

1. 다음 자료에서 중앙값을 구하여라.

1 5 7 8 4

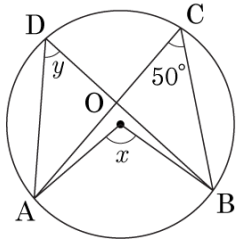
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

주어진 자료를 크기순으로 나열하면
1, 4, 5, 7, 8이므로 중앙값은 5이다.

2. 다음 그림에서 $\angle ADB$ 와 $\angle AOB$ 의 크기의 합 $x + y$ 의 값을 구하여라.(단, 단위는 생략)



▶ 답 :

▷ 정답 : 150

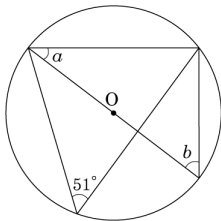
해설

$$(\text{중심각}) \Rightarrow x = 50 \times 2 = 100$$

$$\angle ACB = \angle ADB = 50^\circ \Rightarrow y = 50$$

$$\therefore x + y = 150$$

3. 다음 그림에서 $\angle b - \angle a$ 의 크기는?



① 12°

② 15°

③ 18°

④ 21°

⑤ 24°

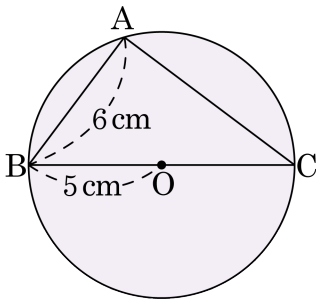
해설

$$\angle b = 51^\circ$$

$$\angle a = 180^\circ - 90^\circ - 51^\circ = 39^\circ$$

$$\therefore \angle b - \angle a = 51^\circ - 39^\circ = 12^\circ$$

4. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5cm 인 원에 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



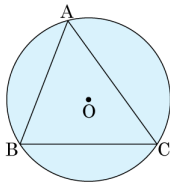
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8cm

해설

$\triangle ABC$ 는 $\angle BAC = 90^\circ$ 인 직각삼각형이므로
 $\therefore \overline{AC} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{64} = 8(\text{cm})$

5. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 외접원이다.
 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 6 : 4 : 8$ 일 때, $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 의 크기는?



- ① $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 80^\circ$
 ② $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\angle C = 60^\circ$
 ③ $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 80^\circ$
 ④ $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\angle C = 40^\circ$
 ⑤ $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 60^\circ$

해설

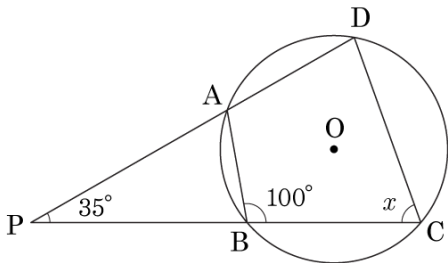
$$5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 6 : 4 : 8 = \angle C : \angle A : \angle B$$

$$\angle A = 180^\circ \times \frac{4}{18} = 40^\circ$$

$$\angle B = 180^\circ \times \frac{8}{18} = 80^\circ$$

$$\angle C = 180^\circ \times \frac{6}{18} = 60^\circ$$

6. 다음 그림에서 $\angle BCD = (\quad)^\circ$ 이다. $(\quad)$ 에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

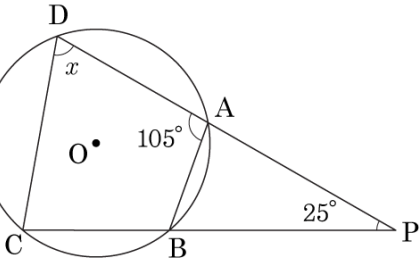
▷ 정답 : 65

해설

$$\angle DAB = 35^\circ + 80^\circ = 115^\circ$$

$$\therefore x = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$$

7.

▶ **답:** ○

▶ 정답 : 80°

해설

□ABCD 에서 대각의 합은 180° 이므로

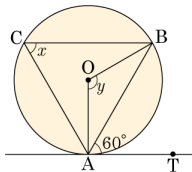
$$\angle DCB = 180^\circ - \angle DAB = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$$

한편, $\triangle PCD$ 에서 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$\begin{aligned}\angle PDC &= 180^\circ - (\angle DPC + \angle DCP) \\ &= 180^\circ - (25^\circ + 75^\circ) \\ &= 80^\circ\end{aligned}$$

$$\therefore x = 80^\circ$$

8. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구하여라.



▶ 답 : ○ _

▶ **답:** ○

▷ 정답 : $\angle x = 60^\circ$

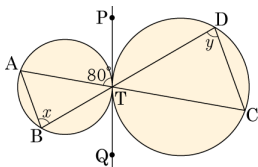
▶ 정답 : $\angle y = 120^\circ$

해설

$$\angle x = 60^\circ$$

$$\angle y = 2\angle x = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$$

9. 다음 그림에서 $\overleftrightarrow{PQ}$ 가 두 원의 공통 접선이고 점 T가 접점일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ○

▶ 답: ○

▷ 정답 : $\angle x = 80^\circ$

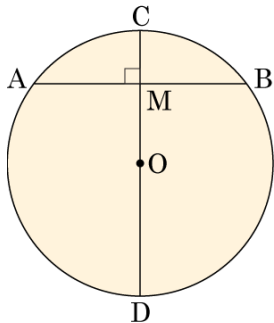
▷ 정답 : $\angle y = 80^\circ$

해설

$$\angle x = 80^\circ, \angle \text{ATP} = \angle \text{QTC} = 80^\circ$$

$$\therefore \angle y = 80^\circ$$

10. 다음 그림에서 $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ 이고,
 $\overline{AM} = \overline{BM} = 4\text{cm}$, $\overline{CM} = 2\text{cm}$ 일
 때, 이 원의 반지름의 길이를 구하면?



① 8

② 7

③ 6

④ 5

⑤ 4

해설

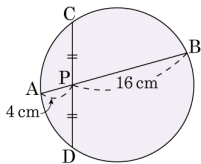
원의 반지름을 x 라 하면,

$\overline{MD} \cdot \overline{MC} = \overline{MA} \cdot \overline{MB}$ 이므로

$$2 \times (2x - 2) = 4 \times 4, x - 1 = 4$$

$$\therefore x = 5$$

11. 다음 그림에서 $\overline{CP}$ 의 길이를 구하여라.



답 :

cm



정답 : 8 cm

해설

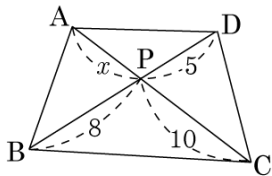
$$\overline{CP} \times \overline{DP} = 4 \times 16 \text{ 에서}$$

$$\overline{CP} = \overline{DP} \text{ 이므로}$$

$$\overline{CP}^2 = 64$$

$$\therefore \overline{CP} = 8(\text{cm})$$

12. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 원에 내접하기 위한 x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 4

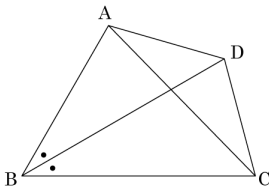
해설

$\square ABCD$ 가 원에 내접하기 위해서는

$$x \times 10 = 5 \times 8$$

$$\therefore x = 4$$

13. 다음 그림에서 $\angle B = 45^\circ$, $\angle ABD = \angle CBD$, 이고 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있을 때, $\angle ACD$ 의 크기를 구하여라.



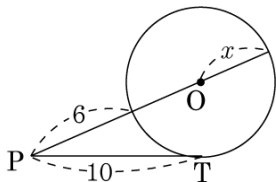
▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 22.5°

해설

네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있으므로
 $(5.0pt \widehat{AD} \text{의 원주각}) = \angle ABD = \angle ACD = 22.5^\circ$

14. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 원의 접선이고 점 T 는 접점일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{16}{3}$

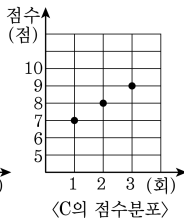
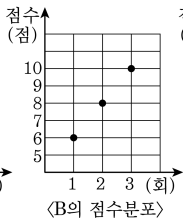
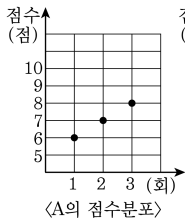
해설

$$10^2 = 6(6 + 2x), \quad 100 = 36 + 12x$$

$$64 = 12x$$

$$\therefore x = \frac{64}{12} = \frac{16}{3}$$

15. 다음은 A, B, C 세 사람의 3 회에 걸친 턱걸이 횟수의 기록을 나타낸 그래프이다. 이 중 표준편차가 다른 한 사람은 누구인지 구하여라.



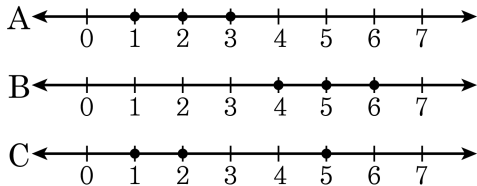
▶ 답 :

▷ 정답 : B

해설

표준편차는 자료가 흩어진 정도를 나타내므로 A, C 의 표준편차는 같다.

16. 다음은 A, B, C 가 3 회에 걸쳐 활을 쏜 기록을 나타낸 그래프이다.



A, B, C 의 활을 쏜 점수의 표준편차를 각각 a , b , c 라고 할 때, a , b , c 의 대소 관계는?

① $a = b = c$

② $a = b < c$

③ $a < b = c$

④ $a = b > c$

⑤ $a < b < c$

해설

표준편차는 자료가 흩어진 정도를 나타내므로 A, B 의 표준편차는 같고, C 의 표준편차는 A, B 의 표준편차보다 크다.

17. 다음은 5 명의 학생의 수학 과목의 수행 평가의 결과의 편차를 나타낸 표이다. 이 자료의 표준편차는?

이름	진희	태경	경민	민정	효진
편차(점)	-1	2	3	-4	0

① $\sqrt{3}$ 점

② 2 점

③ $\sqrt{5}$ 점

④ $\sqrt{6}$ 점

⑤ $\sqrt{7}$ 점

해설

분산은

$$\frac{(-1)^2 + 2^2 + 3^2 + (-4)^2 + 0^2}{5} = \frac{30}{5} = 6$$

따라서 표준편차는 $\sqrt{6}$ 점 이다.

18. 다음은 A, B, C, D, E 5 명의 학생의 영어 성적의 편차를 나타낸 표이다. 이 5 명의 수학 성적의 평균이 8 점 일 때, A 의 성적과 표준편차를 차례대로 나열한 것은?

	A	B	C	D	E
편차(점)	-1	2	0	x	1

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

해설

A 의 성적은 $8 - 1 = 7$ (점)

또한, 편차의 합은 0 이므로

$$-1 + 2 + 0 + x + 1 = 0$$

$$x + 2 = 0, \therefore x = -2$$

따라서 분산이

$$\frac{(-1)^2 + 2^2 + 0^2 + (-2)^2 + 1^2}{5} = \frac{10}{5} = 2$$

이므로 표준편차는 $\sqrt{2}$ 점 이다.

19. 다음 표는 A, B, C, D, E 인 5 명의 학생의 음악 실기 점수를 나타낸 것이다. 이 자료의 분산은?

학생	A	B	C	D	E
변량(점)	72	75	77	76	80

① 5

② 5.4

③ 6.2

④ 6.6

⑤ 6.8

해설

주어진 자료의 평균은

$$\frac{72 + 75 + 77 + 76 + 80}{5} = \frac{380}{5} = 76(\text{점})$$

이므로 각 자료의 편차는 $-4, -1, 1, 0, 4$ 이다.

따라서 분산은

$$\frac{(-4)^2 + (-1)^2 + 1^2 + 0^2 + 4^2}{5} = \frac{34}{5} = 6.8$$

20. 6개의 변량 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_6$ 의 평균이 4이고 분산이 6일 때, $3x_1 - 1, 3x_2 - 1, 3x_3 - 1, \dots, 3x_6 - 1$ 의 평균과 분산을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 평균 : 11

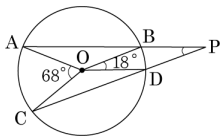
▷ 정답 : 분산 : 54

해설

평균은 $3 \cdot 4 - 1 = 11$ 이고

분산은 $3^2 \cdot 6 = 54$ 이다.

21. 다음 그림에서 점 P는 원 O의 현 AB, CD의 연장선이 만나는 점이다. $\angle BPD$ 의 크기는?



① 21°

② 22°

③ 23°

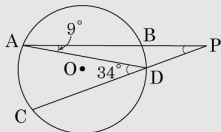
④ 24°

⑤ 25°

해설

$$\angle ADC = \frac{1}{2} \angle AOC = 34^\circ$$

$$\angle BAD = \frac{1}{2} \angle BOD = 9^\circ$$

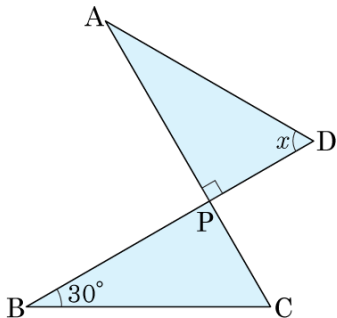


$$\therefore \angle BPD = 34^\circ - 9^\circ = 25^\circ$$

22. 다음 그림의 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있도록 $\angle x$ 의 크기를 구 하면?

① 45° ② 50° ③ 55°

④ 60° ⑤ 65°

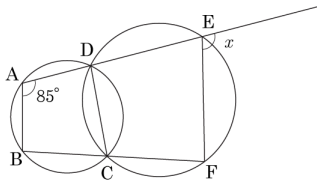


해설

$$\angle CBP = \angle DAP = 30^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

23. 다음 그림에서 $\angle A = 85^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 80°

② 85°

③ 90°

④ 95°

⑤ 100°

해설

원에 내접하는 사각형은 두 대각의 합이 180° 이고

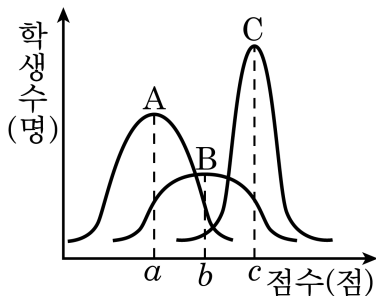
$\square ABCD$ 가 원에 내접하므로

$\angle DCF = \angle A = 85^\circ$ 이다.

$\square CDEF$ 가 원에 내접하므로

$\angle x = \angle DCF = 85^\circ$ 이다.

24. 다음 그림은 A, B, C 세 학급의 수학 성적을 나타낸 그래프이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① B반 성적은 A반 성적보다 평균적으로 높다.
- ② 그래프에서 가장 많이 분포되어 있는 곳이 평균이다.
- ③ C반 성적이 가장 고르다.
- ④ 평균 주위에 가장 밀집된 반은 A반이다.
- ⑤ B반보다 A반의 성적이 고르다.

해설

평균 주위에 가장 밀집된 반은 C반이므로 C반 성적이 가장 고르다.

25. 세 수 x, y, z 의 평균과 분산이 각각 5, 3 일 때, $\frac{1}{2}x^2, \frac{1}{2}y^2, \frac{1}{2}z^2$ 의 평균은?

① 12

② 14

③ 16

④ 18

⑤ 20

해설

세 수 x, y, z 의 평균이 5 이므로

$$\frac{x+y+z}{3} = 5$$

$$\therefore x+y+z = 15 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

또한, x, y, z 의 분산이 3 이므로

$$\frac{(x-5)^2 + (y-5)^2 + (z-5)^2}{3} = 3$$

$$(x-5)^2 + (y-5)^2 + (z-5)^2 = 9$$

$$x^2 - 10x + 25 + y^2 - 10y + 25 + z^2 - 10z + 25 = 9$$

$$x^2 + y^2 + z^2 - 10(x+y+z) + 75 = 9$$

위의 식에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면

$$x^2 + y^2 + z^2 - 10 \times 15 + 75 = 9$$

$$\therefore x^2 + y^2 + z^2 = 84$$

따라서 $\frac{1}{2}x^2, \frac{1}{2}y^2, \frac{1}{2}z^2$ 의 평균은

$$\frac{1}{3} \left(\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} + \frac{z^2}{2} \right) = \frac{1}{6} (x^2 + y^2 + z^2) = \frac{84}{6} = 14 \text{ 이다.}$$