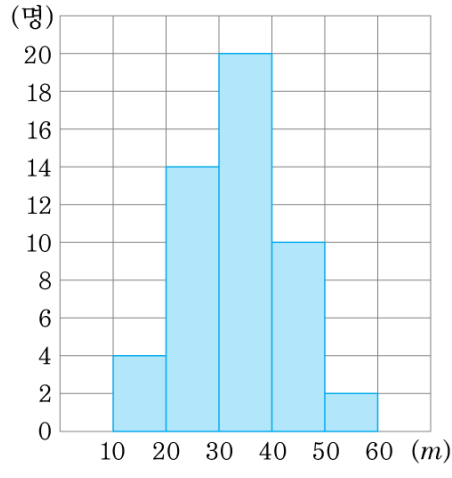


1. 다음 그림은 A 반 학생 50 명의 멀리던지기 기록에 대한 히스토그램이다. 이 반 학생 50 명의 멀리던지기기록의 평균은?



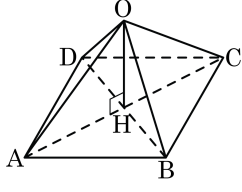
- ① 28.6m ② 30.4m ③ 32.2m
④ 33.4m ⑤ 34.6m

해설

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

$$= 33.4(\text{m})$$

2. 다음 그림과 같은 정사각뿔에서 $\overline{OH} = \sqrt{29}$,
 $\overline{OA} = 8\sqrt{2}$ 일 때, 밑넓이는 ?



- ① $3\sqrt{22}$ ② $3\sqrt{11}$ ③ 99 ④ 121 ⑤ 198

해설

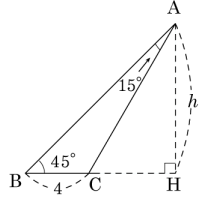
직각삼각형 OAH에서

$$\overline{AH} = \sqrt{(8\sqrt{2})^2 - (\sqrt{29})^2} = 3\sqrt{11}$$

$\overline{AH} = \frac{1}{2} \times \overline{AC}$ 에서 $\overline{AC} = 6\sqrt{11}$ 이고 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이므로

$$\text{밑넓이는 } \frac{1}{2} \times 6\sqrt{11} \times 6\sqrt{11} = 198$$

3. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에서 h 의 값은?



- ① $2(3 + \sqrt{3})$ ② $2(3 - \sqrt{3})$ ③ $3(3 + \sqrt{3})$
④ $2(3 + \sqrt{2})$ ⑤ $3(3 + \sqrt{2})$

해설

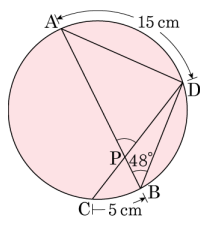
$\triangle ABH$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\overline{AH} = \overline{BH} = h$ 이다.

$\angle ACH = 45^\circ + 15^\circ = 60^\circ$ 이고,

$$\overline{AH} : \overline{CH} = \sqrt{3} : 1 = h : \overline{CH}, \overline{CH} = \frac{\sqrt{3}}{3}h \text{ 이다.}$$

따라서 $4 + \frac{\sqrt{3}}{3}h = h, (3 - \sqrt{3})h = 12, h = 2(3 + \sqrt{3})$ 이다.

4. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 15\text{cm}$, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5\text{cm}$, $\angle PBD = 48^\circ$ 일 때, $\angle APD$ 의 크기는?

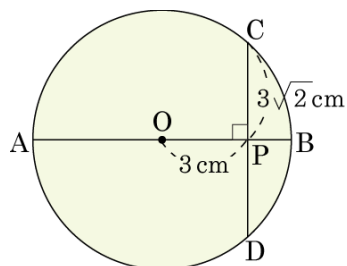


- ① 48° ② 64° ③ 72° ④ 84° ⑤ 92°

해설

$$\begin{aligned} 5 : 15 &= \angle BDC : 48^\circ \\ \angle BDC &= 16^\circ \\ \therefore \angle APD &= \angle PBD + \angle PDB = 48^\circ + 16^\circ = 64^\circ \end{aligned}$$

5. 다음 그림에서 $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 이다. $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 교점 P 에 대하여 $\overline{OP} = 3\text{cm}$, $\overline{CP} = 3\sqrt{2}\text{cm}$ 일 때, 원 O 의 넓이는?

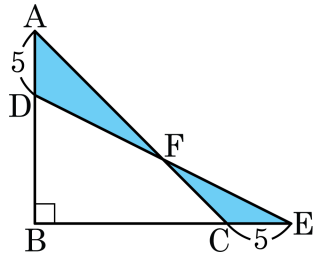


- ☒ ① $27\pi\text{cm}^2$
 ☐ ② $36\pi\text{cm}^2$
 ☐ ③ $45\pi\text{cm}^2$
☐ ④ $54\pi\text{cm}^2$
 ☐ ⑤ $64\pi\text{cm}^2$

해설

반지름의 길이를 x 라 하면
 $\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD}$ 이므로
 $(x+3) \times (x-3) = 3\sqrt{2} \times 3\sqrt{2}$
 $x^2 - 9 = 18$
 $\therefore x = 3\sqrt{3}$
 따라서 원 O 의 넓이는
 $3\sqrt{3} \times 3\sqrt{3} \times \pi = 27\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

6. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{CE} = 5$ 일 때, $\triangle ADF$ 의 넓이와 $\triangle ECF$ 의 넓이의 차를 구하여라.



▶ 답 :

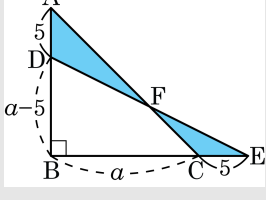
▷ 정답 : 12.5

해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = a$ 라 하면

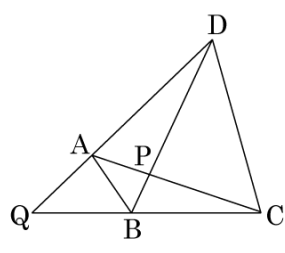
$$\triangle ADF = \triangle ABC - \square DBCF$$

$$\triangle ECF = \triangle DBE - \square DBCF$$



$$\begin{aligned} \triangle ADF - \triangle ECF &= \triangle ABC - \triangle DBE \\ &= \frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{2}(a+5)(a-5) \\ &= \frac{25}{2} = 12.5 \end{aligned}$$

7. 다음 중 $\square ABCD$ 가 원에 내접하는 조건인 것을 골라라.



- ㉠ $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$
- ㉡ $\angle ACD = \angle ABC$
- ㉢ $\angle BAD = \angle BCD$
- ㉤ $\overline{PA} \times \overline{PC} = \overline{PB} \times \overline{PD}$

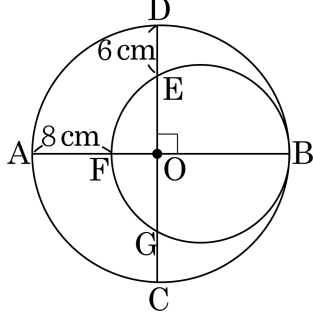
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

- ㉠ $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$
- ㉡ $\angle ACD = \angle ABD$
- ㉢ $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$

8. 다음 그림과 같이 두 원이 점 B에서 내접하고 있다. 점 O는 큰 원의 중심이고 $AB \perp CD$ 이다. $DE = 6$, $AF = 8$ 일 때, 큰 원과 작은 원의 반지름의 길이의 합은?



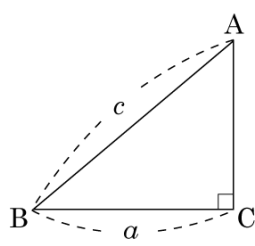
- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

큰 원의 반지름의 길이를 R 라 하면
 $OE = OG = R - 6$, $OF = R - 8 (R > 8)$
 $OE \times OG = OF \times OB$
 $(R - 6)^2 = (R - 8) \times R$
 $R^2 - 12R + 36 = R^2 - 8R$
 $4R = 36 \quad \therefore R = 9$
작은 원의 반지름을 r 라 하면
 $r = \frac{1}{2}BF = \frac{1}{2}(AB - AF) = \frac{1}{2}(18 - 8) = 5$
 $\therefore R + r = 9 + 5 = 14$

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

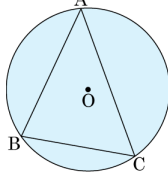
- ① $a \cos B$ ② $c \sin A$ ③ $\frac{a}{\cos B}$
④ $a \tan B$ ⑤ $\frac{ac}{\sin A}$



해설

$\sin B, \tan B$ 를 이용하여 푼다.

10. 다음 그림과 같이 삼각형 ABC의 외접원 O에 대하여 호 AB, 호 BC, 호 CA의 길이의 비가 4 : 3 : 5 이고, $\overline{AB} = \sqrt{3}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{2}$

해설

호의 길이의 비가 4 : 3 : 5 이므로
 $\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 4 : 3 : 5$
 따라서 $\angle AOB = 120^\circ$, $\angle BOC = 90^\circ$,
 $\angle COA = 150^\circ$ 이고, 원주각인 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 는 각각
 45° , 75° , 60°
 사인법칙에 의하여
 $\frac{\overline{AB}}{\sin C} = \frac{\overline{BC}}{\sin A}$, $\overline{BC} = \frac{\sin A}{\sin C} \overline{AB} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \times \sqrt{3} = \sqrt{2}$ 이다.
 $\therefore \overline{BC} = \sqrt{2}$