

실시일자

-

29문제 / DRE수학

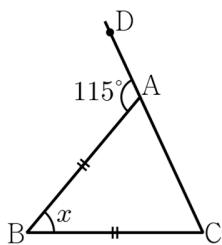
# 내신대비

이름

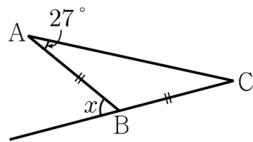
## 2학기 중간고사

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

- 01** 다음 그림과 같이  $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 점 D는  $\overline{AC}$ 의 연장선 위의 점이다.  $\angle BAD = 115^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하시오.

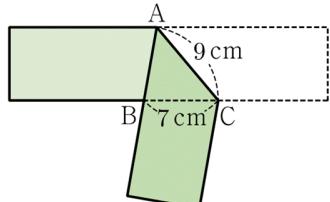


- 02** 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서  $\angle A = 27^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

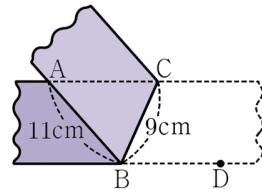


- ①  $54^\circ$       ②  $56^\circ$       ③  $58^\circ$   
④  $60^\circ$       ⑤  $62^\circ$

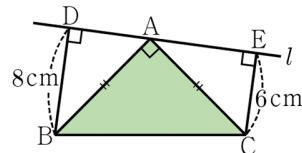
- 03** 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이테이프를 접었다.  $\overline{AC} = 9\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 7\text{ cm}$  일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하시오.



- 04** 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이테이프를 접었다.  $\overline{AB} = 11\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 9\text{ cm}$  일 때,  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하시오.



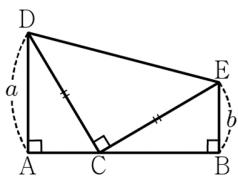
- 05** 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 B, C에서 꼭짓점 A를 지나는 직선 l에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하자.  $\overline{BD} = 8\text{ cm}$ ,  $\overline{CE} = 6\text{ cm}$  일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하시오.



## 2학기 중간고사

### 이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

**06** 다음 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  $\square ABED = \frac{1}{2}(a+b)^2$

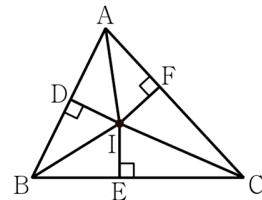
**07** 세 변의 길이가 다음과 같을 때, 직각삼각형이 될 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 6, 9, 10
- ② 7, 24, 25
- ③ 11, 12, 17
- ④ 17, 22, 28
- ⑤ 24, 32, 40

**08** 세 변의 길이가 각각 다음과 같을 때, 직각삼각형이 아닌 것은?

- ① 3, 5, 4
- ② 6, 10, 8
- ③ 13, 5, 12
- ④ 25, 24, 7
- ⑤ 8, 12, 15

**09** 아래 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



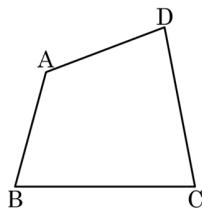
- ①  $\angle IBE = \angle ICE$
- ②  $\overline{ID} = \overline{IE} = \overline{IF}$
- ③  $\angle IBD = \angle IBE$
- ④  $\triangle IBD \cong \triangle IBE$
- ⑤  $\overline{IA} = \overline{IB} = \overline{IC}$

## 2학기 중간고사

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고拉斯 정리

10

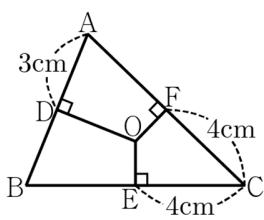
다음 그림의 사각형 ABCD의 내부에 변 AB, BC, CD와 모두 거리가 같은 한 점 P를 작도하려고 한다. P의 위치를 정하기 위해 반드시 알아내어야 하는 것을 고르면?



- ① 사각형 ABCD의 대각선의 교점
- ② 변 AB, BC, CD의 수선의 교점
- ③ 변 AB, BC, CD의 수직이등분선의 교점
- ④  $\angle B$ ,  $\angle C$ 의 이등분선의 교점
- ⑤  $\angle B$ 의 이등분선과 대각선 AC의 교점

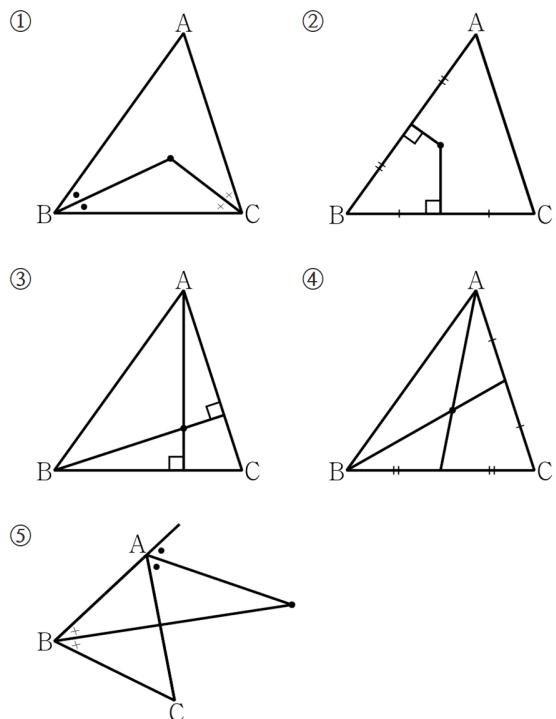
11

다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이고 점 O에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E, F라 하자.  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하시오.



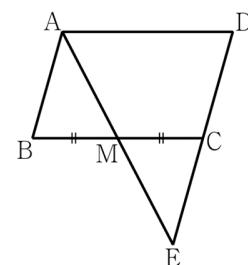
12

다음 그림에서 외심을 작도한 것은?



13

다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 M은  $\overline{BC}$ 의 중점이다.  $\overline{AB} = 8\text{cm}$  일 때,  $\overline{DE}$ 의 길이를 구하시오.

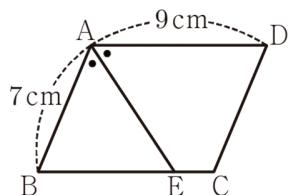


## 2학기 중간고사

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

14

- 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서  
 $\angle A$ 의 이등분선이  $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 E라 하자.  
 $\overline{AB} = 7\text{cm}$ ,  $\overline{AD} = 9\text{cm}$ 일 때,  $\overline{EC}$ 의 길이를 구하시오.



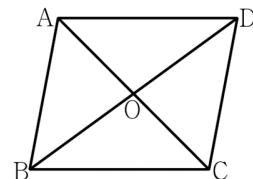
15

- $\square ABCD$ 가 다음과 같이 주어진 조건을 만족할 때,  
평행사변형이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ①  $\angle A = \angle C = 100^\circ$ ,  $\angle B = 80^\circ$
- ②  $\angle A = 95^\circ$ ,  $\angle B = 80^\circ$
- ③  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AB} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{DC} = 4\text{cm}$
- ④  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{BC} \parallel \overline{DA}$
- ⑤  $\overline{AB} = \overline{BC} = 5\text{cm}$ ,  $\angle A = \angle B = 60^\circ$

16

- 다음 보기 중 사각형 ABCD가 평행사변형이 되기 위한 조건을 있는 대로 고르면?



〈보기〉

- ㄱ.  $\overline{AB} = \overline{DC} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BC} = 5\text{cm}$
- ㄴ.  $\overline{AB} = \overline{BC} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
- ㄷ.  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ,  $\overline{AB} = \overline{DC} = 5\text{cm}$
- ㄹ.  $\overline{OA} = \overline{OD} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{OB} = \overline{OC} = 6\text{cm}$

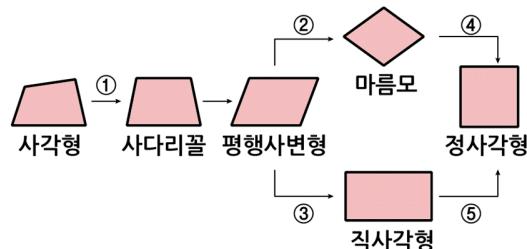
- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄴ, ㄷ
- ③ ㄷ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄷ
- ⑤ ㄴ, ㄹ

## 2학기 중간고사

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

**17**

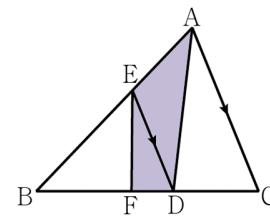
다음 그림은 일반적인 사각형에 조건을 추가해 정사각형이 되는 과정을 나타낸 것이다. ①~⑤에 덧붙여지는 조건을 바르게 나타낸 것은?



- ① 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ② 다른 한 쌍의 대변이 평행하다.
- ③ 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ④ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ⑤ 다른 한 쌍의 대변이 평행하다.

**19**

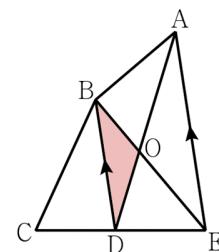
다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AC} \parallel \overline{ED}$ 이고  $\overline{BC}$  위에  $\overline{BF} : \overline{FC} = 3 : 4$ 가 되도록 점 F를 잡으면  $\triangle EBF$ 의 넓이가  $6\text{ cm}^2$ 이다. 이때  $\square AEFD$ 의 넓이는?



- ①  $7\text{ cm}^2$
- ②  $8\text{ cm}^2$
- ③  $9\text{ cm}^2$
- ④  $10\text{ cm}^2$
- ⑤  $11\text{ cm}^2$

**20**

그림에서  $\overline{BD} \parallel \overline{AE}$ 이고  $\triangle ABE = 50\text{cm}^2$ ,  $\triangle ODE = 20\text{cm}^2$ 일 때,  $\triangle BDO$ 의 넓이를 구하시오.



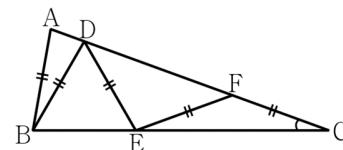
**18**

다음 중 정사각형의 성질이지만 마름모의 성질은 아닌 것은?

- ① 두 대각의 크기가 각각 같다.
- ② 두 대각선이 서로 직교한다.
- ③ 대각선에 의해 넓이가 이등분된다.
- ④ 두 대각선의 길이가 같다.
- ⑤ 내각의 크기의 합이  $360^\circ$ 이다.

**21**

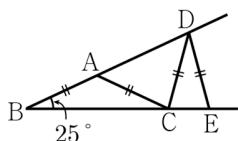
다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AC} = \overline{BC}$ 이고  $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{DE} = \overline{EF} = \overline{FC}$ 일 때,  $\angle C$ 의 크기를 구하시오.



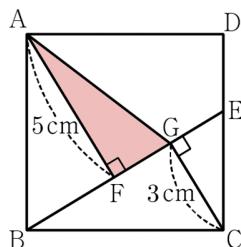
## 2학기 중간고사

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

- 22** 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD} = \overline{DE}$  이다.  
 $\angle B = 25^\circ$  일 때,  $\angle CDE$ 의 크기를 구하시오.

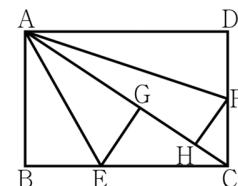


- 23** 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD의 꼭짓점 B를 지나는  
 직선과  $\overline{DC}$ 의 교점을 E라 하고 두 점 A, C에서  $\overline{BE}$ 에  
 내린 수선의 발을 각각 F, G라 하자.  $\overline{AF} = 5\text{ cm}$ ,  
 $\overline{CG} = 3\text{ cm}$  일 때,  $\triangle AFG$ 의 넓이는?

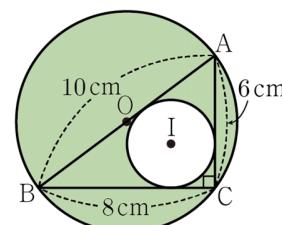


- ①  $\frac{7}{2}\text{ cm}^2$       ②  $4\text{ cm}^2$       ③  $\frac{9}{2}\text{ cm}^2$   
 ④  $5\text{ cm}^2$       ⑤  $\frac{11}{2}\text{ cm}^2$

- 24** 다음 그림과 같이 가로의 길이가 6, 세로의 길이가 4인  
 직사각형 ABCD에서  $\overline{AE}, \overline{AF}$ 는 각각  $\angle BAC$ ,  
 $\angle CAD$ 의 이등분선이고 점 E, F에서 대각선 AC에 내린  
 수선의 발을 각각 G, H라 할 때,  $\overline{GH}$ 의 길이를 구하시오.

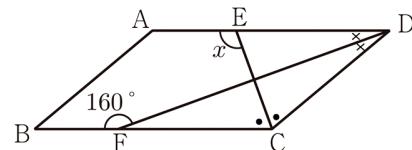


- 25** 다음 그림은 직각삼각형 ABC의 내접원과 외접원을 각각  
 그린 것이다.  $\overline{AB} = 10\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{ cm}$ ,  $\overline{CA} = 6\text{ cm}$  일  
 때, 색칠한 부분의 넓이는?



- ①  $18\pi\text{ cm}^2$       ②  $19\pi\text{ cm}^2$       ③  $20\pi\text{ cm}^2$   
 ④  $21\pi\text{ cm}^2$       ⑤  $22\pi\text{ cm}^2$

- 26** 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD에서  $\angle C, \angle D$ 의  
 이등분선이  $\overline{AD}, \overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 E, F라 하자.  
 $\angle BFD = 160^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



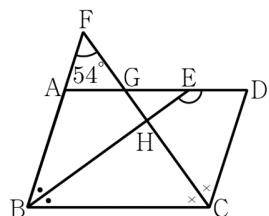
- ①  $95^\circ$       ②  $100^\circ$       ③  $105^\circ$   
 ④  $110^\circ$       ⑤  $115^\circ$

## 2학기 중간고사

### 이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

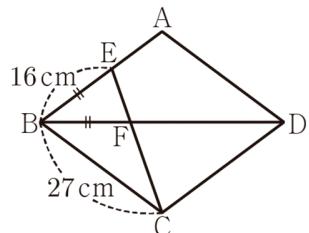
**27**

다음 그림의 평행사변형 ABCD에서  $\angle B$ 와  $\angle C$ 의  
이등분선을 그어 그 교점을 H,  $\overline{AD}$ 와의 교점을 각각  
E, G라 하고,  $\overline{BA}$ 의 연장선과  $\overline{CG}$ 의 연장선과의 교점을  
F라고 한다.  $\angle AFG = 54^\circ$  일 때,  $\angle HED$ 의 크기를  
구하시오.



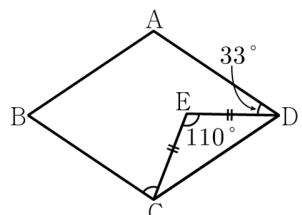
**28**

다음 그림과 같은 마름모 ABCD에서  $\overline{AB}$  위의 점 E에  
대하여  $\overline{BD}$ 와  $\overline{EC}$ 의 교점을 F 라 하자.  $\overline{BC} = 27\text{ cm}$ ,  
 $\overline{BE} = \overline{BF} = 16\text{ cm}$ 일 때,  $\overline{BD}$ 의 길이를 구하시오.



**29**

다음 그림과 같이 마름모 ABCD에서 내부의 한 점 E에  
대하여  $\overline{EC} = \overline{ED}$ 이고  $\angle CED = 110^\circ$ ,  
 $\angle EDA = 33^\circ$  일 때,  $\angle BCE$ 의 크기를 구하시오.



|              |   |      |    |
|--------------|---|------|----|
| 실시일자         | - | 내신대비 | 이름 |
| 29문제 / DRE수학 |   |      |    |

## 2학기 중간고사

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

### 빠른정답

|               |                              |                |
|---------------|------------------------------|----------------|
| 01 $50^\circ$ | 02 ①                         | 03 7cm         |
| 04 31cm       | 05 $50\text{cm}^2$           | 06 ②           |
| 07 ②, ⑤       | 08 ⑤                         | 09 ①, ⑤        |
| 10 ④          | 11 22cm                      | 12 ②           |
| 13 16cm       | 14 2cm                       | 15 ②, ⑤        |
| 16 ④          | 17 ③                         | 18 ④           |
| 19 ②          | 20 $\frac{40}{3}\text{cm}^2$ | 21 $20^\circ$  |
| 22 $30^\circ$ | 23 ④                         | 24 2           |
| 25 ④          | 26 ④                         | 27 $144^\circ$ |
| 28 43cm       | 29 $77^\circ$                |                |



## 2학기 중간고사

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

**01** 정답  $50^\circ$ 

**해설**  $\angle BAC = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$

$\triangle ABC$ 에서  $\overline{BA} = \overline{BC}$ 이므로

$$\angle x = 180^\circ - 2 \times 65^\circ = 50^\circ$$

**02** 정답 ①

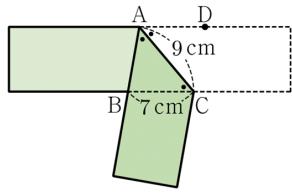
**해설**  $\triangle ABC$ 는  $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle A = \angle C = 27^\circ$$

$$\therefore \angle x = 27^\circ + 27^\circ = 54^\circ$$

**03** 정답 7cm

**해설** 다음 그림에서



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

$\angle BCA = \angle CAD$  (엇각)이므로

$$\angle BAC = \angle BCA$$

따라서  $\triangle ABC$ 는  $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\overline{AB} = \overline{BC} = 7\text{cm}$$

**04** 정답 31cm

**해설**  $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ 이므로

$$\angle ACB = \angle CBD \text{ (엇각)}$$

$$\angle ABC = \angle CBD \text{ (접은 각)}$$

즉,  $\angle ABC = \angle ACB$ 이므로

$$\overline{AC} = \overline{AB} = 11\text{cm}$$

$$\therefore (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이})$$

$$= \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}$$

$$= 11 + 9 + 11 = 31\text{cm}$$

**05** 정답  $50\text{cm}^2$ 

**해설**  $\triangle ADB$ 와  $\triangle CEA$ 에서

$$\angle BDA = \angle AEC = 90^\circ, \overline{AB} = \overline{CA},$$

$$\angle DBA = 90^\circ - \angle BAD = \angle EAC \text{이므로}$$

$\triangle ADB \cong \triangle CEA$  (RHA 합동)

$$\text{따라서 } \overline{DA} = \overline{EC} = 6\text{(cm)},$$

$$\overline{AE} = \overline{BD} = 8\text{(cm)} \text{이므로}$$

$$\overline{DE} = 6 + 8 = 14\text{(cm)}$$

$$(\text{사각형 DBCE의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (\overline{BD} + \overline{CE}) \times \overline{DE}$$

$$= \frac{1}{2} \times (8 + 6) \times 14$$

$$= 98(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \triangle ABC = (\text{사각형 DBCE의 넓이})$$

$$-(\triangle ADB + \triangle CEA)$$

$$= 98 - \left( \frac{1}{2} \times 8 \times 6 + \frac{1}{2} \times 8 \times 6 \right)$$

$$= 98 - 48 = 50(\text{cm}^2)$$

**06** 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

$$\angle A = \angle B = 90^\circ \quad \dots \textcircled{②}$$

$$\overline{DC} = \overline{CE} \quad \dots \textcircled{③}$$

①, ②, ③에서  $\triangle ACD \cong \triangle BEC$  (RHA 합동)

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

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

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

## 2학기 중간고사

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

### 07 정답 ②, ⑤

- 해설**
- ①  $6^2 + 9^2 \neq 10^2$
  - ②  $7^2 + 24^2 = 25^2$
  - ③  $11^2 + 12^2 \neq 17^2$
  - ④  $17^2 + 22^2 \neq 28^2$
  - ⑤  $24^2 + 32^2 = 40^2$
- 따라서 직각삼각형이 될 수 있는 것은 ②, ⑤이다.

### 08 정답 ⑤

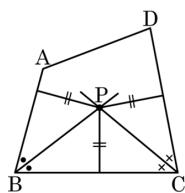
- 해설** 세 변의 길이가  $a, b, c$ 인 삼각형에서 가장 긴 변의 길이를  $c$ 라고 할 때,  $a^2 + b^2 = c^2$ 이 성립하면 직각삼각형이고,  $a^2 + b^2 \neq c^2$ 이면 직각삼각형이 아니다.  
 ⑤ 가장 긴 변은 15이고,  $8^2 + 12^2 \neq 15^2$ 이므로  
 직각삼각형이 아니다.

### 09 정답 ①, ⑤

- 해설** ② 삼각형의 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같으므로  
 $\overline{ID} = \overline{IE} = \overline{IF}$   
 ③ 삼각형의 내심은 세 내각의 이등분선의 교점이므로  
 $\angle IBD = \angle IBE$   
 ④  $\triangle IBD$ 와  $\triangle IBE$ 에서  
 $\angle IDB = \angle IEB = 90^\circ$ ,  $\overline{IB}$ 는 공통.  
 $\angle IBD = \angle IBE$ 이므로  
 $\triangle IBD \equiv \triangle IBE$  (RHA 합동)  
 따라서 옳지 않은 것은 ①, ⑤이다.

### 10 정답 ④

- 해설** 각의 이등분선 위의 점에서 각 변에 이르는 거리는 같으므로  $\angle B, \angle C$ 의 이등분선의 교점에서 변 AB, 변 BC, 변 CD에 내린 수선의 길이가 모두 같다.  
 따라서 점 P를 작도하면 다음 그림과 같다.



### 11 정답 22cm

- 해설**  $\overline{OD}, \overline{OE}, \overline{OF}$ 가 각각  $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CA}$ 의 수직이등분선이므로  
 $\overline{BD} = \overline{AD} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{BE} = \overline{CE} = 4\text{cm}$ ,  
 $\overline{AF} = \overline{CF} = 4\text{cm}$   
 따라서  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는  
 $2 \times (3 + 4 + 4) = 22\text{cm}$

### 12 정답 ②

- 해설** 외심은 세 변의 수직이등분선의 교점이므로 외심을 작도한 것은 ②이다.

### 13 정답 16cm

- 해설**  $\triangle AMB$ 와  $\triangle EMC$ 에서  
 $\angle BMA = \angle CME$  (맞꼭지각),  
 $\angle MBA = \angle MCE$  (엇각),  $\overline{MB} = \overline{MC}$ 이므로  
 $\triangle AMB \equiv \triangle EMC$  (ASA 합동)  
 이때  $\overline{AB} = \overline{DC} = \overline{CE} = 8\text{cm}$ 이므로  
 $\overline{DE} = 16\text{cm}$

### 14 정답 2cm

- 해설**  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로  
 $\angle BEA = \angle DAE$  (엇각)  
 이때  $\angle BAE = \angle DAE$ 이므로  
 $\angle BAE = \angle BEA$   
 따라서  $\triangle ABE$ 는  $\overline{BA} = \overline{BE}$ 인 이등변삼각형이므로  
 $\overline{BE} = \overline{BA} = 7\text{cm}$   
 이때  $\overline{BC} = \overline{AD} = 9\text{cm}$ 이므로  
 $\overline{EC} = \overline{BC} - \overline{BE} = 9 - 7 = 2\text{cm}$

## 2학기 중간고사

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

### 15 정답 ②, ⑤

**해설** ①  $\angle D = 360^\circ - (100^\circ + 100^\circ + 80^\circ) = 80^\circ$   
 $\therefore \angle A = \angle C = 100^\circ, \angle B = \angle D = 80^\circ$   
 두 쌍의 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이다.  
 ②  $\angle A + \angle B \neq 180^\circ$  이고 두 쌍의 대각의 크기가 같은지 알 수 없다.  
 ③ 한 쌍의 대변의 길이가 같고 서로 평행하므로 평행사변형이다.  
 ④ 두 쌍의 대변이 서로 평행하므로 평행사변형이다.  
 ⑤ 이웃하는 각의 크기의 합이  $120^\circ$  이므로 평행사변형이 될 수 없다.  
 따라서 평행사변형이 아닌 것은 ②, ⑤이다.

### 16 정답 ④

**해설** 평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.  
 평행사변형은 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

### 17 정답 ③

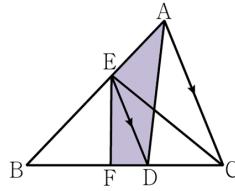
**해설** ① 한 쌍의 대변이 평행하다.  
 ② 이웃하는 두 변의 길이가 서로 같거나 두 대각선이 직교한다.  
 ④ 한 내각의 크기가  $90^\circ$  이거나 두 대각선의 길이가 같다.  
 ⑤ 이웃하는 변의 길이가 서로 같거나 대각선이 직교한다.  
 따라서 조건을 바르게 나타낸 것은 ③이다.

### 18 정답 ④

**해설** 마름모가 정사각형이 되기 위해서는 두 대각선의 길이가 같아야 한다.

### 19 정답 ②

**해설** 다음 그림과 같이  $\overline{CE}$ 를 그으면  $\overline{AC} \parallel \overline{ED}$ 이므로



$$\begin{aligned}\triangle AED &= \triangle CED \\ \therefore \square AEFD &= \triangle EFD + \triangle AED \\ &= \triangle EFD + \triangle CED \\ &= \triangle EFC\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{또한, } \overline{BF} : \overline{FC} &= 3 : 4 \text{이므로} \\ \triangle EBF : \triangle EFC &= 3 : 4 \\ 6 : \triangle EFC &= 3 : 4, 3\triangle EFC = 24 \\ \therefore \triangle EFC &= 8\text{cm}^2 \\ \therefore \square AEFD &= \triangle EFC = 8(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

### 20

**정답**  $\frac{40}{3}\text{ cm}^2$

**해설**  $\triangle ADE = \triangle ABE = 50\text{cm}^2$   
 $\therefore \triangle AOE = 30\text{cm}^2, \triangle ABO = 20\text{cm}^2$   
 즉,  $\overline{AO} : \overline{OD} = 3 : 2$ 이므로  
 $\triangle ABO : \triangle BDO = 3 : 2$   
 $20 : \triangle BDO = 3 : 2$   
 $\therefore \triangle BDO = \frac{40}{3}$

### 21 정답 $20^\circ$

**해설**  $\angle C = \angle x$ 라 하면  
 $\triangle FEC$ 에서  $\angle FEC = \angle FCE = \angle x$ 이므로  
 $\angle EFD = 2\angle x$   
 같은 방법으로  
 $\triangle EDF$ 에서  $\angle EDF = \angle EFD = 2\angle x$ 이므로  
 $\angle DEB = \angle x + 2\angle x = 3\angle x$   
 $\triangle DBE$ 에서  $\angle DBE = \angle DEB = 3\angle x$ 이므로  
 $\angle BDA = \angle x + 3\angle x = 4\angle x$   
 $\triangle BAD$ 에서  $\angle BAD = \angle BDA = 4\angle x$   
 이때  $\triangle ABC$ 는  $\overline{CA} = \overline{CB}$ 인 이등변삼각형이므로  
 $\angle ABC = \angle BAC = 4\angle x$   
 $\triangle ABC$ 에서  $\angle x + 4\angle x + 4\angle x = 180^\circ$   
 $9\angle x = 180^\circ, \angle x = 20^\circ$   
 $\therefore \angle C = 20^\circ$

## 2학기 중간고사

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

### 22 정답 $30^\circ$

**해설**  $\angle CAD = 50^\circ$   
 $\angle ACD = 180^\circ - (50^\circ \times 2) = 80^\circ$   
 $\angle DCE = 180^\circ - (25^\circ + 80^\circ) = 75^\circ$   
 $\angle CDE = 180^\circ - (75^\circ \times 2) = 30^\circ$

### 23 정답 ④

**해설**  $\triangle ABF$ 와  $\triangle BCG$ 에서  
 $\angle AFB = \angle BGC = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{BC}$   
 $\angle BAF = 90^\circ - \angle ABF = \angle CBG$  이므로  
 $\triangle ABF \equiv \triangle BCG$  (RHA 합동)  
 $\therefore \overline{BF} = \overline{CG} = 3(\text{cm})$ ,  $\overline{BG} = \overline{AF} = 5(\text{cm})$   
따라서  $\overline{FG} = \overline{BG} - \overline{BF} = 5 - 3 = 2(\text{cm})$  이므로  
 $\triangle AFG = \frac{1}{2} \times 2 \times 5 = 5(\text{cm}^2)$

### 24 정답 2

**해설**  $\triangle ABE$ 와  $\triangle AGE$ 에서  
 $\angle BAE = \angle GAE$ ,  $\angle ABE = \angle AGE = 90^\circ$ ,  
 $\overline{AE}$ 는 공통이므로  
 $\triangle ABE \equiv \triangle AGE$  (RHA 합동)  
또한,  $\triangle ADF$ 와  $\triangle AHF$ 에서  
 $\angle DAF = \angle HAF$ ,  $\angle ADF = \angle AHF = 90^\circ$ ,  
 $\overline{AF}$ 는 공통이므로  
 $\triangle ADF \equiv \triangle AHF$  (RHA 합동)  
따라서  $\overline{AG} = \overline{AB} = 4$ ,  $\overline{AH} = \overline{AD} = 6$  이므로  
 $\overline{GH} = \overline{AH} - \overline{AG} = 6 - 4 = 2$

### 25 정답 ④

**해설** 내접원의 반지름의 길이를  $r\text{cm}$ 라 하면  
 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times r \times (10 + 8 + 6) = \frac{1}{2} \times 8 \times 6$   
 $12r = 24$   
 $\therefore r = 2$   
따라서 내접원의 반지름의 길이는  $2\text{cm}$ 이다.  
외접원의 반지름의 길이는  $5\text{cm}$  이므로  
색칠한 부분의 넓이는  
 $\pi \times 5^2 - \pi \times 2^2 = 25\pi - 4\pi = 21\pi(\text{cm}^2)$

### 26 정답 ④

**해설**  $\angle DFC = 180^\circ - 160^\circ = 20^\circ$   
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\angle FDE = \angle DFC = 20^\circ$  (엇각)  
 $\therefore \angle ADC = 2\angle FDE = 2 \times 20^\circ = 40^\circ$   
한편,  $\angle ADC + \angle BCD = 180^\circ$  이므로  
 $40^\circ + \angle BCD = 180^\circ$   
 $\therefore \angle BCD = 140^\circ$   
이때  $\angle BCE = \angle DCE$  이므로  
 $\angle DCE = \frac{1}{2} \angle BCD = \frac{1}{2} \times 140^\circ = 70^\circ$   
따라서  $\triangle DEC$ 에서  
 $\angle x = \angle EDC + \angle DCE = 40^\circ + 70^\circ = 110^\circ$

### 27 정답 144°

**해설**  $\angle AFG = \angle HCD = 54^\circ$  (엇각)  
 $\angle HCD = \angle HCB = 54^\circ$   
 $\angle HCB = \angle HGE = 54^\circ$  (엇각)  
 $\angle B + \angle C = 180^\circ$  이므로  
 $\frac{1}{2} \angle B + \frac{1}{2} \angle C = 90^\circ$   
 $\triangle HBC$ 에서  
 $\angle BHC = 180^\circ - (\frac{1}{2} \angle B + \frac{1}{2} \angle C) = 90^\circ$   
 $\angle GHE = \angle BHC = 90^\circ$  (맞꼭지각)  
 $\triangle GHE$ 에서  
 $\angle HED = \angle GHE + \angle HGE$   
 $= 90^\circ + 54^\circ = 144^\circ$

### 28 정답 43cm

**해설**  $\triangle BFE$ 와  $\triangle DFC$ 에서  $\angle BFE = \angle DFC$  (맞꼭지각)  
또한,  $\triangle BFE$ 에서  $\overline{BE} = \overline{BF}$  이므로  
 $\angle BFE = \angle BEF$   
 $\therefore \angle DFC = \angle BFE = \angle BEF$   
또,  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$  이므로  
 $\angle DCE = \angle BEC$  (엇각)  
즉,  $\angle DFC = \angle DCF$  이므로  
 $\triangle DFC$ 는  $\overline{DC} = \overline{DF}$ 인 이등변삼각형이다.  
따라서  $\overline{DF} = \overline{DC} = \overline{BC} = 27(\text{cm})$  이므로  
 $\overline{BD} = \overline{BF} + \overline{DF} = 16 + 27 = 43(\text{cm})$

## 2학기 중간고사

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고拉斯 정리

**29** 정답  $77^\circ$

해설  $\triangle ECD$ 에서

$$\angle ECD = \angle EDC$$

$$= \frac{1}{2} \times (180^\circ - 110^\circ) = 35^\circ$$

$$\therefore \angle ADC = 33^\circ + 35^\circ = 68^\circ$$

$$\angle BCD = 180^\circ - 68^\circ = 112^\circ$$
 이므로

$$\angle BCE = 112^\circ - 35^\circ = 77^\circ$$