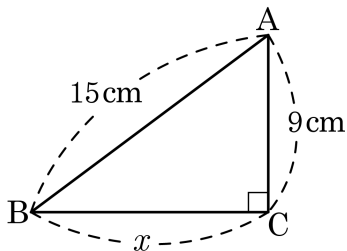


1. 다음 직각삼각형 ABC 에서 x 의 길이를 구하면?



① 10(cm)

② 11(cm)

③ 12(cm)

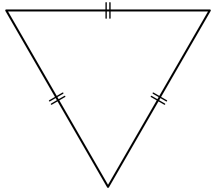
④ 13(cm)

⑤ 14(cm)

해설

$$x = \sqrt{15^2 - 9^2} = \sqrt{144} = 12(\text{cm})$$

2. 다음은 넓이가 $4\sqrt{3}$ 인 정삼각형이다. 높이는?



① $\sqrt{3}$

② $2\sqrt{3}$

③ $3\sqrt{3}$

④ $4\sqrt{3}$

⑤ $5\sqrt{3}$

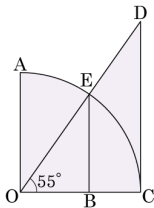
해설

정삼각형의 넓이 : $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 4\sqrt{3}$, $a^2 = 16$, $a = 4$

한 변의 길이가 4 인 정삼각형의 높이 :

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \times 4 = 2\sqrt{3}$$

3. 다음 그림은 반지름의 길이가 1 인 사분원 위에 직각삼각형을 그린 것이다. $\tan 55^\circ$ 를 선분으로 나타낸 것은?



① $\overline{OA}$

② $\overline{OB}$

③ $\overline{OE}$

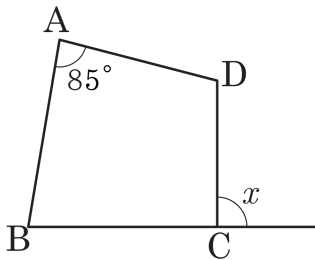
④ $\overline{BE}$

⑤ $\overline{CD}$

해설

$$\tan 55^\circ = \frac{\overline{CD}}{\overline{OC}} = \frac{\overline{CD}}{1} = \overline{CD}$$

4. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 원에 내접하기 위한 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

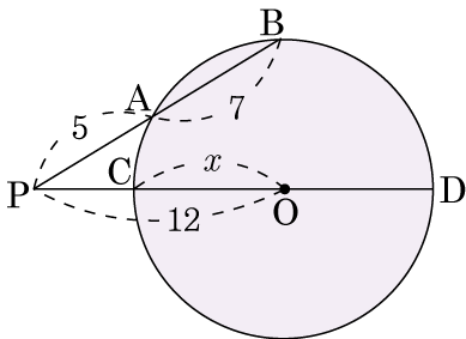
°
_

▶ 정답 : 85 _

해설

$\square ABCD$ 가 원에 내접하려면 $\angle x$ 의 크기는 그 내대각 85° 와 같아야 한다.

5. 다음 그림에서 x 의 값은?



① $\sqrt{21}$

② $2\sqrt{21}$

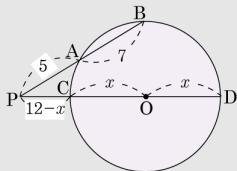
③ $3\sqrt{21}$

④ $4\sqrt{21}$

⑤ $5\sqrt{21}$

해설

$\overline{PC} = 12 - x$, $\overline{PD} = 12 + x$ 이므로
다음 그림에서



$$5(5 + 7) = (12 - x)(12 + x)$$

$$5 \times 12 = 12^2 - x^2$$

$$x^2 = 12 \times 7$$

$$\therefore x = 2\sqrt{21}$$

6. 다음 표는 5 명의 학생의 수학 점수를 나타낸 것이다. 평균 점수가 87 점 일 때, 성규의 점수를 구하여라.

이름	재기	범진	성규	강현	재엽
점수(점)	84	90		86	80

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 95점

해설

$$\frac{84 + 90 + x + 86 + 80}{5} = 87$$

$$\therefore x = 95$$

7. 세 수, x, y, z 의 평균과 표준편차가 각각 3, 2이다. 세 수 $2x + 1, 2y + 1, 2z + 1$ 의 평균과 표준편차를 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

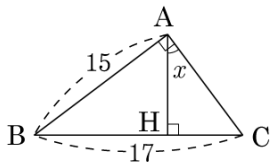
▷ 정답 : 평균 : 7

▷ 정답 : 표준편차 : 4

해설

x, y, z 의 평균이 3, 표준편차가 2일 때,
 $2x + 1, 2y + 1, 2z + 1$ 의 평균은 $2 \cdot 3 + 1 = 7$ 이고,
표준편차는 $|2|2 = 4$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\angle BAC = 90^\circ$ 이고,
 $\overline{BC} \perp \overline{AH}$ 이다. $\angle CAH = x$ 라 할 때, $\tan x$
 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{8}{15}$

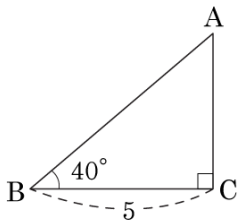
해설

$$\overline{AC} = \sqrt{17^2 - 15^2} = 8$$

$\triangle ABC \sim \triangle HAC$ ($\because$ AA 닮음)

$$x = \angle ABC \text{ 이므로 } \tan x = \frac{8}{15}$$

9. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AC}$ 의 길이를 구하는 식은?



① $5 \sin 40^\circ$

② $\frac{\sin 40^\circ}{5}$

③ $\frac{5}{\tan 40^\circ}$

④ $5 \tan 40^\circ$

⑤ $5 \cos 40^\circ$

해설

$$\tan 40^\circ = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{AC}}{5} \text{ 이다.}$$

따라서 $\overline{AC} = 5 \tan 40^\circ$ 이다.

10. $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에 대해서 $\overline{AB} = \frac{4}{3}\overline{BC}$ 일 때, $\tan A$ 의 값을 구하여라.

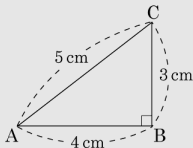
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

$$\overline{AB} = \frac{4}{3}\overline{BC} \text{에서 } \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{4}{3}$$

$$\therefore \tan A = \frac{3}{4}$$



11. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인
부채꼴에서 $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ 일 때, $\overline{DB}$ 의 길이를
옳게 나타낸 것은?

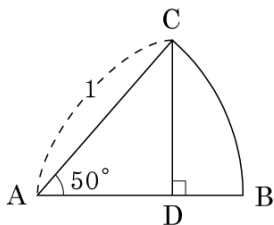
① $\cos 50^\circ$

② $1 - \cos 50^\circ$

③ $1 - \tan 50^\circ$

④ $\tan 50^\circ$

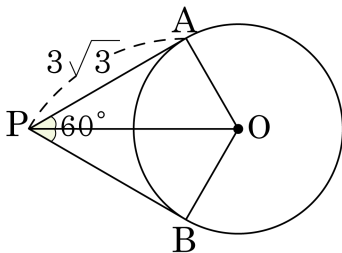
⑤ $\sin 50^\circ + \cos 50^\circ$



해설

$$\overline{DB} = \overline{AB} - \overline{AD} = 1 - \cos 50^\circ$$

12. 점 A, B 는 원 O 의 접점이고 $\angle APB = 60^\circ$, $\overline{PA} = 3\sqrt{3}$ 일 때, $\overline{PO}$ 의 길이는?



① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

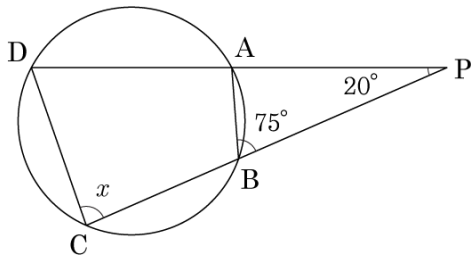
해설

$\triangle POA \equiv \triangle POB$ (RHS 합동)

그러므로 $\angle APO = 30^\circ$, $\angle POA = 60^\circ$

$$\overline{AO} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 3, \overline{PO} = 6$$

13. 다음 그림에서 점 P는 두 현 AD, BC의 연장선의 교점일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 55°

② 65°

③ 75°

④ 85°

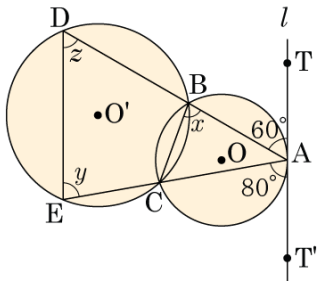
⑤ 95°

해설

삼각형 PAB에서 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $\angle PAB = 180^\circ - (75^\circ + 20^\circ) = 85^\circ$ 이다.

$\therefore \angle x = \angle PAB = 85^\circ$

14. 다음 그림에서 직선 l 은 점 A 를 접점으로 하는 원 O 의 접선이다.
 $\overline{BC}$ 가 두 원 O, O' 의 공통현이고 $\angle TAB = 60^\circ$, $\angle T'AC = 80^\circ$ 일
 때, $\angle x - \angle y + \angle z$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 60°

해설

$\overleftrightarrow{TT'}$ 은 원 O 의 접선이므로

$$\angle x = \angle CAT' = 80^\circ \quad \angle ACB = \angle BAT = 60^\circ$$

또, $\square BDEC$ 는 원 O' 에 내접하므로

$$\angle z = \angle ACB = 60^\circ, \quad \angle y = \angle CBA = 80^\circ \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } \angle x - \angle y + \angle z = 80^\circ - 80^\circ + 60^\circ = 60^\circ \text{ 이다.}$$

15. 다음의 표준편차를 순서대로 x , y , z 라고 할 때, x , y , z 의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

X : 1 부터 200 까지의 짝수

Y : 1 부터 200 까지의 홀수

Z : 1 부터 400 까지의 4 의 배수

① $x = y = z$

② $x < y = z$

③ $x = y < z$

④ $x = y > z$

⑤ $x < y < z$

해설

X, Y, Z 모두 변량의 개수는 100 개이다.

이때, X, Y 는 모두 2 만큼의 간격을 두고 떨어져 있으므로 X, Y 의 표준편차는 같다.

한편, Z 는 4 만큼의 간격을 두고 떨어져 있으므로 X, Y 보다 표준편차가 크다.

16. $\sin 3x = \cos 45^\circ$ 일 때, x 의 값은? (단, $0^\circ < x < 90^\circ$)

① 15°

② 20°

③ 25°

④ 30°

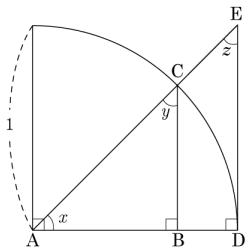
⑤ 35°

해설

$$\sin 3x = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ 이므로 } 3x = 45^\circ$$

$$\therefore x = 15^\circ$$

17. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 옳지 않은 것은?



① $\tan x = \overline{DE}$

② $\sin y = \overline{AB}$

③ $\tan y = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}}$

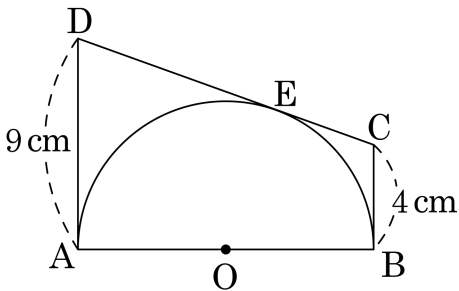
④ $\sin z = \overline{AB}$

⑤ $\cos z = \overline{BC}$

해설

③ $\tan y = \frac{\overline{AD}}{\overline{DE}} = \frac{1}{\overline{DE}} \quad (\because \angle y = \angle z)$

18. 다음 그림에서 $\overline{AD}$, $\overline{CD}$, $\overline{BC}$ 는 반원 O 의 접선이다. $\overline{AD} = 9\text{ cm}$ 이고 $\overline{BC} = 4\text{ cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



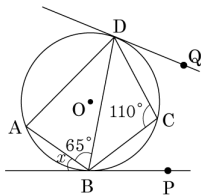
▶ 답: cm

▷ 정답: 13cm

해설

$$\overline{CD} = \overline{CE} + \overline{DE} = 4 + 9 = 13(\text{cm})$$

19. 다음 그림에서 직선 BP, DQ 는 원 O 의 접선일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°
—

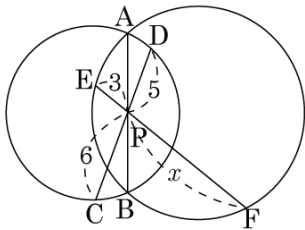
▶ 정답 : 45°

해설

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

$$\therefore \angle x = \angle ADB = 180^\circ - (70^\circ + 65^\circ) = 45^\circ$$

20. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 가 두 원의 공통인 현이고, $\overline{EP} = 3$, $\overline{CP} = 6$, $\overline{DP} = 5$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\overline{EP} \times \overline{FP} = \overline{CP} \times \overline{DP}$ 이므로
 $x \times 3 = 5 \times 6$, $x = 10$ 이다.

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

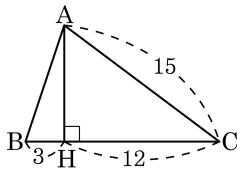
① $7\sqrt{2}$

② 13

③ $6\sqrt{2}$

④ $3\sqrt{10}$

⑤ 5

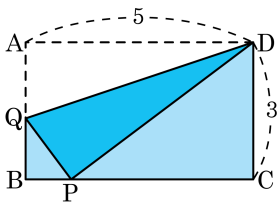


해설

$$\triangle AHC \text{ 에서 } \overline{AH} = \sqrt{15^2 - 12^2} = \sqrt{81} = 9$$

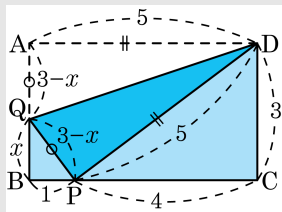
$$\triangle ABH \text{ 에서 } \overline{AB} = \sqrt{9^2 + 3^2} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$$

- 22.** 직사각형 ABCD 를 다음 그림과 같이 꼭짓점 A 가 변 BC 위의 점 P 에 오도록 접었을 때, $\overline{BQ}$ 의 길이를 구하면?



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

해설

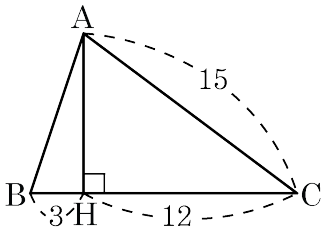


$$\overline{BQ} = x \text{ 라 하면 } \overline{PQ} = \overline{AQ} = 3 - x$$

$$\overline{DP} = \overline{DA} = 5 \text{ 이므로 } \overline{CP} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4, \overline{BP} = 1$$

$$\Delta BPQ \text{ 에 } \angle P = 3 - x, \angle Q = x^2 + 1, \angle B = 6x = 8 \therefore x = \frac{4}{3}$$

23. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에 대하여 $\overline{AB}$ 의 길이는?



① $7\sqrt{2}$

② 13

③ $6\sqrt{2}$

④ $3\sqrt{10}$

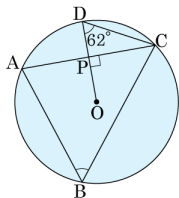
⑤ 5

해설

$$\triangle AHC \text{ 에서 } \overline{AH} = \sqrt{15^2 - 12^2} = \sqrt{81} = 9$$

$$\triangle ABH \text{ 에서 } \overline{AB} = \sqrt{9^2 + 3^2} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$$

24. 원의 중심 O 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 P , $\overline{OP}$ 의 연장선과 원 O 가 만나는 점을 D 라 하자. $\angle ODC = 62^\circ$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 56°

해설

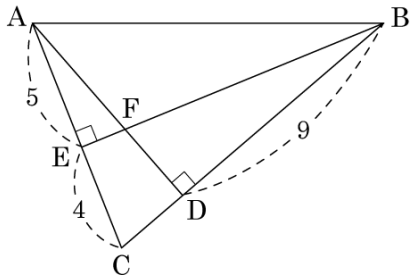
$\overline{OD} = \overline{OC}$ 이므로

$$\angle OCD = \angle ODC = 62^\circ$$

$$\therefore \angle DOC = 180^\circ - 62^\circ \times 2 = 56^\circ$$

$$\angle ABC = \frac{1}{2} \angle AOC = \frac{1}{2} \times 2 \angle DOC = \angle DOC = 56^\circ$$

25. 다음 그림에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{CD} = 3$ 이다.
- ② $\square AEDB$ 는 원 안에 내접한다.
- ③ $\angle CAD \neq \angle CBE$
- ④ $\overline{AB}$ 는 원의 지름이다.
- ⑤ $\overline{CE} \times \overline{CA} = \overline{CD} \times \overline{CB}$

해설

$$\angle CAD = \angle CBE$$