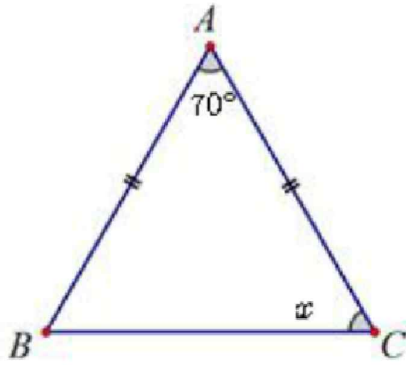


## 수학 공간과 모양 7.평면도형의 성질과 닮음

아이디: 이름:

[7점]

1 이등변삼각형 ABC에서  $\angle x$ 의 크기는?



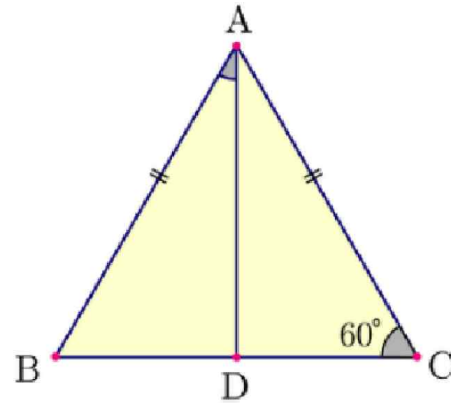
- ①  $45^\circ$       ②  $50^\circ$       ③  $55^\circ$   
 ④  $60^\circ$       ⑤  $65^\circ$   
 ③

[해설]

이등변삼각형의 성질에 의해 두 밑각의 크기는 같으므로  $\angle B = \angle C = \angle x$ 이고, 삼각형의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  $2\angle x + 70^\circ = 180^\circ$  이다. 따라서  $\angle x = 55^\circ$  이다.

[7점]

2  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서  $\angle A$ 의 이등분선과  $\overline{BC}$ 의 교점을 D라 하자.  $\overline{BD} = 8\text{cm}$ ,  $\angle C = 60^\circ$  일 때,  $\angle BAD$ 의 값은?



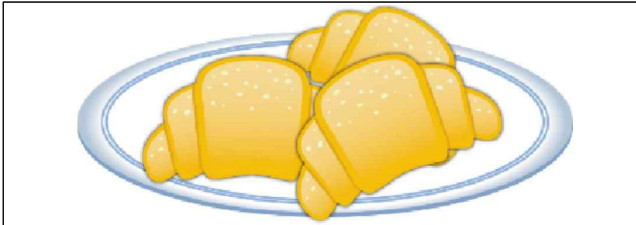
- ①  $30^\circ$    ②  $40^\circ$    ③  $50^\circ$    ④  $56^\circ$    ⑤  $60^\circ$   
 ①

[해설]

이등변삼각형의 성질에 의해 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직 이등분하므로  $\overline{BC} = 2 \times \overline{BD} = 2 \times 8\text{cm} = 16\text{cm}$  이다. 또한, 이등변삼각형의 성질에 의해 두 밑각의 크기는 서로 같으므로  $\angle B = \angle C = 60^\circ$  이고,  $\angle ADB = 90^\circ$  이므로  $\angle BAD = 30^\circ$  이다.

[7점]

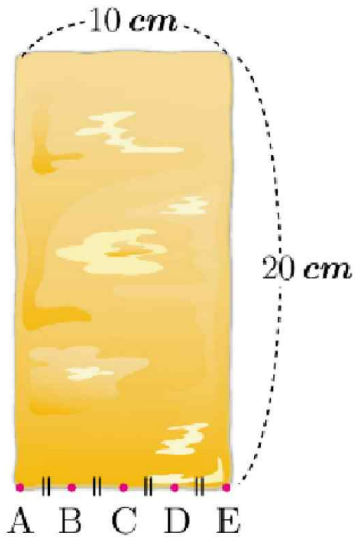
3 요리사 효정이는 크루아상 빵을 다음 레시피를 참고하여 만들려고 한다.



< 크루아상 레시피 >

1. 반죽을 두께 2.5~3mm로 고르게 밀어 편 후, 높이 20cm, 밑변 10cm의 이등변삼각형으로 자른다.
2. 밑변 쪽에서 꼭지점 방향으로 말기를 한다.
3. 양끝을 구부려 초승달 모양으로 만든다.

이때, 이등변삼각형 모양의 반죽을 만들기 위해 서 높이 20cm, 밑변 10cm인 직사각형으로 만든 다음, 밑변의 어느 지점에서 삼각형 모양으로 잘 라야 될까?



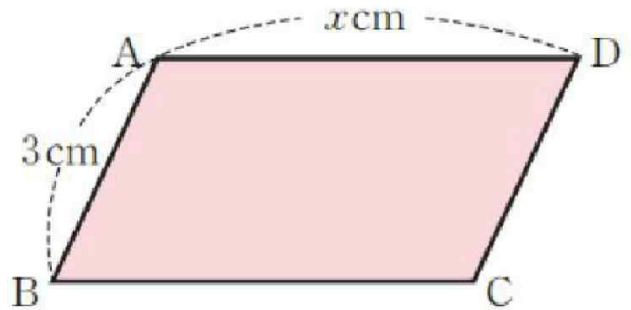
- ① A    ② B    ③ C    ④ D    ⑤ E
- ③

[해설]

C, 이등변삼각형은 두 변의 길이가 같던지, 두 밑각 의 크기가 같아야 한다. 따라서 점 C에서 밑변의 꼭지점과 연결한 선으로 잘라야 이등변삼각형이 된 다.

[7점]

4 둘레의 길이가 16cm인 평행사변형 ABCD에서  $\overline{AB} = 3\text{cm}$ 일 때,  $\overline{AD}$ 의 길이는?



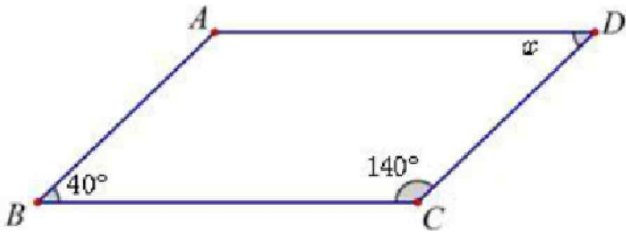
- ① 3cm    ② 4cm    ③ 5cm    ④ 6cm    ⑤ 7cm
- ③

[해설]

5cm, 평행사변형의 성질에 의해 두 쌍의 대변의 길 이는 각각 같으므로  $\overline{CD} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{BD} = x$ 이다. 따라 서 둘레의 길이는  $2x + 6$ 이므로  $2x + 6 = 16$   
 $\therefore x = 5(\text{cm})$

[7점]

5 □ABCD가 평행사변형일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $20^\circ$  ②  $30^\circ$  ③  $40^\circ$  ④  $50^\circ$  ⑤  $60^\circ$

③

[해설]

$40^\circ$ , 평행사변형의 성질에 의해 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로  $\angle B = \angle D$ 이고, 따라서  $\angle x = 40^\circ$ 이다.

[7점]

6 오토바이 제조업체에서 근무하는 형준이는 오토바이가 코너에서 회전할 때, 안정성이 문제가 되어 그 대안을 제시해야 하는 프로젝트를 하게 되었다. 어릴 때 세발자전거를 탔던 기억을 떠올려 그림과 같이 오토바이에 세 개의 타이어를 장착하려고 한다. 기존의 오토바이는 앞바퀴와 뒷바퀴가 일직선상에서 움직여야 주행할 수 있었지만, 새롭게 고안한 오토바이는 앞바퀴가 두 개여서 앞바퀴가 평형을 유지해야 주행할 수 있다. 이때, 오토바이의 핸들을 꺾어 주행할 때 앞바퀴의 모습은 어떤 사각형의 모습을 하겠는가?



- ① 사다리꼴                      ② 평행사변형  
③ 직사각형                    ④ 마름모  
⑤ 정사각형

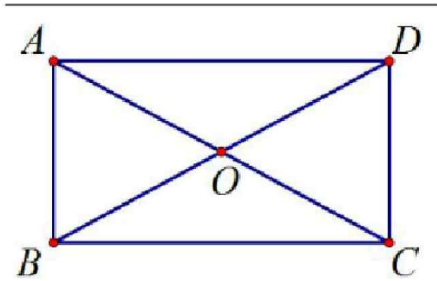
②

[해설]

평행사변형, 두 타이어 바퀴는 항상 평행하고 타이어 바퀴 사이의 길이는 항상 일정하므로 평행사변형이 된다.

[7점]

7 직사각형 ABCD에서 선분 AC의 길이가 14cm 일 때,  $\overline{OB}$ 의 길이는?



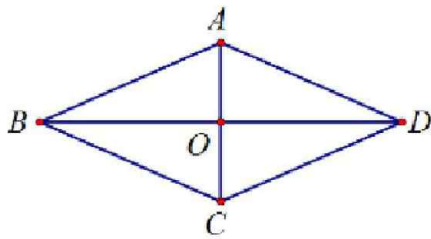
- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 7cm  
⑤

[해설]

직사각형의 성질에 의해 두 대각선은 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 이등분하므로  $\overline{CD} = \overline{BD} = 14\text{cm}$ 이고,  $\overline{OB} = 7\text{cm}$ 이다.

[7점]

8  $\square ABCD$ 가 마름모이고,  $\overline{AO} = 2\text{cm}$ ,  $\overline{BD} = 6\text{cm}$  일 때,  $\square ABCD$ 의 넓이는?



- ①  $12\text{cm}^2$  ②  $14\text{cm}^2$   
③  $16\text{cm}^2$  ④  $18\text{cm}^2$   
⑤  $20\text{cm}^2$   
①

[해설]

마름모의 성질에 의해 두 대각선은 서로 다른 것을 수직 이등분하므로 마름모 ABCD의 넓이는 직각삼각형 ABO의 넓이의 4배이다.

$\triangle ABO = \frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3\text{cm}^2$ 이고, 따라서  $\square ABCD$ 의 넓이는  $12\text{cm}^2$ 이다.

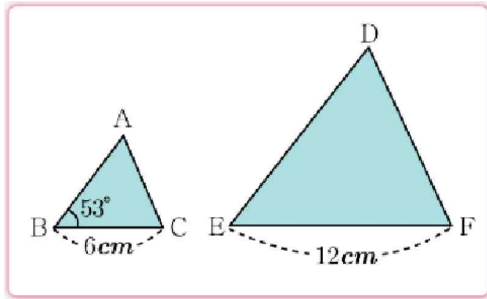
[7점]

9 가베지도사인 홍민이는 학생에게 마름모와 직사각형의 공통점을 알려주려고 합니다. 마름모는 네 변의 길이가 모두 같은 사각형이고, 직사각형은 네 각의 크기가 모두 같은 사각형입니다. 다음 중 마름모와 직사각형의 공통점으로 가장 적절한 것은?

- ① 두 대각선의 길이가 서로 같다.  
② 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.  
③ 두 대각선은 서로 수직이다.  
④ 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분한다.  
⑤ 두 대각선은 길이가 서로 같고, 수직이다.  
②

[7점]

10 아래 그림의 두 삼각형이 닮음일 때, 다음 중 옳은 것은 무엇인가?



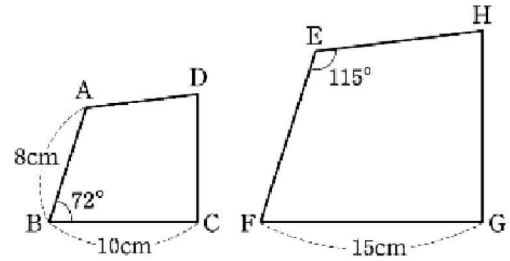
- ①  $\triangle ABC \sim \triangle DFE$ 이다.
- ②  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 의 닮음비는 2:1이다.
- ③  $\angle D$ 의 크기는  $45^\circ$ 이다.
- ④  $\angle E$ 의 크기는  $53^\circ$ 이다.
- ⑤  $\overline{AC} = 5\text{cm}$ 라 하면  $\overline{DF} = 15\text{cm}$ 이다.
- ④

[해설]

- ①  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이다.
- ②  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 의 닮음비는 1:2이다.
- ③  $\angle D = \angle A$ 이지만 각의 크기는 알 수 없다.
- ⑤  $1:2 = 5:x$ 이므로  $x = 10\text{cm}$ 이다.

[6점]

11  $\square ABCD \sim \square EFGH$ 일 때,  $\overline{EF}$ 의 길이는?



- ① 10cm
- ② 12cm
- ③ 14cm
- ④ 15cm
- ⑤ 17cm
- ②

[해설]

$\overline{EF} = x$ 라 하면

$10:15 = 8:x$ 이므로  $10x = 120$  따라서  $x = 12(\text{cm})$ 이다.

[6점]

- 12 이태리 요리사인 미션이는 레귤러피자와 라지 피자를 만들려고 한다. 두 피자의 반지름의 비가 2:3이고 레귤러피자의 반지름이 5cm일 때, 라지 피자의 둘레의 길이는 얼마인가?



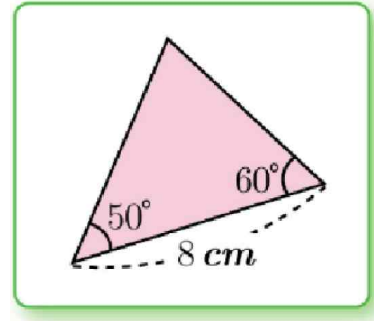
- ①  $10\pi\text{cm}$                       ②  $15\pi\text{cm}$   
 ③  $20\pi\text{cm}$                       ④  $25\pi\text{cm}$   
 ⑤  $30\pi\text{cm}$   
 ②

[해설]

레귤러피자와 라지피자의 닮음비가 2:3이므로 라지 피자의 반지름을  $x$ 라 하면  
 $2:3 = 5:x$ 이므로  $x = 7.5$ 이다. 따라서 큰 피자의 둘레는  $15\pi(\text{cm})$ 이다.

[6점]

- 13 다음 삼각형과 서로 닮음인 삼각형은?



- ①      ②   
 ③      ④   
 ⑤

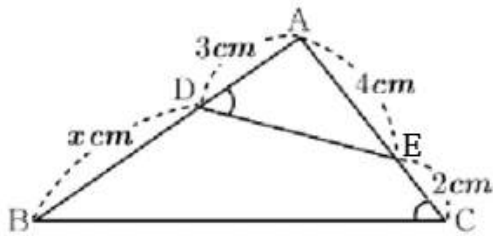
④

[해설]

대응하는 두각의 크기가 같으므로 ④와 AA 닮음이 다.

[6점]

14 그림에서  $\angle C = \angle ADE$  일 때,  $\overline{BD}$ 의 길이는 얼마인가?



- ① 3cm      ② 4cm      ③ 5cm  
④ 6cm      ⑤ 7cm

③

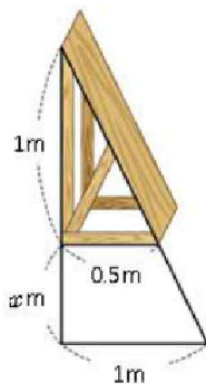
[해설]

$\triangle ADE \sim \triangle ACB$  (AA 닮음) 이므로

$3:6 = 4:(3+x)$  이다. 따라서  $x = 5$  이다.

[6점]

15 입간판을 제작하는 용우는 기존 입간판의 높이를 키워달라는 주문을 받았다. 입간판의 밑변의 길이가 0.5m, 높이가 1m 이고, 이 입간판의 경사각도를 유지하여 밑변의 길이를 1m로 만들려고 할 때,  $x$ 의 값은 얼마인가?



- ① 1      ② 1.5      ③ 2      ④ 2.5      ⑤ 3

①

[해설]

$0.5:1 = 1:(1+x)$  이므로  $2+x=3$  따라서  $x=1$