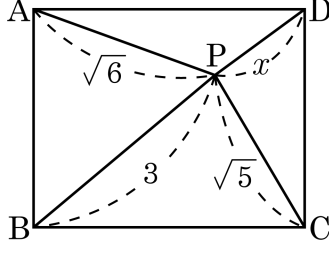
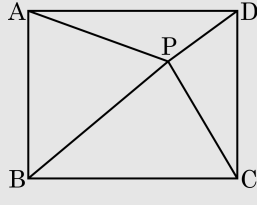


1. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서  $\overline{AP} = \sqrt{6}$ ,  $\overline{BP} = 3$ ,  $\overline{CP} = \sqrt{5}$  일 때,  $\overline{DP}$  의 길이는?



- ①  $\sqrt{2}$       ②  $\sqrt{3}$       ③  $2\sqrt{3}$       ④  $3\sqrt{2}$       ⑤ 8

해설



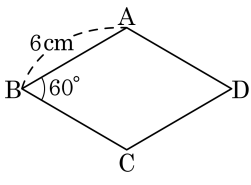
그림의 직사각형에서 다음 관계가 성립한다.

$$\overline{AP}^2 + \overline{CP}^2 = \overline{BP}^2 + \overline{DP}^2$$

$$\sqrt{6}^2 + \sqrt{5}^2 = 3^2 + x^2 \quad \therefore x = \sqrt{2}$$

2. 다음 그림과 같이  $\angle B = 60^\circ$  이고, 한 변의 길이가 6 cm 인 마름모 ABCD 의 넓이는?

- ①  $9\sqrt{3}\text{ cm}^2$       ②  $18\sqrt{3}\text{ cm}^2$   
 ③  $27\sqrt{3}\text{ cm}^2$       ④  $30\sqrt{3}\text{ cm}^2$   
 ⑤  $40\sqrt{3}\text{ cm}^2$



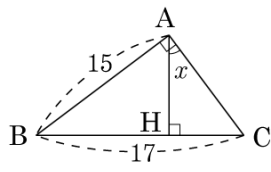
해설

$\triangle ABC$  는 정삼각형이므로

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2 = 9\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$$

마름모 ABCD 의 넓이는  $9\sqrt{3} \times 2 = 18\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$

3. 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

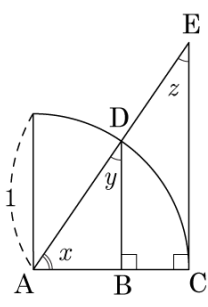
$$\overline{AC} = \sqrt{17^2 - 15^2} = 8$$

$\triangle ABC \sim \triangle HAC$  ( $\because$  AA 닮음)

$$x = \angle ABC \text{ 이므로 } \tan x = \frac{8}{15}$$

4. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 사분원에 대하여  $\angle DAB = x$ ,  $\angle ADB = y$ ,  $\angle DEC = z$ 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

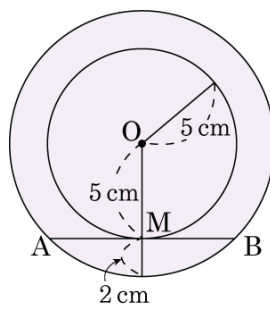
- ①  $\sin y = \sin z$
- ②  $\tan y = \tan z$
- ③  $\tan x = \overline{CE}$
- ④  $\cos z = \sin x$
- ⑤  $\cos z = 1$



해설

$$\cos z = \frac{\overline{EC}}{\overline{AE}}$$
$$\triangle AEC \sim \triangle ADB \quad (\because \text{AA 답음})$$
$$\cos z = \frac{\overline{EC}}{\overline{AE}} = \frac{\overline{BD}}{\overline{AD}} = \overline{BD}$$

5. 다음 그림과 같이 두 원의 중심이 일치하고, 반지름의 길이는 각각 5cm, 7cm 이다. 현 AB 가 작은 원의 접선일 때, 현 AB 의 길이는?



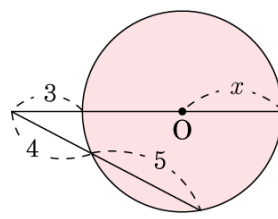
- ①  $\sqrt{6}$ cm      ②  $2\sqrt{6}$ cm      ③  $4\sqrt{6}$ cm  
 ④ 4cm      ⑤ 6cm

해설

$$\overline{OA} = 7 \text{ cm}, \quad \overline{OM} = 5 \text{ cm}, \quad \overline{AM} = \sqrt{7^2 - 5^2} = 2\sqrt{6} \text{ (cm)}$$

$$\therefore \overline{AB} = 2\sqrt{6} \times 2 = 4\sqrt{6} \text{ (cm)}$$

6. 다음 그림에서  $x$ 의 길이는?



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

해설

$$3 \times (3 + 2x) = 4 \times 9$$

$$x = \frac{9}{2}$$

7. 4개의 변량  $a, b, c, d$ 의 평균이 10이고, 표준편차가 3일 때, 변량  $a+5, b+5, c+5, d+5$ 의 평균과 표준편차를 차례로 나열하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 평균 : 15

▷ 정답 : 표준편차 : 3

해설

평균 :  $1 \cdot 10 + 5 = 15$

표준편차 :  $|1| \cdot 3 = 3$

8. 다음 도수분포표는 어느 반에서 20명 학생의 체육 실기 점수를 나타낸 것이다. 이 반 학생들의 체육 실기 점수의 분산과 표준편차는?

|         |   |   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|---|
| 점수(점)   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 학생 수(명) | 2 | 5 | 8 | 3 | 2 |

- ① 분산 : 1.15, 표준편차 :  $\sqrt{1.15}$   
② 분산 : 1.17, 표준편차 :  $\sqrt{1.17}$   
③ 분산 : 1.19, 표준편차 :  $\sqrt{1.19}$   
④ 분산 : 1.21, 표준편차 :  $\sqrt{1.21}$   
⑤ 분산 : 1.23, 표준편차 :  $\sqrt{1.23}$

해설

평균:  $\frac{2 \times 1 + 2 \times 5 + 3 \times 8 + 4 \times 3 + 5 \times 2}{20} = 2.9$

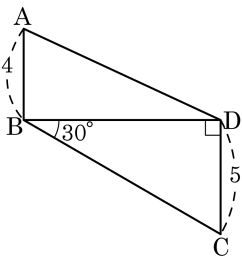
편차: -1.9, -0.9, 0.1, 1.1, 2.1

분산:  $\frac{(-1.9)^2 \times 2 + (-0.9)^2 \times 5 + 0.1^2 \times 8 + 1.1^2 \times 3 + 2.1^2 \times 2}{20} = 1.19$

표준편차:  $\sqrt{1.19}$

9. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = 4$ ,  $\overline{CD} = 5$ ,  $\angle CBD = 30^\circ$ ,  $\overline{AB} \perp \overline{BD}$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이를 구하면?

- ①  $2\sqrt{37}$     ②  $2\sqrt{39}$     ③  $2\sqrt{41}$   
 ④  $5\sqrt{3}$     ⑤  $\sqrt{91}$

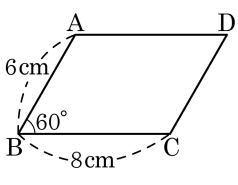


해설

$$\overline{BD} = 5\sqrt{3}$$

$$\overline{AC} = \sqrt{(4+5)^2 + (5\sqrt{3})^2} = 2\sqrt{39}$$

10. 다음 그림의 평행사변형은 두 변의 길이가 각각 6 cm, 8 cm 이고 한 내각의 크기가  $60^\circ$  이다.

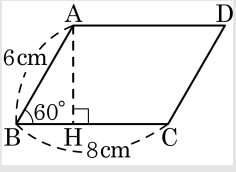


- 이 도형의 넓이를 구하면?
- ①  $24\sqrt{3}\text{ cm}^2$       ②  $20\sqrt{3}\text{ cm}^2$       ③  $16\sqrt{3}\text{ cm}^2$   
 ④  $12\sqrt{3}\text{ cm}^2$       ⑤  $8\sqrt{3}\text{ cm}^2$

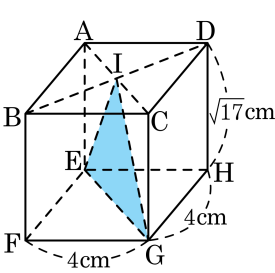
해설

$$\overline{AH} = 3\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\therefore (\text{넓이}) = 8 \times 3\sqrt{3} = 24\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$



11. 다음 그림과 같은 직육면체에서  $\overline{AC}$  와  $\overline{BD}$  의 교점을 I 라 할 때,  $\triangle IEG$  의 넓이를 구하여라.



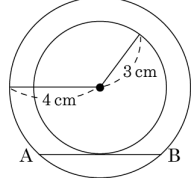
▶ 답 :                       $\text{cm}^2$

▷ 정답 :  $2\sqrt{34} \text{ cm}^2$

해설

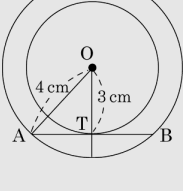
$\overline{EG} = 4\sqrt{2} \text{ cm}$   
 $\triangle IEG$  는 밑변이  $4\sqrt{2} \text{ cm}$  , 높이가  $\sqrt{17} \text{ cm}$  인 삼각형이므로  
 넓이는  $\frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times \sqrt{17} = 2\sqrt{34} (\text{cm}^2)$  이다.

12. 다음 그림에서 두 동심원의 반지름의 길이는 각각 3cm, 4cm 이고 현 AB가 작은 원의 접선일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이는?



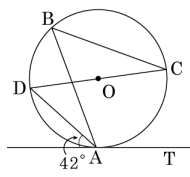
- ①  $\sqrt{7}$  cm
- ②  $2\sqrt{7}$  cm
- ③  $4\sqrt{7}$  cm
- ④  $6\sqrt{7}$  cm
- ⑤  $3\sqrt{7}$  cm

해설



동심원의 중심을 O,  $\overline{AB}$ 와 작은 원의 접점을 T 라 하면  $\overline{AT}^2 = \overline{AO}^2 - \overline{OT}^2 = 4^2 - 3^2 = 7(\text{cm})$   
 $\therefore \overline{AT} = \sqrt{7} \text{ cm}, \overline{AB} = 2\sqrt{7} \text{ cm}$

13. 다음 그림에서 직선 AT 는 원 O 의 접선이고  $\overline{DC}$  는 지름일 때,  $\angle ABC$  의 크기는?

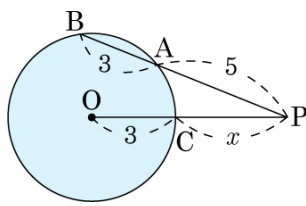


- ①  $42^\circ$       ②  $44^\circ$       ③  $46^\circ$       ④  $48^\circ$       ⑤  $50^\circ$

해설

A 와 C 를 이으면  $\angle DAC = 90^\circ$ ,  $\angle DCA = 42^\circ$  이므로  
 $\angle CDA = 180^\circ - 90^\circ - 42^\circ = 48^\circ$   
 $\therefore \angle ABC = \angle CDA = 48^\circ$

14. 다음 그림에서  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

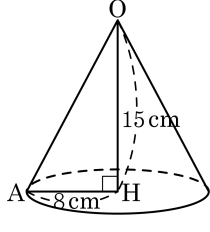
해설

$$(6 + x)x = 8 \times 5$$

$$\therefore x = 4, -10$$

그런데,  $x > 0$  이므로  $\therefore x = 4$  이다.

15. 다음 그림의 원뿔은 밑면의 반지름의 길이가 8 cm, 높이가 15 cm 이다. 원뿔의 겉넓이를 구하여라.

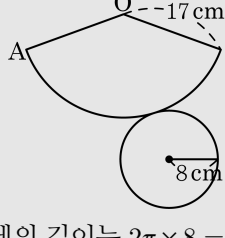


▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 : 200πcm<sup>2</sup>

해설

$$\begin{aligned} \triangle OAH \text{ 에서 } \overline{OA}^2 &= \overline{AH}^2 + \overline{OH}^2 \\ \overline{OA} &= \sqrt{15^2 + 8^2} = 17 \text{ (cm)} \end{aligned}$$



밑면의 반지름의 길이가 8 (cm) 이므로 둘레의 길이는  $2\pi \times 8 = 16\pi$  (cm)

전개도에서 옆면은 부채꼴이므로 (옆면의 넓이)

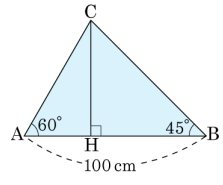
$$= \frac{1}{2} \times (\text{부채꼴의 반지름}) \times (\text{호의 길이})$$

$$= \frac{1}{2} \times 17 \times 16\pi$$

$$= 136\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\therefore (\text{겉넓이}) = 136\pi + 64\pi = 200\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

16. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{CH}$  의 길이를 구하여라.



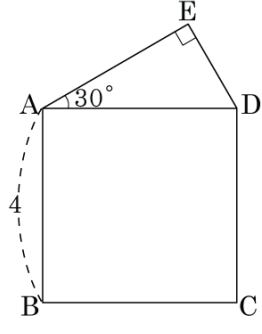
▶ 답 :           cm

▷ 정답 :  $150 - 50\sqrt{3}$  cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{CH} &= \frac{100}{\tan(90^\circ - 60^\circ) + \tan(90^\circ - 45^\circ)} \\ &= \frac{100}{\frac{\sqrt{3}}{3} + 1} = 50(3 - \sqrt{3})(\text{cm})\end{aligned}$$

17. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD는 한 변의 길이가 4인 정사각형이고, 삼각형 ADE는  $\angle AED = 90^\circ$ ,  $\angle EAD = 30^\circ$ 인 직각삼각형이다. 오각형 ABCDE의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $16 + 2\sqrt{3}$

해설

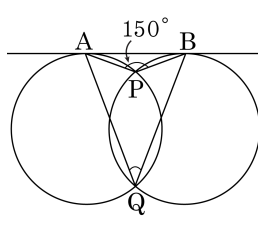
$$\cos 30^\circ = \frac{\overline{AE}}{\overline{AD}} = \frac{\overline{AE}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \therefore \overline{AE} = 2\sqrt{3}$$

$$\begin{aligned} \triangle ADE &= \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 4 \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 4 \times \frac{1}{2} = 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\square ABCD = 4 \times 4 = 16$$

그러므로 오각형 ABCDE =  $2\sqrt{3} + 16$ 이다.

18. 다음 그림에서 직선 AB 는 두 원의 공통접선이고, 점 P, Q 는 두 원의 교점이다.  
 $\angle APB = 150^\circ$  일 때,  $\angle AQB$  의 크기를 구하여라.

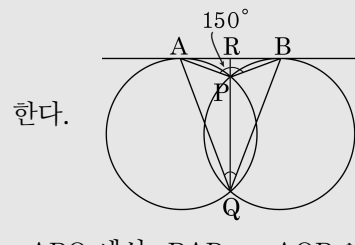


▶ 답: 0

▶ 정답 :  $30^\circ$

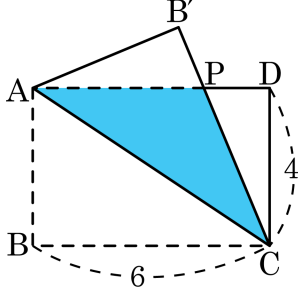
해설

두 점 P, Q 를 지나는 직선을 긋고, 직선 AB 와의 교점을 R 라



$\triangle APQ$  에서  $\angle PAR = \angle AQP$  이고  
 $\triangle BPQ$  에서  $\angle PBR = \angle BQP$  이므로  
 $\triangle APB$  에서  
 $\angle PAR + \angle PBR = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$   
 $\angle AQB = \angle AQP + \angle BQP$   
 $= \angle PAR + \angle PBR = 30^\circ$

19. 다음 그림은 가로, 세로의 길이가 각각 6, 4 인 직사각형 모양의 종이를 대각선 AC 를 접는 선으로 하여 접은 것이다. 변 B'C 가 변AD 와 만나는 점을 P 라고 할 때,  $\triangle ACP$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{26}{3}$

해설

$\overline{AP}$  의 길이를  $x$  라 하면

$$\overline{PD} = 6 - x$$

$\triangle AB'P$  와  $\triangle CDP$  는 서로 합동이므로

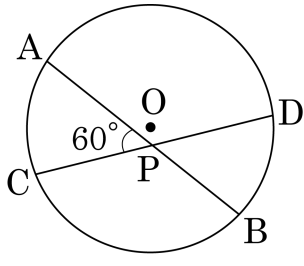
$$\overline{PD} = \overline{PB'} = 6 - x$$

$$x^2 = (6 - x)^2 + 4^2, x = \frac{13}{3}$$

( $\triangle ACP$  의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times \frac{13}{3} \times 4 = \frac{26}{3}$$

20. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10 인 원 O 에서  $\angle APC = 60^\circ$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{BD}$  의 값은?



- ①  $\frac{5}{3}\pi$       ②  $\frac{10}{3}\pi$       ③  $\frac{15}{3}\pi$       ④  $\frac{20}{3}\pi$       ⑤  $\frac{25}{3}\pi$

해설

$$\angle ADC + \angle DAB = 60^\circ$$

$$5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{BD} = \frac{60^\circ}{180^\circ} \times 20\pi = \frac{20}{3}\pi$$