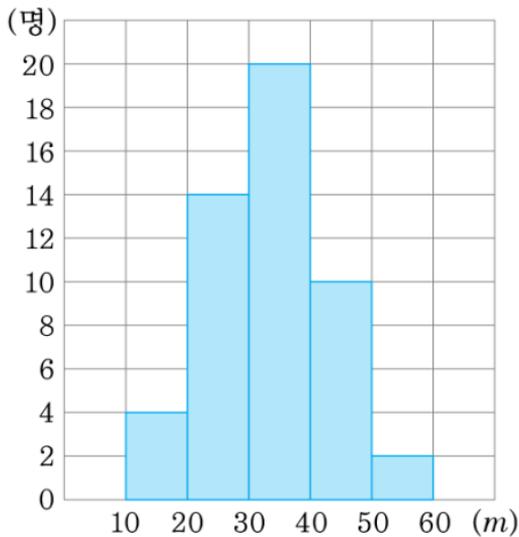


1. 다음 그림은 A 반 학생 50 명의 멀리던지기 기록에 대한 히스토그램이다. 이 반 학생 50 명의 멀리던지기 기록의 평균은?



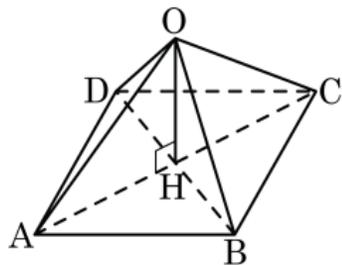
- ① 28.6m                      ② 30.4m                      ③ 32.2m  
 ④ 33.4m                      ⑤ 34.6m

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

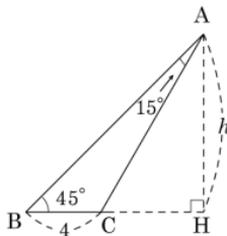
직각삼각형 OAH 에서

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

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

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  $3(3 + \sqrt{2})$

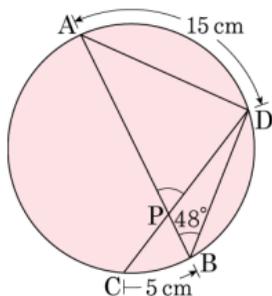
해설

$\triangle ABH$  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  $48^\circ$

②  $64^\circ$

③  $72^\circ$

④  $84^\circ$

⑤  $92^\circ$

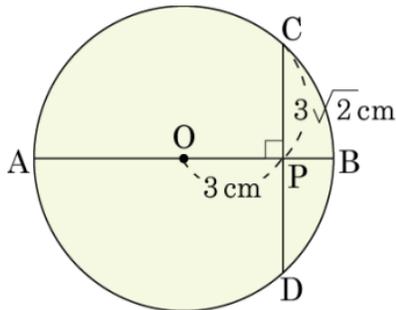
해설

$$5 : 15 = \angle BDC : 48^\circ$$

$$\angle BDC = 16^\circ$$

$$\therefore \angle APD = \angle PBD + \angle PDB = 48^\circ + 16^\circ = 64^\circ$$

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

$$\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD} \text{ 이므로}$$

$$(x + 3) \times (x - 3) = 3\sqrt{2} \times 3\sqrt{2}$$

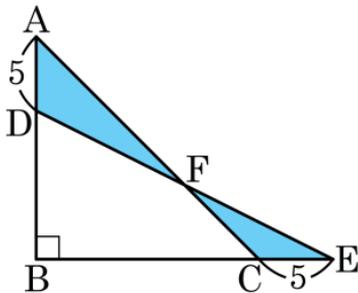
$$x^2 - 9 = 18$$

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

따라서 원 O 의 넓이는

$$3\sqrt{3} \times 3\sqrt{3} \times \pi = 27\pi(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

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 :

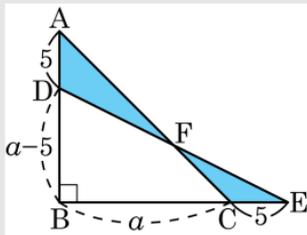
▷ 정답 : 12.5

해설

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

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

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

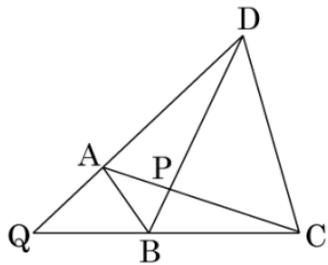


$\triangle ADF - \triangle ECF = \triangle ABC - \triangle DBE$

$$= \frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{2}(a+5)(a-5)$$

$$= \frac{25}{2} = 12.5$$

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 : ㉣

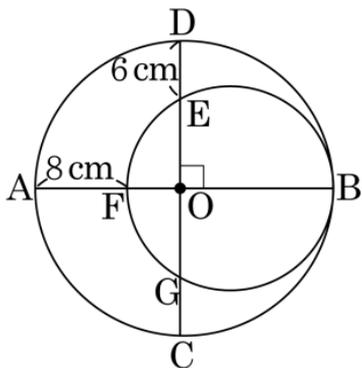
해설

㉠  $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$

㉡  $\angle ACD = \angle ABD$

㉢  $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$

8. 다음 그림과 같이 두 원이 점 B 에서 내접하고 있다. 점 O 는 큰 원의 중심이고  $\overline{AB} \perp \overline{CD}$  이다.  $\overline{DE} = 6$ ,  $\overline{AF} = 8$  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

$$\overline{OE} = \overline{OG} = R - 6, \overline{OF} = R - 8 (R > 8)$$

$$\overline{OE} \times \overline{OG} = \overline{OF} \times \overline{OB}$$

$$(R - 6)^2 = (R - 8) \times R$$

$$R^2 - 12R + 36 = R^2 - 8R$$

$$4R = 36 \quad \therefore R = 9$$

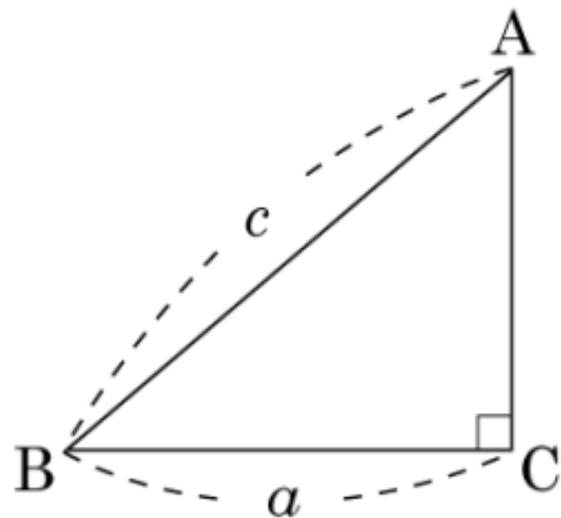
작은 원의 반지름을  $r$  라 하면

$$r = \frac{1}{2}\overline{BF} = \frac{1}{2}(\overline{AB} - \overline{AF}) = \frac{1}{2}(18 - 8) = 5$$

$$\therefore R + r = 9 + 5 = 14$$

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

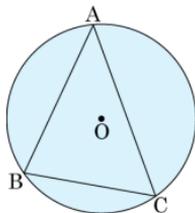
- ①  $a \cos B$       ②  $c \sin A$       ③  $\frac{a}{\cos B}$   
④  $a \tan B$       ⑤  $\frac{ac}{\sin A}$



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  $45^\circ$ ,  $75^\circ$ ,  $60^\circ$

사인법칙에 의하여

$$\frac{\overline{AB}}{\sin C} = \frac{\overline{BC}}{\sin A}, \quad \overline{BC} = \frac{\sin A}{\sin C} \overline{AB} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \times \sqrt{3} = \sqrt{2} \text{ 이다.}$$

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