**1.** 진철이는 같은 반 학생들이 좋아하는 음식을 조사하였다. 진철이네 반 학생들이 가장 좋아하는 음식을 쉽게 알 수 있는 것을 보기에서 고르면?

보기

㉠ 중앙값　　㉡ 최빈값　　㉢ 평균

㉣ 표준편차　　㉤ 편차

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

가장 좋아하는 음식을 쉽게 알 수 있는 것은 최빈값이다.

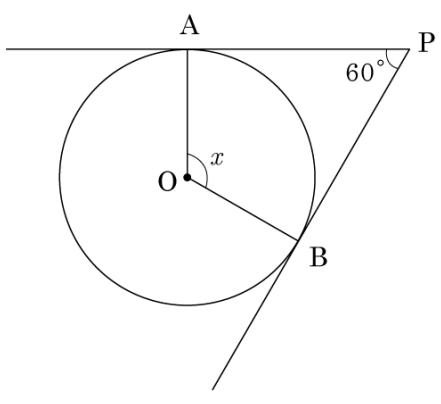
**2.** 다음 자료들 중에서 표준편차가 가장 작은 것은?

① 1, 3, 1, 3, 1, 1, 1, 1
② 2, 4, 2, 4, 2, 4, 2, 4
③ 2, 4, 2, 4, 2, 4, 4, 4
④ 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1
⑤ 1, 3, 1, 3, 1, 3, 1, 3

해설

표준편차는 자료가 흩어진 정도를 나타내므로 주어진 자료들 중에서 표준편차가 가장 작은 것은 ④이다.

**3.** 그림을 보고 $\angle x$ 의 크기는?




① $\angle x = 110°$ ② $\angle x = 115°$ ③ $\angle x = 117°$

④ $\angle x = 120°$ ⑤ $\angle x = 122°$

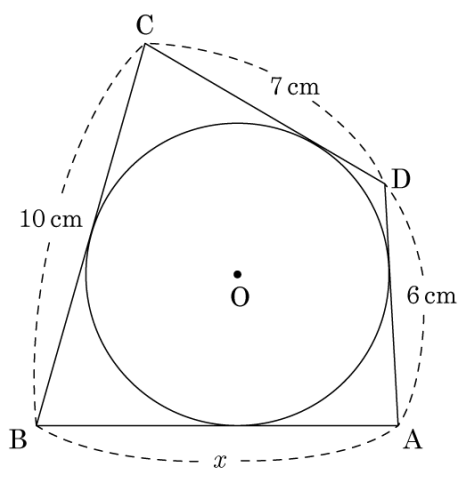
해설

$\angle PAO = \angle PBO = 90°$

$\angle x = 360° - 180° - 60° = 120°$

$\therefore \angle x = 120°$

**4.** 다음은 원에 외접하는 사각형 ABCD 를 그린 것이다. 각각 $\overline{AD} = 4\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\,\text{cm}$, $\overline{CD} = 5\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?

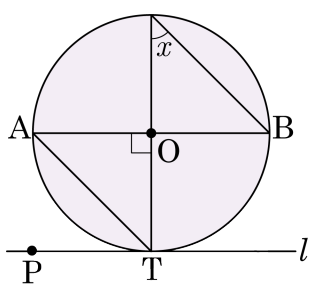



① 8 cm ② 9 cm ③ 10 cm ④ 11 cm ⑤ 12 cm

해설

$\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC}$
$x + 7 = 6 + 10$
$x + 7 = 16$
$\therefore\ x = 9\ (\text{cm})$

**5.** 다음 그림에서 $\angle ATP = 45°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.




▶ 답 : ____°

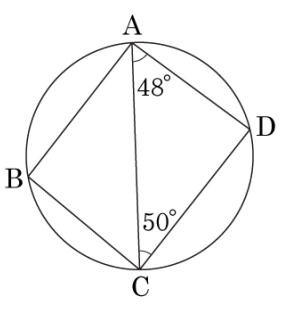
▷ 정답 : 45 °

해설

$\angle AOT = 90°$ 이므로 $\angle BAT = 45°$

$\therefore$ (5.0pt$\overset{\frown}{BT}$ 에 대한 원주각) $= \angle BAT = \angle x = 45°$

**6.** 다음 그림에서 $\angle ABC$ 의 크기를 구하여라.




① $96\,^\circ$ ② $97\,^\circ$ ③ $98\,^\circ$

④ $99\,^\circ$ ⑤ $100\,^\circ$

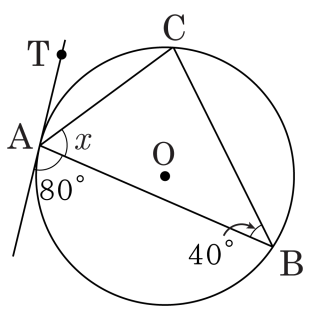
해설

$\angle ADC = 180\,^\circ - (48\,^\circ + 50\,^\circ) = 82\,^\circ$

$\angle B + \angle D = 180\,^\circ$

$\angle B = 180\,^\circ - \angle D = 180\,^\circ - 82\,^\circ = 98\,^\circ$

**7.** 다음과 같이 원 O 의 접선 직선 AT 가 있다. $\angle x$ 의 값으로 알맞은 것은?



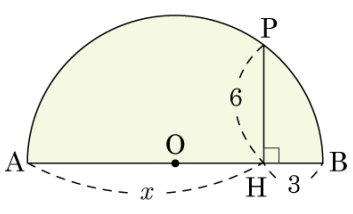

① 60° ② 61° ③ 62° ④ 63° ⑤ 64°

해설

$\angle CAT = 40°$ 이므로

$\angle x = 180° - 40° - 80° = 60°$

**8.** 다음의 그림에서 $x$ 의 값을 구하면?



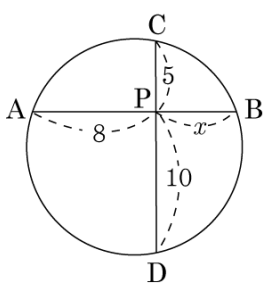

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

$\overline{AH} \cdot \overline{BH} = \overline{PH^2}$ 이므로 $3x = 36$

$\therefore x = 12$

**9.** 다음 그림에서 $x$ 의 값을 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{25}{4}$

해설

$8 \times x = 5 \times 10$

$\therefore\ x = \frac{50}{8} = \frac{25}{4}$

**10.** 세 수 $x$, $y$, $z$ 의 평균과 분산이 각각 4, 2일 때, $(x-4)^2+(y-4)^2+(z-4)^2$ 의 값은?

① 2　② 4　③ 6　④ 8　⑤ 10

해설

세 수 $x$, $y$, $z$ 의 평균이 4 이므로 각 변량에 대한 편차는 $x-4$, $y-4$, $z-4$ 이다.

따라서 분산은

$$\frac{(x-4)^2+(y-4)^2+(z-4)^2}{3}=2$$

$\therefore\ (x-4)^2+(y-4)^2+(z-4)^2=6$ 이다.

**11.** 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 합동인 두 원에서 중심각과 호의 길이는 정비례한다.

② 합동인 두 원에서 중심각과 현의 길이는 정비례한다

③ 원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분한다.

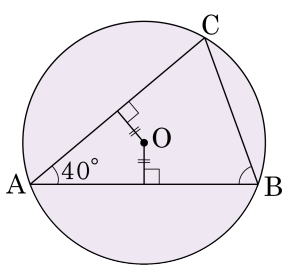
④ 한 원에서 중심에서 같은 거리에 있는 두 현의 길이는 같다.

⑤ 현의 수직이등분선은 원의 중심을 지난다.

해설

중심각과 현의 길이는 정비례하지 않는다.

**12.** 다음 그림과 같이 $\angle A = 40°$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기는?



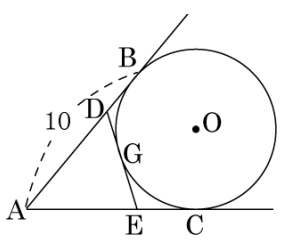

① $40°$ ② $50°$ ③ $55°$ ④ $65°$ ⑤ $70°$

해설

중심에서 현에 내린 수선의 길이가 같으므로
$\overline{AC} = \overline{AB}$ 이고 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형

$\therefore \angle ABC = (180° - 40°) \times \frac{1}{2} = 70°$

**13.** 다음 그림에서 세 점 B, C, G 는 원 O 의 접점일 때, △ADE 의 둘레의 길이를 구하여라.




▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{DB} = \overline{DG}$, $\overline{EC} = \overline{EG}$

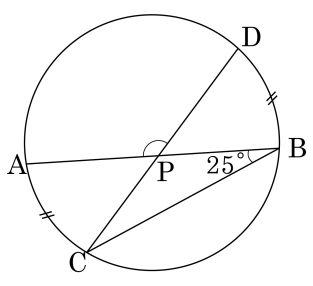
$\triangle ADE$의 둘레 $= (\overline{AE} + \overline{EG}) + (\overline{DG} + \overline{AD})$

$= \overline{AC} + \overline{AB}$

$= 2\overline{AB}$

$\therefore \triangle ADE$ 의 둘레$= 2 \times 10 = 20$

**14.** 다음 그림에서 5.0pt$\overset{\frown}{AC}$ = 5.0pt$\overset{\frown}{BD}$ 이고 $\angle ABC = 25°$ 일 때, $\angle APD$ 의 크기는?

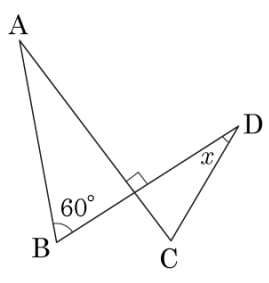



① 100° ② 110° ③ 120° ④ 130° ⑤ 140°

해설

호의 길이가 같으므로 $\angle ABC = \angle BCD = 25°$
$\angle BPD = 50°$ ($\triangle PBC$의 외각)
$\therefore\ \angle APD = 130°$

**15.** 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있을 때, $x$ 의 값을 구하여라.




▶ 답 :

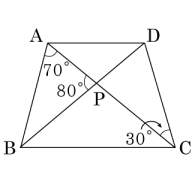
▷ 정답 : 30

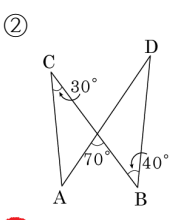
해설

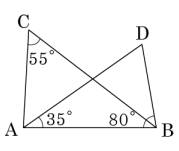
$\angle BAC = \angle BDC = 30°$ 이므로

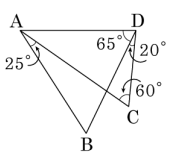
$\therefore\ x = 30$

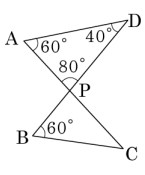
**16.** 다음에서 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① 


② 


③ 

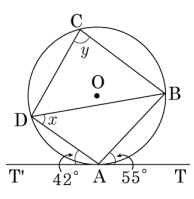

④ 


⑤ 


해설

③ ∠ACB ≠ ∠ADB
④ ∠ACD ≠ ∠ABD

**17.** 다음 그림에서 직선 AT 는 원 O 의 접선이고 점 A 는 그 접점이다. $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하면?




① 140° ② 148° ③ 152° ④ 160° ⑤ 164°

해설

$\angle BAT = \angle x = 55°$
$\angle DAT' = \angle DBA = 42°$
$\angle DAB = 180° - 55° - 42° = 83°$
$\therefore\ \angle y = 180° - 83° = 97°$
$\angle x + \angle y = 55° + 97° = 152°$

**18.** 어느 고등학교 동아리 회원 45 명의 몸무게의 평균이 60kg 이다. 5 명의 회원이 탈퇴한 후 나머지 40 명의 몸무게의 평균이 59.5kg 이 되었다. 이때, 동아리를 탈퇴한 5 명의 회원의 몸무게의 평균은?

① 60kg ② 61kg ③ 62kg ④ 63kg ⑤ 64kg

해설

동아리를 탈퇴한 5 명의 학생의 몸무게의 합을 $x$kg 이라고 하면

$\frac{60 \times 45 - x}{40} = 59.5$, $2700 - x = 2380$ $\therefore$ $x = 320$(kg)

따라서 동아리를 탈퇴한 5 명의 회원의 몸무게의 평균은

$\frac{320}{5} = 64$(kg) 이다.

**19.** 다음 표는 어느 중학교 2학년 학생들의 2학기 중간고사 영어 시험의 결과이다. 다음 설명 중 옳은 것은?

| 학급 | 1반 | 2반 | 3반 | 4반 |
|---|---|---|---|---|
| 평균(점) | 70 | 73 | 80 | 76 |
| 표준편차(점) | 5.2 | 4.8 | 6.9 | 8.2 |

① 각 반의 학생 수를 알 수 있다.

② 90점 이상인 학생은 4반이 3반 보다 많다.

③ 3반에는 70점 미만인 학생은 없다.

④ 2반 학생의 성적이 가장 고르다.

⑤ 4반이 평균 가까이에 가장 밀집되어 있다.

해설

표준편차가 가장 작은 반이 2반이므로 성적 분포가 가장 고른 반은 2반이다.

**20.** 다음은 학생 20 명의 턱걸이 횟수에 대한 도수분포표이다. 이 분포의 분산은?(단, 평균, 분산은 소수 첫째자리에서 반올림한다.)

| 계급 | 도수 |
|---|---|
| $3^{\text{이상}} \sim 5^{\text{미만}}$ | 6 |
| $5^{\text{이상}} \sim 7^{\text{미만}}$ | 3 |
| $7^{\text{이상}} \sim 9^{\text{미만}}$ | 8 |
| $9^{\text{이상}} \sim 11^{\text{미만}}$ | 3 |
| 합계 | 20 |

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

학생들의 턱걸이 횟수의 평균은

$$(\text{평균}) = \frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\}\text{ 의 총합}}{(\text{도수})\text{의 총합}}$$

$$= \frac{4 \times 6 + 6 \times 3 + 8 \times 8 + 10 \times 3}{20}$$

$$= \frac{24 + 18 + 64 + 30}{20} = 6.8(\text{회})$$

이므로 소수 첫째자리에서 반올림하면 7( 회) 이다.

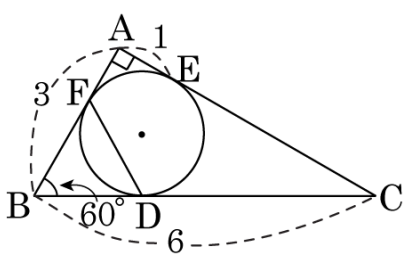
따라서 구하는 분산은

$$\frac{1}{20}\{(4-7)^2 \times 6 + (6-7)^2 \times 3 + (8-7)^2 \times 8 + (10-7)^2 \times 3\}$$

$$= \frac{1}{20}(54 + 3 + 8 + 27) = 4.6$$

이므로 소수 첫째자리에서 반올림하면 5 이다.

**21.** 다음 그림에서 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형에서 원 O 는 내접원일 때, $\overline{DF}$ 의 길이를 구하여라.



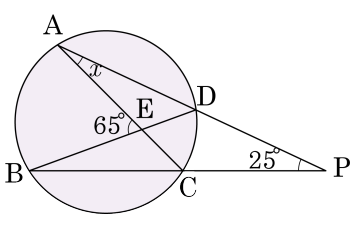

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$\overline{BF} = \overline{BD}$ 이고 $\angle B = 60°$ 이므로 $\triangle BDF$ 는 정삼각형이다.
$\overline{BF} = \overline{AB} - \overline{AF} = \overline{AB} - \overline{AE} = 3 - 1 = 2$
따라서, $\overline{BF} = \overline{DF}$ 이므로 $\overline{DF} = 2$

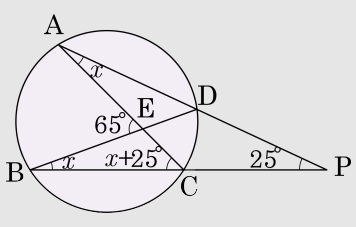
**22.** 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.




▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 20 °

해설

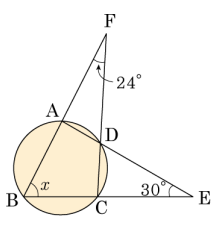



$\angle DBP = \angle DAC = \angle x$, $\angle ACB = x + 25°$

$\triangle BEC$ 에서

$x + x + 25° = 65°$, $2x = 40°$ $\therefore \angle x = 20°$

**23.** 다음 □ABCD 는 원에 내접하고 $\angle E = 30°$, $\angle F = 24°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.




▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 63°

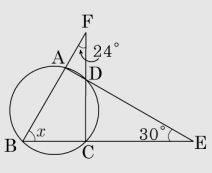
해설

$\angle x = \angle ADF = \angle CDE$

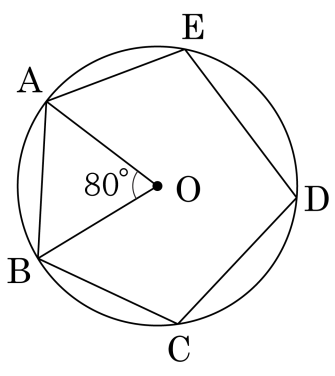
$\angle BAD = \angle x + 24° = \angle DCE$

$\triangle DCE$ 에서 $\angle x + 24° + \angle x + 30° = 180°$

$\therefore \angle x = 63°$



**24.** 다음 그림과 같이 원 O 에 내접하는 오각형 ABCDE 에서 $\angle AOB = 80^\circ$ 일 때, $\angle C + \angle E$ 의 크기를 구하여라.




▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 220°

해설

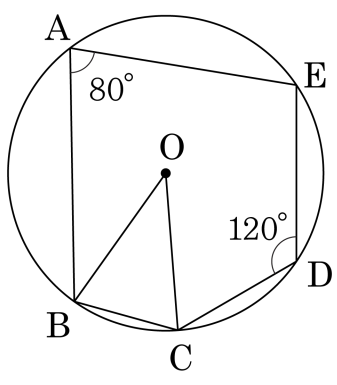
점 A 와 점 C 를 연결하면 $\angle ACB = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$

또 □ACDE 는 원에 내접하므로

$\angle E + \angle ACD = 180^\circ$

$\therefore \angle C + \angle E = 40^\circ + 180^\circ = 220^\circ$

**25.** 다음 그림과 같이 오각형 ABCDE 가 원 O 에 내접할 때, ∠BOC 의 크기를 구하여라.




▶ 답: _____ °

▷ 정답: 40 °

해설

점 B 와 점 D 를 이으면 ∠BDE = 100°
∠BDC = 20° 이므로
∠BOC = 20° × 2 = 40°