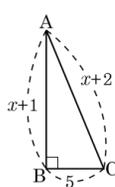


1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C = 90^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $x = 11$

해설

빗변의 길이가 $x+2$ 인 직각삼각형이므로

$$(x+2)^2 = (x+1)^2 + 5^2$$

$$x^2 + 4x + 4 = x^2 + 2x + 1 + 25$$

$$\therefore x = 11$$

2. 두 점 A(2, 3), B(7, -5) 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\sqrt{89}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(7 - 2)^2 + (-5 - 3)^2} \\ &= \sqrt{25 + 64} = \sqrt{89} \end{aligned}$$

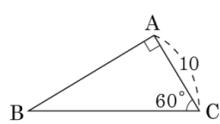
3. 좌표평면 위의 두 점 A(-3, 6), B(5, -2) 사이의 거리를 구하여라.

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

해설

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

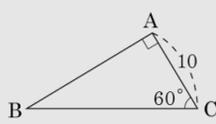
4. 다음 직각삼각형에서 \overline{AB} 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $10\sqrt{3}$

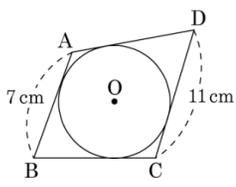
해설



$$\tan 60^\circ = \frac{\overline{AB}}{10} = \sqrt{3}$$

$$\overline{AB} = 10\sqrt{3}$$

5. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD 에 원 O 가 내접하고 있다. $\overline{AB} = 7 \text{ cm}$, $\overline{CD} = 11 \text{ cm}$ 일 때, $\overline{AD} + \overline{BC}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: cm

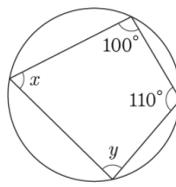
▷ 정답: 18 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} + \overline{CD} &= \overline{AD} + \overline{BC} \text{ 이므로} \\ 7 + 11 &= \overline{AD} + \overline{BC} \\ \therefore \overline{AD} + \overline{BC} &= 18 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

6. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

- ① 100° ② 130° ③ 150°
④ 160° ⑤ 170°



해설

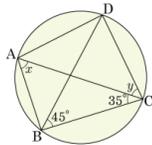
원에 내접하는 사각형에서 대각의 합은 180° 이므로

$$\angle x = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\angle y = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 70^\circ + 80^\circ = 150^\circ$$

7. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 는?



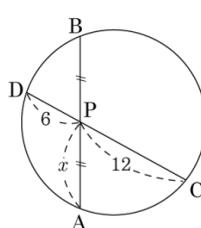
- ① 100° ② 110° ③ 120° ④ 130° ⑤ 140°

해설

$\angle DBC = \angle DAC = 45^\circ$
 $\square ABCD$ 가 원에 내접하므로
 $\angle x + 45^\circ + \angle y + 35^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 100^\circ$

8. 다음 그림에서 x 의 값을 구하면?

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

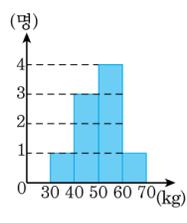


해설

$$\begin{aligned} \overline{PA} &= \overline{PB} = x \\ x \times x &= 6 \times 12, x^2 = 72 \\ \therefore x &= 6\sqrt{2} (x > 0) \end{aligned}$$

9. 다음 그림은 영희네 분단 학생 9 명의 몸무게를 조사하여 그린 히스토그램이다. 학생들 9 명의 몸무게의 중앙값과 최빈값은?

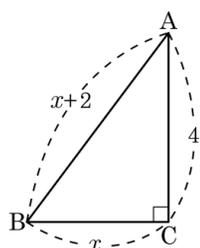
- ① 중앙값 : 35, 최빈값 : 45
- ② 중앙값 : 45, 최빈값 : 55
- ③ 중앙값 : 55, 최빈값 : 55
- ④ 중앙값 : 55, 최빈값 : 65
- ⑤ 중앙값 : 65, 최빈값 : 55



해설

최빈값은 학생 수가 4 명으로 가장 많을 때인 55 이고, 학생들의 몸무게를 순서대로 나열하면 35, 45, 45, 45, 55, 55, 55, 55, 65 이므로 중앙값은 55 이다.

10. 다음은 직각삼각형 ABC 를 그린 것이다. x 의 값으로 적절한 것은?



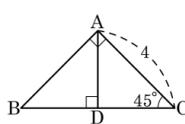
- ① 2 ② 2.5 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5.5

해설

$$\begin{aligned}(x+2)^2 &= x^2 + 4^2 \\ x^2 + 4x + 4 &= x^2 + 16 \\ 4x &= 12 \\ \therefore x &= 3\end{aligned}$$

11. 다음 그림에서 \overline{BC} 를 구하면?

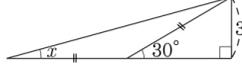
- ① $\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $3\sqrt{2}$
④ $4\sqrt{2}$ ⑤ $5\sqrt{2}$



해설

1: $\sqrt{2} = \overline{DC} : 4$, $\overline{DC} = 2\sqrt{2}$ 이다.
따라서 $\overline{AD} = 2\sqrt{2}$ 이고 $\overline{BD} = 2\sqrt{2}$ 이므로
 $\overline{BC} = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$ 이다.

12. 다음 그림을 이용하여 $\tan x$ 의 값을 구하여라.



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

해설

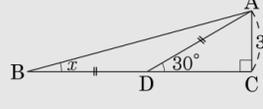
$$\overline{AD} = \overline{BD} = 2\overline{AC} =$$

6

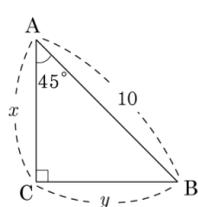
$$\overline{DC} = \sqrt{3} \overline{AC} = 3\sqrt{3}$$

$$\overline{BC} = 6 + 3\sqrt{3} \text{ 이므로}$$

$$\tan x = \frac{3}{6 + 3\sqrt{3}} = \frac{3(2 - \sqrt{3})}{3} = 2 - \sqrt{3}$$



13. 다음과 같은 직각삼각형 ABC에서 $2xy$ 의 값은?

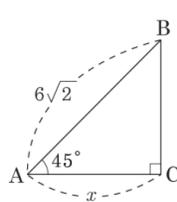


- ① 80 ② 90 ③ 100 ④ 120 ⑤ 140

해설

$$\begin{aligned}\sin 45^\circ &= \frac{y}{10} = \frac{\sqrt{2}}{2}, y = \frac{10\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2} \\ \cos 45^\circ &= \frac{x}{10} = \frac{\sqrt{2}}{2}, x = \frac{10\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2} \\ \therefore 2xy &= 2 \times 5\sqrt{2} \times 5\sqrt{2} = 100\end{aligned}$$

14. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\cos 45^\circ = \frac{x}{6\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}, 2x = 12$$

$$\therefore x = 6$$

15. 다음 중 삼각비의 값의 대소 관계로 옳은 것을 고르면?

① $\sin 20^\circ > \sin 49^\circ$

② $\sin 31^\circ > \cos 31^\circ$

③ $\sin 20^\circ = \cos 30^\circ$

④ $\sin 45^\circ > \cos 45^\circ$

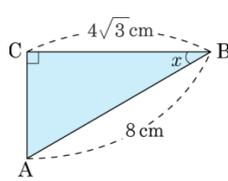
⑤ $\sin 23^\circ < \cos 23^\circ$

해설

$0^\circ \leq x \leq 45^\circ$ 인 범위에서 $\sin x < \cos x$ 이고, $x = 45^\circ$ 일 때, $\sin x = \cos x < \tan x$ 이다.

16. 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\sqrt{3}\text{cm}$ 일 때, $\angle B$ 의 크기는?

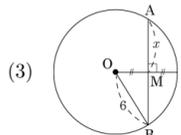
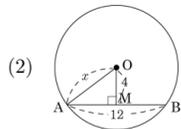
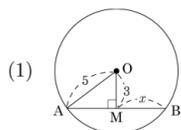
- ① 15° ② 30° ③ 45°
④ 60° ⑤ 75°



해설

$$\cos x = \frac{4\sqrt{3}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ 이므로 } x = 30^\circ \text{ 이다.}$$

17. 다음 그림에서 x 의 길이를 순서대로 바르게 나열한 것은?



- ① 4, 7, $3\sqrt{3}$ ② 4, 7, $\sqrt{29}$
 ③ 4, $\sqrt{51}$, $3\sqrt{3}$ ④ 4, $\sqrt{48}$, 9
 ⑤ 4, $\sqrt{52}$, $3\sqrt{3}$

해설

(1) $\overline{AM}^2 = 5^2 - 3^2 = 16 \therefore \overline{AM} = \overline{MB} = 4$
 (2) $\overline{AM} = \overline{BM}$
 $\therefore \overline{AM} = 6$
 $x^2 = 6^2 + 4^2 = 52$
 $\therefore x = \sqrt{52}$
 (3) $6^2 = x^2 + 3^2 \therefore x = 3\sqrt{3}$

18. 다음은 어느 반 학생 30 명의 몸무게를 나타낸 표이다. 이 반 학생들의 평균 몸무게를 구하여라.

| 무게 (kg) | 학생 수 (명) |
|-------------------------------------|----------|
| 55 ^{이상} ~ 60 ^{미만} | 1 |
| 60 ^{이상} ~ 65 ^{미만} | 3 |
| 65 ^{이상} ~ 70 ^{미만} | 5 |
| 70 ^{이상} ~ 75 ^{미만} | 9 |
| 75 ^{이상} ~ 80 ^{미만} | 7 |
| 80 ^{이상} ~ 85 ^{미만} | 5 |
| 합계 | 30 |

▶ 답: kg

▷ 정답: 73 kg

해설

$$\frac{1}{30} \{57.5 \times 1 + 62.5 \times 3 + 67.5 \times 5 + 72.5 \times 9 + 77.5 \times 7 + 82.5 \times 5\} = 73 \text{ (kg)}$$

19. 변량 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ 의 평균이 10, 분산이 5일 때, 변량 $4x_1+1, 4x_2+1, 4x_3+1, \dots, 4x_n+1$ 의 평균, 분산을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 평균 : 41

▷ 정답 : 분산 : 80

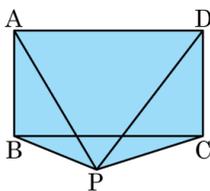
해설

$$(\text{평균}) = 4 \cdot 10 + 1 = 41$$

$$(\text{분산}) = 4^2 \cdot 5 = 80$$

20. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 외부에 잡은 한 점 P 와 사각형의 각 꼭짓점을 연결하였다.

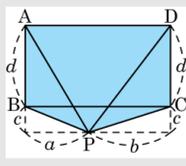
$\overline{PA}^2 = 23, \overline{PB}^2 = 7, \overline{PD}^2 = 27$ 일 때, \overline{PC} 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: $\overline{PC} = \sqrt{11}$

해설



$\therefore \overline{PC} = \sqrt{11}$

21. $0^\circ < A < 45^\circ$ 일 때, $\sqrt{(\tan A + 1)^2} + \sqrt{(\tan 45^\circ - \tan A)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

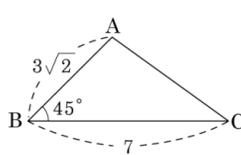
▷ 정답 : 2

해설

$0^\circ < A < 45^\circ$ 이므로 $0 < \tan A < 1$

$$\sqrt{(\tan A + 1)^2} + \sqrt{(\tan 45^\circ - \tan A)^2} = \tan A + 1 + \tan 45^\circ - \tan A = 1 + \tan 45^\circ = 2$$

22. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 45^\circ$, $\overline{BC} = 7$, $\overline{AB} = 3\sqrt{2}$ 일 때, \overline{AC} 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

점 A 에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H 라 하면

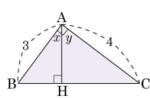
$$\overline{AH} = \overline{AB} \sin 45^\circ = 3\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = 3$$

$$\overline{BH} = \overline{AH} = 3 \text{ 이므로}$$

$$\overline{CH} = \overline{BC} - \overline{BH} = 7 - 3 = 4$$

$$\therefore \overline{AC} = \sqrt{\overline{AH}^2 + \overline{CH}^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

23. 다음 그림에서 $\sin x + \cos y$ 의 값은?



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

해설

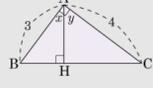
$$\overline{BC} = 5 \text{ 이므로 } \overline{AH} \times 5 = 12$$

$$\therefore \overline{AH} = \frac{12}{5}$$

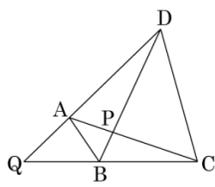
$$\therefore \cos y = \frac{\overline{AH}}{4} = \frac{3}{5}$$

$$\sin x + \cos y = \sin(90^\circ - y) + \cos y$$

$$= 2 \cos y = \frac{6}{5}$$



25. 다음 중 $\square ABCD$ 가 원에 내접하는 조건인 것을 골라라.



- ㉠ $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$
 ㉡ $\angle ACD = \angle ABC$
 ㉢ $\angle BAD = \angle BCD$
 ㉣ $\overline{PA} \times \overline{PC} = \overline{PB} \times \overline{PD}$

▶ 답:

▷ 정답: ㉣

해설

- ㉠ $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$
 ㉡ $\angle ACD = \angle ABD$
 ㉢ $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$