

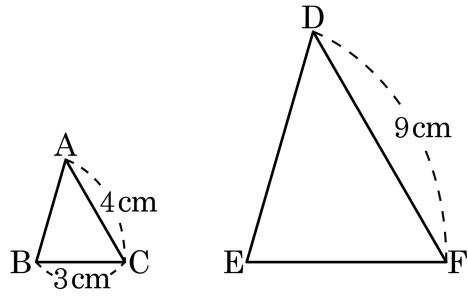
1. 다음 도형 중 항상 닮은 도형인 것은?

- ① 두 직육면체
- ② 두 이등변삼각형
- ③ 두 정삼각형
- ④ 두 원뿔
- ⑤ 두 마름모

해설

평면도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.
입체도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

2. $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 는 닮음인 관계에 있고 $\overline{BC} = 3\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\overline{DF} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{27}{4}$ cm

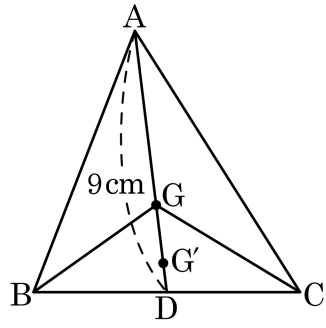
해설

두 닮은 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하므로
 $4 : 9 = 3 : x$

$$\therefore x = \frac{27}{4} (\text{cm})$$

3. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 G'은 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.

$\overline{AD} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{G'D}$ 의 길이는?



- ① 1cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{GD} = \frac{1}{3} \overline{AD} = \frac{1}{3} \times 9 = 3 \text{ (cm)}$$

$$\overline{GG'} : \overline{G'D} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{G'D} = \frac{1}{3} \overline{GD} = \frac{1}{3} \times 3 = 1 \text{ (cm)}$$

4. 다음 중 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되는 것은? (단, 점 O 는 두 대각선의 교점이다.)
- ① $\overline{AC} = \overline{BD} = 5\text{cm}$
 - ② $\overline{AB} // \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC} = 4\text{cm}$
 - ③ $\overline{OA} = \overline{OC} = 6\text{cm}, \overline{OB} = \overline{OD} = 5\text{cm}$
 - ④ $\overline{AB} = \overline{BC} = 4\text{cm}, \overline{AD} = \overline{CD} = 6\text{cm}$
 - ⑤ $\angle A = 110^\circ, \angle B = 70^\circ, \angle C = 70^\circ$

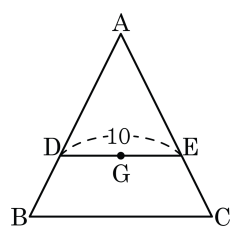
해설

평행사변형이 되는 조건

1. 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
 2. 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
 3. 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
 4. 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
 5. 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.
- 따라서 보기 ③ 은 평행사변형이 되는 조건4를 만족한다.

5. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $DE \parallel BC$ 이고 $DE = 10$ 일 때, BC의 길이를 구하면?

- ① 5 ② 10 ③ 15
 ④ 20 ⑤ 25



해설

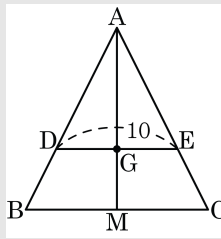
$\overline{AG}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 M이라고 하면

$$\overline{AG} : \overline{AM} = 2 : 3$$

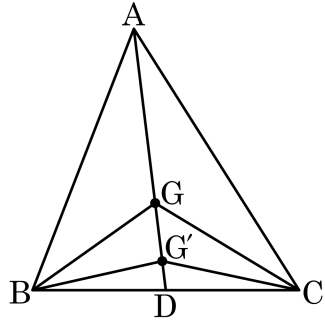
$$\overline{AG} : \overline{AM} = \overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$$

$$10 : \overline{BC} = 2 : 3$$

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



6. 다음 그림에서 점 G, G'은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\triangle GG'C = 6\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



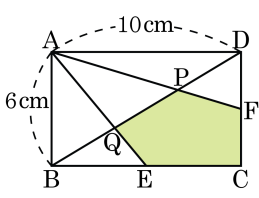
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 54 cm^2

해설

$\triangle GG'C = \frac{1}{3}\triangle GBC$ 이므로
 $\triangle GBC = 3\triangle GG'C = 18(\text{cm}^2)$
 $\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC$ 이므로
 $\therefore \triangle ABC = 3\triangle GBC = 54(\text{cm}^2)$

7. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서
점 E 와 F 가 각각 BC, CD 의 중점일 때,
오각형 PQECF 의 넓이는?



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

해설

$\overline{AC}$ 를 그으면 점 Q 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 가
만나는 점을 O 라고 하면

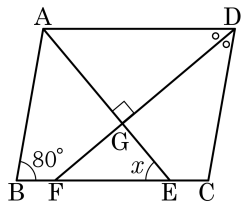
$$\square OQEC = \frac{1}{3}\triangle ABC$$

마찬가지의 방법으로 계산하면

$$\square POCF = \frac{1}{3}\triangle ACD$$

$$\begin{aligned}\therefore (\text{오각형 PQECF의 넓이}) &= \frac{1}{3}\square ABCD \\ &= \frac{1}{3} \times 60 = 20 (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

8. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 $\angle D$ 의 이등분선 DF 에 내린 수선이 $\overline{DF}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 G, E 라 한다. $\angle B = 80^\circ$ 일 때, $\angle x = \square^\circ$ 이다. $\square$ 의 값은?

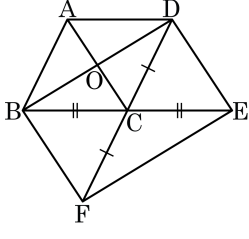


- ① 45 ② 50 ③ 55 ④ 60 ⑤ 65

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로
 $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D = 80^\circ$ 이다.
 $\angle ADF = \angle CDF = \frac{D}{2} = 40^\circ$ 이고,
 $\angle AGD = \angle FGE = 90^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - (90^\circ + 40^\circ) = 50^\circ$

9. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC} = \overline{CE}$, $\overline{DC} = \overline{CF}$ 가 되도록 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 의 연장선 위에 각각 점 E, F 를 잡았다. $\triangle ADC$ 의 넓이가 7 cm^2 일 때, $\square BFED$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 28 cm^2

해설

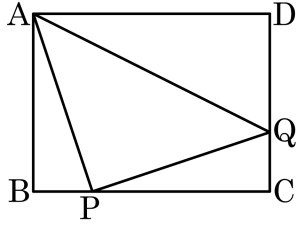
두 대각선이 서로 다른 것을 이등분했으므로 $\square BDEF$ 는 평행사변형이 된다.

$\triangle CBD$ 의 넓이는 $\square ABCD$ 의 $\frac{1}{2}$ 이므로 $\triangle ADC$ 의 넓이와 같다.

$\triangle CBD = 7\text{ cm}^2$, $\square BFED = 4 \times \triangle CBD$

$\therefore \square BFED = 4 \times 7 = 28\text{ (cm}^2\text{)}$

10. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\square ABCD = 48$, $\triangle ABP = 6$, $\triangle ADQ = 16$ 일 때, $\triangle PCQ$ 의 넓이를 구하여라.

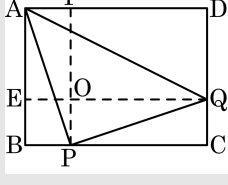


▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

그림과 같이 보조선을 그으면,



i) $\triangle ABP = 6$ 이므로, $\square ABPF = 12$
 $\square FPCD = 48 - 12 = 36$
 $\therefore \overline{BP} : \overline{CP} = 1 : 3$
ii) $\triangle ADQ = 16$ 이므로, $\square AEQD = 32$
 $\square EBCQ = 48 - 32 = 16$
 $\therefore \overline{DQ} : \overline{CQ} = 2 : 1$
i) 과 ii) 에 의해
 $\square OPCQ = \frac{1}{3} \square FPCD = \frac{1}{3} \times 36 = 12$
 $\triangle PCQ = \frac{1}{2} \square OPCQ = \frac{1}{2} \times 12 = 6$
 $\therefore \triangle PCQ = 6$