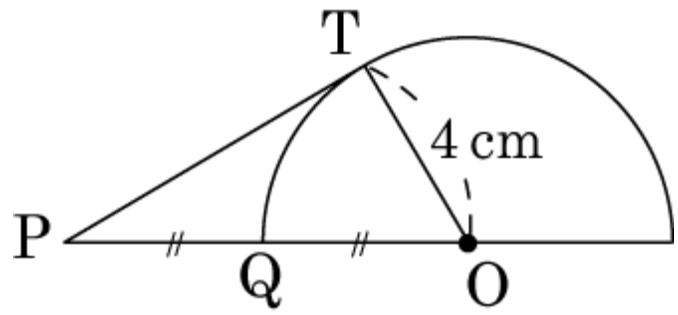
1. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 반원 O 의 접선이다.
$\overline{OT} = 4\,\text{cm}$ 이고 $\overline{PQ} = \overline{OQ}$ 일 때, $\overline{PT}$ 의 길이는 $a\sqrt{b}$ 이다. $a+b$ 를 구하여라. (단, b는 최소의 자연수)



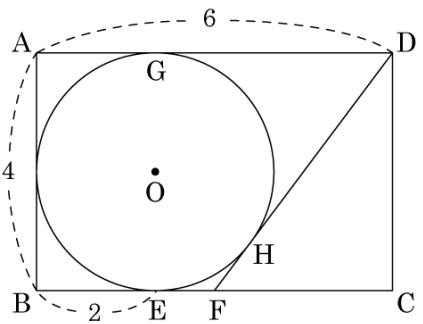
▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$\overline{OP} = 2 \times \overline{OQ} = 8$
$\angle T = 90°$
$\therefore \overline{PT} = \sqrt{8^2 - 4^2} = 4\sqrt{3}$

2. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변의 접하는 원 O 가 있다. $\overline{DF}$ 가 원의 접선이고 세 점 E, G, H 가 접점일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AG}$ 의 길이는 2 이다.

② $\overline{DH}$ 의 길이의 길이는 4 이다.

③ $\overline{EF} = 1$ 이다.

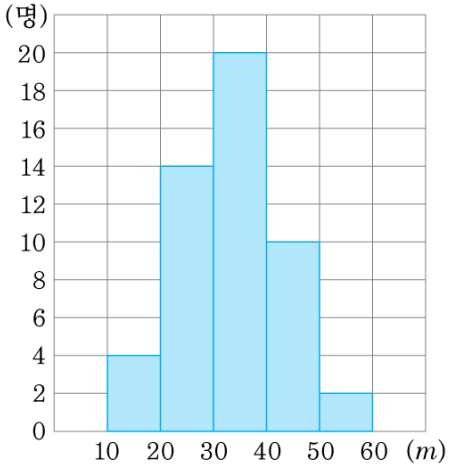
④ $\overline{CF} = 4$ 이다.

⑤ $\triangle CDF$ 의 넓이는 6 이다.

해설

③ $\overline{EF} = x$ 라 할 때, $\overline{CF}$ 의 길이는
$\overline{CF} = (4 - x)$, $\overline{DF} = (4 + x)$ 이므로 피타고라스의 성질에 의해
$(4 + x)^2 = 4^2 + (4 - x)^2$
$\therefore x = 1$
④ $\overline{CF} = 4 - 1 = 3$
⑤ $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$

3. 다음 그림은 A 반 학생 50 명의 멀리던지기 기록에 대한 히스토그램이다. 이 반 학생 50 명의 멀리던지기기록의 평균은?



① 28.6m ② 30.4m ③ 32.2m

④ 33.4m ⑤ 34.6m

해설

$$\frac{15\times 4+25\times 14+35\times 20+45\times 10+55\times 2}{50}$$

$= 33.4(\,\mathrm{m})$

4. 다음은 다섯 명의 학생 A, B, C, D, E 가 5 일 동안 받은 문자의 개수를 나타낸 표이다. 이때, 표준편차가 가장 큰 사람은 누구인가?

	월요일	화요일	수요일	목요일	금요일
A	2	5	2	5	2
B	3	6	3	6	4
C	10	2	1	11	3
D	8	8	8	8	9
E	5	6	7	8	9

① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

해설

표준편차는 자료가 흩어진 정도를 나타내고, 표준편차가 클수록 변량이 평균에서 더 멀어지므로 표준편차가 가장 큰 학생은 C 이다.

5. 다음은 A, B, C, D, E 5 명의 학생들이 가지고 있는 게임 CD 의 개수의 편차를 나타낸 표이다. 이때, 5 명의 학생의 CD 의 개수의 분산은?

학생	A	B	C	D	E
편차(개)	-2	3	x	1	-4

① 6 ② 6.2 ③ 6.4 ④ 6.6 ⑤ 6.8

해설

편차의 합은 0 이므로

$-2+3+x+1-4=0, \quad x-2=0 \quad \therefore x=2$

따라서 분산은

$$\frac{(-2)^2+3^2+2^2+1^2+(-4)^2}{5}=\frac{34}{5}=6.8 \text{ 점}$$

6. 다음은 A, B, C, D, E 다섯 학급의 학생들의 평균 몸무게에 대한 편차를 나타낸 표이다. 이 다섯 학급의 몸무게의 평균이 65kg 일 때, A 학급의 몸무게와 다섯 학급의 표준편차를 차례대로 나열한 것은? (단, 각 학급의 학생 수는 모두 같다.)

학급	A	B	C	D	E
편차(kg)	-1	2	3	0	x

① 60kg, $\sqrt{2}$kg ② 61kg, $\sqrt{3}$kg ③ 62kg, 2kg

④ 64kg, $\sqrt{6}$kg ⑤ 64kg, $\sqrt{7}$kg

해설

A 학급의 몸무게는 $65+(-1)=64(\text{kg})$

또한, 편차의 합은 0 이므로

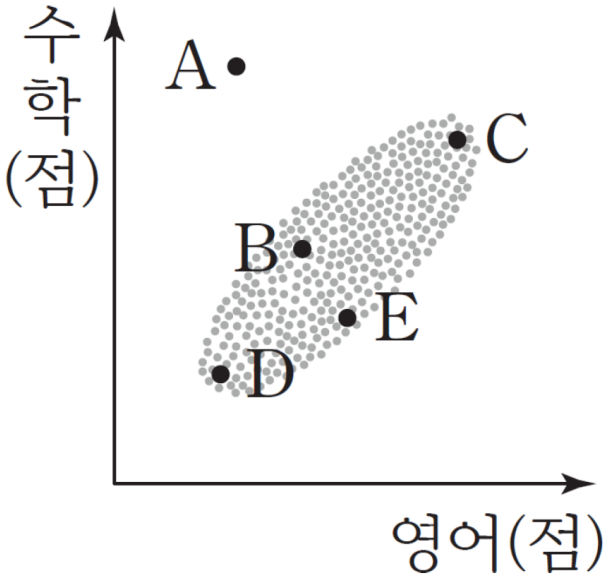
$-1+2+3+0+x=0, \quad x+4=0 \quad \therefore x=-4$

따라서 분산이

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

이므로 표준편차는 $\sqrt{6}\,\text{kg}$ 이다.

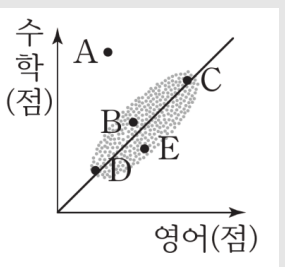
7. 그림은 준호네 학교 학생의 영어 성적과 수학 성적에 대한 산점도이다. 5명의 학생 A, B, C, D, E 중 두 과목의 성적의 차가 가장 큰 학생은?



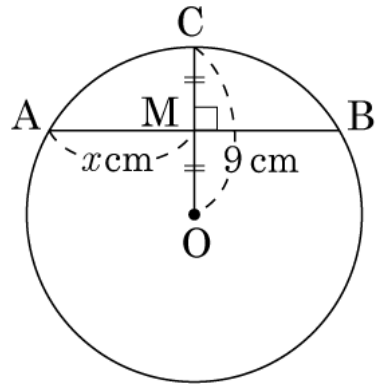
① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

해설

산점도에서 대각선으로부터 멀리 떨어질수록 두 과목의 성적 차이가 크다. 따라서 두 과목의 성적의 차가 가장 큰 학생은 ① A이다.



8. 다음 그림에서 x의 길이를 구하여라.



① $\frac{3\sqrt{3}}{2}$cm ② $\frac{5\sqrt{3}}{2}$cm ③ $\frac{7\sqrt{3}}{2}$cm

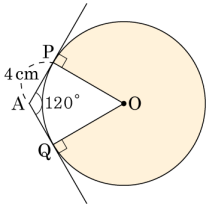
④ $\frac{9\sqrt{3}}{2}$cm ⑤ $\frac{11\sqrt{3}}{2}$cm

해설

$\overline{OA} = 9(\text{cm}),\ \overline{OM} = \frac{9}{2}(\text{cm})$

$x = \sqrt{9^2 - \left(\frac{9}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{9^2 \times 3}{4}} = \frac{9\sqrt{3}}{2}(\text{cm})$

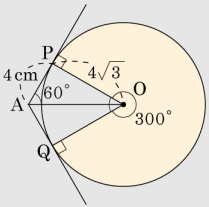
9. 다음 그림에서 $\overrightarrow{AP}$, $\overrightarrow{AQ}$ 는 원 O 의 접선이고, 점 P, Q 는 원 O 의 접점이다.
$\overline{AP} = 4\text{cm}$, $\angle PAQ = 120°$ 일 때, 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $40\pi\,\underline{\text{cm}^2}$

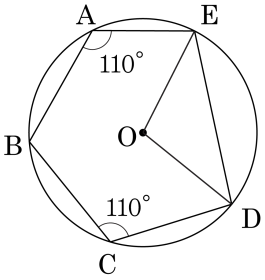
해설



$\overline{OP} = \sqrt{3} \times \overline{AP} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$

(부채꼴의 넓이) $= \pi \times (4\sqrt{3})^2 \times \dfrac{300°}{360°} = 40\pi(\text{cm}^2)$

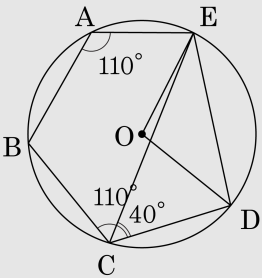
10. 다음 그림과 같이 원에 내접하는 오각형에서 $\angle A = \angle C = 110^\circ$, $\angle EOD = x^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 80

해설



보조선 $\overline{CE}$ 를 그어 내접하는 사각형

ABCE 에서 $\angle BCE = 70^\circ$ 이므로 $\angle ECD = 40^\circ$ 이다. 따라서 $\angle EOD = 80^\circ$ 이다.

11. 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

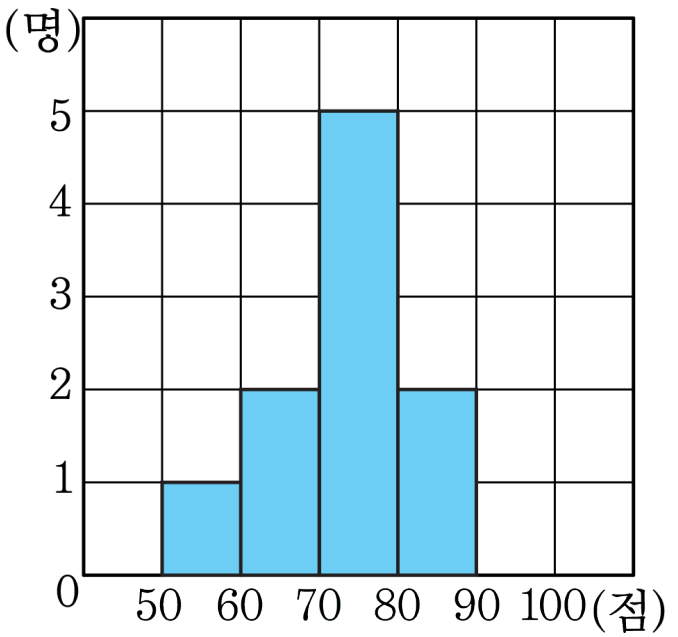
동아리를 탈퇴한 5 명의 학생의 몸무게의 합을 $x$kg 이라고 하면

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

따라서 동아리를 탈퇴한 5 명의 회원의 몸무게의 평균은

$\frac{320}{5} = 64(\text{kg})$ 이다.

12. 다음 히스토그램은 학생 10 명의 영어 성적을 나타낸 것이다. 이 자료의 분산은?



① 72 ② 74 ③ 76 ④ 78 ⑤ 80

해설

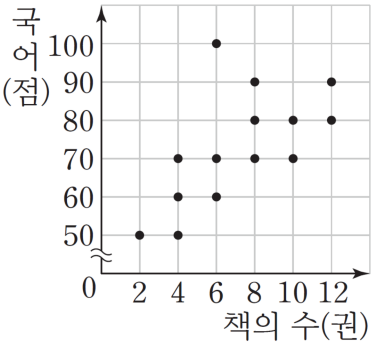
$$(\text{평균}) = \frac{55\times 1 + 65\times 2 + 75\times 5 + 85\times 2}{10} = \frac{730}{10} = 73(\text{점})$$

$$(\text{분산}) = \frac{1}{10}\{(55-73)^2\times 1 + (65-73)^2\times 2\}$$

$$+\frac{1}{10}\{(75-73)^2\times 5 + (85-73)^2\times 2\}$$

$$= \frac{760}{10} = 76$$

13. 그림은 민준이네 반 학생 14명이 일 년 동안 읽은 책의 수와 국어 성적을 조사하여 나타낸 산점도이다. 책을 4권 이하로 읽은 학생들의 국어 성적의 평균을 구하시오.

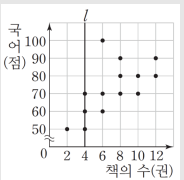


▶ 답:

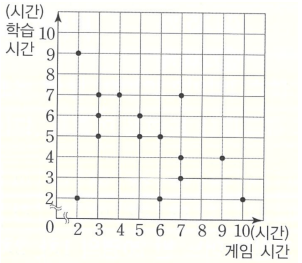
▷ 정답: 57.5 점

해설

산점도에서 직선 위에 있는 점과 직선의 왼쪽에 있는 점이 책을 4권 이하로 읽은 학생을 나타내므로 국어 성적의 평균은 57.5 점이다.



14. 그림은 어느 반 15명의 이틀 동안 게임 시간과 학습 시간의 관계를 나타낸 산점도이다. 학습 시간과 게임 시간이 모두 6시간 미만인 학생 수를 A, 학습 시간고 게임 시간이 모두 7시간 이상인 학생 수를 B라 할 때, A+B의 값을 구하시오.

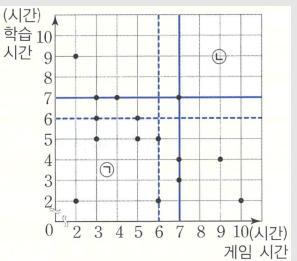


▶ 답:

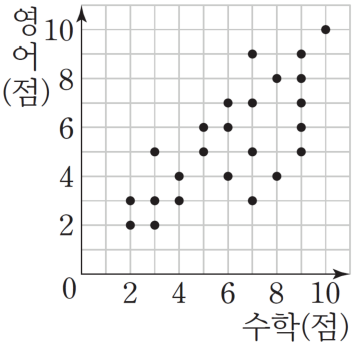
▷ 정답: 4

해설

A의 값은 경계를 포함하지 않으므로 3이고, B의 값은 경계를 포함하므로 1이다. 따라서 A+B=4이다.



15. 그림은 현수네 반 학생 명의 수학과 영어 수행 평가 점수를 조사하여 나타낸 산점도이다. 두 과목의 평균이 8점 이상인 학생 수를 구하시오.

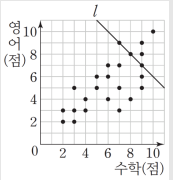


▶ 답 :

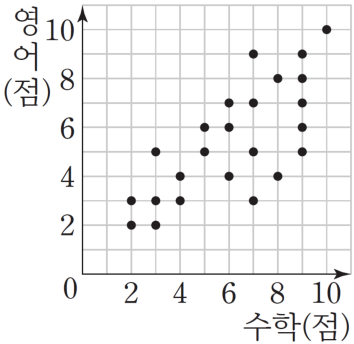
▷ 정답 : 6명

해설

산점도에서 직선 위에 있는 점의 개수와 점의 위쪽에 있는 점의 개수의 합과 같으므로 6명이다.



16. 그림은 현수네 반 학생 명의 수학과 영어 수행 평가 점수를 조사하여 나타낸 산점도이다. 두 과목의 점수 차가 2점 이상인 학생 수를 구하시오.

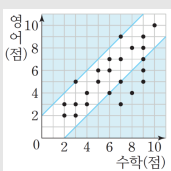


▶ 답:

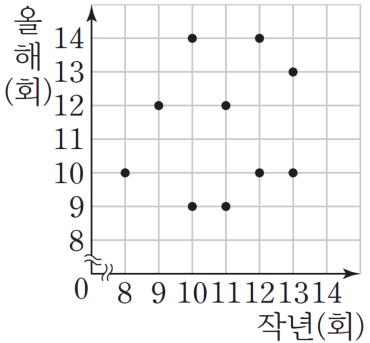
▷ 정답: 9명

해설

산점도에서 경계선을 포함한 색칠한 부분에 속하는 점의 개수와 같으므로 9명이다.



17. 직장인 10명의 작년과 올해에 극장을 방문한 횟수를 조사하여 나타낸 산점도이다. 작년과 올해에 극장을 방문한 횟수의 합이 24회 이상인 직장인 수를 구하시오.

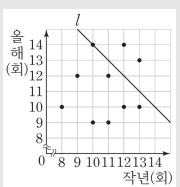


▶ 답:

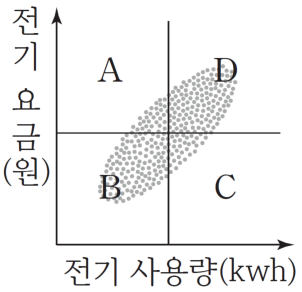
▷ 정답: 3명

해설

산점도에서 직선 위에 있는 점의 개수와 직선의 위쪽에 있는 점의 개수의 합과 같으므로 3명이다.



18. 그림은 어느 지역에 거주하는 가구들의 전기 사용량과 전기 요금을 조사하여 나타낸 산점도이다. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



① A영역에 있는 가구들은 전기 사용량이 많은 편이다.

② B영역에 있는 가구들은 전기 요금만 적은 편이다.

③ C영역에 있는 가구들은 전기 사용량에 비해 전기 요금이 적은 편이다.

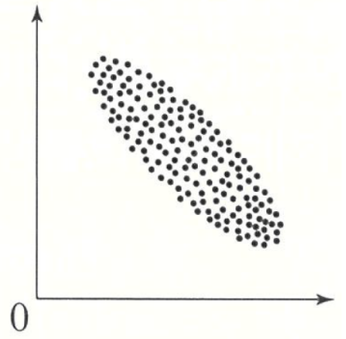
④ D영역에 있는 가구들은 전기 사용량과 전기 요금이 모두 적은 편이다.

⑤ 전기 사용량과 전기 요금 사이의 관계는 양의 상관관계이다.

해설

① A영역에 있는 가구들은 전기 사용량이 적은 편이다. ② B영역에 있는 가구들은 전기 사용량과 전기 요금이 모두 적은 편이다. ④ D영역에 있는 가구들은 전기 사용량과 전기 요금이 모두 많은 편이다.

19. 그림은 두 변량 사이의 관계를 산점도로 나타낸 것이다. 두 변량 사이의 상관관계가 그림과 같은 것은?



① 몸무게와 키

② 지능지수와 머리카락의 길이

③ 지면으로부터의 높이와 기온

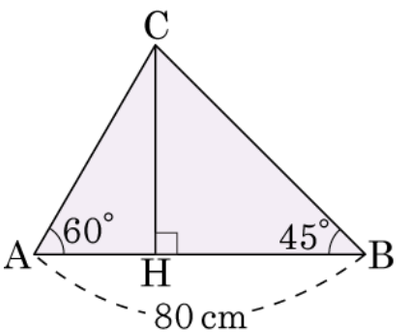
④ 키와 가슴둘레

⑤ 여름철 기온과 음료수 판매량

해설

주어진 산점도는 음의 상관관계가 있다.
①, ④, ⑤ 양의 상관관계

20. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{CH}$ 의 길이는?



① $10(3-\sqrt{3})$cm ② $20(3-\sqrt{3})$cm ③ $30(3-\sqrt{3})$cm

④ $40(3-\sqrt{3})$cm ⑤ $50(3-\sqrt{3})$cm

해설

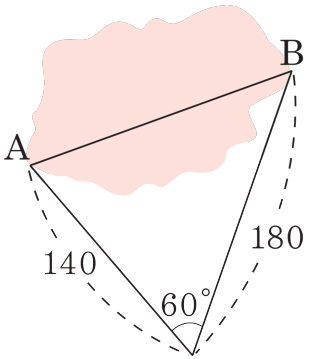
$$\tan(90^\circ-60^\circ)=\frac{\overline{AH}}{\overline{CH}},\ \tan(90^\circ-45^\circ)=\frac{\overline{BH}}{\overline{CH}}$$

$$\overline{CH}=\frac{80}{\tan(90^\circ-60^\circ)+\tan(90^\circ-45^\circ)}$$

$$=\frac{80}{\frac{\sqrt{3}}{3}+1}$$

$$=40(3-\sqrt{3})(\text{cm})$$

21. 직접 잴 수 없는 두 지점 A, B 사이의 거리를 구하기 위하여 다음 그림과 같이 측량하였다. 이 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

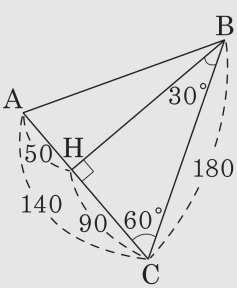
▷ 정답: $20\sqrt{67}$

해설

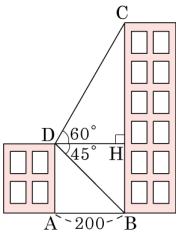
$$\overline{BH} = 180 \times \sin 60° = 180 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 90\sqrt{3}$$

$$\overline{CH} = 180 \times \cos 60° = 180 \times \frac{1}{2} = 90$$

$$\therefore \overline{AB} = \sqrt{\left(90\sqrt{3}\right)^2 + 50^2} = \sqrt{26800} = 20\sqrt{67}$$



22. 다음 그림과 같이 간격이 200m 인 두 건물이 있다. 왼쪽의 낮은 건물의 옥상에서 다음 건물을 올려다 본 각도는 60° 이고 내려다 본 각도는 45° 일 때, 다음 건물의 높이를 구하여라.

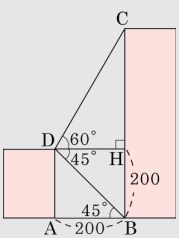


① $200\,\mathrm{m}$
② $200\left(1+\sqrt{2}\right)\mathrm{m}$
③ $200\left(1+\sqrt{3}\right)\mathrm{m}$
④ $200\left(1+\sqrt{5}\right)\mathrm{m}$
⑤ $200\left(1+\sqrt{6}\right)\mathrm{m}$

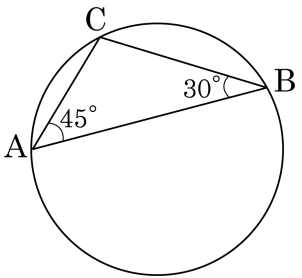
해설

$\overline{\mathrm{BH}}=200(\mathrm{m}),\ \overline{\mathrm{DH}}=200(\mathrm{m})$

$\overline{\mathrm{CH}}=\tan 60^\circ\times\overline{\mathrm{DH}}$
$=\sqrt{3}\times 200=200\sqrt{3}(\mathrm{m})$
$\therefore \overline{\mathrm{BC}}=\overline{\mathrm{BH}}+\overline{\mathrm{CH}}$
$=200+200\sqrt{3}$
$=200\left(1+\sqrt{3}\right)(\mathrm{m})$



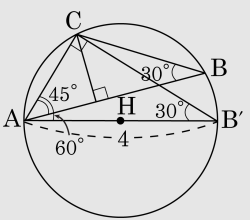
23. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 2 인 원에 $\triangle ABC$ 가 내접하고 있다. $\angle A = 45°$, $\angle B = 30°$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{6}$ ③ $\sqrt{2}+\sqrt{6}$

④ $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}$ ⑤ $2(\sqrt{2}+\sqrt{6})$

해설



$\overline{CA} = 4\cos 60° = 2$

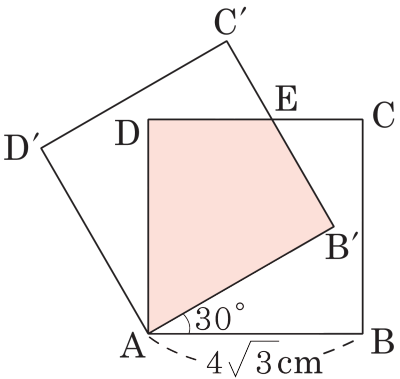
점 C 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면 $\overline{AH} = \overline{CA}\cos 45° = \sqrt{2}$ 이다.

$\therefore \overline{CH} = \overline{AH} = \sqrt{2}$

$\overline{BH} = \frac{\overline{CH}}{\tan 30°} = \sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$

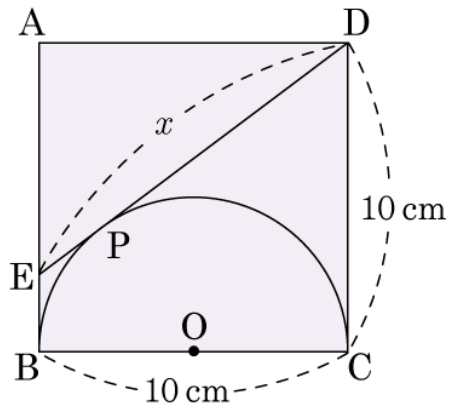
$\therefore \overline{AB} = \sqrt{2} + \sqrt{6}$

24. 다음 그림과 같이 한변의 길이가 $4\sqrt{3}$cm 인 정사각형 ABCD 를 점 A 를 중심으로 30° 만큼 회전시켜 □AB′C′D′ 을 만들었다. 두 정사각형이 겹쳐지는 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\quad\quad\quad

25. 다음 그림에서 □ABCD 는 한 변의 길이가 10cm 인 정사각형이다. $\overline{DE}$ 가 $\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 원에 접할 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



① $\frac{24}{2}$cm ② $\frac{25}{2}$cm ③ 13cm

④ $\frac{27}{2}$cm ⑤ 14cm

해설

$\overline{EP} = \overline{EB} = x - 10$

$\overline{AE} = 10 - (x - 10) = 20 - x$

△AED 에서

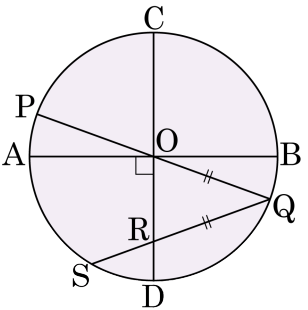
$\overline{DE^2} = \overline{AE^2} + \overline{DA^2}$

$x^2 = (20 - x)^2 + 10^2$

$40x = 500$

$x = \frac{25}{2}$ cm

26. 다음 그림과 같이 지름 AB 와 CD 는 수직으로 만나며, 점 R 은 $\overline{OD}$ 위의 임의의 점이다. $5.0\text{pt}\overset{\frown}{BD}$ 위에 $\overline{OQ} = \overline{RQ}$ 가 되도록 점 Q 를 잡으면 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AP} = 3\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AS}$ 의 길이는?

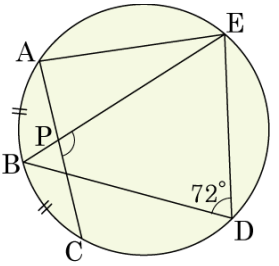


① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

점 Q 에서 $\overline{CD}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면
$\overline{CD} \perp \overline{QH}$, $\overline{QH} // \overline{AB}$ 이므로
$\angle OQH = \angle BOQ$(엇각) $= \angle AOP$(맞꼭지각)
$\angle PQH = \angle RQH = x$ 라 하면,
$\angle PQS = 2x$, $\angle POS = 2 \times \angle PQS = 2 \times 2x = 4x$
$\angle AOS = \angle POS - \angle AOP = 4x - x = 3x$
$\angle AOP : \angle AOS = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AP} : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AS}$
$x : 3x = 3 : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AS}$
$\therefore 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AS} = 9(\text{ cm})$

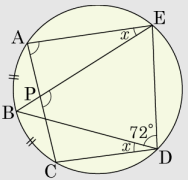
27. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC}$ 이고 $\angle BDE = 72°$ 이다. $\overline{AC}$ 와 $\overline{BE}$ 의 교점을 P 라 할 때, $\angle CPE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____ °

▷ 정답 : 108 °

해설



$5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC}$ 이므로

$\angle AEB = \angle BDC = x$

□ACDE 에서

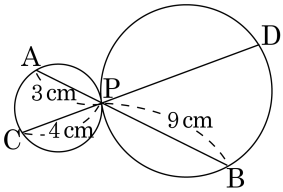
$\angle CAE = 180° - \angle CDE$

$= 180° - (72° + x)$

$= 108° - x$

$\angle CPE = \angle CAE + x = 108°$

28. 다음 그림과 같이 점 P 에서 두 원이 접하고, $\overline{AP} = 3\,\text{cm}$, $\overline{BP} = 9\,\text{cm}$, $\overline{CP} = 4\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{DP}$ 의 길이를 구하여라.

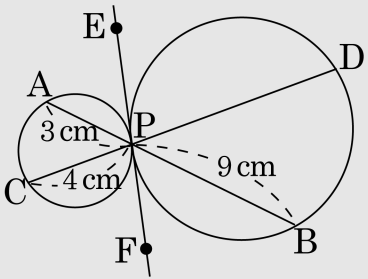


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

두 원의 공통접선 $\overline{EF}$ 를 그으면
$\angle APE = \angle ACP, \angle FPB = \angle BDP$ 이다.



$\therefore \angle ACP = \angle BDP$
또한, $\angle APC = \angle BPD$ ($\because$ 맞꼭지각) 이다.
$\therefore \triangle APC \equiv \triangle BPD$ (AA 닮음)
따라서 $\overline{PA} : \overline{PB} = \overline{PC} : \overline{PD}$ 에서

$$\overline{DP} = \frac{\overline{PB} \times \overline{PC}}{\overline{PA}} = \frac{9 \times 4}{3} = 12\,(\text{cm})$$

29. $\tan A = \sin^2 35° + \sin^2 55° + \tan 28° \times \tan 62°$ 일 때, $\sin^2 A - 2\cos^2 A$ 의 값을 구하여라.
(단, $0° \le A \le 90°$)

▶ 답 :

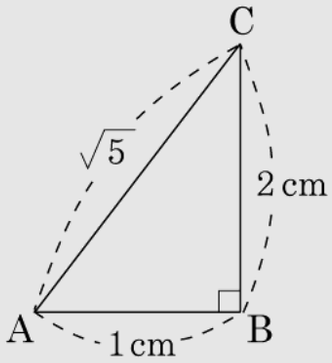
▷ 정답 : $\frac{2}{5}$

해설

$\tan A = \sin^2 35° + \cos^2(90° - 55°) + \tan 28° \times \frac{1}{\tan(90° - 62°)} =$

$1 + 1 = 2$

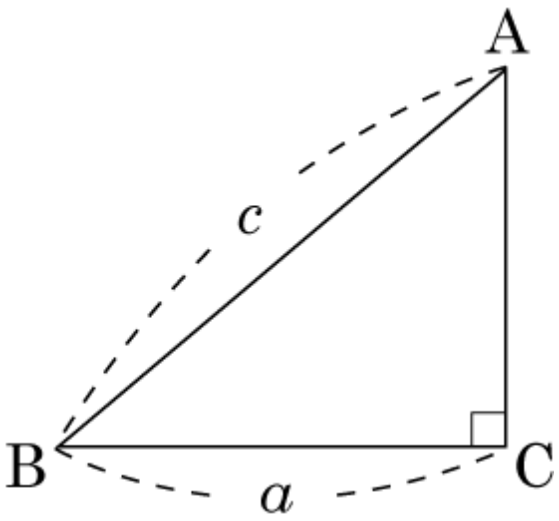
$\tan A = 2$ 를 만족하는 직각삼각형 ABC 를 만들면



$\sin A = \frac{2}{\sqrt{5}}, \quad \cos A = \frac{1}{\sqrt{5}}$

$\sin^2 A - 2\cos^2 A = \frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$

30. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AC}$ 의 길이는?



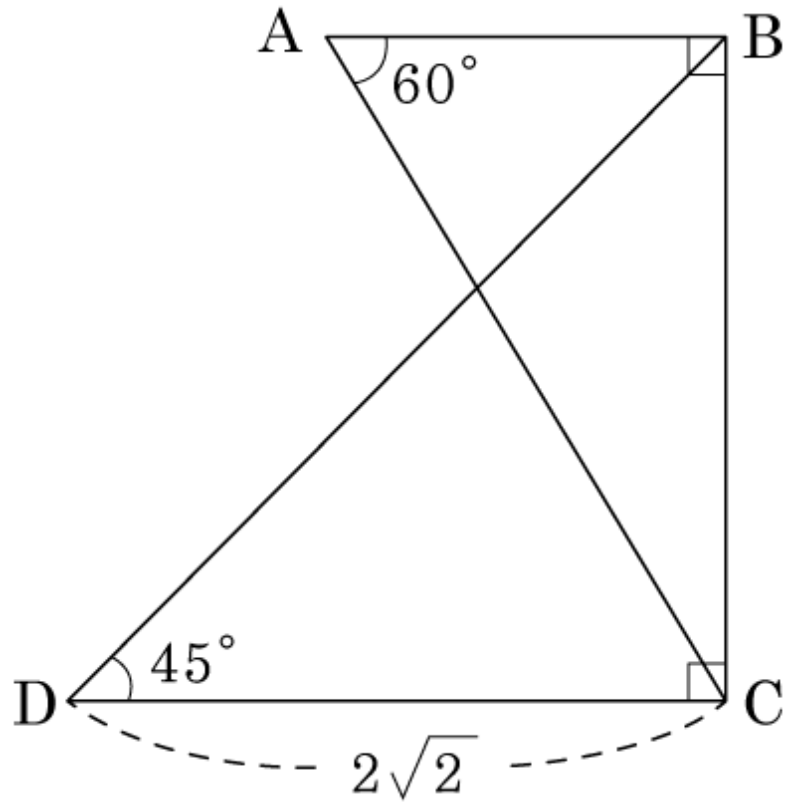
① $a\cos B$ ② $c\sin A$ ③ $\dfrac{a}{\cos B}$

④ $a\tan B$ ⑤ $\dfrac{ac}{\sin A}$

해설

$\sin B$, $\tan B$를 이용하여 푼다.

31. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 의 길이는?



① $\frac{7\sqrt{6}}{3}$ ② $\frac{5\sqrt{6}}{3}$

③ $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ ④ $\frac{\sqrt{6}}{3}$

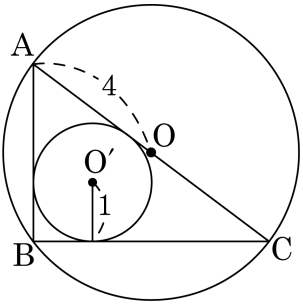
⑤ $\frac{\sqrt{6}}{2}$

해설

$\overline{BC} = 2\sqrt{2}$

$\overline{AB} = \frac{\overline{BC}}{\tan 60^\circ} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{6}}{3}$

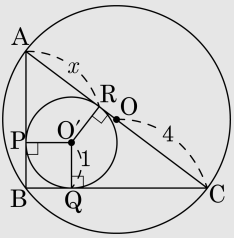
32. 다음 그림과 같이 $\overline{AC}$ 가 지름인 원 O 는 $\triangle ABC$ 의 외접원이고 원 O' 는 내접원이다. 원 O 와 원 O' 의 반지름의 길이가 각각 4, 1 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 9

해설



원 O' 과 $\triangle ABC$ 의 세 변 AB, BC, CA 의 접점을 각각 P, Q, R 이라 하고

$\overline{AP} = \overline{AR} = x$ 라 하면 $\overline{AB} = x + 1$, $\overline{BC} = 9 - x$ 이므로

$\triangle ABC$ 에서

$8^2 = (x+1)^2 + (9-x)^2$

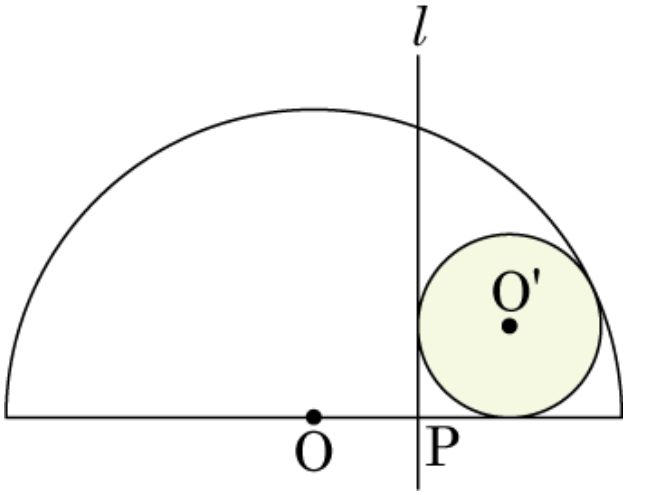
$2x^2 - 16x + 18 = 0$

$\therefore x = 4 - \sqrt{7} (\because 0 < x < 4)$

$\therefore \overline{AB} = 4 - \sqrt{7} + 1 = 5 - \sqrt{7}$, $\overline{BC} = 9 - (4 - \sqrt{7}) = 5 + \sqrt{7}$

$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times (5 - \sqrt{7}) \times (5 + \sqrt{7}) = 9$

33. 다음 그림과 같이 반지름이 $\frac{5}{2}$ 인 반원 O 의 지름 위에 $\overline{OP} = \frac{7}{10}$ 인 점 P 를 지나면서 지름에 수직인 직선 l 을 그었을 때, 직선 l 과 반원 O 에 접하는 원 O′ 의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{5}$

해설

원 O′ 의 반지름을 x 라 하면

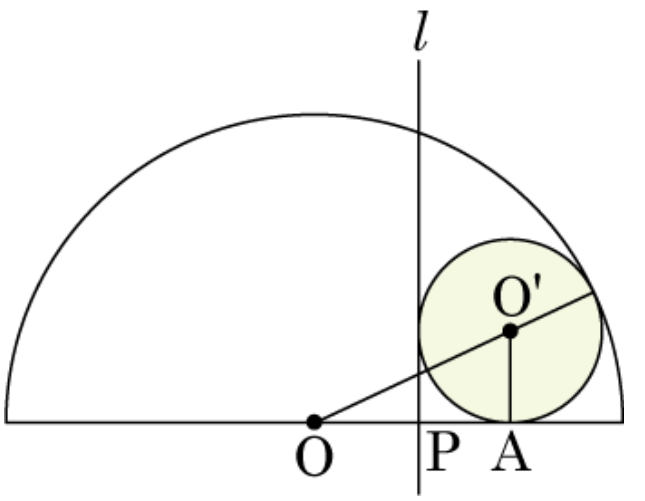
$\overline{OO'} = \frac{5}{2} - x$

$\overline{OA} = \frac{7}{10} + x$

$\left(\frac{5}{2} - x\right)^2 = \left(x + \frac{7}{10}\right)^2 + x^2$

$25x^2 + 160x - 144 = 0$

$\therefore\ x = \frac{4}{5} (\because\ x > 0)$



34. 세 수 a, b, c 의 평균이 2 이고 분산이 2 일 때, 변량 $2a$, $2b$, $2c$ 의 분산을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

세 수 a, b, c 의 평균이 2 이므로

$\frac{a+b+c}{3} = 2$

$\therefore a+b+c = 6 \cdots\cdots$ ㉠

또한, a, b, c 의 분산이 2 이므로

$\frac{(a-2)^2+(b-2)^2+(c-2)^2}{3} = 2$

$(a-2)^2+(b-2)^2+(c-2)^2 = 6$

$a^2-4a+4+b^2-4b+4+c^2-4c+4 = 6$

$a^2+b^2+c^2-4(a+b+c)+12 = 6$

위의 식에 ㉠을 대입하면

$a^2+b^2+c^2-4\times 6+12 = 6$

$\therefore a^2+b^2+c^2 = 18$

한편, $2a$, $2b$, $2c$ 의 평균은

$\frac{2a+2b+2c}{3} = \frac{2(a+b+c)}{3} = \frac{2\times 6}{3} = 4$

따라서 분산은

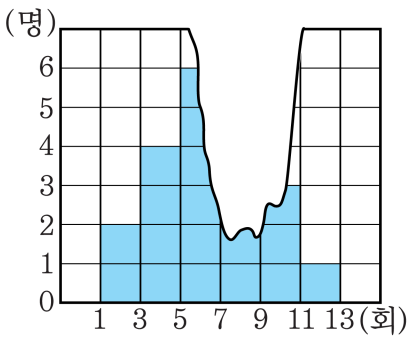
$\frac{(2a-4)^2+(2b-4)^2+(2c-4)^2}{3}$

$= \frac{4a^2+4b^2+4c^2-16(a+b+c)+16\times 3}{3}$

$= \frac{4\times 18-16\times 6+48}{3}$

$= \frac{24}{3} = 8$

35. 다음 그림은 어느 학급 학생 20 명의 턱걸이 횟수를 조사하여 나타낸 히스토그램의 일부이다. 이 자료의 분산을 구하여라. (단, 평균은 소수 첫째 자리에서 반올림한다.)



▶ 답:

▷ 정답: 7.4

해설

계급값 8 에 대한 도수를 x 라고 하면 도수의 합은 20 명이므로
$20-(2+4+6+3+1)=4 \quad \therefore\ x=4$
이때, 주어진 자료의 평균은
$$\frac{2\times2+4\times4+6\times6+8\times4+10\times3+12\times1}{20}$$
$$=\frac{4+16+36+32+30+12}{20}=6.5(\text{회})$$ 이므로 반올림하면
7(회) 이다.
따라서 구하는 분산은
$$\frac{1}{20}\left\{(2-7)^2\times2+(4-7)^2\times4+(6-7)^2\times6\right.$$
$$\left.+(8-7)^2\times4+(10-7)^2\times3+(12-7)^2\times1\right\}$$
$$=\frac{1}{20}(50+36+6+4+27+25)=7.4$$
이다.