

1. 다음 자료의 변량에서 중앙값은?

50 60 55 70 65

① 50

② 55

③ 60

④ 65

⑤ 70

해설

주어진 자료를 크기순으로 나열하면 50, 55, 60, 65, 70 이므로 중앙값은 60 이다.

2. 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

3. 다음은 1반 ~ 5반의 다섯 반에 대한 기말고사 영어 성적의 편차를 나타낸 표이다.

이 자료의 분산을 구하여라.

학급(반)	1	2	3	4	5
편차(점)	-2	-1	2	0	1

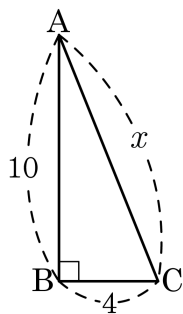
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$(\text{분산}) = \frac{(-2)^2 + (-1)^2 + 2^2 + 1^2}{5} = \frac{10}{5} = 2$$

4. 다음 그림에서 x 의 값으로 적절한 것은?

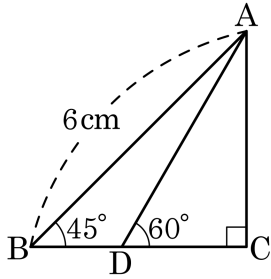


- ① $\sqrt{29}$ ② $2\sqrt{29}$ ③ $3\sqrt{29}$ ④ $4\sqrt{29}$ ⑤ $5\sqrt{29}$

해설

$$x = \sqrt{100 + 16} = \sqrt{116} = 2\sqrt{29}$$

5. 다음 그림에서 $\angle ABC = 45^\circ$, $\angle ADC = 60^\circ$ 이고, $\overline{AB} = 6\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



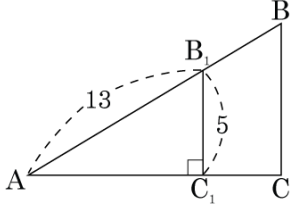
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $2\sqrt{6}$ cm

해설

삼각형 ABC에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = \sqrt{2} : 1$ 이므로 $\overline{AC} = \frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}(\text{cm})$
삼각형 ACD에서 $\overline{AD} : \overline{AC} = 2 : \sqrt{3}$ 이므로 $\overline{AD} = 2\sqrt{6}(\text{cm})$

6. 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

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

7. 다음 표는 삼각비의 값을 소수 둘째 자리까지 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ㉠ $\sin 32^\circ = 0.52$
- ㉡ $\cos 34^\circ = 0.83$
- ㉢ $\tan 36^\circ = 0.73$
- ㉣ $2 \sin 42^\circ = 1.34$
- ㉤ $3 \cos 44^\circ = 2.1$

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
31°	0.51	0.86	0.60
32°	0.52	0.85	0.62
33°	0.54	0.84	0.65
34°	0.56	0.83	0.67
35°	0.57	0.82	0.70
36°	0.59	0.81	0.73
37°	0.60	0.80	0.75
38°	0.62	0.79	0.78
39°	0.63	0.78	0.81
40°	0.64	0.77	0.84
41°	0.66	0.75	0.87
42°	0.67	0.74	0.90
43°	0.68	0.73	0.93
44°	0.69	0.72	0.97

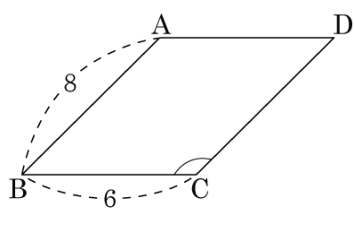
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

$\cos 44^\circ = 0.72$ 이므로 $3 \cos 44^\circ = 2.16$ 이다.

8. 다음 그림의 평행사변형 ABCD의 넓이가 $24\sqrt{2}\text{cm}^2$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라. (단, $\angle C > 90^\circ$)



▶ 답 : °

▷ 정답 : 135_

해설

$24\sqrt{2} = 6 \times 8 \times \sin B$ 에서 $\sin B = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\angle B < 90^\circ$ 이므로 $\angle B = 45^\circ$ 이다.

따라서 $\angle C = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$

9. 다정이는 5 회의 수학 쪽지 시험 성적의 평균을 13점 이 되게 하고 싶다. 4 회까지의 점수의 평균이 11 점일 때, 5 회에는 몇 점을 받아야 하는지 구하여라.

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 21점

해설

4 회까지의 평균이 11 이므로 4 회 시험까지의 총점은

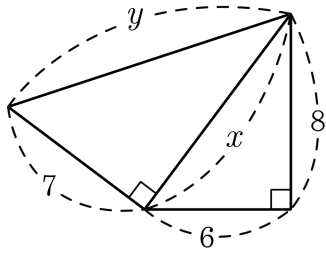
$$11 \times 4 = 44(\text{점})$$

5 회 제의 점수를 x 점이라고 하면

$$\frac{44 + x}{5} = 13, \quad 44 + x = 65 \quad \therefore x = 21$$

따라서 21 점을 받으면 평균 13 점이 될 수 있다.

10. 다음 그림은 두 직각삼각형을 붙여 놓은 것이다. $x+y$ 의 값을 구하면?

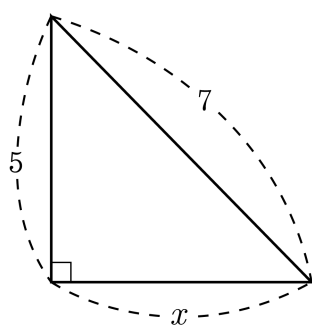


- ① $9 + \sqrt{149}$ ② $10 + \sqrt{149}$ ③ $9 + \sqrt{150}$
 ④ $10 + \sqrt{150}$ ⑤ $9 + \sqrt{151}$

해설

$$\begin{aligned} x &= \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10 \\ y &= \sqrt{x^2 + 7^2} = \sqrt{100 + 49} = \sqrt{149} \\ \therefore x + y &= 10 + \sqrt{149} \end{aligned}$$

11. 다음을 만족하는 x 의 값을 구하여라.



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

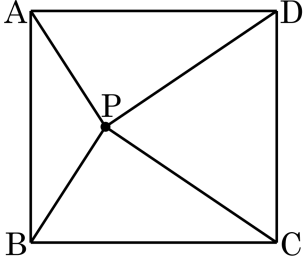
해설

빗변이 7 인 직각삼각형이므로 피타고라스 정리에 의해 $x^2 + 5^2 = 7^2$ 성립해야 하므로

$$\begin{aligned} x^2 &= 7^2 - 5^2 \\ &= 49 - 25 \\ &= 24 \end{aligned}$$

$$\therefore x = \sqrt{24} = 2\sqrt{6} \quad (\because x > 0)$$

12. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{PA} = 4, \overline{PC} = 6$ 일 때, $\overline{PB}^2 + \overline{PD}^2$ 의 값을 구하여라.



- ① 48
- ② 50
- ③ 52
- ④ 54
- ⑤ 56

해설

$\overline{PB}^2 + \overline{PD}^2 = 4^2 + 6^2 = 52$ 이다.

13. 넓이가 $9\sqrt{3}$ 인 정삼각형의 높이는 ?

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

해설

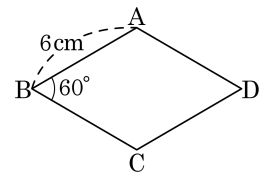
정삼각형의 한 변의 길이를 a 라고 하면

$$(\text{넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 9\sqrt{3} \text{ 이므로 } a^2 = 36$$

$$\therefore a = 6$$

$$(\text{높이}) = \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 = 3\sqrt{3}$$

14. 다음 그림과 같이 $\angle B = 60^\circ$ 이고, 한 변의 길이가 6 cm 인 마름모 ABCD 의 넓이는?



- ① $9\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ② $18\sqrt{3}\text{ cm}^2$
 ③ $27\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ④ $30\sqrt{3}\text{ cm}^2$
 ⑤ $40\sqrt{3}\text{ cm}^2$

해설

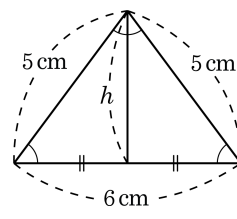
$\triangle ABC$ 는 정삼각형이므로

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2 = 9\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$$

마름모 ABCD 의 넓이는 $9\sqrt{3} \times 2 = 18\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$

15. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 각각 5 cm, 5 cm, 6 cm 인 이등변삼각형의 높이 h 는?

- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm
 ④ 4 cm ⑤ 5 cm



해설

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

16. $\tan A = \frac{4}{3}$ 일 때, $\cos A + \sin A$ 의 값은? (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

① $\frac{7}{5}$

② $\frac{8}{5}$

③ $\frac{3}{8}$

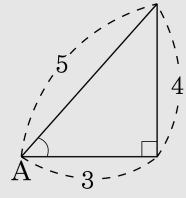
④ $\frac{5}{8}$

⑤ $\frac{7}{8}$

해설

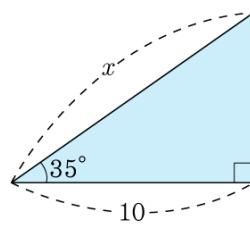
$$\tan A = \frac{8}{6} \text{ 이므로}$$

$$\therefore \cos A + \sin A = \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$$



17. 다음 그림과 같이 직각삼각형에서 x 의 길이를 구하는 식은?

- ① $x = \frac{10}{\cos 35^\circ}$
② $x = 10 \tan 35^\circ$
③ $x = \frac{10}{\sin 35^\circ}$
④ $x = 10 \sin 35^\circ$
⑤ $x = 10 \cos 35^\circ$

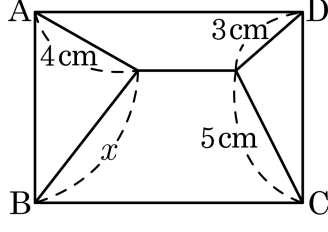


해설

$$\cos 35^\circ = \frac{10}{x} \text{ 이므로}$$

$$\therefore x = \frac{10}{\cos 35^\circ}$$

18. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 내부에 선분이 한 변에 평행하게 놓여있다. 선분의 끝점과 꼭짓점 사이의 거리가 각각 다음과 같을 때, x 의 길이를 구하여라.

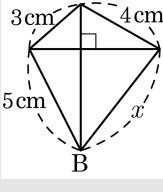


▶ 답 : cm

▶ 정답 : $4\sqrt{2}$ cm

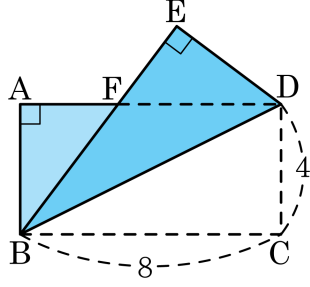
해설

두 삼각형 모양을 자른 후에 붙이면 다음과 같다.



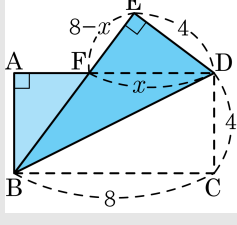
그러므로 $x^2 + 3^2 = 4^2 + 5^2$, $x = 4\sqrt{2}$ (cm)

19. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 대각선 BD 를 접는 선으로 하여 접어서 점 C 가 옮겨진 점을 E , BE 와 AD 의 교점을 F 라 할 때, $\triangle DEF$ 의 넓이를 구하면?



- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설



$\overline{FD} = x$ 라 하면
 $\overline{AF} = \overline{EF} = 8 - x$
 $\triangle EFD$ 에서 $(8 - x)^2 + 4^2 = x^2$, $16x = 80, x = 5$
 $\therefore \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$

20. 두 점 A(-1, 3) , B(2, x) 사이의 거리가 5 일 때, x 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -1$

▷ 정답 : $x = 7$

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{(2+1)^2 + (x-3)^2} = 5$$

$$9 + x^2 - 6x + 9 = 25$$

$$x^2 - 6x - 7 = 0$$

$$(x+1)(x-7) = 0$$

$$\therefore x = -1 \text{ 또는 } x = 7$$