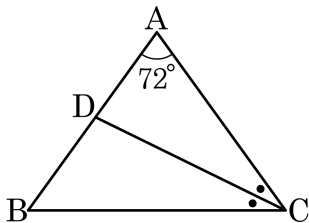


1. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. $\angle A = 72^\circ$ 이고 $\angle ACD = \angle BCD$ 일 때, $\angle ADC$ 의 크기는?



① 51°

② 61°

③ 71°

④ 81°

⑤ 91°

해설

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

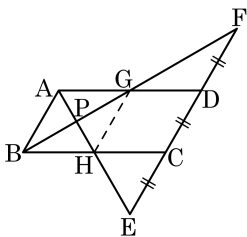
$$\angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 72^\circ) = 54^\circ$$

또 $\angle ACD = \angle BCD$ 이므로

$$\angle DCB = \angle ACD = \frac{1}{2} \times 54^\circ = 27^\circ$$

$$\therefore \angle ADC = 54^\circ + 27^\circ = 81^\circ$$

2. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 평행사변형이고 $\overline{AD} = 2\overline{AB}$, $\overline{FD} = \overline{DC} = \overline{CE}$ 이다. $\overline{AE}$ 와 $\overline{BF}$ 의 교점을 P 라 할 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하여라.



답 :

°



정답 : 90°

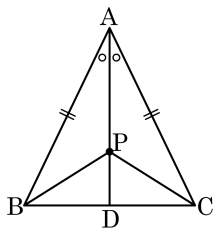
해설

$\angle BAP = \angle AEF$ (엇각) 이고, $\overline{AD} = \overline{DE}$ 이므로 $\angle AED = \angle EAG$ 이다.

또, $\angle ABP = \angle BFD$ (엇각) 이고, $\overline{BC} = \overline{CF}$ 이므로 $\angle FBC = \angle BFC$ 이다.

$\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로 $\angle ABP + \angle BAP = 90^\circ$ 이고, $\angle APB = 90^\circ$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 와의 교점을 D 라 하자. $\overline{AD}$ 위의 한점 P 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{BD} = \overline{CD}$

② $\overline{BP} = \overline{BD}$

③ $\angle ADB = 90^\circ$

④ $\overline{BP} = \overline{CP}$

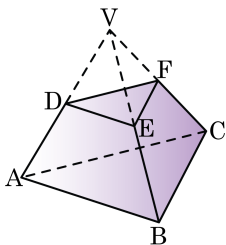
⑤ $\triangle ABP \cong \triangle ACP$

해설

①,③ 이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로 $\overline{BD} = \overline{CD}$, $\angle ADB = 90^\circ$ 이다.

④,⑤ $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle BAP = \angle CAP$ (가정), $\overline{AP}$ (공통)이므로 합동조건(SAS합동)에 의하여 $\triangle ABP \cong \triangle ACP$ 이다.

4. 다음 그림을 정사면체 $V-ABC$ 에서 각각의 중점인 D, E, F 를 지나는 평면으로 잘라낸 것이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 48cm^2 일 때, 삼각뿔대의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 168cm^2

해설

$\overline{VD} : \overline{VA} = 1 : 2$ 이므로

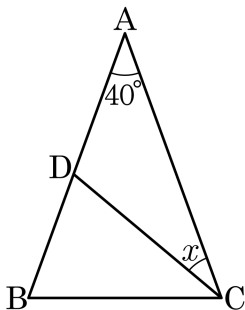
$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 넓이의 비는 $4 : 1$

$4 : 1 = 48 : \triangle DEF$, $\triangle DEF = 12(\text{cm}^2)$

$$\square DABC = \frac{3}{4} \times 48 = 36(\text{cm}^2)$$

따라서, 삼각뿔대의 겉넓이는 $48 + 12 + 36 \times 3 = 168(\text{cm}^2)$ 이다.

5. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{CB} = \overline{CD}$, $\angle A = 40^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 20°

② 25°

③ 30°

④ 35°

⑤ 40°

해설

$\triangle ABC$ 에서

$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$$

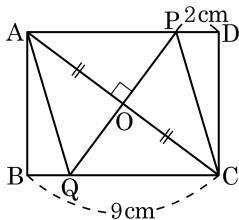
$\triangle CDB$ 에서

$$\angle BCD = 180^\circ - (2 \times 70^\circ) = 40^\circ$$

따라서 $\angle x = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ 이다.

6. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AC} \perp \overline{PQ}$, $\overline{AO} = \overline{CO}$ 일 때, $\square AQCP$ 의 둘레의 길이는?

- ① 26 cm ② 27 cm ③ 28 cm
 ④ 29 cm ⑤ 30 cm



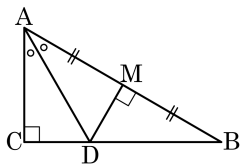
해설

$$\overline{AQ} = \overline{AP} = \overline{PC} = \overline{QC}$$

$$\overline{AP} = 9 - 2 = 7$$

따라서 28 cm 이다.

7. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선이 $\overline{BC}$ 위의 점 D에서 만날 때, $\angle MAD$ 의 크기는?



- ① 10° ② 20° ③ 30°
 ④ 40° ⑤ 50°

해설

$\triangle ACD \equiv \triangle AMD$ (RHA 합동),
 $\triangle AMD \equiv \triangle BMD$ (SAS 합동) 이므로

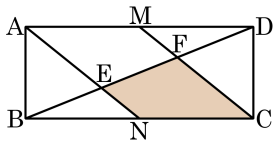
$$\angle ADC = \angle ADM = \angle BDM$$

한편 $\angle ADC + \angle ADM + \angle BDM = 180^\circ$ 이므로

$$\angle ADC = \angle ADM = \angle BDM = 60^\circ$$

따라서 $\angle MAD = 30^\circ$ 이다.

8. $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{AD} = 15\text{ cm}$ 인 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라고 할 때, $\square ENCF$ 의 넓이는?



① 15 cm^2

② $\frac{35}{2}\text{ cm}^2$

③ 20 cm^2

④ 21 cm^2

⑤ $\frac{45}{2}\text{ cm}^2$

해설

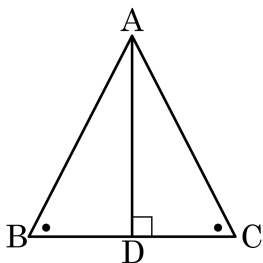
$$\square ABCD = 90 (\text{cm}^2), \triangle DBC = 45 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle BCF = \frac{2}{3} \triangle DBC = 30 (\text{cm}^2)$$

$\triangle BCF$ 에서 $\triangle BEN$ 과 $\triangle BFC$ 의 닮음비가 $1 : 2$ 이므로 넓이의 비는 $1 : 4$ 이다.

$$\therefore \square ENCF = 30 \times \frac{3}{4} = \frac{45}{2} (\text{cm}^2)$$

9. 다음은 이등변삼각형의 어떤 성질을 보인 것인가?



꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라 하면

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서

$$\angle B = \angle C$$

$$\angle ADB = \angle ADC \cdots \textcircled{㉠}$$

삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$\angle BAD = \angle CAD \cdots \textcircled{㉡}$$

$\overline{AD}$ 는 공통 $\cdots \textcircled{㉢}$

$\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}$ 에 의하여

$\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (ASA 합동) 이므로

$$\overline{AB} = \overline{AC}$$

따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

- ① 두 밑각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.
- ② 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.
- ③ 두 변의 길이가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.
- ④ 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변의 중점을 잇는다.
- ⑤ 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변과 수직으로 만난다.

해설

① 두 밑각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.

10. 다음 중 평행사변형이 마름모가 되는 조건의 개수는?

- ㉠ 한 내각의 크기가 직각이다.
- ㉡ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분한다.
- ㉢ 두 대각선의 길이가 같다.
- ㉣ 두 대각선이 직교한다.
- ㉤ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

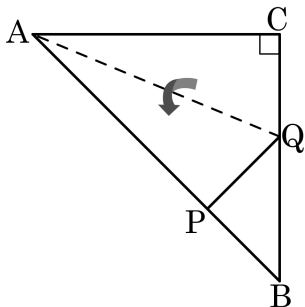
④ 4 개

⑤ 5 개

해설

㉡, ㉣, ㉤ 평행사변형이 마름모가 되려면 두 대각선이 서로 수직이등분하면 되고, 네 변의 길이가 모두 같으면 된다. 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형이다.

11. 직각이등변삼각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었다. 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\triangle APQ \equiv \triangle ACQ$

② $\overline{AP} = \overline{AC}$

③ $\angle PAQ = \angle CAQ$

④ $\overline{PQ} = \overline{QC} = \overline{QB}$

⑤ $\angle APQ = 90^\circ$

해설

종이를 접은 모양이므로

$$\triangle APQ \equiv \triangle ACQ, \overline{AP} = \overline{AC}, \angle PAQ = \angle CAQ, \angle APQ = \angle ACQ = 90^\circ$$

12. 넓이가 75cm^2 인 지도를 140% 확대 복사하려고 한다. 확대 복사된 지도의 넓이는?

① 90cm^2

② 105cm^2

③ 127cm^2

④ 147cm^2

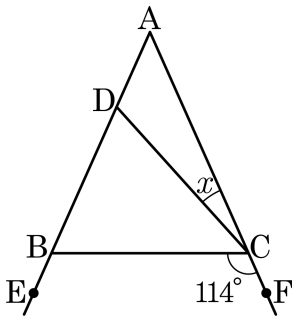
⑤ 150cm^2

해설

지도와 확대 복사된 지도의 닮음비는 $100 : 140 = 5 : 7$ 이므로
넓이의 비는 $5^2 : 7^2 = 25 : 49$ 이다.

확대 복사된 지도의 넓이를 $x\text{cm}^2$ 라 하면 $75 : x = 25 : 49$ 이므로
 $x = 147(\text{cm}^2)$ 이다.

13. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{CB} = \overline{CD}$, $\angle BCF = 114^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 18° ② 24° ③ 30° ④ 36° ⑤ 42°

해설

$\triangle ABC$ 에서

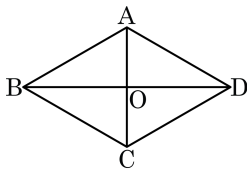
$$\angle ABC = \angle BCA = 180^\circ - 114^\circ = 66^\circ$$

$\triangle CDB$ 에서

$$\angle BCD = 180^\circ - (2 \times 66^\circ) = 48^\circ$$

따라서 $\angle x = 66^\circ - 48^\circ = 18^\circ$ 이다.

14. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 가 마름모 일 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



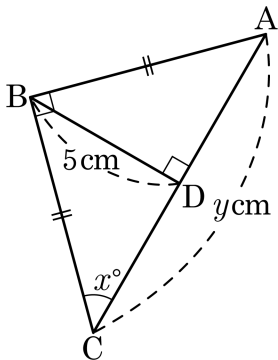
- ① $\overline{AO}$ 와 $\overline{OD}$ 는 직교한다.
- ② $\angle ABO = \angle OBC$
- ③ $\overline{OA}$ 와 $\overline{OB}$ 의 길이는 같다.
- ④ $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$
- ⑤ $\overline{OA}$ 와 $\overline{OC}$ 의 길이는 같다.

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 두 대각선이 직교하거나 이웃하는 두변의 길이가 같아야 한다.

③ $\overline{OA}$ 와 $\overline{OB}$ 의 길이는 같다는 것은 직사각형이 될 조건이다.

15. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\angle B = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형 ABC에서 $\angle B$ 의 이등분선과 $\overline{AC}$ 의 교점을 D라 하자. 이 때, $x - y$ 의 값은?



① 30

② 32

③ 35

④ 37

⑤ 39

해설

$$\angle C = \frac{1}{2}(180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$$

$$\therefore x = 45$$

$$\angle C = \angle CBD = 45^\circ \text{ 이므로}$$

$\triangle CBD$ 는 $\overline{BD} = \overline{CD} = 5 \text{ cm}$ 인 이등변삼각형이고, 점 D는 $\overline{AC}$ 의 중점이므로 $y = 10$

$$\therefore x - y = 45 - 10 = 35$$