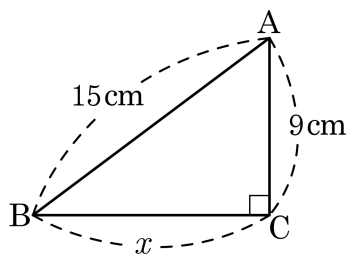


1. 다음 직각삼각형 ABC 에서 x 의 길이를 구하면?

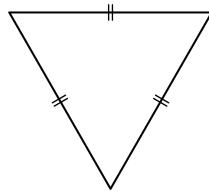


- ① 10(cm) ② 11(cm) ③ 12(cm)
④ 13(cm) ⑤ 14(cm)

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 $5\sqrt{3}$

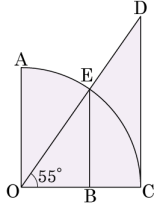
해설

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?

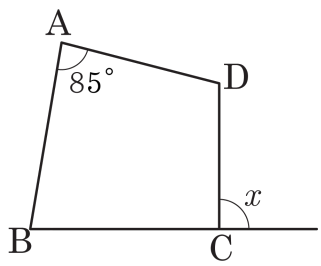


- ① $\overline{OA}$ ② $\overline{OB}$ ③ $\overline{OE}$ ④ $\overline{BE}$ ⑤ $\overline{CD}$

해설

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

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



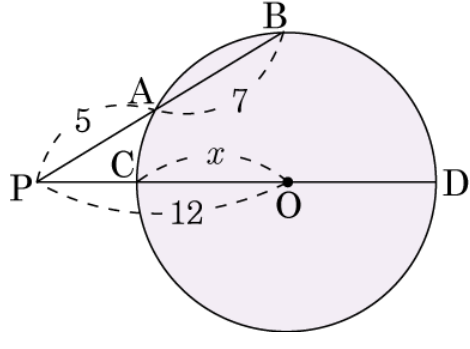
▶ 답: 1

▶ 정답 : 85°

해설

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

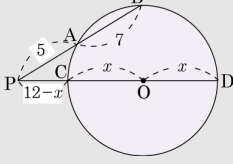
5. 다음 그림에서 x 의 값은?



- 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 :

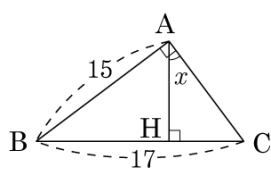
▷ 정답 : 평균 : 7

▷ 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 : $\frac{8}{15}$

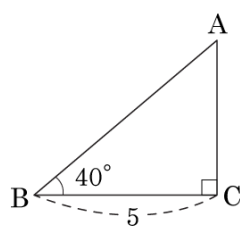
해설

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

$\triangle ABC \sim \triangle HAC$ ($\because$ 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.

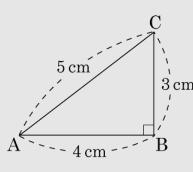
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

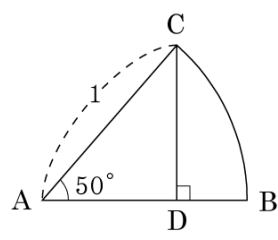
$$\overline{AB} = \frac{4}{3}\overline{BC} \text{에서 } \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{4}{3}$$

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



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

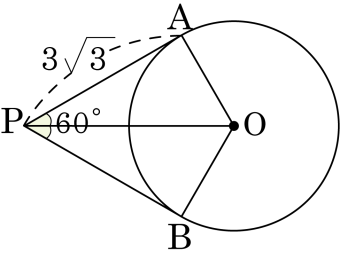
- ① $\cos 50^\circ$
② $1 - \cos 50^\circ$
③ $1 - \tan 50^\circ$
④ $\tan 50^\circ$
⑤ $\sin 50^\circ + \cos 50^\circ$



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?

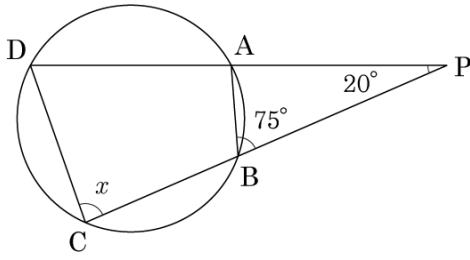


- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

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?

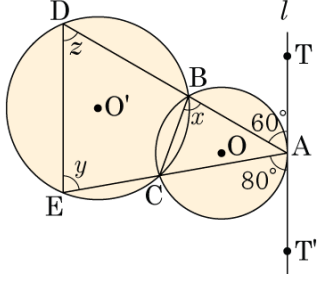


- ① 55° ② 65° ③ 75° ④ 85° ⑤ 95°

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

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

따라서 $\angle x - \angle y + \angle z = 80^\circ - 80^\circ + 60^\circ = 60^\circ$ 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, $0^\circ < x < 90^\circ$)

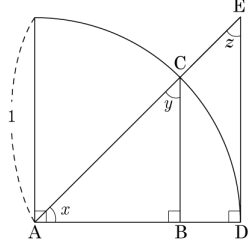
- ① 15° ② 20° ③ 25° ④ 30° ⑤ 35°

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?

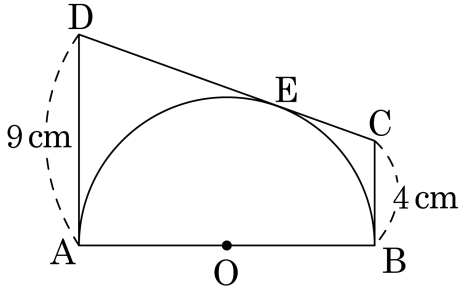


- ① $\tan x = \overline{DE}$
- ② $\sin y = \overline{AB}$
- ③ $\tan y = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}}$
- ④ $\sin z = \overline{AB}$
- ⑤ $\cos z = \overline{BC}$

해설

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

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.



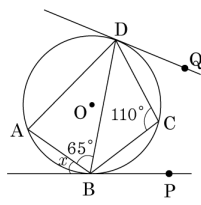
▶ 답 : cm

▷ 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 : 9

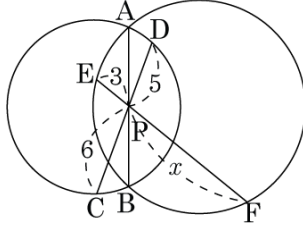
▶ 정답 : 45°

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 :

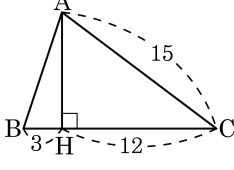
▷ 정답 : 10

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.

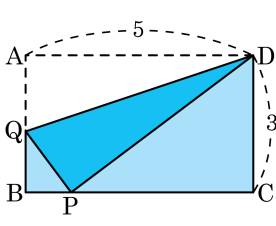
- ① $7\sqrt{2}$
- ② 13
- ③ $6\sqrt{2}$
- ④ $3\sqrt{10}$
- ⑤ 5



해설

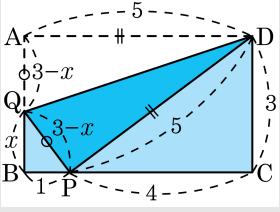
$\triangle AHC$ 에서 $\overline{AH} = \sqrt{15^2 - 12^2} = \sqrt{81} = 9$
 $\triangle ABH$ 에서 $\overline{AB} = \sqrt{9^2 + 3^2} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$

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



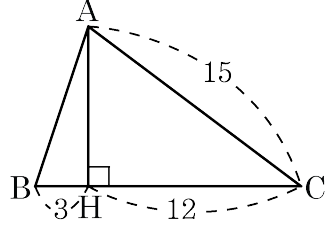
- ① $\frac{3}{4}$
- ② $\frac{3}{2}$
- ③ $\frac{7}{5}$
- ④ $\frac{4}{3}$
- ⑤ $\frac{5}{4}$

해설



$\overline{BQ} = x$ 라 하면 $\overline{PQ} = \overline{AQ} = 3 - x$
 $\overline{DP} = \overline{DA} = 5$ 이므로 $\overline{CP} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4, \overline{BP} = 1$
 $\triangle BPQ$ 에서 $(3 - x)^2 = x^2 + 1, 6x = 8 \therefore x = \frac{4}{3}$

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

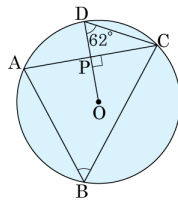


- ① $7\sqrt{2}$ ② 13 ③ $6\sqrt{2}$ ④ $3\sqrt{10}$ ⑤ 5

해설

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

▷ 정답 : 56°

해설

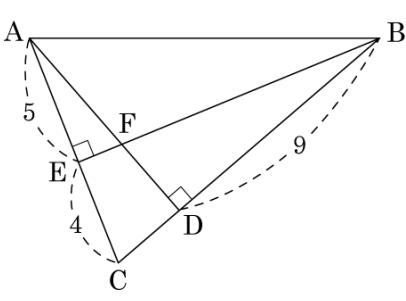
$$\overline{OD} = \overline{OC} \text{ 이므로}$$

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

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

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

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
 $\angle CAD = \angle CBE$