1. 다음 중 이용하는 값이 다른 하나는?

① 시험을 보고 등수를 정한다.

② 선거를 통해 대통령을 뽑는다.

③ 한 달에 책을 60 권 읽었을 때, 하루 당 읽은 책을 구한다,

④ 한 반 학생의 평균적인 몸무게를 구한다.

⑤ A 반과 B 반의 성적을 비교한다.

해설

대통령을 뽑는 것은 최빈값을 사용한다.

2. 다음 주머니에 들어있는 구슬에 쓰여진 숫자들의 평균을 구하면?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$(\text{평균}) = \dfrac{\{(\text{변량})\text{의총합}\}}{\{(\text{변량})\text{의갯수}\}}$ 이므로

$\dfrac{2+4+5+6+8}{5} = \dfrac{25}{5} = 5$ 이다.

3. 다음 중에서 표준편차가 가장 작은 것은?

① 3, 7, 3, 7, 3, 7
② 2, 2, 2, 8, 8, 8
③ 5, 5, 5, 5, 5, 5
④ 1, 9, 9, 1, 1, 9
⑤ 1, 9, 3, 7, 8, 2

해설

③ 각 변량들이 평균에서 가장 가깝게 분포하고 있다.

4. 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.

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

이므로 $\dfrac{16+0+4+4+16}{5} = 8$ 이다.

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

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

5. 도수분포표로 주어진 자료에서 다음을 각각 구할 때, 옳지 <u>않은</u> 것은?

① (표준편차) $= \sqrt{(\text{분산})}$

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

③ (편차)=(계급값)−(평균)

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

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

해설

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

6. 세 자연수 (a, b, c) 가 $a^2 + b^2 = c^2$ 을 만족한다고 할 때, 다음 중 성립하지 <u>않는</u> 것은?

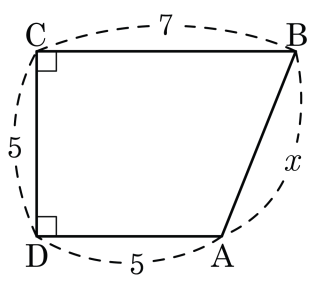
① $(3, 4, 5)$ ② $(1, \sqrt{2}, 2)$ ③ $(5,\ 12,\ 13)$

④ $(6,\ 8,\ 10)$ ⑤ $(5, 5, 5\sqrt{2})$

해설

$1^2 + (\sqrt{2})^2 < 2^2$

7. 다음 그림을 보고 x 의 값으로 적절한 것을 고르면?

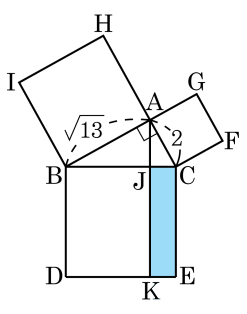


① $\sqrt{21}$ ② $\sqrt{22}$ ③ $\sqrt{23}$ ④ $\sqrt{29}$ ⑤ $\sqrt{31}$

해설

점 A 에서 $\overline{BC}$ 에서 수선을 내리면
$x^2 = 25 + 4$,
$x > 0$ 이므로 $\therefore x = \sqrt{29}$

8. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \sqrt{13}\,\text{cm}$, $\overline{AC} = 2\,\text{cm}$ 일 때, □JKEC 의 넓이를 구하여라.



① $\frac{\sqrt{13}}{2}$ ② $\sqrt{13}$ ③ 4

④ 7 ⑤ 9

해설

□JKEC = □ACFG 이므로

□ACFG = □JKEC = $2 \times 2 = 4$

9. 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

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

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

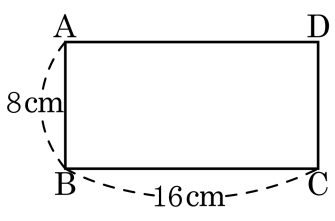
㉢ $3,\ 4,\ 5 \Rightarrow 5^2 = 3^2 + 4^2$

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

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

㉥ $2,\ 3,\ 5 \Rightarrow 2^2 + 3^2 < 5^2$

10. 다음 그림과 같이 가로의 길이와 세로의 길이가 각각 8 cm, 16 cm 인 직사각형 ABCD 의 대각선의 길이를 구하여라.



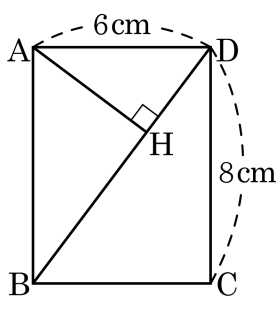
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $8\sqrt{5}$ cm

해설

$\sqrt{8^2+16^2} = \sqrt{64+256} = \sqrt{320} = 8\sqrt{5}(\text{ cm})$

11. 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

△ABD 에 의해서

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

△ABD 의 넓이는

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

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

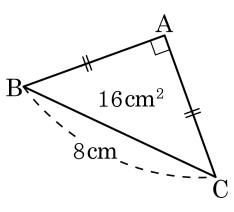
12. 한 변의 길이가 10 인 정삼각형의 넓이를 구하여라.

① $10\sqrt{3}$ ② $15\sqrt{3}$ ③ $20\sqrt{3}$ ④ $25\sqrt{3}$ ⑤ $30\sqrt{3}$

해설

넓이 : $\frac{\sqrt{3}}{4} \times (10)^2 = 25\sqrt{3}$

13. 다음은 이등변삼각형이다. 밑변의 길이가 8 cm 이고 넓이가 16 cm^2 라고 할 때, $\overline{AC}$ 의 길이는 몇 cm 인가?



① $\sqrt{2}$ cm ② $2\sqrt{2}$ cm ③ $3\sqrt{2}$ cm

④ $4\sqrt{2}$ cm ⑤ $5\sqrt{2}$ cm

해설

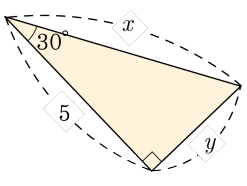
△ABC 에서 $8 \times (\text{높이}) \times \frac{1}{2} = 16$

$(\text{높이}) = 4(\text{cm})$

△ABC 는 직각이등변삼각형이다.

$\therefore \overline{AC} = \sqrt{16+16} = 4\sqrt{2}(\text{cm})$

14. 다음과 같은 직각삼각형의 x , y 의 값을 순서대로 나타낸 것으로 바른 것은?



① $\frac{8\sqrt{3}}{3}, \frac{4\sqrt{3}}{3}$ ② $\frac{8\sqrt{3}}{3}, \frac{7\sqrt{3}}{3}$

③ $\frac{10\sqrt{3}}{3}, \frac{4\sqrt{3}}{3}$ ④ $\frac{10\sqrt{3}}{3}, \frac{5\sqrt{3}}{3}$

⑤ $\frac{11\sqrt{3}}{3}, \frac{5\sqrt{3}}{3}$

해설

$2 : \sqrt{3} = x : 5,\ \sqrt{3}x = 10$

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

$1 : \sqrt{3} = y : 5,\ \sqrt{3}y = 5$

$\therefore\ y = \frac{5}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$

15. 좌표평면 위에 두 점 A(1, 2), B(6, −4) 가 있다. 두 점 사이의 거리는?

① $2\sqrt{15}$ ② $\sqrt{61}$ ③ $\sqrt{62}$ ④ $3\sqrt{7}$ ⑤ 8

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2} \\ &= \sqrt{(6-1)^2+(2+4)^2} \\ &= \sqrt{25+36} = \sqrt{61}\end{aligned}$$

16. 세 모서리의 길이가 각각 7 cm, 8 cm, 11 cm 인 직육면체의 대각선의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : $3\sqrt{26}$ cm

해설

$\sqrt{7^2+8^2+11^2} = \sqrt{49+64+121}$

$= 3\sqrt{26}$(cm)

17. 대각선의 길이가 $5\sqrt{3}\,\mathrm{cm}$ 인 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$\sqrt{3}a = 5\sqrt{3}$ $\therefore$ $a = 5(\mathrm{cm})$

18. 한 모서리의 길이가 24cm 인 정사면체의 부피를 구하여라.

▶ 답 : $\underline{\text{cm}^3}$

▷ 정답 : $1152\sqrt{2}\,\underline{\text{cm}^3}$

해설

$(\text{부피}) = \frac{\sqrt{2}}{12} \times 24^3 = 1152\sqrt{2}(\text{cm}^3)$

19. 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

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

따라서 94 점을 받으면 평균90 점이 될 수 있다.

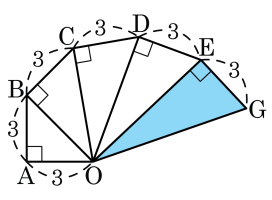
20. 세 수, a, b, c의 평균과 분산이 각각 $2, 4$이다. 세 수 $3a+1, 3b+1, 3c+1$의 평균과 분산을 각각 구하면?

① 평균 : 5, 분산 : 10
② 평균 : 6, 분산 : 20
③ 평균 : 7, 분산 : 25
④ 평균 : 7, 분산 : 36
⑤ 평균 : 8, 분산 : 36

해설

a, b, c의 평균이 2, 분산이 4일 때, $3a+1, 3b+1, 3c+1$의 평균은 $3 \cdot 2 + 1 = 7$이고, 분산은 $3^2 \cdot 4 = 36$이다.

21. 다음 그림에서 △OEG 의 넓이는?



① $9\sqrt{5}$ ② $5\sqrt{5}$ ③ $\frac{9}{2}\sqrt{5}$

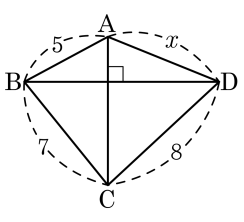
④ $\frac{5}{2}\sqrt{5}$ ⑤ $4\sqrt{5}$

해설

$\overline{OE} = \sqrt{3^2+3^2+3^2+3^2+3^2} = 3\sqrt{5}$

따라서 △OEG 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 3\sqrt{5} \times 3 = \frac{9\sqrt{5}}{2}$

22. 다음 사각형에서 x 의 값을 구하면?



① 6 ② $\sqrt{37}$ ③ $\sqrt{39}$

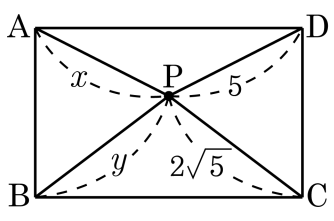
④ $2\sqrt{10}$ ⑤ 7

해설

$5^2 + 8^2 = x^2 + 7^2$

$\therefore\ x = 2\sqrt{10}$

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

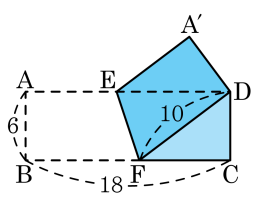


① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

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

24. 다음 그림은 직사각형 ABCD 의 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다. $\overline{BF}$ 의 길이는?

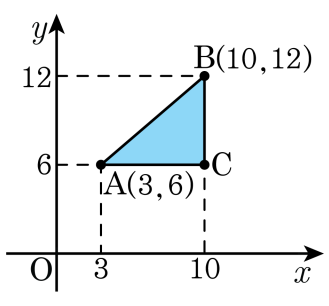


① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

$\overline{BF} = \overline{FD}$
$\therefore \overline{BF} = 10$

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



(두 점 A, B 사이의 거리)= $\overline{AB}$

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

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

$= 49 + 36$

$= 85$

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

① $3\sqrt{5}$ ② 6 ③ $6\sqrt{7}$ ④ 8 ⑤ $\sqrt{85}$

해설

(두 점 A, B 사이의 거리)= $\overline{AB}$

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

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

$= 49 + 36 = 85$