

# 2학기 중간고사-5회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

실시일자

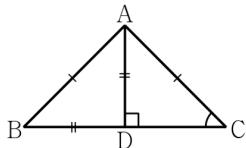
-

27문제 / DRE수학

내신대비

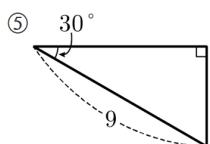
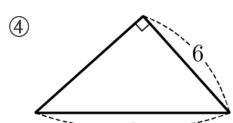
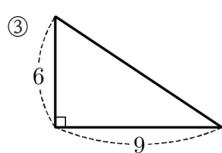
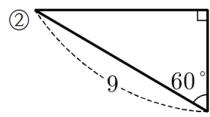
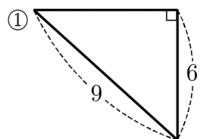
이름

- 01** 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BD}$ ,  $\angle ADC = 90^\circ$  일 때,  $\angle C$  의 크기는?

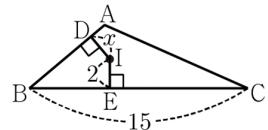


- ①  $45^\circ$     ②  $50^\circ$     ③  $55^\circ$   
④  $60^\circ$     ⑤  $70^\circ$

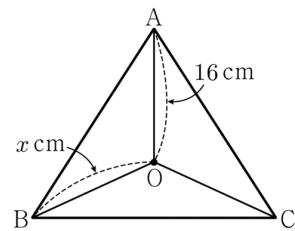
- 02** 다음 직각삼각형 중 다른 어느 삼각형과도 합동이 아닌 것은?



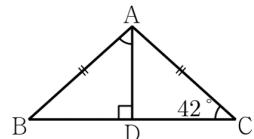
- 03** 다음 그림에서 점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $x$ 의 값을 구하시오.



- 04** 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  
 $\overline{AO} = 16\text{ cm}$  일 때,  $x$ 의 값을 구하시오.



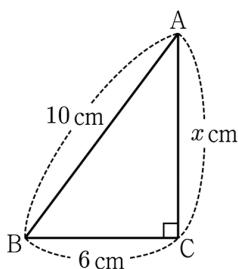
- 05** 다음 그림과 같이 이등변삼각형 ABC에서  $\overline{AD}$ 는  $\angle A$ 의 이등분선일 때,  $\angle BAD$ 의 크기를 구하시오.



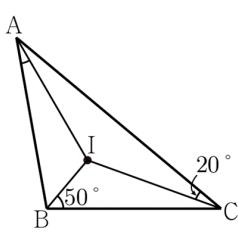
## 2학기 중간고사-5회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고拉斯 정리

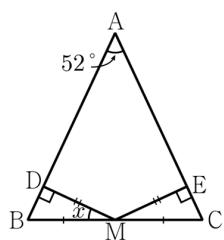
- 06** 다음 직각삼각형에서  $x$ 의 값을 구하시오.



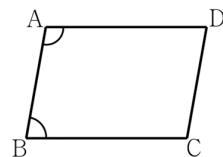
- 07** 다음 그림에서 점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\angle BAI$ 의 크기를 구하시오.



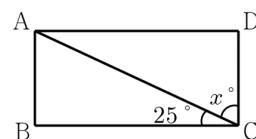
- 08** 다음 그림과 같이  $\angle A = 52^\circ$ 인  $\triangle ABC$ 의  $\overline{BC}$ 의 중점 M에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하자.  $\overline{MD} = \overline{ME}$  일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



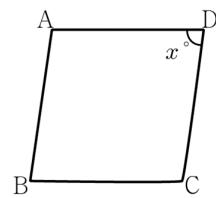
- 09** 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서  $\angle A : \angle B = 5 : 4$  일 때,  $\angle A - \angle B$ 의 크기를 구하시오.



- 10** 다음 그림에서  $\square ABCD$ 가 직사각형일 때,  $x$ 의 값을 구하시오.



- 11** 다음 그림의 마름모가 정사각형이 되도록 하는  $x$ 의 값을 구하시오.

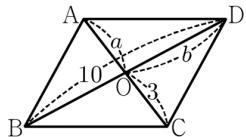


## 2학기 중간고사-5회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고拉斯 정리

12

그림과 같은 평행사변형 ABCD에서  $a$ ,  $b$ 의 값은?  
(단, 점 O는 두 대각선의 교점)



- ①  $a = 2$ ,  $b = 5$       ②  $a = 3$ ,  $b = 3$   
③  $a = 3$ ,  $b = 5$       ④  $a = 5$ ,  $b = 3$   
⑤  $a = 5$ ,  $b = 5$

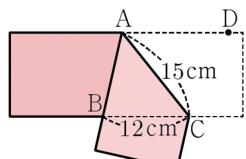
13

다음 중 직사각형의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형의 성질이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.  
② 네 변의 길이가 같다.  
③ 두 대각선의 길이가 같다.  
④ 네 내각의 크기가 같다.  
⑤ 두 대각선이 수직으로 만난다.

14

직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었다.  
 $\overline{BC} = 12\text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = 15\text{ cm}$  일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하시오.



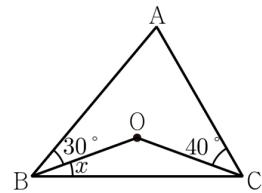
15

세 변의 길이가 각각 다음과 같은 삼각형 중에서 직각삼각형이 아닌 것은?

- ① 3cm, 4cm, 5cm  
② 5cm, 12cm, 13cm  
③ 7cm, 24cm, 25cm  
④ 8cm, 15cm, 17cm  
⑤ 9cm, 20cm, 21cm

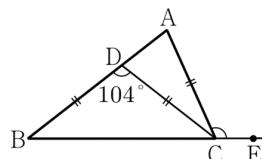
16

다음 그림의 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  
 $\angle ABO = 30^\circ$ ,  $\angle ACO = 40^\circ$  일 때,  
 $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



17

다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AC} = \overline{CD} = \overline{DB}$ 이고  
 $\angle BDC = 104^\circ$  일 때,  $\angle ACE$ 의 크기는?

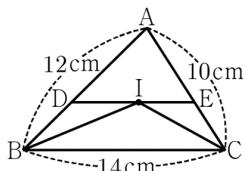


- ①  $112^\circ$       ②  $114^\circ$       ③  $116^\circ$   
④  $118^\circ$       ⑤  $120^\circ$

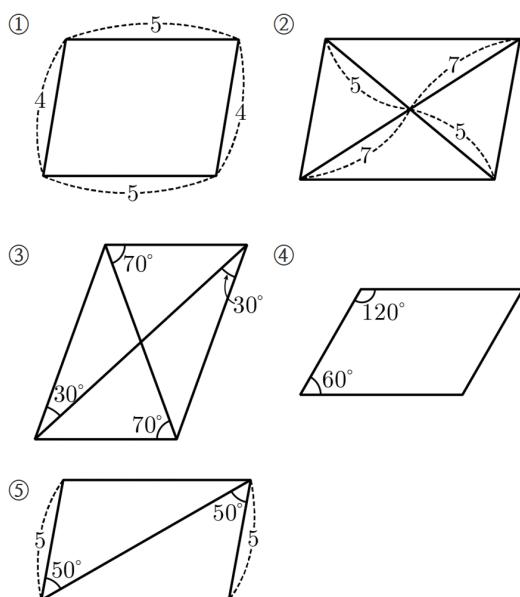
# 2학기 중간고사-5회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고拉斯 정리

- 18** 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고,  
 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때,  $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이를 구하시오.



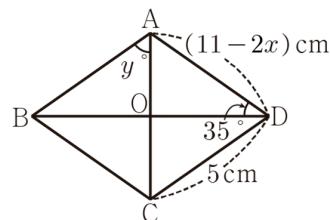
- 19** 다음 사각형 중 평행사변형이 아닌 것은?



- 20** 다음 중 옳지 않은 것은?

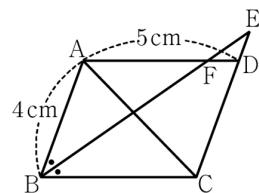
- ① 정사각형은 마름모이다.
- ② 사다리꼴은 사각형이다.
- ③ 마름모는 평행사변형이다.
- ④ 정사각형은 평행사변형이다.
- ⑤ 사다리꼴은 직사각형이다.

- 21** 다음 그림과 같은 마름모 ABCD에서 두 대각선의 교점을 O라 하자.  $\overline{CD} = 5\text{ cm}$ ,  $\angle ADO = 35^\circ$  일 때,  $y - x$ 의 값은?



- ① 51
- ② 52
- ③ 53
- ④ 54
- ⑤ 55

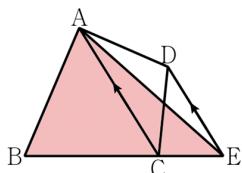
- 22** 다음 평행사변형 ABCD에서  $\angle B$ 의 이등분선과 변 CD의 연장선이 만나는 점을 E라고 할 때,  $\overline{DE}$ 의 길이를 구하시오.



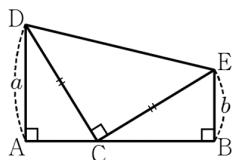
# 2학기 중간고사-5회

## 이등변삼각형의 성질 ~ 피타고拉斯 정리

- 23** 다음 그림에서  $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이고  $\triangle ABC$ 의 넓이가 12이고  $\triangle ACD$ 의 넓이가 8일 때,  $\triangle ABE$ 의 넓이를 구하시오.

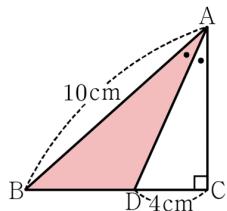


- 24** 다음 중 아래 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



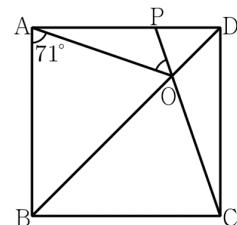
- ①  $\angle ADC = \angle ECB$
- ②  $\angle CDE = \angle CEB$
- ③  $\overline{AB} = \overline{DA} + \overline{EB}$
- ④  $\triangle ACD \cong \triangle BEC$
- ⑤  $\square ABED = \frac{1}{2}(a+b)^2$

- 25** 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서  $\angle A$ 의 이등분선이  $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D라 하고,  $\overline{AB} = 10\text{ cm}$ ,  $\overline{CD} = 4\text{ cm}$ 일 때,  $\triangle ABD$ 의 넓이는?

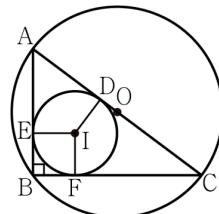


- ①  $14\text{ cm}^2$
- ②  $16\text{ cm}^2$
- ③  $18\text{ cm}^2$
- ④  $20\text{ cm}^2$
- ⑤  $22\text{ cm}^2$

- 26** 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD에서  $\overline{CP}$ 와 대각선 BD와의 교점을 O라 하고,  $\angle OAB = 71^\circ$  일 때,  $\angle AOP$ 의 크기를 구하시오.



- 27** 다음 그림과 같이 중심이 O인 원 안에  $\overline{AC} = 20\text{ cm}$ ,  $\overline{AB} = 12\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 16\text{ cm}$ 가 되도록 내접하는 직각삼각형 ABC를 그리고 이에 내접하는 원 I를 그렸다. 내접하는 삼각형과 내접원이 만나는 점을 각각 D, E, F라고 할 때,  $\overline{OD}$ 의 길이를 구하시오.



# 2학기 중간고사-5회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

실시일자	-
27문제 / DRE수학	

내신대비

이름

## 빠른정답

01 ①	02 ③	03 2
04 16	05 $48^\circ$	06 8
07 $20^\circ$	08 $26^\circ$	09 $20^\circ$
10 65	11 90	12 ③
13 ③, ④	14 12cm	15 ⑤
16 $20^\circ$	17 ②	18 22cm
19 ④	20 ⑤	21 ②
22 1cm	23 20	24 ②
25 ④	26 $52^\circ$	27 2cm



# 2학기 중간고사-5회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

실시일자	-
27문제 / DRE수학	

## 내신대비

이름

### 01 정답 ①

**해설**  $\triangle ABD$ 에서  
 $\angle ADB = 90^\circ$ ,  $\overline{AD} = \overline{BD}$  이므로  
 $\angle ABD = \angle BAD = 45^\circ$   
또한  $\triangle ABC$ 는  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로  
 $\angle C = \angle B = 45^\circ$

### 02 정답 ③

**해설** ①, ④ RHS 합동  
②, ⑤ RHA 합동  
따라서 다른 어느 삼각형과도 합동이 아닌 것은 ③이다.

### 03 정답 2

**해설** 삼각형의 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같으므로  
 $\overline{ID} = \overline{IE}$   
 $\therefore x = 2$

### 04 정답 16

**해설**  $\overline{OB} = \overline{OA} = 16\text{(cm)}$ 이므로  
 $x = 16$

### 05 정답 $48^\circ$

**해설**  $\overline{AB} = \overline{AC}$  이므로  
 $\angle B = \angle C = 42^\circ$   
 $\angle BAC = 180^\circ - 42^\circ \times 2 = 96^\circ$   
 $\therefore \angle BAD = \frac{1}{2} \angle BAC = \frac{1}{2} \times 96^\circ = 48^\circ$

### 06 정답 8

**해설**  $6^2 + x^2 = 10^2$ 에서  
 $x^2 = 10^2 - 6^2 = 100 - 36 = 64$   
 $x^2 = 64 = 8^2$ 이므로  $x = 8$

### 07 정답 $20^\circ$

**해설**  $\angle BAI + \angle IBC + \angle ICA = 90^\circ$   
 $\angle BAI + 50^\circ + 20^\circ = 90^\circ$   
 $\therefore \angle BAI = 20^\circ$

### 08 정답 $26^\circ$

**해설**  $\triangle BMD$ 와  $\triangle CME$ 에서  $\angle BDM = \angle CEM = 90^\circ$ ,  
 $\overline{MB} = \overline{MC}$ ,  $\overline{MD} = \overline{ME}$ 이므로  
 $\triangle BMD \cong \triangle CME$  (RHS 합동)  
따라서  $\triangle ABC$ 에서  $\angle B = \angle C$ 이므로  
 $\angle B = \angle C = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 52^\circ) = 64^\circ$   
 $\triangle BMD$ 에서  $\angle x = 90^\circ - 64^\circ = 26^\circ$

### 09 정답 $20^\circ$

**해설**  $\angle A : \angle B = 5:4$ 이고  $\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로  
 $\angle A = 180^\circ \times \frac{5}{5+4} = 100^\circ$   
 $\angle B = 180^\circ \times \frac{4}{5+4} = 80^\circ$   
 $\therefore \angle A - \angle B = 20^\circ$

### 10 정답 65

**해설**  $\angle BCD = 90^\circ$  이므로  
 $\angle ACD = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$   
 $\therefore x = 65$

### 11 정답 90

**해설** 마름모가 정사각형이 되는 조건은 한 내각이  $90^\circ$  일 때이다.



# 2학기 중간고사-5회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고拉斯 정리

## 12 정답 ③

**해설** 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로

$$\overline{OA} = \overline{OC} = 3, \overline{OB} = \overline{OD} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 5$$

$$\therefore a = 3, b = 5$$

## 13 정답 ③, ④

**해설** 직사각형의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형은 마름모이다.

③ 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형과 등변사다리꼴이다.

④ 네 내각의 크기가 같은 사각형은 직사각형이다.  
따라서 마름모의 성질이 아닌 것은 ③, ④이다.

## 14 정답 12cm

**해설**  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이므로

$$\angle BCA = \angle DAC \text{ (엇각)}$$

$$\angle DAC = \angle BAC \text{ (접은 각)}$$

$$\therefore \angle BCA = \angle BAC$$

따라서  $\triangle ABC$ 에서

$$\overline{AB} = \overline{BC} = 12(\text{cm})$$

## 15 정답 ⑤

**해설** ①  $3^2 + 4^2 = 5^2$

②  $5^2 + 12^2 = 13^2$

③  $7^2 + 24^2 = 25^2$

④  $8^2 + 15^2 = 17^2$

⑤  $9^2 + 20^2 \neq 21^2$

따라서 직각삼각형이 아닌 것은 ⑤

## 16 정답 $20^\circ$

**해설**  $\angle BAC = \angle BAO + \angle CAO = \angle ABO + \angle ACO$

$$= 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$$

$$\angle BOC = 2\angle BAC = 2 \times 70^\circ = 140^\circ$$

$\triangle BOC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 140^\circ) = 20^\circ$$

## 17 정답 ②

**해설**  $\triangle ADC$ 에서  $\overline{CA} = \overline{CD}$  이므로

$$\angle A = \angle CDA = 180^\circ - 104^\circ = 76^\circ$$

$\triangle DBC$ 에서  $\overline{DB} = \overline{DC}$  이므로

$$\angle B = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 104^\circ) = 38^\circ$$

따라서  $\triangle ABC$ 에서

$$\angle ACE = \angle A + \angle B = 76^\circ + 38^\circ = 114^\circ$$

## 18 정답 22cm

**해설**  $\overline{DI} = \overline{DB}, \overline{EI} = \overline{EC}$  이므로

$$\begin{aligned} (\triangle ADE \text{의 둘레의 길이}) &= \overline{AD} + \overline{DE} + \overline{AE} \\ &= \overline{AD} + \overline{DI} + \overline{EI} + \overline{AE} \\ &= \overline{AD} + \overline{DB} + \overline{EC} + \overline{AE} \\ &= \overline{AB} + \overline{AC} = 12 + 10 \\ &= 22(\text{cm}) \end{aligned}$$

## 19 정답 ④

**해설** ① 두 쌍의 대변의 길이가 같으므로 평행사변형이다.

② 두 대각선이 서로 이등분하므로 평행사변형이다.

③ 엇각의 크기가 각각 같으므로 두 쌍의 대변은 각각 평행하다. 따라서 사각형은 평행사변형이 아니다.

④ 이웃하는 각의 크기의 합은  $180^\circ$  이지만 대각의 크기가 같은지 알 수 없으므로 평행사변형인지 알 수 없다.

⑤ 엇각의 크기가 같아 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.

따라서 평행사변형이 아닌 것은 ④이다.

## 20 정답 ⑤

**해설** ⑤ 직사각형은 사다리꼴이다.

## 21 정답 ②

**해설**  $\overline{AD} = \overline{DC}$  이므로

$$11 - 2x = 5, 2x = 6$$

$$\therefore x = 3$$

$\triangle ABD$ 에서  $\overline{AB} = \overline{AD}$  이므로

$$\angle ABD = \angle ADB = 35^\circ$$

$\angle AOB = 90^\circ$  이므로  $\triangle ABO$ 에서

$$\angle BAO = 180^\circ - (35^\circ + 90^\circ) = 55^\circ$$

$$\therefore y = 55$$

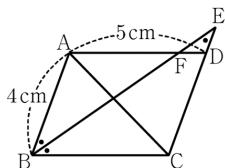
따라서  $x = 3, y = 55$  이므로  $y - x = 52$

# 2학기 중간고사-5회

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고拉斯 정리

**22 정답** 1cm

해설



$\overline{AB} \parallel \overline{CE}$  이므로  $\angle ABE = \angle CEB$ (엇각)  
즉,  $\triangle BCE$  는  $\overline{BC} = \overline{CE}$  인 이등변삼각형이므로  
 $\overline{BC} = \overline{CE} = 5\text{cm}$   
한편,  $\overline{CD} = \overline{AB} = 4\text{cm}$   
 $\overline{DE} = \overline{CE} - \overline{CD} = 5 - 4 = 1\text{cm}$

**23 정답** 20

해설  $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$  이므로

$$\begin{aligned}\triangle ACE &= \triangle ACD = 8 \\ \therefore \triangle ABE &= \triangle ABC + \triangle ACE = 12 + 8 = 20\end{aligned}$$

**24 정답** ②

해설  $\triangle ACD$ 에서  $\angle ADC + \angle ACD = 90^\circ$

또한,  $\angle DCE = 90^\circ$  이므로

$$\angle ACD + \angle ECB = 90^\circ$$

$$\therefore \angle ADC = \angle ECB \quad \dots \textcircled{①}$$

$\triangle ACD$ 와  $\triangle BEC$ 에서

$$\angle A = \angle B = 90^\circ \text{ (가정)} \quad \dots \textcircled{②}$$

$$\overline{DC} = \overline{CE} \text{ (가정)} \quad \dots \textcircled{③}$$

①, ②, ③에서

$\triangle ACD \equiv \triangle BEC$  (RHA 합동)

$$\therefore \overline{AC} = \overline{EB}, \overline{CB} = \overline{DA}$$

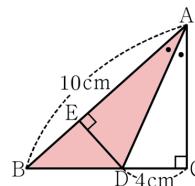
$$\therefore \overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB} = \overline{DA} + \overline{EB} = a + b$$

$$\text{또, } \square ABED = \frac{1}{2}(a+b) \times \overline{AB}$$

$$= \frac{1}{2}(a+b) \times (a+b) = \frac{1}{2}(a+b)^2$$

**25 정답** ④

해설 점 D에서  $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 E 라 하면  
다음 그림과 같다.



$\triangle AED$ 와  $\triangle ACD$ 에서  
 $\angle DAE = \angle DAC, \angle AED = \angle C = 90^\circ,$   
 $\overline{AD}$ 는 공통이므로

$\triangle AED \equiv \triangle ACD$  (RHA 합동)

$$\therefore \overline{DE} = \overline{DC} = 4\text{cm}$$

$$\begin{aligned}\therefore \triangle ABD &= \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{DE} \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 4 = 20(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

**26 정답** 52°

해설  $\triangle ABO$ 와  $\triangle CBO$ 에서

$\overline{BO}$ 는 공통,  $\overline{AB} = \overline{BC}, \angle ABO = \angle CBO$ 이므로

$\triangle ABO \equiv \triangle CBO$  (SAS합동)

$$\therefore \angle BAO = \angle BCO = 71^\circ$$

$$\angle BCO = \angle OPD = 71^\circ \text{ (}\because \text{엇각)}$$

$$\angle PAO = 90^\circ - \angle BAO = 90^\circ - 71^\circ = 19^\circ$$

$\triangle APO$ 에서

$$\angle PAO + \angle AOP = \angle OPD$$

$$19^\circ + \angle AOP = 71^\circ$$

$$\therefore \angle AOP = 52^\circ$$

**27 정답** 2cm

해설 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이므로

$$\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO}$$

직각삼각형 ABC에서 외심 O는 빗변의 중점이므로

$$\overline{AO} = \overline{CO} = 10\text{cm}$$

$$\overline{BF} = \frac{1}{2} \times (12 + 16 - 20) = 4\text{cm}$$

$$\begin{aligned}\therefore \overline{OD} &= \overline{AO} - \overline{AD} = 10 - (12 - \overline{BF}) \\ &= 10 - (12 - 4) = 2\end{aligned}$$