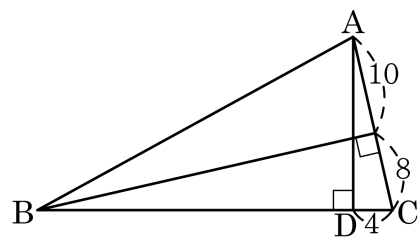


1. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A, B에서 변 $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 에 각각 수선을 그었다. $\overline{BD}$ 의 길이를 구하면?



- ① 32 cm ② 33 cm ③ 34 cm ④ 35 cm ⑤ 36 cm

해설

$\triangle ADC \sim \triangle BEC$ (AA 닮음)

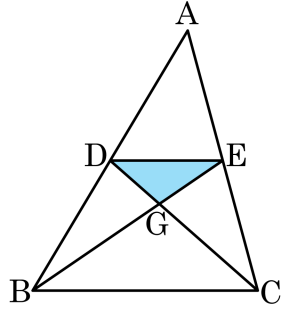
$$\overline{AC} : \overline{BC} = \overline{DC} : \overline{EC}$$

$$18 : (\overline{BD} + 4) = 4 : 8$$

$$4\overline{BD} + 16 = 144$$

$$4\overline{BD} = 128, \overline{BD} = 32$$

2. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\triangle DGE = 4\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① 32cm^2 ② 36cm^2 ③ 40cm^2
④ 44cm^2 ⑤ 48cm^2

해설

$\triangle BDE$ 에서 $\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1$ 이므로

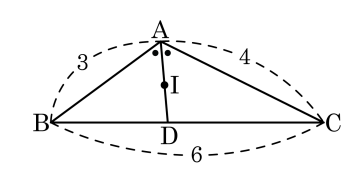
$\triangle BDG : \triangle DGE = 2 : 1$

$\triangle BDG : 4 = 2 : 1 \quad \therefore \triangle BDG = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$

$\triangle BDG = \frac{1}{6}\triangle ABC \quad \therefore \triangle ABC = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$

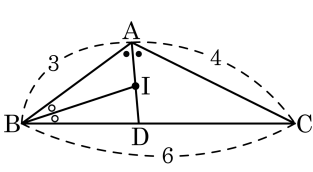
3. 다음 그림에서 점 I는 내심이다.
 $\overline{AB} = 3$, $\overline{AC} = 4$, $\overline{BC} = 6$ 일 때,
 $\overline{AI} : \overline{ID}$ 를 구하면?

- ① 4 : 3 ② 5 : 3 ③ 6 : 5
 ④ 7 : 6 ⑤ 8 : 5

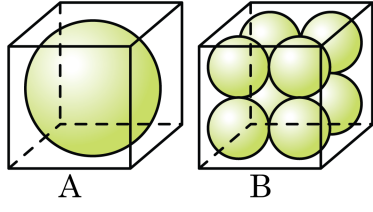


해설

$\overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 4$ 이므로 $\overline{BD} = 6 \times \frac{3}{7} = \frac{18}{7}$
 $\triangle ABD$ 에서 $\overline{BI}$ 는 $\angle B$ 의 이등분선이므로 $\overline{AI} : \overline{ID} = \overline{BA} : \overline{BD} = 3 : \frac{18}{7} = 7 : 6$



4. 정육면체 모양의 두 상자 A, B 안에 아래 그림과 같이 크기와 모양이 같은 구슬로 가득 채웠을 때, 큰 구슬의 겹넓이가 $3a$ 일 때, B 상자 안 구슬들의 겹넓이를 a 에 관하여 나타내면?



- ① $\frac{3}{2}a$ ② $2a$ ③ $4a$ ④ $6a$ ⑤ $\frac{9}{2}a$

해설

큰 구슬과 작은 구슬의 닮음비는 $2 : 1$ 이므로 넓이 비는 $4 : 1$ 이다. 큰 구슬 한 개의 겹넓이를 $3a$, 작은 구슬 한 개의 겹넓이를 x 라 하면 $4 : 1 = 3a : x$ 이고, $x = \frac{3}{4}a$ 이다. 따라서 B 상자 안 구슬의 겹넓이는 $\frac{3}{4}a \times 8 = 6a$ 이다.

5. 다음은 평행사변형 ABCD에서 두 대각선의 교점을 O라 하고 대각선 BD 위에 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 가 되도록 두 점 E, F를 잡을 때, □AECF는 평행사변형임을 증명하는 과정이다. 평행사변형이 되는 어떤 조건을 이용한 것인가?

가정) □ABCD는 평행사변형 $\overline{BE} = \overline{DF}$
 결론) □AECF는 평행사변형
 증명) □ABCD는 평행사변형이므로
 $\overline{OA} = \overline{OC} \dots \text{㉠}$
 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 이므로
 $\overline{OE} = \overline{OF} \dots \text{㉡}$
 ㉠, ㉡에 의하여 □AECF는 평행사변형이다.

- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
 ② 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
 ③ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
 ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
 ⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

해설

□ABCD는 평행사변형이므로
 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이고, $\overline{BE} = \overline{DF}$ 이므로 $\overline{OE} = \overline{OF}$ 이다.
 따라서 □AECF는 평행사변형이다.