

1. 다음 자료의 변량에서 중앙값은?

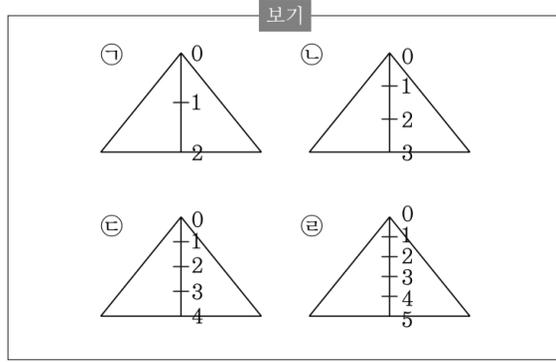
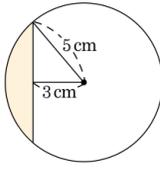
50 60 55 70 65

- ① 50      ② 55      ③ 60      ④ 65      ⑤ 70

해설

주어진 자료를 크기순으로 나열하면 50, 55, 60, 65, 70이므로 중앙값은 60이다.

2. 경미가 케이크를 다음과 같은 넓이로 자르려고 한다. 어느 삼각자를 쓰면 되는지 보기에서 골라라.



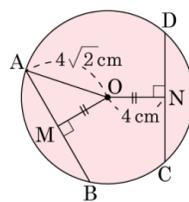
▶ 답:

▶ 정답: ㉡

**해설**

현에 이르는 수선의 길이가 3 cm 이므로 경미가 케이크를 넓이에 맞게 자르려면 ㉡을 사용해야 한다.

3. 그림의 원 O 에서  $\overline{OM} = \overline{ON}$ ,  
 $\overline{OA} = 4\sqrt{2}\text{cm}$ ,  
 $\overline{ON} = 4\text{cm}$  일 때,  $\overline{CD}$  의 길이를 구하여  
 라.



▶ 답:            cm

▷ 정답: 8 cm

**해설**

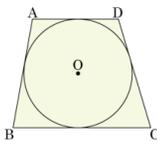
중심에서 현에 이르는 거리가 같으므로  $\overline{AB} = \overline{CD}$

$\triangle AOM$  에서  $\overline{OM} = 4\text{cm}$ ,

$$\overline{AM} = \sqrt{(4\sqrt{2})^2 - 4^2} = 4\text{cm}$$

$$\overline{AB} = 2\overline{AM} = 8\text{cm} \therefore \overline{CD} = \overline{AB} = 8\text{cm}$$

4. 다음 그림은 원 O에 외접하는 등변사다리꼴 ABCD에서  $\overline{AD} + \overline{BC} = 28$  일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



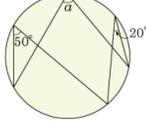
▶ 답:

▷ 정답: 14

해설

외접사각형의 성질에 의해  
 $\overline{AD} + \overline{BC} = \overline{AB} + \overline{CD} = 28$   
그런데, 등변사다리꼴은  $\overline{AB} = \overline{CD}$  이므로  
 $\therefore \overline{AB} = 14$

5. 다음 그림에서  $\angle a$  의 크기는?

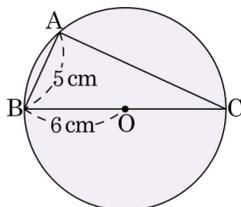


- ①  $40^\circ$       ②  $50^\circ$       ③  $60^\circ$       ④  $70^\circ$       ⑤  $80^\circ$

해설

$$\angle a = 50^\circ + 20^\circ = 70^\circ$$

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

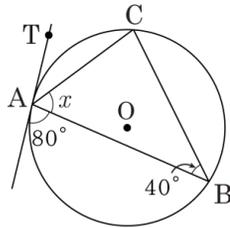


- ①  $\sqrt{110}\text{cm}$       ②  $\sqrt{113}\text{cm}$       ③  $\sqrt{116}\text{cm}$   
④  $\sqrt{119}\text{cm}$       ⑤  $\sqrt{122}\text{cm}$

해설

$\triangle ABC$  는  $\angle BAC = 90^\circ$  인 직각삼각형이므로  
 $\therefore \overline{AC} = \sqrt{12^2 - 5^2} = \sqrt{119}(\text{cm})$

7. 다음과 같이 원 O의 접선 직선 AT가 있다.  $\angle x$ 의 값으로 알맞은 것은?

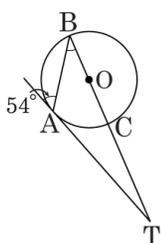


- ①  $60^\circ$       ②  $61^\circ$       ③  $62^\circ$       ④  $63^\circ$       ⑤  $64^\circ$

해설

$\angle CAT = 40^\circ$  이므로  
 $\angle x = 180^\circ - 40^\circ - 80^\circ = 60^\circ$

8. 다음 그림에서  $\angle ABT$  의 크기는?

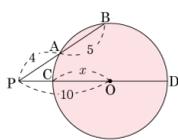


- ①  $33^\circ$     ②  $34^\circ$     ③  $35^\circ$     ④  $36^\circ$     ⑤  $37^\circ$

해설

중심 O 와 점 A 를 이으면  $\angle TAO = 90^\circ$   
 $\angle BAO = 36^\circ$ ,  $\overline{OA} = \overline{OB}$  이므로  
 $\angle ABT = 36^\circ$  이다.

9. 다음 그림에서  $x$ 의 값을 구하여라.

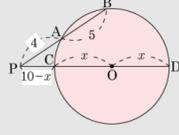


▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$\overline{PC} = 10 - x$ ,  $\overline{PD} = 10 + x$  이므로  
다음 그림에서



$$4(4 + 5) = (10 - x)(10 + x)$$

$$36 = 100 - x^2$$

$$x^2 = 64$$

$$\therefore x = 8$$

10. 다음은 성수의 5 회의 체육 실기 중 4 회에 걸친 실기 점수를 나타낸 표이다. 다음 시험에서 몇 점을 받아야 평균이 75 점이 되겠는가?

횟수(회)	1	2	3	4
점수(점)	84	78	80	76

- ① 55 점    ② 57 점    ③ 59 점    ④ 61 점    ⑤ 63 점

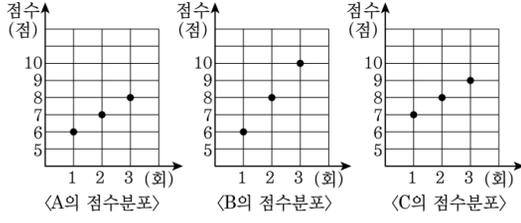
**해설**

다음에 받아야 할 점수를  $x$  점이라고 하면

$$(\text{평균}) = \frac{84 + 78 + 80 + 76 + x}{5} = 75, \quad \frac{318 + x}{5} = 75, \quad 318 + x = 375 \quad \therefore x = 57$$

따라서 57 점을 받으면 평균 75 점이 될 수 있다.

11. 다음은 양궁선수 A, B, C가 3회에 걸쳐 활을 쏜 기록을 나타낸 그래프이다.



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

- ①  $a = b = c$       ②  $a = c < b$       ③  $a < b = c$   
 ④  $a = b > c$       ⑤  $a < b < c$

**해설**

표준편차는 자료가 흩어진 정도를 나타내므로 A, C의 표준편차는 같고, B의 표준편차는 A, C의 표준편차보다 크다. 따라서  $a = c < b$ 이다.

12. 다음은 A, B, C, D, E 다섯 반에 대한 중간 고사 수학 성적의 평균과 표준편차를 나타낸 표이다. 다섯 반 중 성적이 가장 고른 반은? (단, 각 학급의 학생 수는 모두 같다.)

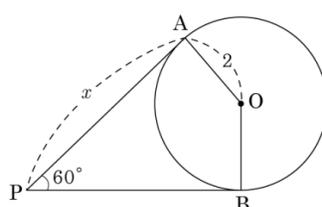
이름	A	B	C	D	E
평균(점)	67	77	65	70	68
표준편차(점)	2.1	2	1.3	1.4	1.9

- ① A      ② B      ③ C      ④ D      ⑤ E

**해설**

표준편차가 작을수록 변량이 평균 주위에 더 집중된다. 따라서 성적이 가장 고른 반은 표준편차가 가장 작은 C이다.

13. 다음 그림에서  $x$ 의 길이는?  
(단,  $\overline{PA}$ 와  $\overline{PB}$ 는 원  $O$ 의 접선이다.)



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

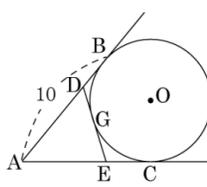
해설

$$\overline{AP} : \overline{AO} = \sqrt{3} : 1$$

$$x : 2 = \sqrt{3} : 1$$

$$x = 2\sqrt{3}$$

14. 다음 그림에서 세 점 B, C, G 는 원 O의 접점일 때,  $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



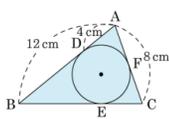
▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \overline{AC}, \overline{DB} = \overline{DG}, \overline{EC} = \overline{EG} \\ \triangle ADE \text{의 둘레} &= (\overline{AE} + \overline{EG}) + (\overline{DG} + \overline{AD}) \\ &= \overline{AC} + \overline{AB} \\ &= 2\overline{AB} \\ \therefore \triangle ADE \text{의 둘레} &= 2 \times 10 = 20 \end{aligned}$$

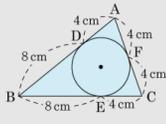
15. 다음 그림에서 점 D, E, F 는  $\triangle ABC$  와 그 내접원과 접점이다.  $\overline{AB} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{AD} = 4\text{cm}$  일 때,  $\overline{BC}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:      cm

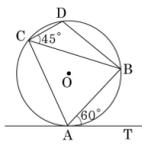
▶ 정답: 12 cm

해설



$$\begin{aligned} \overline{BC} &= \overline{BE} + \overline{EC} \\ &= \overline{BD} + \overline{FC} \\ &= (12 - 4) + (8 - 4) \\ &= 12(\text{cm}) \end{aligned}$$

16. 다음 그림에서 직선 AT가 원 O의 접선일 때,  $\angle ABD$ 의 크기는?



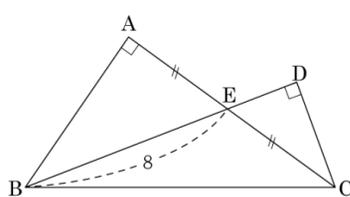
- ①  $60^\circ$     ②  $65^\circ$     ③  $70^\circ$     ④  $75^\circ$     ⑤  $80^\circ$

해설

$$\angle BAT = \angle ACB = 60^\circ$$

$$\therefore \angle ABD = 180^\circ - 60^\circ - 45^\circ = 75^\circ$$

17. 다음 그림에서  $\angle A = 90^\circ$ ,  $\angle D = 90^\circ$ ,  $\overline{BE} = 8$ ,  $\overline{AE} = \overline{EC} = 4$  일 때,  $\overline{DE}$  의 길이를 구하여라.



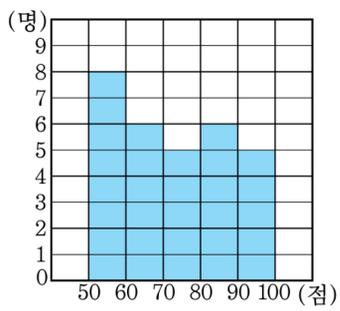
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

□ABCD는 원에 내접한다.  
 $\overline{AE} \cdot \overline{EC} = \overline{BE} \cdot \overline{DE}$  이므로  
 $4 \times 4 = 8 \times \overline{DE}$   
 $\therefore \overline{DE} = 2$

18. 다음은 회종이네 반 학생 30 명의 수학 성적을 나타낸 히스토그램이다. 회종이네 반 학생들의 수학 성적의 분산과 표준편차를 차례대로 구하면?



- ①  $\frac{53}{2}, \frac{\sqrt{106}}{2}$       ②  $\frac{161}{2}, \frac{\sqrt{322}}{2}$       ③  $\frac{571}{3}, 4\sqrt{11}$   
 ④  $\frac{628}{3}, \frac{2\sqrt{471}}{3}$       ⑤  $\frac{525}{4}, 5\sqrt{21}$

해설

평균:  $\frac{55 \times 8 + 65 \times 6 + 75 \times 5 + 85 \times 6 + 95 \times 5}{30} = 73$

편차:  $-18, -8, 2, 12, 22$

분산:  $\frac{(-18)^2 \times 8 + (-8)^2 \times 6 + 2^2 \times 5 + 12^2 \times 6 + 22^2 \times 5}{30} = \frac{628}{3}$

표준편차:  $\sqrt{\frac{628}{3}} = \frac{2\sqrt{471}}{3}$

19. 다음은 중연이네 반 학생 30 명의 인터넷 사용시간을 나타낸 도수 분포표이다. 이 반 학생들의 인터넷 사용시간의 분산과 표준편차를 구하여라.

시간(분)	학생 수(명)
0이상 ~ 30미만	10
30이상 ~ 60미만	5
60이상 ~ 90미만	5
90이상 ~ 120미만	4
120이상 ~ 150미만	6

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 분산: 2109

▷ 정답: 표준편차:  $\sqrt{2109}$

해설

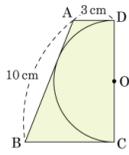
$$\text{평균: } \frac{15 \times 10 + 45 \times 5 + 75 \times 5 + 105 \times 4}{30} + \frac{135 \times 6}{30} = 66$$

$$\text{편차: } -51, -21, 9, 39, 69$$

$$\text{분산: } \frac{(-51)^2 \times 10 + (-21)^2 \times 5 + 9^2 \times 5}{30} + \frac{39^2 \times 4 + 69^2 \times 6}{30} = 2109$$

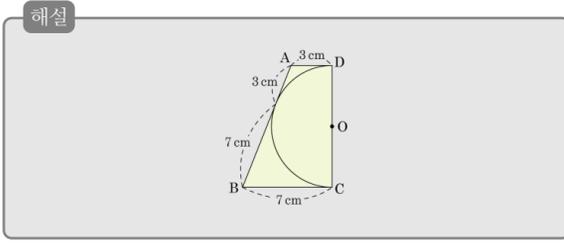
$$\text{표준편차: } \sqrt{2109}$$

20. 다음 그림에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{DA}$  가 원 O의 접선일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

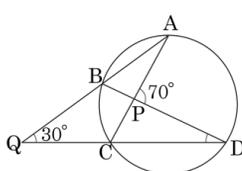


▶ 답:        cm

▷ 정답: 7 cm

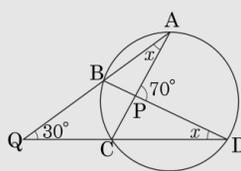


21. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D는 원 위의 점이고,  $\overline{AC}$ 와  $\overline{BD}$ 의 교점을 P,  $\overline{AB}$ 와  $\overline{CD}$ 의 연장선의 교점을 Q라고 한다.  $\angle APD = 70^\circ$ ,  $\angle AQD = 30^\circ$ 일 때,  $\angle BDC$ 의 크기는?



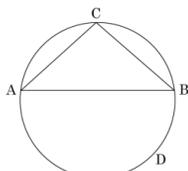
- ①  $15^\circ$     ②  $20^\circ$     ③  $30^\circ$     ④  $35^\circ$     ⑤  $40^\circ$

해설



$\angle BDC = x$  라 하면  $\angle A = x$   
 $\triangle BQD$ 의 한 외각  $\angle ABD = 30^\circ + x$ 이다.  
 $\triangle ABP$ 에서  $70^\circ = 30^\circ + x + x \quad \therefore x = 20^\circ$

22. 다음 그림에서  $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 2 : 5$  이고,  $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 2\pi$  일 때, 호 ADB의 길이는?



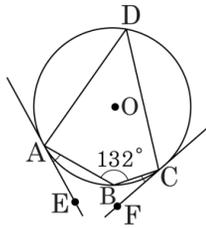
- ①  $4\pi$       ②  $\frac{13}{3}\pi$       ③  $\frac{9}{2}\pi$       ④  $5\pi$       ⑤  $\frac{11}{2}\pi$

해설

$$\begin{aligned} \angle C : \angle A &= 5.0\text{pt}\widehat{ADB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5 : 2 \\ 2\pi : 5.0\text{pt}\widehat{ADB} &= 2 : 5 \\ \therefore 5.0\text{pt}\widehat{ADB} &= 5\pi \end{aligned}$$



24. 다음과 같이 두 점 A, C는 원 O의 접점이라고 한다.  $\angle EAB + \angle BCF$ 의 크기는 얼마인가?

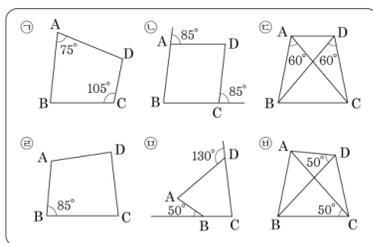


- ①  $46^\circ$     ②  $47^\circ$     ③  $48^\circ$     ④  $49^\circ$     ⑤  $50^\circ$

해설

점 B와 점 D를 연결하면  
 $\angle EAB = \angle ADB$   
 $\angle BCF = \angle BDC$   
 $\therefore \angle EAB + \angle BCF = \angle ADC$   
 $\square ABCD$ 가 원에 내접하므로  
 $\angle ADC = 180^\circ - 132^\circ = 48^\circ$   
 $\therefore \angle EAB + \angle BCF = 48^\circ$

25. 다음 중 원에 내접하는 사각형을 모두 고른 것은?

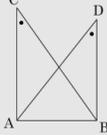


- ① ㉠, ㉡                      ② ㉠, ㉢                      ③ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤  
 ④ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥            ⑤ ㉢, ㉣, ㉤, ㉥

**해설**

한 쌍의 대각의 합이  $180^\circ$

따라서, ㉠, ㉢은 원에 내접한다.  
 또, 다음의 경우 네 점이 한 원 위에 있게 된다.



따라서 ㉣, ㉤가 원에 내접한다.