

1. 30 각형의 대각선의 총 개수는?

① 400 개

② 405 개

③ 410 개

④ 415 개

⑤ 420 개

해설

30 각형의 대각선의 수는 $\frac{n(n-3)}{2} = \frac{30 \times 27}{2} = 405$ (개)

2. 두 내각의 크기가 다음과 같은 삼각형에서 나머지 한 내각의 크기는?
45°, 45°

① 50°

② 60°

③ 70°

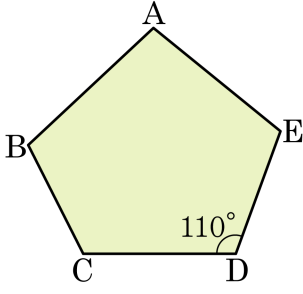
④ 80°

⑤ 90°

해설

$$180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$$

3. 다음 그림의 오각형에서 $\angle D$ 의 내각의 크기가 110° 일 때, $\angle D$ 의 외각의 크기를 구하여라.



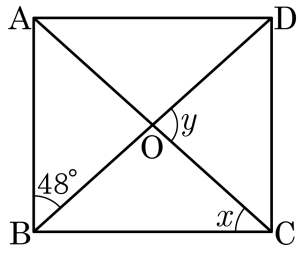
▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 70°

해설

$$180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

4. 직사각형 ABCD 에서 $\angle x + \angle y$ 를 구하면?

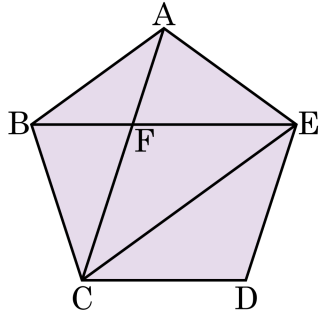


- ① 42° ② 84° ③ 90° ④ 126° ⑤ 134°

해설

정사각형의 한 내각의 크기는 90° , 대각선의 길이가 같으므로 $\overline{OB} = \overline{OC}$
 $\angle x = 90^\circ - 48^\circ = 42^\circ$, $\angle y = 2\angle x = 84^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 126^\circ$

5. 다음의 정오각형에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 내각의 크기의 합은 720° 이다.
② $\triangle BAC \cong \triangle ABE$
③ 한 내각의 크기는 100° 이다.
④ 모든 대각선의 길이는 다르다.
⑤ $\angle FAE = 36^\circ$

해설

- ① 내각의 크기의 합은 540° 이다.
③ 한 내각의 크기는 108° 이다.
④ 모든 대각선의 길이는 같다.
⑤ $\angle FAE = 72^\circ$

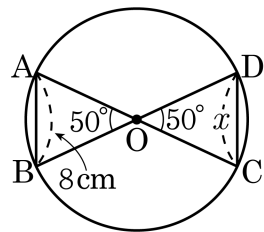
6. 원의 부채꼴과 활꼴이 같아질 때, 그 중심각의 크기는?

- ① 45° ② 90° ③ 180° ④ 200° ⑤ 360°

해설

부채꼴과 활꼴이 같아지는 경우는 반원이므로 중심각의 크기는 180° 이다.

7. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\angle AOB = \angle COD = 50^\circ$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?

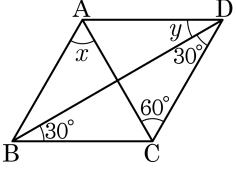


- ① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

해설

같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로 $\overline{CD} = 8\text{cm}$ 이다.

8. 다음 그림의 사각형 ABCD가 평행사변형일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : °

▶ 정답 : 90°

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $x = 60^\circ$, $y = 30^\circ$ 이다.
 $\angle x + \angle y = 60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$ 이다.

9. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형을 구하여라.

- ㉠

10 개의 선분으로 둘러싸여 있다.
- ㉡

모든 변의 길이가 같다.
- ㉢

모든 내각의 크기가 같다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십각형

해설

10 개의 선분의 길이가 같고 내각의 크기가 같으므로 구하는 다각형은 정십각형이다.

10. 한 외각의 크기가 24° 이고 둘레의 길이가 60 cm인 정다각형의 한 변의 길이를 구하면?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

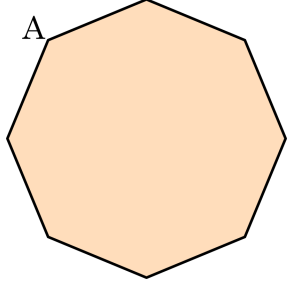
정다각형의 한 외각의 크기

$$\frac{360^\circ}{n} = 24^\circ$$

$$n = 15$$

$$60 \div 15 = 4(\text{cm})$$

11. 다음 그림의 팔각형에 대하여 다음을 구하면?



(대각선의 총수) - (점 A에서 그을 수 있는 대각선의 수)

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$$\frac{8(8-3)}{2} - 5 = 20 - 5 = 15(\text{개})$$

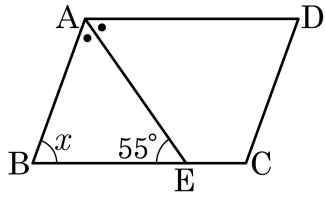
12. 두 내각의 크기가 $30^\circ, 60^\circ$ 인 삼각형에서 나머지 한 내각의 크기를 구하면?

- ① 15° ② 30° ③ 45° ④ 60° ⑤ 90°

해설

$$\angle x = 180^\circ - (60^\circ + 30^\circ) = 90^\circ$$

13. 다음 그림과 같은 □ABCD에서 ∠A의 이등분선이 변 BC와 만나는 점을 E라 한다. 이때, □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 ∠x의 크기는?



- ① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

해설

평행선의 엇각의 성질에 의해 $\bullet = 55^\circ$,
삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 $x = 70^\circ$ 이다.

14. 다음 조건에 알맞은 사각형을 모두 구하면?

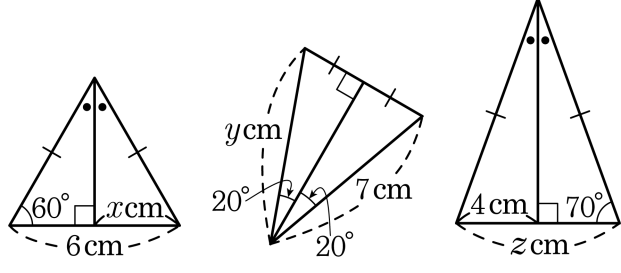
‘대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.’

- ① 평행사변형, 등변사다리꼴, 마름모, 정사각형
- ② 등변사다리꼴, 평행사변형, 마름모
- ③ 마름모, 정사각형
- ④ 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형
- ⑤ 등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형

해설

대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 것은 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형이다.

15. 다음과 같이 모양이 서로 다른 이등변삼각형 3개가 있다. 이때, $x+y+z$ 의 값은 ?

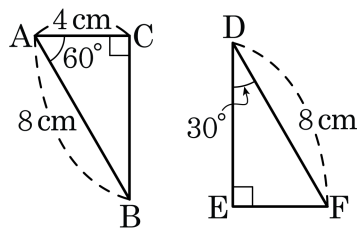


- ① 18cm ② 19cm ③ 20cm ④ 21cm ⑤ 22cm

해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로
 $x = 3(\text{cm})$
 $y = 7(\text{cm})$
 $z = 4 + 4 = 8(\text{cm})$
 $\therefore x + y + z = 3 + 7 + 8 = 18(\text{cm})$

16. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?

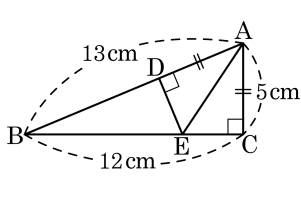


- ① 5cm
- ② 4.5cm
- ③ 4cm
- ④ 3.5cm
- ⑤ 3cm

해설

$\triangle ABC, \triangle FDE$ 는 RHA 합동
 $\therefore \overline{EF} = \overline{CA} = 4\text{cm}$

17. 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AC} = \overline{AD}$, $\overline{AB} \perp \overline{DE}$ 이다. $\overline{AB} = 13\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{AC} = 5\text{cm}$ 일 때, 삼각형 BED의 둘레의 길이는?

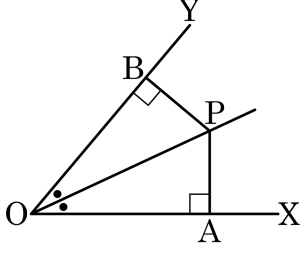


- ① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 18cm ⑤ 20cm

해설

$\triangle ACE \cong \triangle ADE$ (RHS 합동) 이므로
 $\overline{DE} = \overline{EC}$, $\overline{AD} = \overline{AC} \quad \therefore \overline{BD} = 8\text{cm}$
 $\triangle BDE$ 에서 $\overline{DE} + \overline{BE} = \overline{EC} + \overline{BE} = \overline{BC} = 12\text{cm}$ 이므로
 $\triangle BDE$ 의 둘레의 길이 = $8 + 12 = 20(\text{cm})$

18. 다음은 각의 이등분선 위의 한 점에서 각의 두변에 이르는 거리는 같음을 보이는 과정이다. 다음 빈칸에 들어갈 말로 틀린 것은?



보기

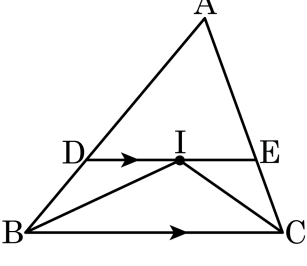
$\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점 P를 잡으면
 $\triangle PAO$ 와 $\triangle PBO$ 에 있어서
 $\angle PAO = (\quad) = 90^\circ \cdots \text{㉠}$
가정에서 $\angle POA = (\quad) \cdots \text{㉡}$
 $\overline{OP} (\quad) \cdots \text{㉢}$
 $\text{㉠}, \text{㉡}, \text{㉢}$ 에 의해
 $\triangle PAO \cong \triangle PBO$ (㉤ 합동)
 $\therefore \overline{PA} = (\quad) \text{㉥}$

- ① (가) $\angle PBO$
- ② (나) $\angle POB$
- ③ (다) 빗변(공통변)
- ④(라) RHS
- ⑤ (마) $\overline{PB}$

해설

$\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점 P를 잡으면
 $\triangle PAO$ 와 $\triangle PBO$ 에 있어서
 $\angle PAO = (\angle PBO) = 90^\circ \cdots \text{㉠}$
 $\angle POA = (\angle POB) \cdots \text{㉡}$
 $\overline{OP} = (\text{빗변(공통변)}) \cdots \text{㉢}$
 $\text{㉠}, \text{㉡}, \text{㉢}$ 에 의해
 $\triangle PAO \cong \triangle PBO$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{PA} = (\overline{PB})$

19. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. 점 I를 지나면서 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 각각 D, E라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{EC} = \overline{EI}$ ② $\angle EIC = \angle ECI$ ③ $\angle DBI = \angle DIB$
 ④ $\angle IBC = \angle EIC$ ⑤ $\overline{DB} = \overline{DI}$

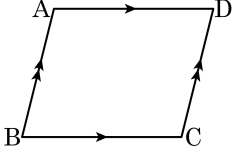
해설

$\angle DBI = \angle CBI = \angle DIB$ 이므로 $\triangle DBI$ 는 $\overline{DB} = \overline{DI}$ 인 이등변삼각형이다.

또, $\angle ECI = \angle BCI = \angle EIC$ 이므로 $\triangle EIC$ 는 $\overline{EC} = \overline{EI}$ 인 이등변삼각형이다.

④ $\angle IBC = \angle DIB$, $\angle EIC = \angle ICB$

20. $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사각형 ABCD 가 다음 조건을 만족할 때, 직사각형이라고 말할 수 없는 것은?



- ① $\angle A = 90^\circ$
- ② $\overline{AC} = \overline{BD}$
- ③ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
- ④ 점 M 이 $\overline{AD}$ 의 중점일 때, $\overline{MB} = \overline{MC}$
- ⑤ 점 O 가 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점일 때, $\overline{AO} = \overline{BO}$

해설

한 내각이 직각이거나 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
하지만 두 대각선이 직교하는 것은 마름모이다.