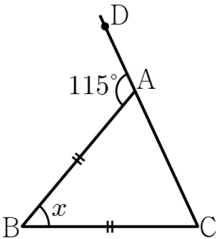


실시일자	-	내신대비	이름
29문제 / DRE수학			

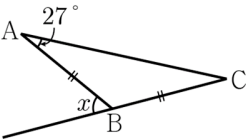
2학기 중간고사

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.

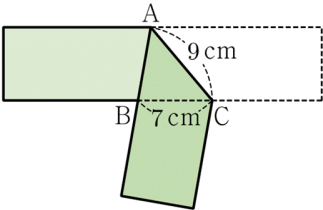


02 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서  $\angle A = 27^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

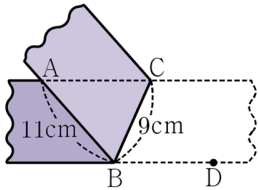


- ①  $54^\circ$ 
 ②  $56^\circ$ 
 ③  $58^\circ$
- ④  $60^\circ$ 
 ⑤  $62^\circ$

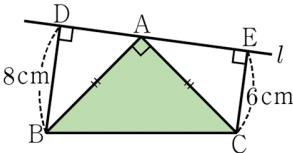
03 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이테이프를 접었다.  $\overline{AC} = 9\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 7\text{ cm}$ 일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하시오.



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.



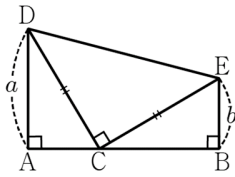
05 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 B, C에서 꼭짓점 A를 지나는 직선 l에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하자.  $\overline{BD} = 8\text{ cm}$ ,  $\overline{CE} = 6\text{ cm}$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하시오.



## 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  $\triangle ACD \equiv \triangle BEC$   
 ⑤  $\square ABED = \frac{1}{2}(a+b)^2$

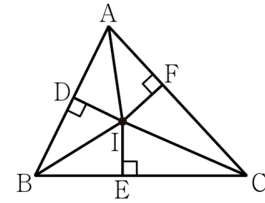
**07** 세 변의 길이가 다음과 같을 때, 직각삼각형이 될 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- 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)

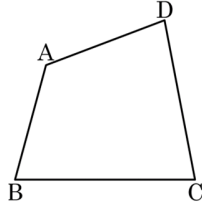


- ①  $\angle IBE = \angle ICE$   
 ②  $\overline{ID} = \overline{IE} = \overline{IF}$   
 ③  $\angle IBD = \angle IBE$   
 ④  $\triangle IBD \equiv \triangle IBE$   
 ⑤  $\overline{IA} = \overline{IB} = \overline{IC}$

## 2학기 중간고사

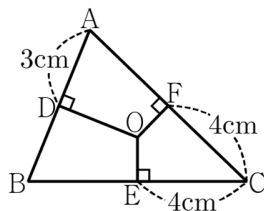
이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

- 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?

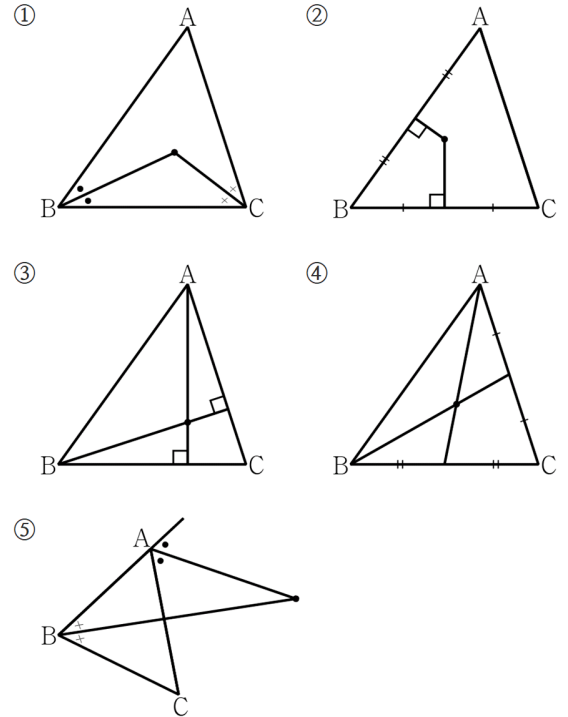


- ① 사각형 ABCD의 대각선의 교점
- ② 변 AB, BC, CD의 수선의 교점
- ③ 변 AB, BC, CD의 수직이등분선의 교점
- ④  $\angle B$ ,  $\angle C$ 의 이등분선의 교점
- ⑤  $\angle B$ 의 이등분선과 대각선 AC의 교점

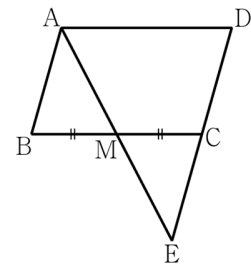
- 11** 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이고 점 O에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E, F라 하자.  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하시오.



- 12** 다음 그림에서 외심을 작도한 것은?



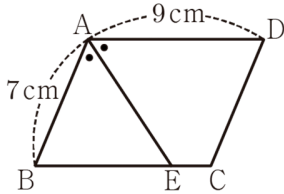
- 13** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 M은  $\overline{BC}$ 의 중점이다.  $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 일 때,  $\overline{DE}$ 의 길이를 구하시오.



## 2학기 중간고사

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

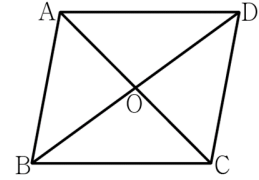
- 14** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서  
 $\angle A$ 의 이등분선이  $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 E라 하자.  
 $\overline{AB} = 7\text{ cm}$ ,  $\overline{AD} = 9\text{ cm}$ 일 때,  $\overline{EC}$ 의 길이를 구하시오.



- 15** □ABCD가 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〉

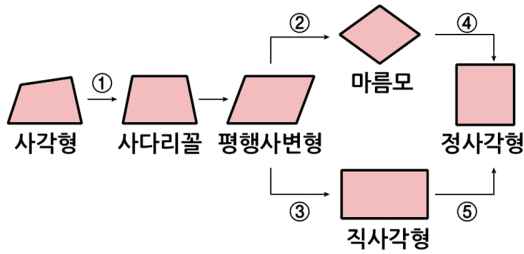
- ㄱ.  $\overline{AB} = \overline{DC} = 3\text{ cm}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BC} = 5\text{ cm}$   
 ㄴ.  $\overline{AB} = \overline{BC} = 5\text{ cm}$ ,  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$   
 ㄷ.  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ,  $\overline{AB} = \overline{DC} = 5\text{ cm}$   
 ㄹ.  $\overline{OA}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

- 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?

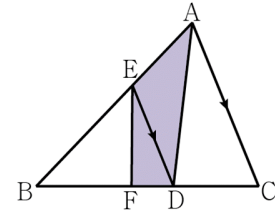


- ① 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ② 다른 한 쌍의 대변이 평행하다.
- ③ 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ④ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ⑤ 다른 한 쌍의 대변이 평행하다.

- 18** 다음 중 정사각형의 성질이지만 마름모의 성질은 아닌 것은?

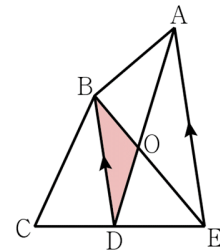
- ① 두 대각의 크기가 각각 같다.
- ② 두 대각선이 서로 직교한다.
- ③ 대각선에 의해 넓이가 이등분된다.
- ④ 두 대각선의 길이가 같다.
- ⑤ 내각의 크기의 합이  $360^\circ$  이다.

- 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?

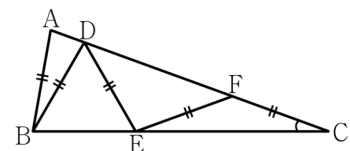


- ①  $7\text{cm}^2$
- ②  $8\text{cm}^2$
- ③  $9\text{cm}^2$
- ④  $10\text{cm}^2$
- ⑤  $11\text{cm}^2$

- 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.



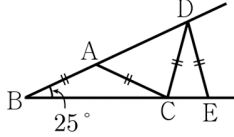
- 21** 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AC} = \overline{BC}$ 이고  $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{DE} = \overline{EF} = \overline{FC}$ 일 때,  $\angle C$ 의 크기를 구하시오.



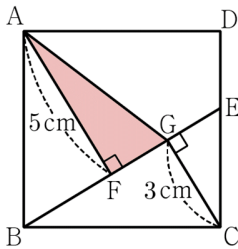
## 2학기 중간고사

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.

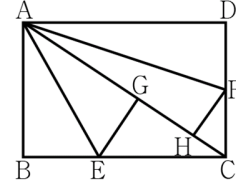


- 23** 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD의 꼭짓점 B를 지나는 직선과  $\overline{DC}$ 의 교점을 E라 하고 두 점 A, C에서  $\overline{BE}$ 에 내린 수선의 발을 각각 F, G라 하자.  $\overline{AF} = 5\text{ cm}$ ,  $\overline{CG} = 3\text{ cm}$ 일 때,  $\triangle AFG$ 의 넓이는?

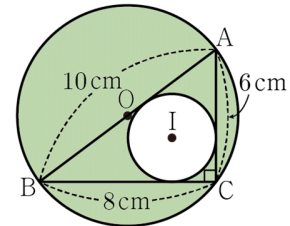


- ①  $\frac{7}{2}\text{ cm}^2$       ②  $4\text{ cm}^2$       ③  $\frac{9}{2}\text{ cm}^2$   
 ④  $5\text{ cm}^2$       ⑤  $\frac{11}{2}\text{ cm}^2$

- 24** 다음 그림과 같이 가로와 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.

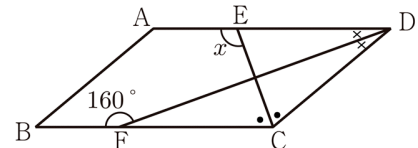


- 25** 다음 그림은 직각삼각형 ABC의 내접원과 외접원을 각각 그린 것이다.  $\overline{AB} = 10\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{ cm}$ ,  $\overline{CA} = 6\text{ cm}$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이는?



- 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?

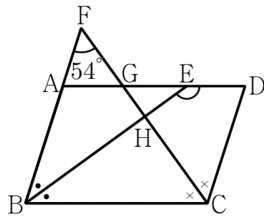


- ①  $95^\circ$       ②  $100^\circ$       ③  $105^\circ$   
 ④  $110^\circ$       ⑤  $115^\circ$

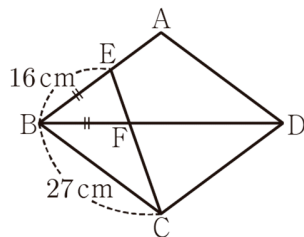
## 2학기 중간고사

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

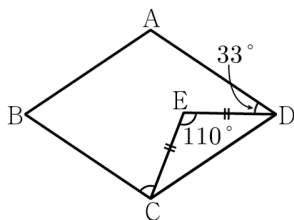
- 27** 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서  $\angle B$ 와  $\angle C$ 의 이등분선을 그어 그 교점을 H,  $\overline{AD}$ 와의 교점을 각각 E, G라 하고,  $\overline{BA}$ 의 연장선과  $\overline{CG}$ 의 연장선과의 교점을 F라고 한다.  $\angle AFG = 54^\circ$  일 때,  $\angle HED$ 의 크기를 구하시오.



- 28** 다음 그림과 같은 마름모 ABCD에서  $\overline{AB}$  위의 점 E에 대하여  $\overline{BD}$ 와  $\overline{EC}$ 의 교점을 F라 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°	02 ①	03 7cm
04 31cm	05 50cm <sup>2</sup>	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 $\frac{40}{3}$ cm <sup>2</sup>	21 20°
22 30°	23 ④	24 2
25 ④	26 ④	27 144°
28 43cm	29 77°	





실시일자	-	내신대비	이름
29문제 / DRE수학			

2학기 중간고사

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

01

정답 50°

**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

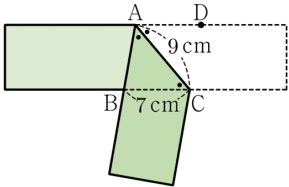
정답 ①

**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 7 cm

**해설** 다음 그림에서



$\angle BAC = \angle CAD$  (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 31 cm

**해설**  $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ 이므로  
 $\angle ACB = \angle CBD$  (엇각)  
 $\angle ABC = \angle CBD$  (접은 각)  
즉,  $\angle ABC = \angle ACB$ 이므로  
 $\overline{AC} = \overline{AB} = 11(\text{cm})$   
 $\therefore$  ( $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이)  
 $= \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}$   
 $= 11 + 9 + 11 = 31(\text{cm})$

05

정답 50cm<sup>2</sup>

**해설**  $\triangle ADB$ 와  $\triangle CEA$ 에서  
 $\angle BDA = \angle AEC = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{CA}$ ,  
 $\angle DBA = 90^\circ - \angle BAD = \angle EAC$ 이므로  
 $\triangle ADB \equiv \triangle CEA$  (RHA 합동)  
따라서  $\overline{DA} = \overline{EC} = 6(\text{cm})$ ,  
 $\overline{AE} = \overline{BD} = 8(\text{cm})$ 이므로  
 $\overline{DE} = 6 + 8 = 14(\text{cm})$   
(사각형 DBCE의 넓이)  $= \frac{1}{2} \times (\overline{BD} + \overline{CE}) \times \overline{DE}$   
 $= \frac{1}{2} \times (8 + 6) \times 14$   
 $= 98(\text{cm}^2)$   
 $\therefore \triangle ABC = (\text{사각형 DBCE의 넓이})$   
 $\quad \quad \quad - (\triangle ADB + \triangle CEA)$   
 $= 98 - \left( \frac{1}{2} \times 8 \times 6 + \frac{1}{2} \times 8 \times 6 \right)$   
 $= 98 - 48 = 50(\text{cm}^2)$

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  
 $\angle A = \angle B = 90^\circ \quad \dots \textcircled{2}$   
 $\overline{DC} = \overline{CE} \quad \dots \textcircled{3}$   
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에서  $\triangle ACD \equiv \triangle BEC$  (RHA 합동)  
즉,  $\overline{AC} = \overline{EB} = b$ ,  $\overline{CB} = \overline{DA} = a$   
 $\therefore \overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB} = a + b$   
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

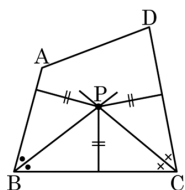
**해설** 세 변의 길이가  $a, b, c$  인 삼각형에서 가장 긴 변의 길이를  $c$  라고 할 때,  $a^2 + b^2 = c^2$  이 성립하면 직각삼각형이고,  $a^2 + b^2 \neq c^2$  이면 직각삼각형이 아니다.  
 ⑤ 가장 긴 변은 15이고,  $8^2 + 12^2 \neq 15^2$  이므로 직각삼각형이 아니다.

### 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  
 $\triangle IBD \cong \triangle IBE$  (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  
 $\triangle AMB \cong \triangle EMC$  (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

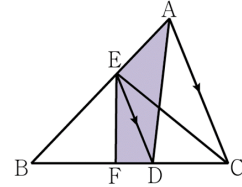
- 해설** ① 한 쌍의 대변이 평행하다.  
 ② 이웃하는 두 변의 길이가 서로 같거나 두 대각선이  
 직교한다.  
 ④ 한 내각의 크기가  $90^\circ$  이거나 두 대각선의 길이가 같다.  
 ⑤ 이웃하는 변의 길이가 서로 같거나 대각선이 직교한다.  
 따라서 조건을 바르게 나타낸 것은 ③이다.

### 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



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

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

### 20 정답 $\frac{40}{3} \text{ cm}^2$

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

### 21 정답 $20^\circ$

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

## 2학기 중간고사

이등변삼각형의 성질 ~ 피타고라스 정리

### 22 정답 30°

**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 ~ 피타고라스 정리

29 정답  $77^\circ$

**해설**  $\triangle ECD$ 에서

$$\angle ECD = \angle EDC$$

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

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

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

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