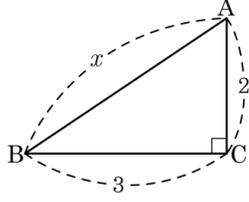


1. 다음 그림의 직각삼각형에서 빗변  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하면?

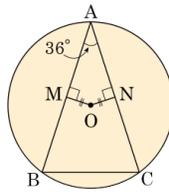


- ①  $\sqrt{5}$     ②  $\sqrt{7}$     ③  $\sqrt{13}$     ④ 4    ⑤ 13

해설

$$\overline{AB} = x = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$$

2. 다음 그림을 보고  안에 알맞은 말을 구하여라.



$\overline{OM} = \overline{ON}$ ,  $\angle A = 36^\circ$  일 때,  $\triangle ABC$  는  삼각형이다.

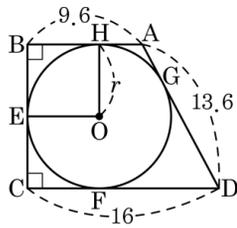
▶ 답:

▷ 정답: 이등변

**해설**

원의 중심에서 현에 내린 수선의 길이가 같으면 그 현의 길이도 같다.

3. 다음 그림과 같이 원 O에 외접하는 사각형 ABCD의 각 변과 원 O의 접점을 E, F, G, H라 할 때, 원의 넓이는?

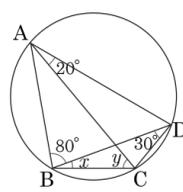


- ①  $8\pi$       ②  $12\pi$       ③  $20\pi$       ④  $25\pi$       ⑤  $36\pi$

**해설**

외접 사각형의 성질에 의해서  
 $\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{BC} + \overline{AD}$   
 $9.6 + 16 = 13.6 + \overline{BC}$   
 $\therefore \overline{BC} = 12$   
 $\overline{BC} = 2r = 12$   
 따라서, 원의 반지름이 6 이므로 넓이는  $36\pi$  이다.

4. 다음 그림에서  $\angle y - \angle x$  의 크기는?



- ①  $10^\circ$     ②  $20^\circ$     ③  $30^\circ$     ④  $50^\circ$     ⑤  $60^\circ$

**해설**

5.0pt $\widehat{CD}$  의 원주각이므로  $\angle x = 20^\circ$  이다.  
 $\angle y$  는 5.0pt $\widehat{AB}$  의 원주각으로  $\angle ADB$  와 크기가 같고,  
 5.0pt $\widehat{BC}$  의 원주각으로  $\angle BDC = \angle BAC = 30^\circ$  이다.  
 $\triangle ABD$  에서  $\angle A + \angle B + \angle D = 50^\circ + 80^\circ + \angle y = 180^\circ$   
 $\therefore \angle y = 50^\circ$   
 따라서  $\angle y - \angle x = 30^\circ$  이다.

5. 3개의 변량  $x, y, z$ 의 평균이 5, 분산이 10일 때, 변량  $2x, 2y, 2z$ 의 평균은  $m$ , 분산은  $n$ 이다. 이 때,  $m+n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 50

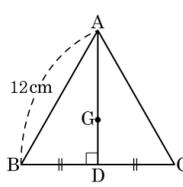
해설

$$m = 2 \cdot 5 = 10, n = 2^2 \cdot 10 = 40$$

$$\therefore m + n = 10 + 40 = 50$$

6. 한 변의 길이가 12 cm 인 정삼각형의 한 중선을  $\overline{AD}$ , 무게중심을 G 라고 할 때,  $\overline{GD}$ 의 길이를 구하면?

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



해설

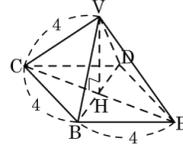
$$\overline{AD} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 12 = 6\sqrt{3}(\text{cm}) \quad (\because \text{정삼각형의 높이})$$

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \quad (\because G \text{ 는 무게중심})$$

$$\therefore \overline{GD} = 6\sqrt{3} \times \frac{1}{3} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$$

7. 한 모서리의 길이가 4 인 정사각뿔의 높이와 부피를 각각 구하면?

- ① 높이:  $2\sqrt{2}$ , 부피:  $\frac{29\sqrt{2}}{3}$   
 ② 높이:  $2\sqrt{2}$ , 부피:  $\frac{32\sqrt{2}}{3}$   
 ③ 높이:  $2\sqrt{2}$ , 부피:  $\frac{34\sqrt{2}}{3}$   
 ④ 높이:  $2\sqrt{2}$ , 부피:  $\frac{35\sqrt{2}}{3}$   
 ⑤ 높이:  $2\sqrt{2}$ , 부피:  $\frac{37\sqrt{2}}{3}$



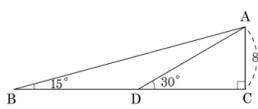
**해설**

높이를  $h$ , 부피를  $V$  라 하면

$$h = \sqrt{4^2 - (2\sqrt{2})^2} = \sqrt{16 - 8} = 2\sqrt{2}$$

$$V = 4 \times 4 \times 2\sqrt{2} \times \frac{1}{3} = \frac{32\sqrt{2}}{3}$$

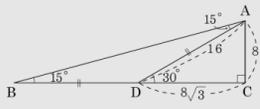
8. 다음 그림을 이용하여  $\tan 15^\circ$  의 값을 구하면?



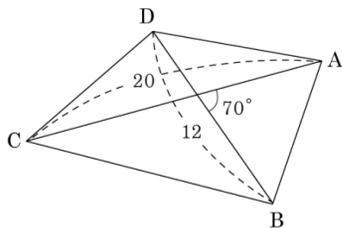
- ①  $2 - \sqrt{2}$       ②  $2 + \sqrt{2}$       ③  $2 + \sqrt{3}$   
 ④  $2 - \sqrt{3}$       ⑤  $2 + 2\sqrt{3}$

해설

$$\tan 15^\circ = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{8}{16 + 8\sqrt{3}} = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} = 2 - \sqrt{3}$$



9. 다음과 같은 사각형 ABCD 의 넓이를 반올림하여 일의 자리까지 구하면? (단,  $\sin 70^\circ = 0.94$ )



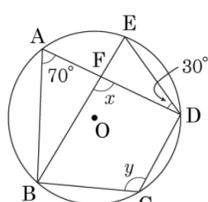
- ① 113    ② 114    ③ 115    ④ 117    ⑤ 119

해설

$$\begin{aligned}
 (\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times 12 \times 20 \times \sin 70^\circ \\
 &= \frac{1}{2} \times 12 \times 20 \times 0.94 \\
 &= 112.8 \approx 113
 \end{aligned}$$

10. 다음 그림과 같은 원 O에서  $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

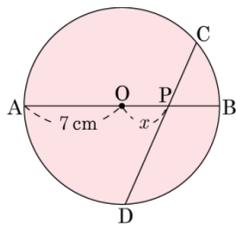
- ①  $200^\circ$    ②  $210^\circ$    ③  $220^\circ$   
 ④  $230^\circ$    ⑤  $240^\circ$



해설

5.0pt  $\widehat{AE}$ 에 대하여  $\angle ADE = \angle ABE$  이므로  $\angle ABE = 30^\circ$   
 한편,  $\triangle ABF$ 에서  $\angle x = \angle ABF + \angle BAF = 30^\circ + 70^\circ = 100^\circ$   
 또한,  $\square ABCD$ 에서 대각의 합은  $180^\circ$  이므로  
 $\angle y = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$   
 $\therefore \angle x + \angle y = 100^\circ + 110^\circ = 210^\circ$

11. 다음 그림에서  $\overline{OA} = 7\text{cm}$ ,  $\overline{PC} \cdot \overline{PD} = 45$  일 때,  $\overline{OP}$  의 길이는?



- ① 1 cm    ② 2 cm    ③ 3 cm    ④ 4 cm    ⑤ 5 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{PB} &= 7 - x, \overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD} \text{ 이므로} \\ (7 + x)(7 - x) &= 45 \quad \therefore x = 2 \end{aligned}$$

12. 다음은 주영이가 10회의 수학 쪽지 시험에서 얻은 점수를 나타낸 표이다. 이때, 중앙값과 최빈값을 차례대로 구하여라.

횟수	1회	2회	3회	4회	5회
점수(점)	62	77	60	71	74

6회	7회	8회	9회	10회
78	62	54	65	80

▶ 답:

▶ 답:

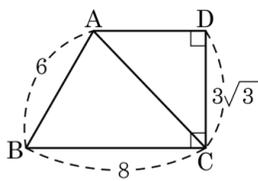
▷ 정답: 중앙값 : 68

▷ 정답: 최빈값 : 62

해설

주영이의 수학 점수를 순서대로 나열하면  
54, 60, 62, 62, 65, 71, 74, 77, 78, 80이므로  
중앙값은  $\frac{65+71}{2} = 68$ , 최빈값은 62이다.

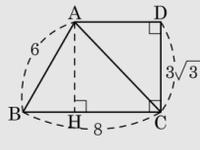
13. 가로 길이가 8, 세로 길이가  $3\sqrt{3}$  인 직사각형의 한 부분을 직선으로 잘라내었다. 남은 사각형이 다음 그림과 같이 되었다.  $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $2\sqrt{13}$

해설



점 A에서  $\overline{BC}$ 에 수선의 발을 H라 하면,

$$\overline{AH} = \overline{CD} = 3\sqrt{3}$$

$$\triangle ABH \text{에서 } 6^2 = \overline{BH}^2 + (3\sqrt{3})^2$$

$$\therefore \overline{BH} = 3, \overline{CH} = 5 \text{ 이므로}$$

$$\triangle AHC \text{에서 } \overline{AC}^2 = (3\sqrt{3})^2 + 5^2 = 52$$

$$\therefore \overline{AC} = 2\sqrt{13}$$

14. 이차방정식  $2x^2 - ax + 1 = 0$  의 한 근이  $\sin 60^\circ - \sin 30^\circ$  일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $2\sqrt{3}$

해설

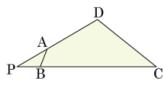
$\sin 60^\circ - \sin 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$  이므로  $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$  을 주어진

식의  $x$  에 대입하면

$$2\left(\frac{\sqrt{3}-1}{2}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{3}-1}{2}\right)a + 1 = 0, \left(\frac{\sqrt{3}-1}{2}\right)a = 3 - \sqrt{3}$$

$$\text{따라서 } a = \frac{2(3 - \sqrt{3})}{\sqrt{3}-1} = 2\sqrt{3}$$

15. 다음 그림에서  $\overline{AP} = 6$ ,  $\overline{DP} = 16$ ,  $\overline{BP} = 4$  이고, 사각형 ABCD 는 한 원 위에 있는 점일 때, 선분 BC 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있으므로  $\overline{PA} \cdot \overline{PD} = \overline{PB} \cdot \overline{PC}$

따라서  $\overline{PC} = \frac{\overline{PA} \cdot \overline{PD}}{\overline{PB}} = 24$  이고,

$\overline{BC} = 24 - 4 = 20$