)의 개수\}}$ 이므로

$$\frac{3 + 4 + 5 + 6 + 7}{5} = \frac{25}{5} = 5 \text{이다.}$$

3. 네 개의 자료 10, 12, 14, x 의 평균이 13일 때, x 의 값은?

① 10

② 12

③ 14

④ 16

⑤ 18

해설

평균이 13이므로 $\frac{10 + 12 + 14 + x}{4} = 13$

$$36 + x = 52$$

$$\therefore x = 16$$

4. 다음 중에서 표준편차가 가장 큰 것은?

① 1, 10, 1, 10, 1, 10

② 4, 6, 4, 6, 4, 6

③ 1, 10, 3, 10, 5, 10

④ 5, 5, 5, 5, 5, 5

⑤ 4, 6, 4, 6, 1, 10

해설

① 각 변량들이 평균에서 가장 멀리 분포하고 있다.

5. 다음 표는 종후네 학교의 각반의 수학성적 편차를 나타낸 것이다. a 의 값을 구하여라.

회	1	2	3	4	5	6	7	8
편차	3	2	-2	1	-1	-2	a	3

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

회	1	2	3	4	5	6	7	8
편차	3	2	-2	1	-1	-2	-4	3

6. 다음 표는 세진이의 5 회에 걸친 턱걸이 횟수를 나타낸 것이다. 분산과 표준편차를 구하여라.

5, 9, 11, 7, 13

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 분산 : 8

▷ 정답 : 표준편차 : $2\sqrt{2}$

해설

평균은 9 개이다. 따라서 각 횟수에 따른 편차를 구해보면 -4, 0, 2, -2, 4 이다.

$$\text{분산} = \frac{(\text{편차}^2 \text{의 합})}{\text{도수}}$$

$$\text{이므로 } \frac{16 + 0 + 4 + 4 + 16}{5} = 8 \text{ 이다.}$$

$$\text{표준편차} = \sqrt{\frac{(\text{편차}^2 \text{의 합})}{\text{도수}}}$$

$$\text{이므로 } \sqrt{\frac{16 + 0 + 4 + 4 + 16}{5}} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \text{ 이다.}$$

7. 다음은 4명의 학생의 5회에 걸친 던지기 기록의 평균과 표준편차를 나타낸 표이다. 4명의 학생 중 던지기 성적이 가장 고른 학생을 구하여라.

이름	선영	지호	진경	자영
평균 (m)	30	25	20	25
표준편차 (m)	7	5	10	6

▶ 답 :

▶ 정답 : 지호

해설

표준편차가 작을수록 변량의 분포가 고르다. 따라서 성적이 가장 고른 학생은 지호이다.

8. 5개의 변량 a, b, c, d, e 의 평균이 5이고 분산이 10일 때, $a + 2, b + 2, c + 2, d + 2, e + 2$ 의 평균과 분산을 차례대로 나열하면?

① 평균 : 5, 분산 : 7

② 평균 : 5, 분산 : 10

③ 평균 : 6, 분산 : 10

④ 평균 : 7, 분산 : 10

⑤ 평균 : 8, 분산 : 15

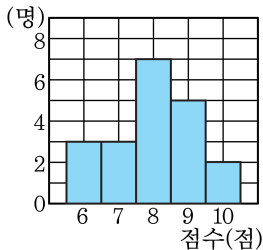
해설

$$(\text{평균}) = 1 \cdot 5 + 2 = 7$$

$$(\text{분산}) = 1^2 \cdot 10 = 10$$

9. 다음은 학생의 20명의 음악실기 점수이다.
학생 20명의 음악실기 점수의 분산과 표준
편차를 차례대로 구한것은?

- ① 1.1, $\sqrt{1.1}$ ② 1.2, $\sqrt{1.2}$
③ 1.3, $\sqrt{1.3}$ ④ 1.4, $\sqrt{1.4}$
⑤ 1.5, $\sqrt{1.5}$



해설

$$\text{평균: } \frac{6 \times 3 + 7 \times 3 + 8 \times 7 + 9 \times 5 + 10 \times 2}{20} = 8$$

$$\text{편차: } -2, -1, 0, 1, 2$$

$$\text{분산: } \frac{(-2)^2 \times 3 + (-1)^2 \times 3 + 5 + 2^2 \times 2}{20} = 1.4$$

$$\text{표준편차: } \sqrt{1.4}$$

10. 도수분포표로 주어진 자료에서 다음을 각각 구할 때, 옳지 않은 것은?

① (표준편차) = $\sqrt{(\text{분산})}$

② (평균) = $\frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}}$

③ (편차) = (계급값) - (평균)

④ (분산) = $\frac{(\text{계급값})^2 \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}}$

⑤ (표준편차) = $\sqrt{\frac{\{(\text{편차})^2 \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}}}$

해설

④ (분산) = $\frac{\{(\text{편차})^2 \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}}$

11. 철수는 철사로 빗변의 길이가 20cm, 한 변의 길이가 10cm 인 직각삼각형을 만들었다. 나머지 한 변의 길이는?

① $9\sqrt{3}\text{cm}$

② $10\sqrt{2}\text{cm}$

③ $10\sqrt{3}\text{cm}$

④ $11\sqrt{3}\text{cm}$

⑤ $11\sqrt{2}\text{cm}$

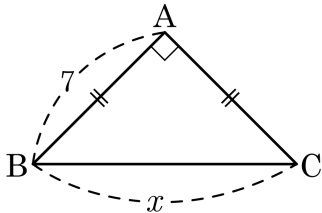
해설

나머지 한 변의 길이를 x 라고 하면

$$x^2 = 20^2 - 10^2 = 300$$

$$x = \sqrt{300} = 10\sqrt{3}(\text{cm})$$

12. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하면?



① $5\sqrt{2}$

② $6\sqrt{2}$

③ $7\sqrt{2}$

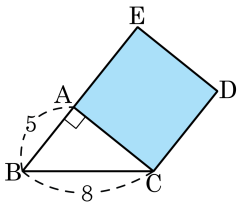
④ $8\sqrt{2}$

⑤ $9\sqrt{2}$

해설

$$x = \sqrt{7^2 + 7^2} = \sqrt{7^2 \times 2} = 7\sqrt{2}$$

13. 다음 그림에서 $\angle BAC = 90^\circ$, $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 8$ 이고 $\square ACDE$ 는 정사각형일 때, $\square ACDE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

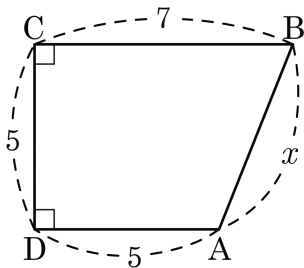
▶ 정답 : 39

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{8^2 - 5^2} = \sqrt{64 - 25} = \sqrt{39}$$

$$\therefore (\square ACDE) = \sqrt{39} \times \sqrt{39} = 39$$

14. 다음 그림을 보고 x 의 값으로 적절한 것을 고르면?



① $\sqrt{21}$

② $\sqrt{22}$

③ $\sqrt{23}$

④ $\sqrt{29}$

⑤ $\sqrt{31}$

해설

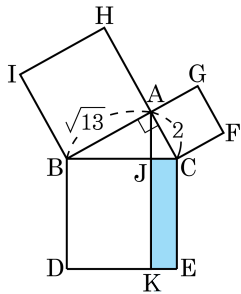
점 A 에서 $\overline{BC}$ 에서 수선을 내리면

$$x^2 = 25 + 4,$$

$$x > 0 \text{ 이므로 } \therefore x = \sqrt{29}$$

15. 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

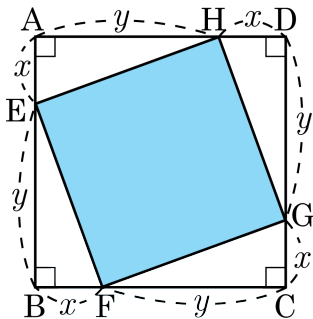


해설

$\square JKEC = \square ACFG$ 이므로

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

16. 다음 정사각형 ABCD 에서 4 개의 직각삼각형은 합동이고 $x^2 + y^2 = 12$ 일 때, $\square EFGH$ 의 넓이를 구하여라.



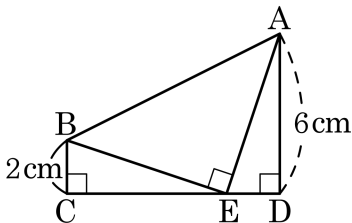
▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$\square EFGH$ 는 정사각형, (한 변의 길이) = $\sqrt{12}$, 넓이는 $\sqrt{12} \times \sqrt{12} = 12$

17. 다음 그림에서 $\triangle BCE \equiv \triangle EDA$ 이고, $\overline{BC} = 2\text{cm}$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$ 이다.
 $\triangle ABE$ 의 넓이는?



① 5cm^2

② 10cm^2

③ 15cm^2

④ 20cm^2

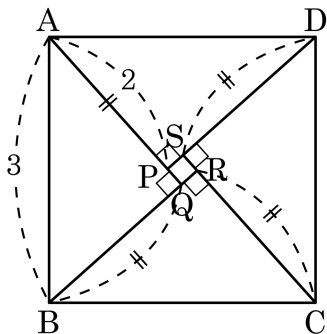
⑤ 25cm^2

해설

$$\overline{BC} = \overline{ED} = 2\text{cm}, \overline{CE} = \overline{AD} = 6\text{cm}, \overline{EA} = \overline{BE} = \sqrt{2^2 + 6^2} = 2\sqrt{10}(\text{cm})$$

$$\triangle ABE = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{10} \times 2\sqrt{10} = 20(\text{cm}^2)$$

18. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 $\overline{AP} = \overline{BQ} = \overline{CR} = \overline{DS}$ 일 때, $\square ABCD$ 와 $\square PQRS$ 의 넓이의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $18 - 4\sqrt{5}$

해설

$$\overline{AQ} = \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5}$$

$$\therefore \overline{PQ} = \sqrt{5} - 2$$

$$\begin{aligned} (\square PQRS \text{의 넓이}) &= (\sqrt{5} - 2)^2 \\ &= 5 + 4 - 4\sqrt{5} \\ &= 9 - 4\sqrt{5} \end{aligned}$$

$$(\square ABCD \text{의 넓이}) = 9$$

$$\therefore (\text{넓이의 합}) = 18 - 4\sqrt{5}$$

19. 세 변의 길이가 각각 $x - 7$, $x + 18$, x 인 삼각형이 직각삼각형일 때, 빗변의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 73

해설

가장 긴 변이 $x + 18$ 이므로

$$(x + 18)^2 = (x - 7)^2 + x^2,$$

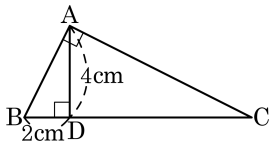
$$x^2 + 36x + 324 = x^2 - 14x + 49 + x^2$$

$$x^2 - 50x - 275 = 0, (x - 55)(x + 5) = 0$$

$$\therefore x = 55 (\because x > 0)$$

빗변이 $x + 18$ 이므로 $55 + 18 = 73$ 이다.

20. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = 4\text{ cm}$, $\overline{BD} = 2\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



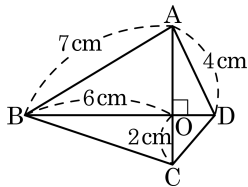
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $2\sqrt{5}\text{ cm}$

해설

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

21. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 의 두 대각선이 점 O에서 직교하고 $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{BO} = 6\text{cm}$, $\overline{OC} = 2\text{cm}$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{CB}$ 와 $\overline{CD}$ 의 길이를 차례로 나열한 것은?



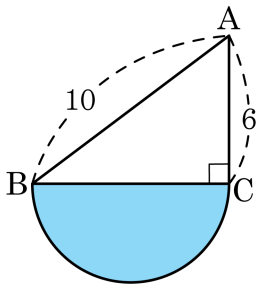
- ① $\sqrt{10}\text{cm}$, $\sqrt{6}\text{cm}$ ② $\sqrt{10}\text{cm}$, $\sqrt{7}\text{cm}$
 ③ $2\sqrt{10}\text{cm}$, $\sqrt{6}\text{cm}$ ④ $2\sqrt{10}\text{cm}$, $\sqrt{7}\text{cm}$
 ⑤ $2\sqrt{10}\text{cm}$, $2\sqrt{2}\text{cm}$

해설

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

$$(\overline{CD})^2 + 7^2 = (2\sqrt{10})^2 + 4^2, \overline{CD} = \sqrt{7}\text{cm}$$

22. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이다. 나머지 한 변의 길이를 지름으로 하는 반원의 넓이는?



① 5π

② 6π

③ 7π

④ 8π

⑤ 9π

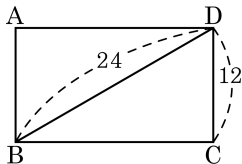
해설

$$\overline{BC} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = 8$$

따라서 반지름이 4인 반원의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \pi \times 4^2 = 8\pi$$

23. 다음 그림을 보고 $\square ABCD$ 의 넓이는?



① $141\sqrt{3}$

② $142\sqrt{3}$

③ $143\sqrt{3}$

④ $144\sqrt{3}$

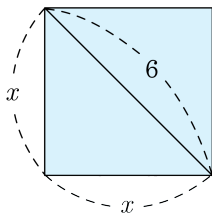
⑤ $145\sqrt{3}$

해설

$$\overline{BC} = \sqrt{24^2 - 12^2} = 12\sqrt{3}$$

$$\therefore (\square ABCD \text{의 넓이}) = 12\sqrt{3} \times 12 = 144\sqrt{3}$$

24. 다음 정사각형의 대각선의 길이는 6 이다. 이 정사각형의 한 변의 길이는?



① $\sqrt{2}$

② $2\sqrt{2}$

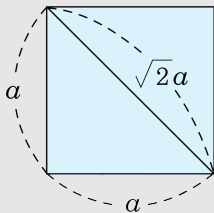
③ $3\sqrt{2}$

④ $4\sqrt{2}$

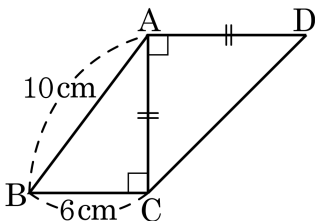
⑤ $5\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} \sqrt{2}a &= 6 \text{ 이므로} \\ \therefore a &= \frac{6}{\sqrt{2}} = \frac{6\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2} \end{aligned}$$



25. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$, $\overline{AC} = \overline{AD}$ 인 사각형 ABCD 가 있을 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $2\sqrt{65}$ cm

해설

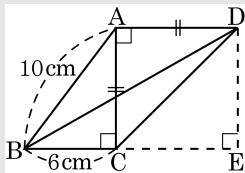
$\overline{BC}$ 의 연장선에 D 의 수선의 발을 내린 점을 E 라고 하자.

삼각형 ABC 에서

$$\overline{AC} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{64} = 8(\text{cm})$$

삼각형 BDE 에서

$$\overline{BD} = \sqrt{14^2 + 8^2} = \sqrt{260} = 2\sqrt{65}(\text{cm})$$



26. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 18cm 인 정삼각형의 넓이를 구하여라.

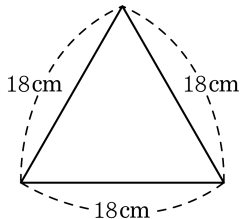
① $9\sqrt{3}\text{cm}^2$

② $27\sqrt{3}\text{cm}^2$

③ $81\sqrt{3}\text{cm}^2$

④ $27\sqrt{2}\text{cm}^2$

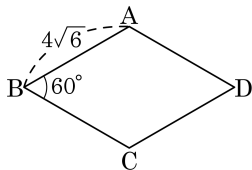
⑤ $81\sqrt{2}\text{cm}^2$



해설

$$\text{정삼각형의 넓이} : \frac{\sqrt{3}}{4} \times 18^2 = 81\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$

27. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $4\sqrt{6}$ 인 마름모의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $48\sqrt{3}$

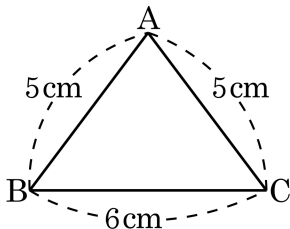
해설

$\triangle ABC$ 는 한 변의 길이가 $4\sqrt{6}$ 인 정삼각형이므로

넓이는 $\frac{\sqrt{3}}{4} \times (4\sqrt{6})^2 = 24\sqrt{3}$ 이다.

따라서 마름모의 넓이는 $2 \times 24\sqrt{3} = 48\sqrt{3}$ 이다.

28. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC} = 5\text{cm}$ 이고, $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 인 이등변삼각형의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 12cm²

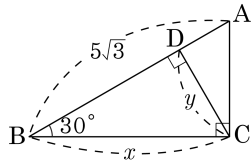
해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{BC}$ 를 기준으로 한 높이를 h 라고 하면,

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

$$\text{넓이는 } \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12(\text{cm}^2)$$

29. 다음 그림에서 $\angle ACB = \angle CDB = 90^\circ$,
 $\angle ABC = 30^\circ$ 일 때, x, y 의 값은?



① $x = \frac{7}{2}, y = \frac{2}{3}$

③ $x = \frac{13}{2}, y = \frac{11}{4}$

⑤ $x = \frac{17}{2}, y = \frac{17}{4}$

② $x = \frac{9}{2}, y = \frac{5}{3}$

④ $x = \frac{15}{2}, y = \frac{15}{4}$

해설

$$\overline{AB} : \overline{BC} = 2 : \sqrt{3}$$

$$5\sqrt{3} : x = 2 : \sqrt{3}$$

$$2x = 15 \therefore x = \frac{15}{2}$$

$$x : y = 2 : 1$$

$$\frac{15}{2} : y = 2 : 1$$

$$2y = \frac{15}{2}$$

$$\therefore y = \frac{15}{4}$$

30. 좌표평면 위의 두 점 $A(-3, 6)$, $B(5, -2)$ 사이의 거리를 구하여라.

① $2\sqrt{2}$

② $4\sqrt{2}$

③ $6\sqrt{2}$

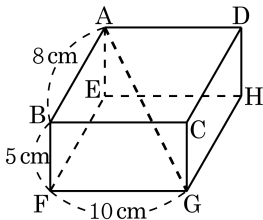
④ $8\sqrt{2}$

⑤ $10\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{\{5 - (-3)\}^2 + (-2 - 6)^2} \\ &= \sqrt{64 + 64} \\ &= 8\sqrt{2}\end{aligned}$$

31. 다음 직육면체에서 $\overline{AB} = 8\text{ cm}$, $\overline{BF} = 5\text{ cm}$, $\overline{FG} = 10\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AG}$ 의 길이를 구하여라.



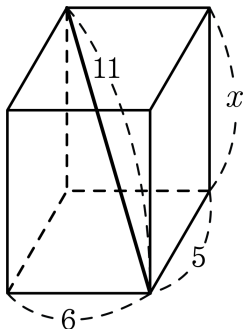
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $3\sqrt{21}$ cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{AG} &= \sqrt{5^2 + 8^2 + 10^2} = \sqrt{25 + 64 + 100} \\ &= \sqrt{189} = 3\sqrt{21}(\text{cm})\end{aligned}$$

32. 다음 직육면체에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{15}$

해설

$$11 = \sqrt{6^2 + 5^2 + x^2}$$

$$121 = 36 + 25 + x^2, x^2 = 60$$

$$x > 0 \text{ 이므로 } x = 2\sqrt{15}$$

33. 부피가 $128\sqrt{2}\text{cm}^3$ 인 정육면체의 대각선의 길이는?

① $2\sqrt{3}\text{cm}$

② $2\sqrt{6}\text{cm}$

③ $4\sqrt{6}\text{cm}$

④ $4\sqrt{3}\text{cm}$

⑤ $4\sqrt{2}\text{cm}$

해설

정육면체의 한모서리의 길이를 a 라고 하면

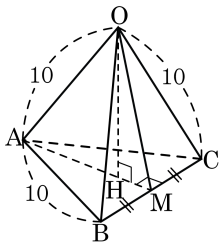
$$a^3 = 128\sqrt{2} = (4\sqrt{2})^3 \text{ 이므로}$$

$$a = 4\sqrt{2}$$

정육면체의 대각선의 길이는

$$\sqrt{3}a = \sqrt{3} \times 4\sqrt{2} = 4\sqrt{6}(\text{cm})$$

34. 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

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

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

35. 한 변의 길이가 12인 정사면체의 부피를 구하면?

① $124\sqrt{2}\text{cm}^3$

② $144\sqrt{2}\text{cm}^3$

③ $169\sqrt{2}\text{cm}^3$

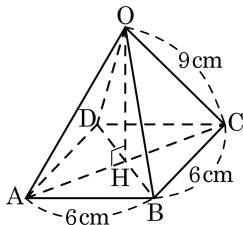
④ $225\sqrt{2}\text{cm}^3$

⑤ $256\sqrt{2}\text{cm}^3$

해설

$$\text{정사면체의 부피는 } \frac{\sqrt{2}}{12}a^3 = \frac{\sqrt{2}}{12} \times 12^3 = 144\sqrt{2}$$

36. 다음 그림과 같이 밑면은 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

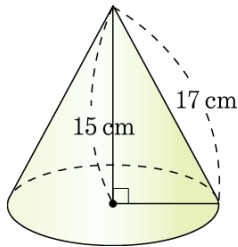
$$\overline{AC} = \sqrt{6^2 + 6^2} = 6\sqrt{2}(\text{cm})$$

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

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

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

37. 모선의 길이가 17 cm, 높이가 15 cm 인 원뿔의 밑면의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm²

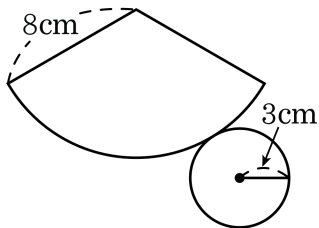
▷ 정답: 64π cm²

해설

$$(\text{밑면의 반지름}) = \sqrt{17^2 - 15^2} = 8(\text{cm})$$

$$(\text{밑면의 넓이}) = 8 \times 8 \times \pi = 64\pi(\text{cm}^2)$$

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



① $2\sqrt{55}$ cm, $2\sqrt{55}\pi$ cm³

② $\sqrt{3}$ cm, $3\sqrt{3}\pi$ cm³

③ $\sqrt{50}$ cm, $\sqrt{55}\pi$ cm³

④ $\sqrt{35}$ cm, $3\sqrt{35}\pi$ cm³

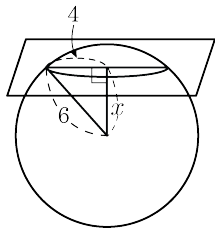
⑤ $\sqrt{55}$ cm, $3\sqrt{55}\pi$ cm³

해설

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

부피 : $9\pi \times \sqrt{55} \times \frac{1}{3} = 3\sqrt{55}\pi$ (cm³)

39. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6인 구를 한 평면으로 자른 단면은 반지름의 길이가 4인 원이다. 이때, 이 평면과 구의 중심과의 거리를 구하여라.



▶ 답 :

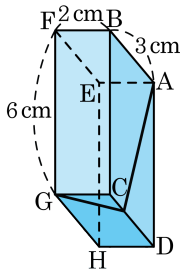
▷ 정답 : $2\sqrt{5}$

해설

$$x = \sqrt{6^2 - 4^2} = \sqrt{36 - 16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

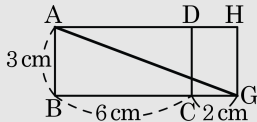
40. 다음과 같은 직육면체에서 점 A 를 출발하여 반드시 $\overline{CD}$ 를 지나 점 G 에 이르는 선분의 최단거리는?

- ① $\sqrt{70}$ cm ② $\sqrt{71}$ cm ③ $\sqrt{73}$ cm
 ④ $\sqrt{75}$ cm ⑤ $\sqrt{77}$ cm



해설

$$\begin{aligned}\overline{AG} &= \sqrt{3^2 + 8^2} \\ &= \sqrt{9 + 64} \\ &= \sqrt{73} \\ &= \sqrt{73}(\text{cm})\end{aligned}$$



41. 다음은 수영이가 이번 주에 받은 문자의 개수를 나타낸 표이다. 이때, 수영이가 하루 동안 받은 문자의 개수의 중앙값과 최빈값을 각각 구하여라.

요일	월	화	수	목	금	토	일
문자의 개수	10	15	14	17	15	11	15

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 중앙값 : 15

▷ 정답 : 최빈값 : 15

해설

수영이가 받은 문자의 개수를 순서대로 나열하면
10, 11, 14, 15, 15, 15, 17이므로 중앙값은 15, 최빈값도 15
이다.

42. 세 수 x, y, z 의 평균과 분산이 각각 4, 2일 때, $(x-4)^2 + (y-4)^2 + (z-4)^2$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

세 수 x, y, z 의 평균이 4 이므로 각 변량에 대한 편차는 $x-4, y-4, z-4$ 이다.

따라서 분산은

$$\frac{(x-4)^2 + (y-4)^2 + (z-4)^2}{3} = 2$$

$\therefore (x-4)^2 + (y-4)^2 + (z-4)^2 = 6$ 이다.

43. 다음은 학생 8 명의 기말고사 국어 성적을 조사하여 만든 것이다.
학생들 8 명의 국어 성적의 분산은?

계급	도수
55 ^{이상} ~ 65 ^{미만}	3
65 ^{이상} ~ 75 ^{미만}	3
75 ^{이상} ~ 85 ^{미만}	1
85 ^{이상} ~ 95 ^{미만}	1
합계	8

① 60

② 70

③ 80

④ 90

⑤ 100

해설

학생들의 국어 성적의 평균은

$$\begin{aligned}
 (\text{평균}) &= \frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}} \\
 &= \frac{560}{8} = 70(\text{점})
 \end{aligned}$$

따라서 구하는 분산은

$$\begin{aligned}
 &\frac{1}{8} \{ (60-70)^2 \times 3 + (70-70)^2 \times 3 + (80-70)^2 \times 1 + (90-70)^2 \times 1 \} \\
 &= \frac{1}{8} (300 + 0 + 100 + 400) = 100
 \end{aligned}$$

이다.

44. 다음 그림에서 $\triangle AEF$ 의 둘레의 길이는?

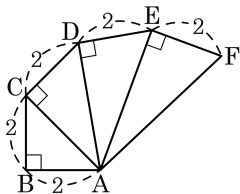
① $6 + 2\sqrt{5}$

② $5 + 2\sqrt{5}$

③ $4 + 2\sqrt{5}$

④ $3 + 2\sqrt{5}$

⑤ $2 + 2\sqrt{5}$



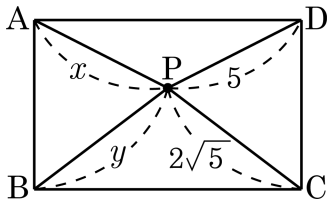
해설

$$\overline{AE} = \sqrt{2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2} = 4,$$

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

따라서 $\triangle AEF$ 의 둘레를 구하면 $4 + 2 + 2\sqrt{5} = 6 + 2\sqrt{5}$ 이다.

45. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 내부에 점 P 가 있을 때, $x^2 - y^2$ 의 값을 구하여라.



① 5

② 6

③ 7

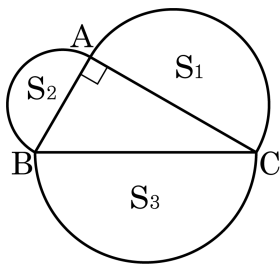
④ 8

⑤ 9

해설

$$x^2 + (2\sqrt{5})^2 = y^2 + 5^2, x^2 - y^2 = 25 - 20 = 5 \text{ 이다.}$$

46. 다음 직각삼각형의 세 변을 지름으로 하는 반원 중 $S_3 = 20\pi \text{ cm}^2$, $S_1 = 15\pi \text{ cm}^2$ 일 때, S_2 의 반지름을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\sqrt{10}$ cm

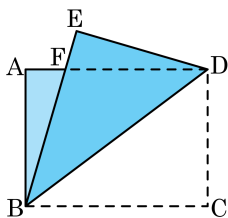
해설

$S_2 = 5\pi \text{ cm}^2$ 이므로 S_2 의 반지름을 r 라고 할 때, $\frac{1}{2}r^2\pi = 5\pi$ 가 성립한다.

따라서 $r^2 = 10$

그러므로 $r = \sqrt{10}(\text{cm})$

47. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 $\overline{BD}$ 를 접는 선으로 하여 접었다. $\triangle BFD$ 는 어떤 삼각형인가?

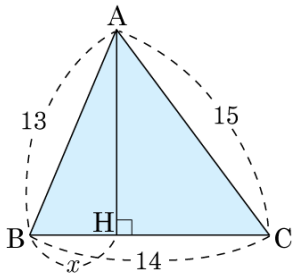


- ① $\overline{BF} = \overline{DF}$ 인 이등변삼각형
- ② $\angle F = 90^\circ$ 인 직각삼각형
- ③ $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형
- ④ $2\overline{BF} = \overline{BD}$ 인 삼각형
- ⑤ $2\overline{BF} = \overline{BD}$ 인 정삼각형

해설

$\triangle ABF \equiv \triangle EDF$ 이므로 $\triangle BFD$ 는 $\overline{BF} = \overline{DF}$ 인 이등변삼각형이다.

48. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}^2 - \overline{BH}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{CH}^2$ 임을 이용하여 x 의 값을 구하여라.



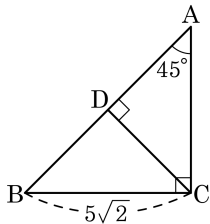
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$13^2 - x^2 = 15^2 - (14 - x)^2 \Rightarrow \therefore x = 5$$

49. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C = 90^\circ$ 이고 $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ 이다. $\overline{CD}$ 의 길이는?



① 10

② 5

③ $5\sqrt{2}$

④ $10\sqrt{2}$

⑤ 20

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 이다.

$$\overline{AB} : \overline{BC} = \sqrt{2} : 1$$

$$\overline{AB} : 5\sqrt{2} = \sqrt{2} : 1$$

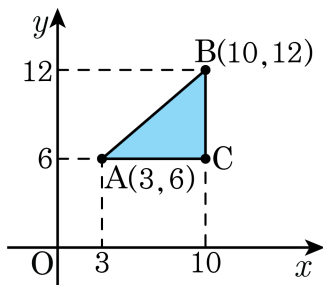
$$\therefore \overline{AB} = 10$$

따라서 $\triangle ABC$ 의 넓이는

$$5\sqrt{2} \times 5\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 10 \times \overline{CD} \times \frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

$\overline{CD} = 5$ 이다.

50. 다음 좌표평면 위의 두 점 A(3,6), B(10,12) 사이의 거리를 구하는 과정이다. 안에 알맞은 수를 구하여라.



(두 점 A, B 사이의 거리) = $\overline{AB}$

$$\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2$$

$$= (10 - 3)^2 + (12 - 6)^2$$

$$= 49 + 36$$

$$= 85$$

$$\therefore \overline{AB} = \boxed{}$$

① $3\sqrt{5}$

② 6

③ $6\sqrt{7}$

④ 8

⑤ $\sqrt{85}$

해설

(두 점 A, B 사이의 거리) = $\overline{AB}$

$$\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2$$

$$= (10 - 3)^2 + (12 - 6)^2$$

$$= 49 + 36 = 85$$