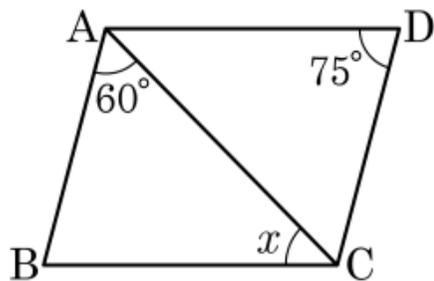


1. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기는?

- ① 30° ② 35° ③ 40°
④ 45° ⑤ 50°



해설

$$\begin{aligned}\angle BCA &= \angle CAD \text{ 이고,} \\ \angle BAD + \angle ADC &= 180^\circ, \\ 60^\circ + \angle ACB + 75^\circ &= 180^\circ, \\ \angle ACB &= 180^\circ - 60^\circ - 75^\circ = 45^\circ \\ \therefore \angle x &= 45^\circ\end{aligned}$$

3. 다음 보기 중 평행사변형이 마름모가 되는 조건을 모두 골라라.

- ㉠ 한 내각이 90° 이다.
- ㉡ 두 대각선의 길이가 같다.
- ㉢ 두 대각선이 직교한다.
- ㉣ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 이웃하는 두 변의 길이가 같고, 두 대각선이 서로 수직으로 만나야 한다. ㉠, ㉡ 은 직사각형이 되는 조건이다.

4. 다음 보기의 도형들 중에서 조건을 만족하는 도형을 모두 찾아라.

- 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- 두 대각선이 내각을 이등분한다.

보기

- ㉠ 평행사변형
- ㉡ 직사각형
- ㉢ 마름모
- ㉣ 정사각형
- ㉤ 등변사다리꼴

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

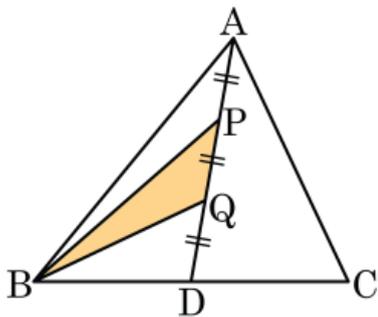
해설

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

두 대각선이 내각을 이등분하는 것은 마름모, 정사각형이다.

모든 조건을 다 만족하는 것은 마름모와 정사각형이다.

5. 다음 그림에서 \overline{AD} 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다.
 $\overline{AP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$ 이고 $\triangle ACD = 24 \text{ cm}^2$ 일
 때, $\triangle BPQ$ 의 넓이를 구하여라.



① 6 cm^2

② 7 cm^2

③ 8 cm^2

④ 9 cm^2

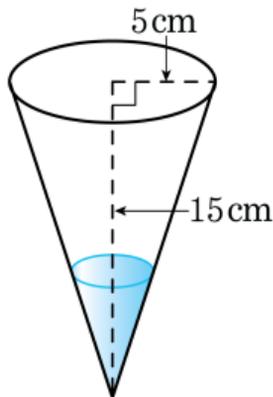
⑤ 10 cm^2

해설

$$\overline{BD} = \overline{CD} \text{ 이므로 } \triangle ABD = \triangle ACD = 24 \text{ cm}^2$$

$$\triangle BPQ = \frac{1}{3} \triangle ABD = \frac{1}{3} \times 24 = 8 (\text{cm}^2)$$

6. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 물을 부어서 밑면의 반지름의 길이가 2cm가 될 때까지 채웠다고 할 때, 물이 채워진 부분의 원뿔의 높이를 구하여라.



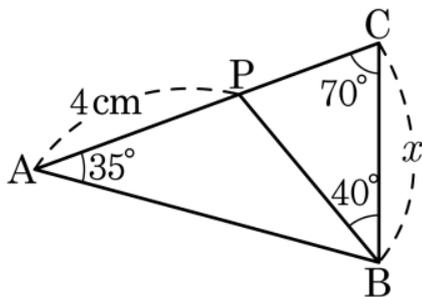
▶ 답: cm

▷ 정답: 6 cm

해설

$$15 \times \frac{2}{5} = 6(\text{cm})$$

7. 다음 그림에서 x 의 길이는?



① 3cm

② 3.5cm

③ 4cm

④ 4.5cm

⑤ 5cm

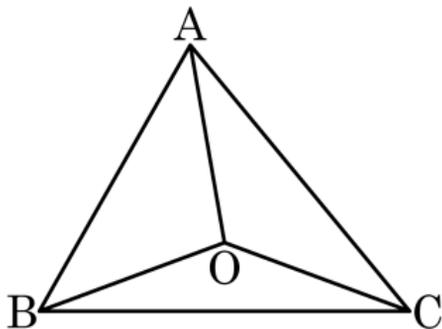
해설

$\triangle BPC$ 에서 $\angle BPC = 180^\circ - 70^\circ - 40^\circ = 70^\circ$ 이므로 이등변삼각형

$\triangle BPA$ 에서 $\angle BPA = 110^\circ$, $\angle ABP = 35^\circ$ 이므로 이등변삼각형

$\therefore \overline{AP} = \overline{BP} = \overline{BC} = 4\text{cm}$

8. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 외심이고 $\angle AOB : \angle COA : \angle BOC = 5 : 6 : 7$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기를 구하면?



① 40°

② 50°

③ 60°

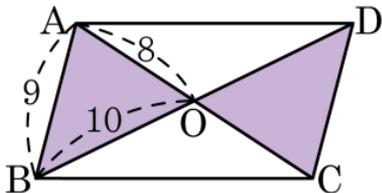
④ 70°

⑤ 80°

해설

$$\angle ACB = 360^\circ \times \frac{5}{(5+6+7)} \times \frac{1}{2} = 50^\circ$$

9. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AO} = 8$, $\overline{AB} = 9$, $\overline{BO} = 10$ 일 때, $\triangle ABO$, $\triangle COD$ 의 둘레의 길이를 각각 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\triangle ABO = 27$

▷ 정답: $\triangle COD = 27$

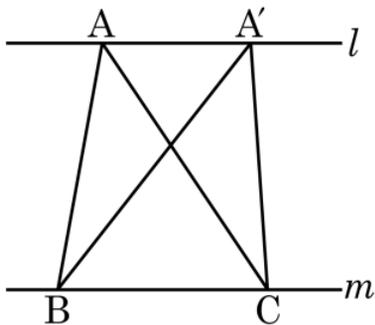
해설

$\overline{BO} = \overline{DO}$, $\overline{AO} = \overline{CO}$ 이므로

$\triangle ABO$ 의 둘레는 $9 + 10 + 8 = 27$,

$\triangle COD$ 의 둘레는 $9 + 10 + 8 = 27$ 이다.

10. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 30cm^2 일 때, $\triangle A'BC$ 의 넓이는?



- ① 10cm^2 ② 15cm^2 ③ 20cm^2
 ④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2

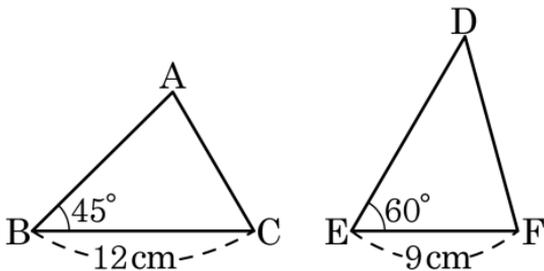
해설

삼각형의 밑변의 길이와 높이가 같으므로

$$\triangle ABC = \triangle A'BC$$

따라서 $\triangle A'BC$ 의 넓이는 30cm^2 이다.

11. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 닮은 도형이 되려면 다음 중 어느 조건을 만족해야 되는가?



- ① $\angle A = 75^\circ$, $\angle D = 45^\circ$
 ② $\angle C = 80^\circ$, $\angle F = 55^\circ$
 ③ $\overline{AB} = 8\text{ cm}$, $\overline{DE} = 6\text{ cm}$
 ④ $\overline{AC} = 4\text{ cm}$, $\overline{DF} = 3\text{ cm}$
 ⑤ $\overline{AB} = 15\text{ cm}$, $\overline{DF} = 12\text{ cm}$

해설

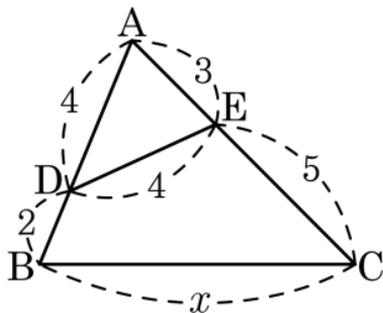
① $\angle B = 45^\circ$, $\angle A = 75^\circ$ 이면, $\angle C = 60^\circ$
 $\angle E = 60^\circ$, $\angle D = 45^\circ$ 이면, $\angle F = 75^\circ \therefore \triangle ABC \sim \triangle FDE$ (AA 닮음)

② $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 80^\circ$ 이면, $\angle A = 55^\circ$
 $\angle E = 60^\circ$, $\angle F = 55^\circ$ 이면, $\angle D = 65^\circ$

따라서 대응하는 각의 크기가 같지 않으므로, 닮음이 아니다.

③, ④, ⑤ : 길이의 비가 일정치 않으므로, 닮음이 아니다.

12. 다음 그림에서 x 의 값은?



① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$\angle A$ 가 공통,

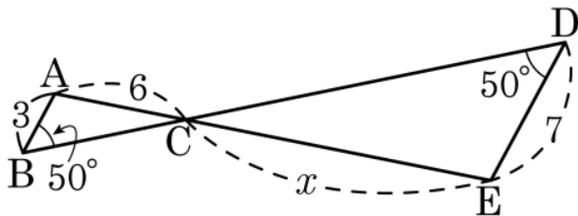
$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD} = 2 : 1$ 이므로

$\triangle ABC \sim \triangle AED$

$2 : 1 = x : 4$

$\therefore x = 8$

13. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EDC$ 에서

$\angle B = \angle D, \angle ACB = \angle ECD$

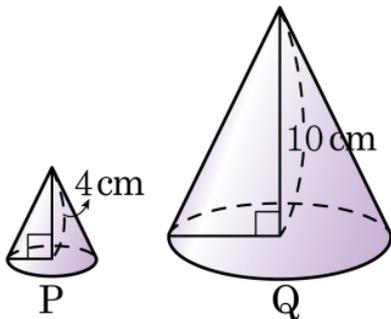
$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EDC$ (AA 닮음)

$\overline{AB} : \overline{ED} = \overline{AC} : \overline{EC}$ 이므로 $3 : 7 = 6 : x$

$3x = 42$

$\therefore x = 14$

14. 다음 두 원뿔은 닮은 도형이고, 작은 원뿔의 옆넓이가 12cm^2 일 때, 큰 원뿔의 옆넓이는?



- ① 50cm^2 ② 55cm^2 ③ 60cm^2
④ 75cm^2 ⑤ 80cm^2

해설

닮음비가 2 : 5 이므로, 넓이의 비는 $2^2 : 5^2 = 4 : 25$

$$4 : 25 = 12 : x$$

$$\therefore x = 75(\text{cm}^2)$$

15. 닭음비가 1 : 3인 두 종류의 물병이 있다. 큰 물병에 $\frac{8}{9}$ 만큼 담겨있는 물을 작은 물병에 옮겨 담으려고 한다. 작은 물병은 몇 개 필요한지 구하여라.

▶ 답: 개

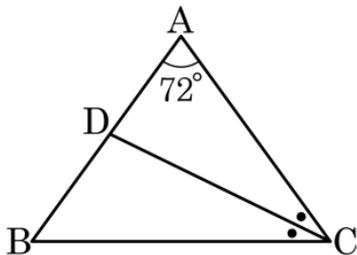
▷ 정답: 24 개

해설

$$1^3 : 3^3 = 1 : 27$$

$$27 \times \frac{8}{9} = 24 \text{ (개)}$$

16. 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

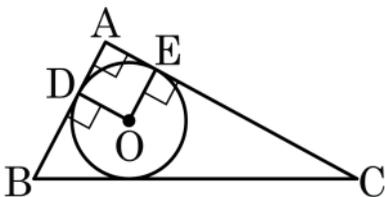
$$\angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 72^\circ) = 54^\circ$$

또 $\angle ACD = \angle BCD$ 이므로

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

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

18. $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 내심이고 \overline{AE} 의 길이가 3이다. $\triangle ABC = 48$ 일 때, 세 변의 길이의 합은?



① 16

② 24

③ 28

④ 32

⑤ 36

해설

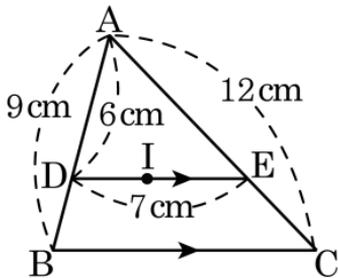
세 변의 길이를 각각 a, b, c 라 하면

\overline{AE} 는 내접원의 반지름의 길이와 같으므로 $\triangle ABC =$

$\frac{1}{2}r(a+b+c)$ 에서

$$a+b+c = 48 \times \frac{2}{3} = 32$$

19. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 라고 할 때, $\overline{AE} = (\quad)\text{cm}$ 이다. 빈 칸에 들어갈 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

점 I 가 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때,

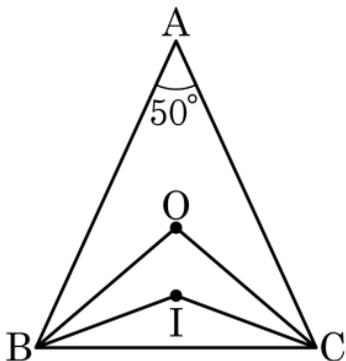
($\triangle ADE$ 의 둘레의 길이) = $\overline{AB} + \overline{AC}$

$\overline{AB} + \overline{AC} = 9 + 12 = 21(\text{cm})$

($\triangle ADE$ 의 둘레의 길이) = $\overline{AD} + \overline{AE} + \overline{DE} = 6 + \overline{AE} + 7 = 21(\text{cm})$ 이다.

따라서 $\overline{AE} = 8\text{cm}$ 이다.

20. 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이고 점 I 는 $\triangle OBC$ 의 내심일 때, $\angle IBC$ 의 크기는?



① 15°

② 20°

③ 25°

④ 30°

⑤ 32°

해설

$\angle BOC = 2\angle A = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$ 이고,

$\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\angle OBC = (180^\circ - 100^\circ) \div 2 = 40^\circ$

점 I 가 $\triangle OBC$ 의 내심이므로 $\angle OBI = \angle IBC = 20^\circ$

21. 다음 도형 중 항상 닮은 도형인 것을 모두 고르면?

① 두 원기둥

② 두 원뿔

③ 두 구

④ 두 사각기둥

⑤ 두 정육면체

해설

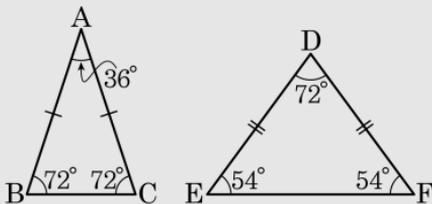
두 구와 두 정육면체는 항상 닮음이다.

22. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 모든 원은 닮은도형이다.
- ② 한 내각의 크기가 같은 두 이등변삼각형은 닮은 도형이다.
- ③ 중심각과 호의 길이가 각각 같은 두 부채꼴은 닮은 도형이다.
- ④ 한 예각의 크기가 같은 두 직각삼각형은 닮은 도형이다.
- ⑤ 모든 정육면체는 닮은 도형이다.

해설

② (반례)

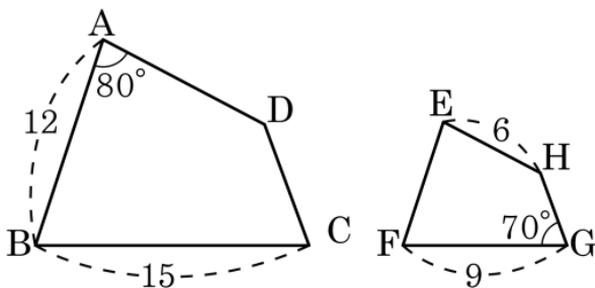


$\angle B = \angle D$ 인 이등변삼각형 ABC와 DEF는 닮은 도형이 아니다.

③ 중심각과 호의 길이가 같은 두 부채꼴은 합동이므로 닮은 도형이다.

④ 직각삼각형에서 한 예각의 크기가 같으면 세 내각의 크기가 각각 같으므로 닮은 도형이다.

23. 다음 그림은 $\square ABCD \sim \square EFGH$ 이다. 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ $\angle E = 80^\circ$ ㉡ $\angle C = 70^\circ$
 ㉢ 닮음비는 5 : 3 이다. ㉣ $\overline{AD} = 10$
 ㉤ $\overline{EF} = 7$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉣

해설

㉠ $\square ABCD \sim \square EFGH$ 이므로 $\angle E$ 에 대응하는 각은 $\angle A$ 이다. (○)

㉡ $\square ABCD \sim \square EFGH$ 이므로 $\angle C$ 에 대응하는 각은 $\angle G$ 이다. (○)

㉢ $\overline{BC} : \overline{FG} = 15 : 9 = 5 : 3$ (○)

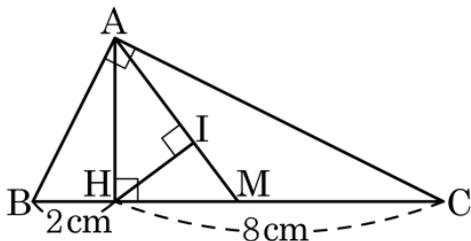
㉣ 닮음비가 5 : 3 이므로 $\overline{AD} : \overline{EH} = 5 : 3 = \overline{AD} : 6$ 따라서 $\overline{AD} = 10$ 이다. (○)

㉤ $\square ABCD \sim \square EFGH$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{EF} = 5 : 3, 12 : \overline{EF} = 5 : 3$

$$5 \times \overline{EF} = 36$$

따라서 $\overline{EF} = \frac{36}{5} = 7.2$ 이다. (×)

24. 다음 직각삼각형 ABC 에서 점 M 은 \overline{BC} 의 중점일 때, \overline{HI} 의 길이는 ?



① $\frac{12}{5}$ cm

② $\frac{13}{5}$ cm

③ $\frac{14}{5}$ cm

④ $\frac{11}{6}$ cm

⑤ $\frac{13}{6}$ cm

해설

$\triangle ABC$ 에서

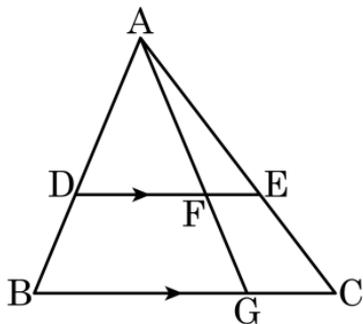
$$\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = (2+8) \div 2 = 5(\text{cm}), \overline{HM} = 5-2 = 3(\text{cm})$$

$$\overline{HM}^2 = \overline{MI} \cdot \overline{MA}, 9 = 5 \overline{MI}, \overline{MI} = \frac{9}{5} (\text{cm})$$

$$\overline{HI}^2 = \overline{MI} \cdot \overline{AI} = \frac{9}{5} \times (5 - \frac{9}{5}) = (\frac{12}{5})^2, \overline{HI} > 0 \text{ 이므로 } \overline{HI} =$$

$$\frac{12}{5} (\text{cm})$$

25. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



보기

㉠ $\frac{\overline{DF}}{\overline{FE}} = \frac{\overline{BG}}{\overline{GC}}$

㉡ $\overline{DF} : \overline{BG} = \overline{AE} : \overline{EC}$

㉢ $\overline{AE} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{DB}$

㉣ $\frac{\overline{FE}}{\overline{GC}} = \frac{\overline{AF}}{\overline{AG}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}}$

㉤ $\frac{\overline{AF}}{\overline{AG}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{BD}}$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢, ㉣

③ ㉢, ㉣, ㉤

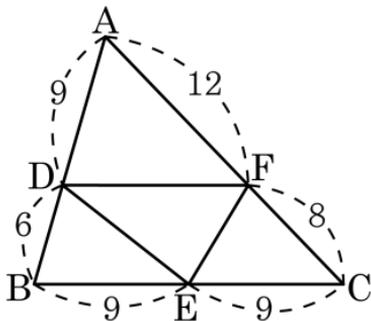
④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉤

해설

㉡ $\overline{DF} : \overline{BG} = \overline{AE} : \overline{AC}$ ㉣ $\frac{\overline{AF}}{\overline{AG}} = \frac{\overline{AE}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}}$

26. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 옳은 것은?



① $\overline{AB} // \overline{EF}$

② $\overline{BC} // \overline{DF}$

③ $\overline{AC} // \overline{DE}$

④ $\triangle CAB \sim \triangle CFE$

⑤ $\triangle BAC \sim \triangle BDE$

해설

① $8 : 12 \neq 9 : 9$ 이므로 $\overline{AB} // \overline{EF}$ 는 옳지 않다. (×)

② $9 : 6 = 12 : 8$ 이므로 $\overline{DF} // \overline{BC}$ 이다. (○)

③ $6 : 9 \neq 9 : 9$ 이므로 $\overline{AC} // \overline{DE}$ 는 옳지 않다. (×)

④ $8 : 12 \neq 9 : 9$ 이므로 답음이 아니다. (×)

⑤ $6 : 9 \neq 9 : 9$ 이므로 답음이 아니다. (×)

27. 그림과 같이 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, \overline{DQ} 의 길이는?

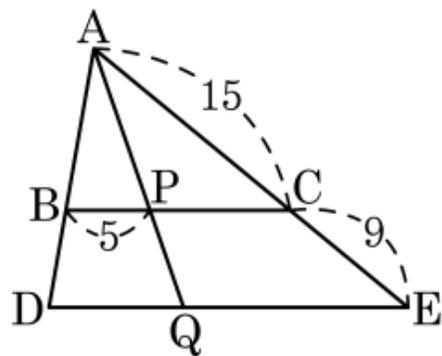
① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11



해설

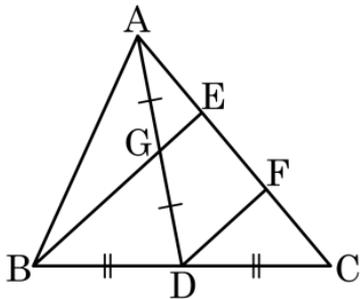
$$\overline{AQ} : \overline{AP} = \overline{AE} : \overline{AC} = 24 : 15 = 8 : 5$$

$$\overline{AQ} : \overline{AP} = \overline{DQ} : \overline{BP}$$

$$8 : 5 = \overline{DQ} : 5$$

$$\overline{DQ} = 8$$

28. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} = \overline{DC}$, $\overline{AG} = \overline{GD}$ 이고, $\overline{BE} \parallel \overline{DF}$ 이다. $\overline{DF} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{BG} 의 길이는?



- ① 8 cm ② $\frac{25}{3}$ cm ③ $\frac{26}{3}$ cm
 ④ 9 cm ⑤ $\frac{28}{3}$ cm

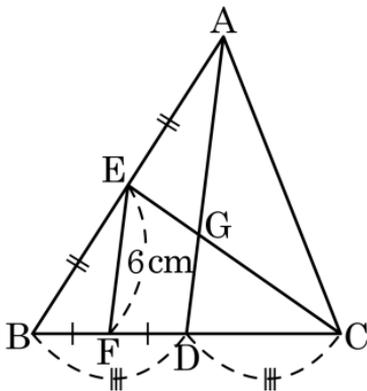
해설

$\triangle BCE$ 에서 $\overline{BE} = 2\overline{DF} = 12(\text{cm})$

$\triangle ADF$ 에서 $\overline{GE} = \frac{1}{2}\overline{DF} = 3(\text{cm}) \therefore \overline{BG} = \overline{BE} - \overline{GE} = 12 - 3 =$

9

29. 다음 그림에서 \overline{BC} , \overline{AB} , \overline{BD} 의 중점을 각각 D, E, F 라 하고, \overline{AD} 와 \overline{CE} 의 교점을 G 라고 한다. $\overline{EF} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{AG} 의 길이는?



- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

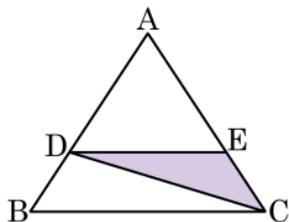
해설

$\triangle ABD$ 에서 $\overline{AE} = \overline{BE}$, $\overline{BF} = \overline{FD}$ 이므로 $\overline{AD} = 2\overline{EF} = 12$ (cm)

점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$

$$\therefore \overline{AG} = \frac{2}{3} \overline{AD} = \frac{2}{3} \times 12 = 8 \text{ (cm)}$$

30. 다음 그림에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 2 : 1$ 이다.
 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\triangle DCE = 50 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$
 의 넓이는?



- ① 150 cm^2 ② 210 cm^2
 ③ 225 cm^2 ④ 275 cm^2
 ⑤ 300 cm^2

해설

$\triangle ADE, \triangle ABC$ 의 닮음비는 $2 : 3$ 이므로 넓이의 비는 $4 : 9$ 이다.

$\overline{DE} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로

$$\triangle DCE = \frac{2}{5} \square DBCE = 50 (\text{cm}^2)$$

$$\therefore \square DBCE = 50 \times \frac{5}{2} = 125 (\text{cm}^2)$$

$$4 : (9 - 4) = \triangle ADE : 125$$

$$\triangle ADE = 100 (\text{cm}^2)$$

$$\therefore \triangle ABC = 100 + 125 = 225 (\text{cm}^2)$$