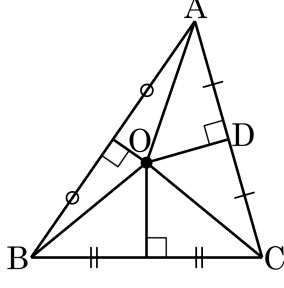


1. 다음은 「삼각형의 세 변의 수직이등분선은 한 점에서 만난다.」를 증명하는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



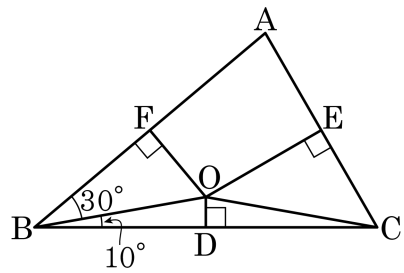
위 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 수직이등분선의 교점을 O 라 하고,
 점 O 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라 하자.
 점 O 는 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선 위에 있으므로 $\overline{OA} = \overline{OB}$ ㉠
 또, 점 O 는 $\overline{BC}$ 의 수직이등분선 위에 있으므로 $\overline{OB} = \overline{OC}$ ㉡
 ㉠, ㉡에서 $\overline{OA} = \square$
 $\triangle AOD$ 와 $\triangle COD$ 에서 $\angle ADO = \angle CDO = 90^\circ$
 $\overline{OA} = \square$
 $\overline{OD}$ 는 공통
 $\therefore \triangle AOD = \triangle COD$ (RHS 합동)
 따라서, $\overline{AD} = \overline{CD}$ 이므로 $\overline{OD}$ 는 $\overline{AC}$ 의 수직이등분선이 된다.
 즉, $\triangle ABC$ 의 세 변의 수직이등분선은 한 점 O 에서 만난다.

- ① $\overline{OC}$ ② $\overline{OD}$ ③ $\overline{OA}$ ④ $\overline{AD}$ ⑤ $\overline{CD}$

해설

$\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이다.

2. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle ABO = 30^\circ$, $\angle OBC = 10^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 80°

해설

점 O가 외심이므로 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$

$\triangle OAB$ 에서 $\angle OAB = \angle OBA = 30^\circ$

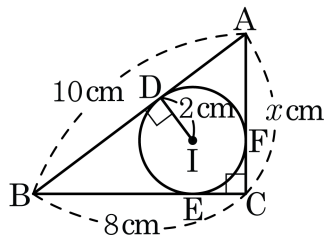
$\triangle OBC$ 에서 $\angle OCB = \angle OBC = 10$

$\triangle OCA$ 에서 $\angle OAC = \angle x$ 라 하면 $\angle OCA = \angle x$

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$
$$30^\circ + \angle x + 30^\circ + 10^\circ + 10^\circ + \angle x = 180^\circ$$
$$30^\circ + \angle x + 30^\circ + 10^\circ + 10^\circ + 80^\circ + 2\angle x = 180^\circ \quad 2\angle x = 100^\circ$$
$$80^\circ + 2\angle x = 180^\circ$$
$$\therefore \angle x = 50^\circ$$

3. 다음 그림에서 점 I 가 삼각형 ABC 의 내심이고, 점 D,E,F 가 내접원의 접점일 때, x 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

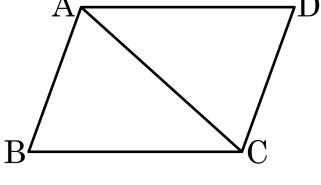
해설

점 I 가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BE} = \overline{BD}$, $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.

내심의 반지름이 2 이므로 $\overline{CE} = \overline{CF} = 2$ 이다.

$\overline{BE} = 6 = \overline{BD}$, $\overline{AD} = 4 = \overline{AF}$ 이므로 $\overline{AC} = \overline{AF} + \overline{FC} = 2 + 4 = 6(\text{cm})$ 이다.

4. 다음 평행사변형 ABCD 에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같음을 증명하는 과정이다. 빈 칸에 알맞지 않은 것은?



가정: □ABCD 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

결론: $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

증명: 대각선 AC 를 그으면

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ACB = (\text{ ① })$ (엇각)

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle BAC = (\text{ ② })$ (엇각)

$\overline{AC}$ (공통)

$\triangle ABC \equiv (\text{ ③ }) (\text{ ④ } \text{ 합동})$

$\therefore \angle B = \angle D$

같은 방법으로 $\triangle ABD \equiv (\text{ ⑤ }) \therefore \angle A = \angle C$

① $\angle CAD$

② $\angle DCA$

③ $\triangle CDA$

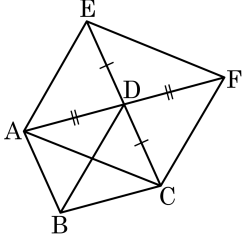
④ SAS

⑤ $\triangle CDB$

해설

④ 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝 각의 크기가 같으면 ASA 합동이다.

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 넓이가 16 일 때, $\triangle ACF$ 의 넓이는?



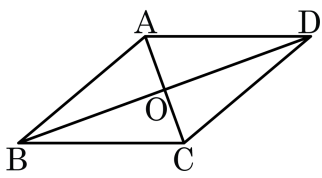
- ① 8 ② 12 ③ 16

- ④ 32 ⑤ 알 수 없다.

해설

평행사변형 ABCD 에서
 $\triangle CDA = \frac{1}{2} \square ABCD = 8$
 $\square ACFE$ 의 대각선은 서로를 이등분하므로 평행사변형이므로
 $\triangle ACF = 2 \times \triangle ACD = 16$ 이다.

6. 다음 그림의 □ABCD 가 평행사변형이 되는 것은?

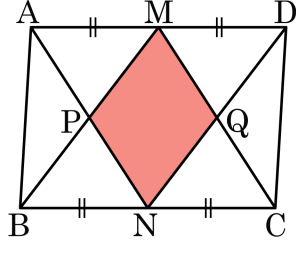


- ① $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$
 ② $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 130^\circ$, $\angle C = 130^\circ$, $\angle D = 50^\circ$
 ③ $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 3\text{cm}$, $\overline{CD} = 4\text{cm}$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$
 ④ $\overline{OA} = 3\text{cm}$, $\overline{OB} = 4\text{cm}$, $\overline{OC} = 3\text{cm}$, $\overline{OD} = 4\text{cm}$
 ⑤ $\overline{OA} = 3\text{cm}$, $\overline{OB} = 3\text{cm}$, $\overline{OC} = 4\text{cm}$, $\overline{OD} = 4\text{cm}$

해설

평행사변형은 두 대각선이 서로 이등분한다.
 $\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

7. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라한다. 평행사변형 ABCD 의 넓이가 32cm^2 라고 할 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 8cm^2

해설

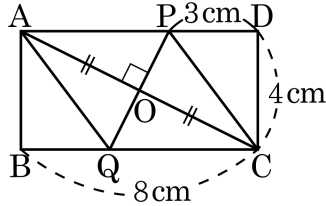
$\triangle PAB = \triangle PNM$ 이고 $\triangle QMN = \triangle QCD$ 이므로 색칠한 부분의 넓이는 $\square PMNQ$ 과 같다.

$\square PMNQ$ 의 넓이는 전체 넓이의 $\frac{1}{4}$ 이므로 색칠한 부분의 넓이도

$\frac{1}{4}$ 이 된다.

$$\frac{1}{4} \times 32 = 8(\text{cm}^2)$$

8. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{PQ}$ 는 대각선 AC 의 수직이등분선이다. $\square AQCP$ 의 넓이는?

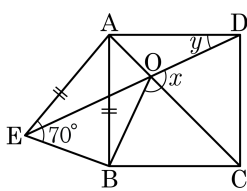


- ① 16 cm^2 ② 18 cm^2 ③ 20 cm^2
 ④ 24 cm^2 ⑤ 28 cm^2

해설

$\square AQCP$ 는 마름모이므로
 $\triangle ABQ \equiv \triangle CDP$ (RHS)
 $\square AQCP = \square ABCD - 2\triangle ABQ$
 $= 8 \times 4 - 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4$
 $= 32 - 12 = 20(\text{cm}^2)$

9. 다음 그림의 정사각형 ABCD에 대하여 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: — ○

▷ 정답 : 165°

해설

$\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle EAB = 40^\circ$ 이고, $\angle EAD = 130^\circ$ 이다.

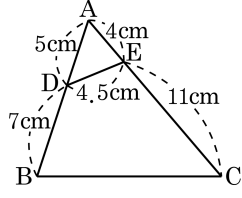
$\triangle EAD$ 도 이등변삼각형이므로 $\angle y = 25^\circ$ 이다.

$\therefore 25^\circ + \angle ODC = 65^\circ = \angle ODC$ 이므로

$\triangle EAD$ 도 이등변삼각형이므로 $\angle y = 25^\circ$ 이다.

 $\angle y = 25^\circ, \angle ODC = 65^\circ = \angle OBC$ 이므로
$$\angle DOB + \angle OBC + \angle BCD + \angle CDO = 360^\circ$$
$$\angle DOB + \angle OBC + \angle BCD + \angle CDO =$$
$$\angle x = 360^\circ - 90^\circ -$$

10. 다음 그림에서 $\overline{AD} = 5\text{ cm}$, $\overline{AE} = 4\text{ cm}$, $\overline{DE} = 4.5\text{ cm}$, $\overline{DB} = 7\text{ cm}$, $\overline{EC} = 11\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

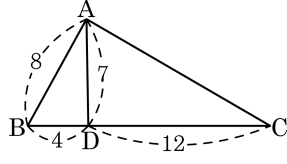


- ① 13.5 cm ② 14 cm
 ③ 14.2 cm ④ 14.5 cm
 ⑤ 15 cm

해설

$\overline{AD} : \overline{AC} = 5 : 15 = 1 : 3$
 $\overline{AE} : \overline{AB} = 4 : 12 = 1 : 3$
 $\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{AE} : \overline{AB}$ 이고 $\angle A$ 가 공통이므로 $\triangle ABC \sim \triangle AED$
 (SAS 닮음)
 $\therefore 1 : 3 = 4.5 : \overline{BC}$
 따라서 $\overline{BC} = 13.5\text{ cm}$ 이다.

11. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CBA$ 에서 $\angle ABD = \angle CBA$

$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BD} : \overline{BA} = 1 : 2$

$\therefore \triangle ABD \sim \triangle CBA$ (SAS 닮음)

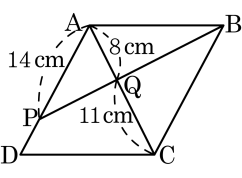
$\overline{AD} : \overline{CA} = \overline{BD} : \overline{BA}$

$7 : \overline{CA} = 4 : 8$

$4\overline{CA} = 56$

$\therefore \overline{CA} = 14$

12. 다음 그림과 같은 평행사변형에서 점 Q는 대각선 AC와 BP의 교점이다. 이 때, PD의 길이는?

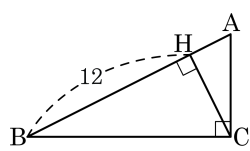


- ① 5 cm ② 5.25 cm
- ③ 6 cm ④ 6.25 cm
- ⑤ 7 cm

해설

$\triangle QAP \sim \triangle QCB$ (AA 닮음)
 $\overline{QA} : \overline{QC} = \overline{AP} : \overline{CB}$
 $8 : 11 = 14 : \overline{CB}$
 $\overline{CB} = \frac{11 \times 14}{8} = (19.25) \text{ cm}$
 $\therefore \overline{PD} = \overline{AD} - \overline{AP} = \overline{BC} - \overline{AP} = 19.25 - 14 = 5.25(\text{ cm})$

13. 다음 그림에서 $\overline{BC}^2 = 180$ 일 때, 직각삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 45

해설

$$\overline{BC}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{BA}$$

$$180 = 12 \times \overline{BA}$$

$$\therefore \overline{BA} = 15$$

$$\therefore \overline{AH} = 15 - 12 = 3$$

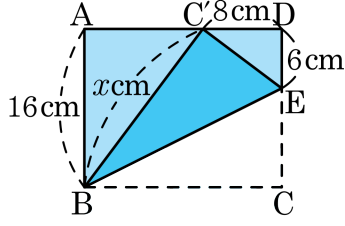
$$\overline{CH}^2 = \overline{AH} \cdot \overline{BH}$$

$$\overline{CH}^2 = 3 \times 12 = 36$$

$$\overline{CH} > 0 \text{ 이므로 } \overline{CH} = 6$$

$$\therefore \triangle ABC \text{의 넓이는 } \frac{1}{2} \times 15 \times 6 = 45$$

14. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 를 접는 선으로 꼭짓점 C 가
 변 AD 위의 점 C' 에 오도록 접었을 때, x 의 값은?

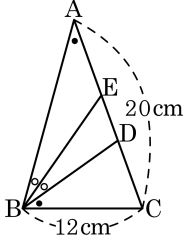


- ① 18 ② 20 ③ 22 ④ 24 ⑤ 26

해설

접어 올린 삼각형이므로 $\overline{EC} = \overline{EC'}$ 이다.
 $\angle ABC' + \angle AC'B = \angle AC'B + \angle EC'D = 90^\circ$
 $\Rightarrow \angle ABC' = \angle EC'D \dots \textcircled{㉠}$
 $\angle A = \angle D = 90^\circ \dots \textcircled{㉡}$
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}$ 에 의해 $\triangle ABC' \sim \triangle DC'E$
 $\overline{AB} : \overline{DC'} = \overline{BC'} : \overline{C'E}$ 이므로 $16 : 8 = x : 10$
 $\therefore x = 20$

15. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAE = \angle CBD$ 이고,
 $\overline{BE}$ 는 $\angle ABD$ 의 이등분선이다. $\overline{AC} = 20\text{ cm}$,
 $\overline{BC} = 12\text{ cm}$ 일 때, $\overline{ED}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{24}{5}\text{ cm}$

해설

$$\triangle ABC \sim \triangle BDC$$

$$20 : 12 = 12 : \overline{CD}, \overline{CD} = \frac{36}{5} \text{ (cm)}$$

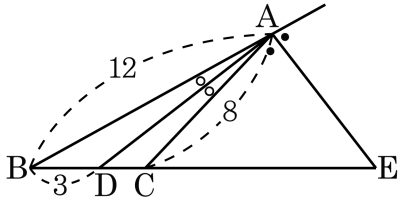
$$\overline{AD} = \frac{64}{5} \text{ (cm)}$$

$$\overline{BD} : \overline{BA} = 3 : 5 \text{ 이므로}$$

$$\overline{DE} : \overline{AE} = 3 : 5$$

$$\therefore \overline{ED} = \frac{3}{8} \times \frac{64}{5} = \frac{24}{5} \text{ (cm)}$$

16. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}, \overline{AE}$ 가 각각 $\angle A$ 의 내각과 외각의 이등분선일 때, $\overline{CE}$ 의 길이를 구하여라.



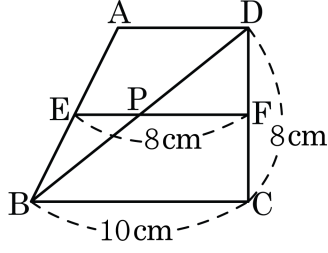
▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\triangle ABC$ 에서 삼각형의 내각의 이등분선의 정리에 의해 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로
 $12 : 8 = 3 : \overline{DC}$ 가 된다. 따라서 $\overline{DC} = 2$ 이다.
 또한, $\triangle ABC$ 에서 삼각형의 외각의 이등분선의 정리에 의해 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BE} : \overline{CE}$ 이므로
 $12 : 8 = (5 + \overline{CE}) : \overline{CE}$ 가 된다.
 $8 \times (5 + \overline{CE}) = 12 \times \overline{CE}$, 따라서 $\overline{CE} = 10$ 이다.

17. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 이고 점 F 는 $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\overline{CD} = 8\text{cm}$, $\overline{EF} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle BPE$ 의 넓이는?

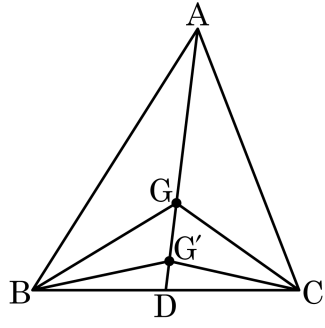


- ① 4cm^2
- ② 5cm^2
- ③ 6cm^2
- ④ 10cm^2
- ⑤ 12cm^2

해설

$\overline{PF} : \overline{BC} = 1 : 2$ ∴ $\overline{PF} = 5\text{cm}$,
따라서 $\overline{EP} = 3\text{cm}$, $\overline{FC} = 4\text{cm}$,
∴ $\triangle BPE = 3 \times 4 \times \frac{1}{2} = 6(\text{cm}^2)$

18. 다음 그림에서 점 G, G'은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.
 $\triangle ABC = 63\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle GG'C$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- ① 6cm^2 ② 7cm^2 ③ 8cm^2
④ 9cm^2 ⑤ 10cm^2

해설

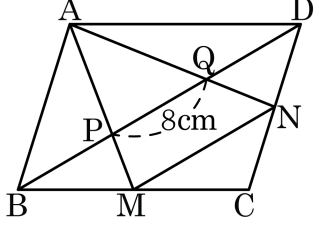
$$\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC \text{ 이므로}$$

$$\triangle GBC = 21(\text{cm}^2)$$

$$\triangle GG'C = \frac{1}{3}\triangle GBC \text{ 이므로}$$

$$\triangle GG'C = 7(\text{cm}^2)$$

19. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{PQ} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12cm

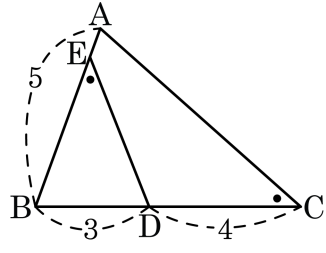
해설

점 P, Q 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이다.

$$\overline{BD} = 3\overline{PQ} = 24(\text{cm})$$

$$\triangle BCD \text{ 에서 } \overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 12(\text{cm})$$

20. 다음 그림에서 $\triangle DBE$ 와 $\triangle ABC$ 의 넓이의 비는?

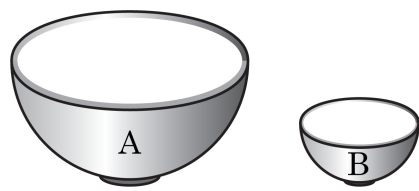


- ① 3 : 4 ② 3 : 5 ③ 4 : 5 ④ 9 : 16 ⑤ 9 : 25

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBE$ 에서 $\angle B$ 는 공통, $\angle ACB = \angle DEB$ 이므로 $\triangle ABC \sim \triangle DBE$ 이고, 닮음비는 $\overline{AB} : \overline{DB} = 5 : 3$ 이다.
따라서 넓이의 비는 $\triangle DBE : \triangle ABC = 3^2 : 5^2 = 9 : 25$ 이다.

21. 반지름의 길이의 비가 3 : 1인 반구 모양의 그릇 A, B가 있다. B 그릇으로 물을 퍼서 A 그릇을 가득 채우려면 몇 번을 퍼담아야 하는가?

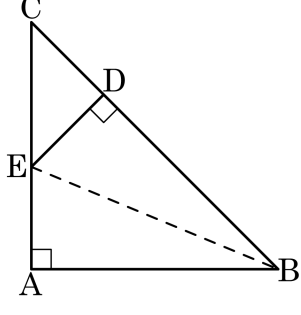


- ① 26 번 ② 27 번 ③ 28 번 ④ 29 번 ⑤ 30 번

해설

두 그릇 A와 B는 닮은 도형으로 닮음비가 3 : 1이므로 부피의 비는 $3^3 : 1^3 = 27 : 1$ 이다. 따라서, B 그릇으로 27번 퍼담으면 A 그릇이 가득 찬다.

22. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형이다. $\overline{BA} = \overline{BD}$, $\overline{ED} = \overline{DC}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

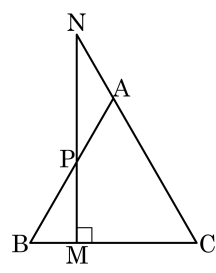


- ① $\triangle ABE \cong \triangle DBE$
 ② $\angle DBE = \angle ABE$
- ③ $\overline{AE} = \overline{EC}$
 ④ $\overline{AE} = \overline{DE} = \overline{DC}$
- ⑤ $\angle DEC = \angle DCE$

해설

- ① $\triangle ABE$ 와 $\triangle DBE$ 는
 $\overline{BA} = \overline{BD}$, $\overline{BE}$ 는 공통, $\angle BAE = \angle BDE = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ABE \cong \triangle DBE$ (SAS 합동)
- ② $\triangle ABE \cong \triangle DBE$ 이므로 $\angle DBE = \angle ABE$ 이다.
- ④ $\triangle CDE$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\overline{DE} = \overline{DC}$
 또 $\triangle ABE \cong \triangle DBE$ (SAS합동)이므로 $\overline{AE} = \overline{DE}$
 $\therefore \overline{AE} = \overline{DE} = \overline{DC}$
- ⑤ $\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\angle C = 45^\circ$
 $\triangle CDE$ 에서 $\angle DEC = 180^\circ - (90^\circ + 45^\circ) = 45^\circ$
 $\therefore \angle DEC = \angle DCE$

23. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 $\triangle ABC$ 에서 변 AB 위에 점 P 를 잡아 P 를 지나면서 $\overline{BC}$ 에 수직인 직선이 변 BC , 변 CA 의 연장선과 만나는 점을 각각 M,N 이라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

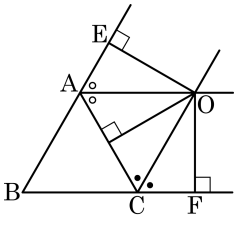


- ① $\overline{AP} = \overline{BP}$ ② $\overline{AP} = \overline{AN}$
 ③ $\angle BAC = 2\angle ANP$ ④ $\angle ANP = \angle APN = \angle BPM$
 ⑤ $\triangle NCM \equiv \triangle PBM$

해설

$\angle C = \angle x$ 라고 하면 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle C = \angle B = \angle x$, $\angle BAC = 180^\circ - 2\angle x$
 $\triangle BPM$ 에서 $\angle BPM = 90^\circ - \angle x$ 또 $\angle BPM = \angle APN$ (맞꼭지각)
 $\triangle APN$ 에서 $\angle BAC = \angle APN + \angle ANP$ 이므로
 $180^\circ - 2\angle x = (90^\circ - \angle x) + \angle ANP$
 $\angle ANP = 90^\circ - \angle x$
 $\therefore \angle ANP = \angle BPM = \angle APN$, $\angle BAC = 2\angle ANP$
 $\triangle APN$ 에서 두 각의 크기가 같으므로 이등변삼각형
 $\therefore \overline{AP} = \overline{AN}$

24. 다음 그림과 같이 삼각형 ABC의 두 각 $\angle A$, $\angle C$ 에 대한 외각의 이등분선이 만나는 점을 O 라 하자. 점 O에서 두 변 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 연장선 위와 $\overline{AC}$ 에 각각 내린 수선의 발을 E, F, G라고 할 때, $\overline{OE} = \frac{2}{3}\text{cm}$ 라고 한다. $\overline{OE} + \overline{OF} + \overline{OG}$ 를 구하여라.



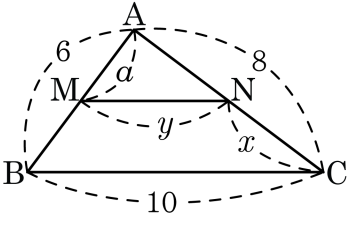
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2cm

해설

$\triangle OAE$ 와 $\triangle OAG$ 에서
 $\overline{OA}$ 는 공통 $\cdots \textcircled{㉠}$
 $\angle OAE = \angle OAG \cdots \textcircled{㉡}$
 $\angle OEA = \angle OGA = 90^\circ \cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}$ 에 의해 $\triangle OAE \cong \triangle OAG (\text{RHA}) \cdots \textcircled{㉣}$
 $\triangle OGC$ 와 $\triangle OFC$ 에서
 $\overline{OC}$ 는 공통 $\cdots \textcircled{㉤}$
 $\angle OCG = \angle OCF \cdots \textcircled{㉥}$
 $\angle OGC = \angle OFC = 90^\circ \cdots \textcircled{㉦}$
 $\textcircled{㉤}, \textcircled{㉥}, \textcircled{㉦}$ 에 의해 $\triangle OGC \cong \triangle OFC \cdots \textcircled{㉧}$
따라서 $\textcircled{㉣}, \textcircled{㉧}$ 에 의해 $\overline{OE} = \overline{OF} = \overline{OG} = \frac{2}{3}\text{cm}$
 $\overline{OE} + \overline{OF} + \overline{OG} = 2(\text{cm})$ 이다.

25. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이 각각 M, N 이고, $a = 3$ 이라고 할 때, 식의 값이 나머지와 다른 것은?



- ① $y - a$ ② $\frac{8 - x}{2}$ ③ $2(x - a)$
 ④ $\frac{8 - a}{3}$ ⑤ $\frac{2}{3}(8 - y)$

해설

$\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이 M, N 이므로

$y = \frac{1}{2} \times 10 = 5$, $x = \frac{1}{2} \times 8 = 4$ 이다.

① $y - a = 5 - 3 = 2$

② $\frac{8 - x}{2} = \frac{8 - 4}{2} = 2$

③ $2(x - a) = 2(4 - 3) = 2$

④ $\frac{8 - a}{3} = \frac{8 - 3}{3} = \frac{5}{3}$

⑤ $\frac{2}{3}(8 - y) = \frac{2}{3}(8 - 5) = 2$