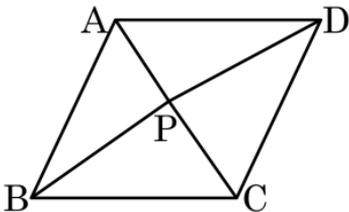


1. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD의 넓이는 80cm^2 이다. 대각선 BD 위의 한 점 P에 대하여 $\triangle PAD = 15\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle PBC$ 의 넓이는?



- ① 30cm^2 ② 20cm^2 ③ 15cm^2
④ 25cm^2 ⑤ 35cm^2

해설

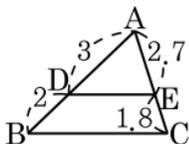
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.

평행사변형 전체의 넓이가 80cm^2 이므로 $\triangle PAD + \triangle PBC = 40\text{cm}^2$ 이다.

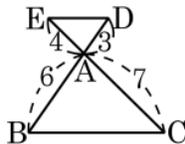
따라서 $\triangle PAD = 15\text{cm}^2$ 이므로 $\triangle PBC = 40 - 15 = 25(\text{cm}^2)$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 가 평행하지 않은 것은?

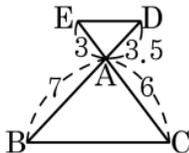
①



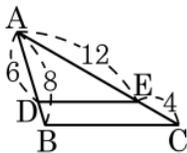
②



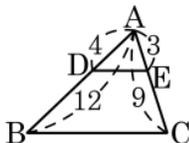
③



④



⑤

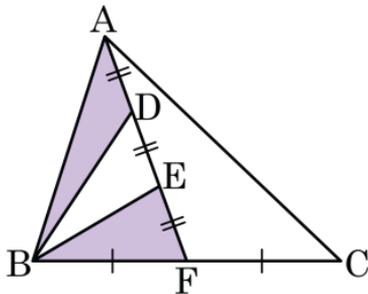


해설

② $\overline{BC} // \overline{DE}$ 라면, $\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{AD} : \overline{AB}$ 이다.

$4 : 7 \neq 3 : 6$ 이므로 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 이 아니다.

3. 다음 그림에서 \overline{AF} 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점 D, E 는 \overline{AF} 의 삼등분점이다. $\triangle ABD$ 와 $\triangle BEF$ 의 넓이의 합이 8cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① 12cm^2 ② 15cm^2 ③ 18cm^2
 ④ 20cm^2 ⑤ 24cm^2

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle BEF$ 의 넓이는 서로 같으므로 각각 4cm^2 가 된다.
 \overline{AF} 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점 D, E 는 \overline{AF} 의 삼등분점이므로
 $\triangle ABC = 6\triangle ABD = 6 \times 4 = 24(\text{cm}^2)$ 이다.

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 M 은 \overline{BC} 의 중점이다. $\overline{DP} = 6$ 일 때, \overline{DM} 의 길이를 구하면?

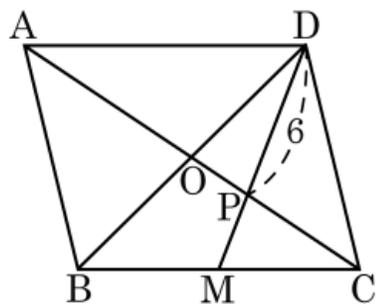
① 3

② 6

③ 9

④ 12

⑤ 15



해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

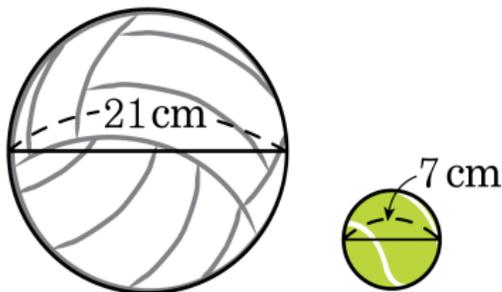
$\triangle DBC$ 에서 \overline{CO} , \overline{DM} 은 중선이므로 점 P 는 무게중심이다.

$$\therefore \overline{DP} : \overline{PM} = 2 : 1,$$

$$\overline{DP} : \overline{PM} = 6 : 3 = 2 : 1,$$

$$\text{그러므로 } \overline{DM} = 9$$

5. 다음 그림에서 구 모양인 배구공과 테니스공은 닮은 도형이다. 배구공의 지름은 21cm 이고, 테니스공의 지름은 7cm 라고 할 때, 두 공의 부피의 비는?

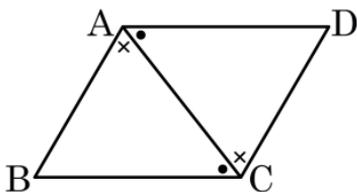


- ① 24 : 1 ② 25 : 1 ③ 26 : 1 ④ 27 : 1 ⑤ 28 : 1

해설

닮음비가 $21 : 7 = 3 : 1$ 이므로 부피의 비는 $3^3 : 1^3 = 27 : 1$ 이다.

6. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.'를 나타내는 과정이다. $\neg \sim \square$ 에 들어갈 것으로 옳은 것은?



$\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

점 A와 점 C를 이으면 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서 $\square \neg$ 은 공통
 $\dots \textcircled{\neg}$

$\overline{AB} \parallel \square \neg$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA \dots \textcircled{\neg}$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\square \neg$ = $\angle DAC \dots \textcircled{\neg}$

$\textcircled{\neg}$, $\textcircled{\neg}$, $\textcircled{\neg}$ 에 의해서 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$

($\square \neg$ 합동)

$\therefore \square \square = \angle C$, $\angle B = \angle D$

① \neg : \overline{CD}

② \neg : \overline{BC}

③ \neg : $\angle BAC$

④ \neg : SSS

⑤ \square : $\angle A$

해설

$\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 이기 위해서 점 A와 점 C를 이으면 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서

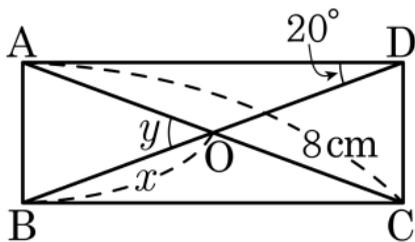
\overline{AC} 는 공통이고,

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ACB = \angle DAC$ 이므로

$\triangle ABC \cong \triangle CDA$ (ASA 합동)이다.

7. 다음 직사각형 ABCD 의 x, y 의 값을 차례로 나열한 것은?



- ① 2cm, 30° ② 3cm, 30° ③ 3cm, 40°
 ④ 4cm, 30° ⑤ 4cm, 40°

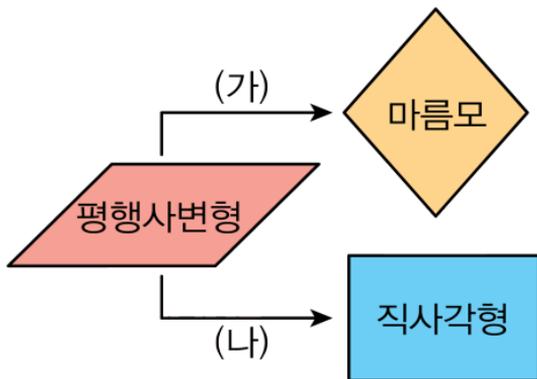
해설

$$\overline{AC} = \overline{BD} = 8\text{cm} , \overline{BO} = x = \frac{\overline{BD}}{2} = \frac{8}{2} = 4(\text{cm})$$

$\angle ADO = \angle DAO$, 삼각형의 외각의 성질을 이용하여

$$\angle y = \angle ADO + \angle DAO = 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ$$

8. 다음 그림에서 평행사변형에 조건 (가)를 붙이면 마름모가 되고, (나)를 붙이면 직사각형이 된다. (가), (나)에 들어가는 조건으로 알맞은 것을 모두 고르면?



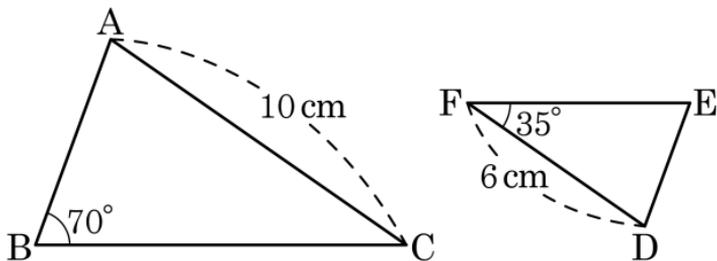
- ① (가) 이웃하는 대변의 길이가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
- ② (가) 두 대각선의 길이가 같다. (나) 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ③ (가) 이웃하는 두 각의 크기가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
- ④ (가) 한 내각의 크기가 직각이다. (나) 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ⑤ (가) 두 대각선이 서로 수직이다. (나) 두 대각선의 길이가 같다.

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 이웃하는 대변의 길이가 같거나 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.

평행사변형이 직사각형이 되려면 한 내각의 크기가 직각이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이다. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

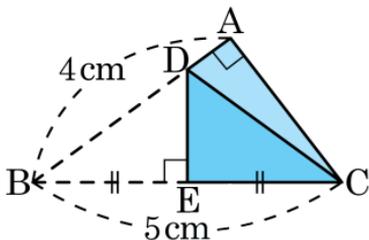


- ① 점 C 에 대응하는 점은 점 F 이다.
 ② $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이므로 $\triangle ABC = \triangle DEF$ 이다.
 ③ \overline{AB} 에 대응하는 변은 \overline{DE} 이다.
 ④ $\overline{AB} : \overline{DE} = 5 : 3$ 이다.
 ⑤ $\overline{BC} : \overline{DF} = 5 : 3$ 이다.

해설

- ② 닮음이라고해서 넓이가 같지는 않다.
 ⑤ $\overline{AC} : \overline{DF} = 5 : 3$

10. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 를 선분 DE 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 B 와 C 가 일치하게 접었을 때, \overline{AD} 의 값은?



① $\frac{1}{8}$

② $\frac{3}{8}$

③ $\frac{7}{8}$

④ $\frac{4}{9}$

⑤ $\frac{7}{9}$

해설

$\angle B$ 는 공통, $\angle BED = \angle BAC$ 이므로

$\triangle BED \sim \triangle BAC$ (AA 닮음)

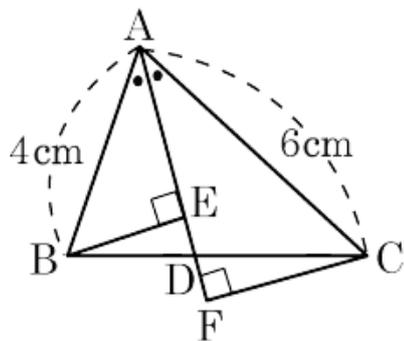
$$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{BD} : \overline{BC} \text{ 이므로 } \frac{5}{2} : 4 = \overline{BD} : 5$$

$$4\overline{BD} = \frac{25}{2}$$

$$\overline{BD} = \frac{25}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{25}{8}$$

$$\overline{AD} = \overline{AB} - \overline{BD} = 4 - \frac{25}{8} = \frac{32 - 25}{8} = \frac{7}{8}$$

11. $\triangle ABC$ 에서 \overline{AD} 는 $\angle A$ 의 이등분선이고, 꼭짓점 B, C 에서 \overline{AD} 또는 그 연장선 위에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때, $\overline{BD} : \overline{DC}$ 의 값은?

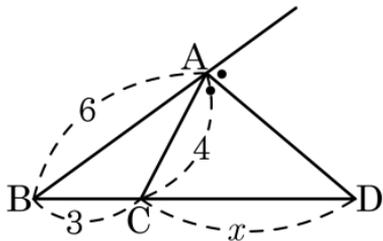


- ① 4 : 3 ② 2 : 3 ③ 7 : 6
 ④ 2 : 1 ⑤ 3 : 2

해설

$\triangle ABE \sim \triangle ACF$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BE} : \overline{CF} = 2 : 3$ 이고,
 $\triangle BDE \sim \triangle CDF$ 이므로 $\overline{BE} : \overline{CF} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이다.
 따라서 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} = 2 : 3$ 이다.

12. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 \overline{AD} 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선일 때, \overline{CD} 의 길이는?



① 6

② 7

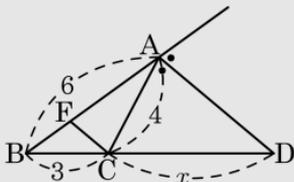
③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

다음 그림에서 \overline{AD} 에 평행한 직선 CF 를 그으면



$$\angle DAC = \angle FCA \quad (\because \text{엇각})$$

$$\angle AFC = \angle GAD \quad (\because \text{동위각})$$

$$\angle DAC = \angle GAD \text{ 이므로 } \angle FCA = \angle AFC$$

$$\therefore \overline{AF} = \overline{AC}$$

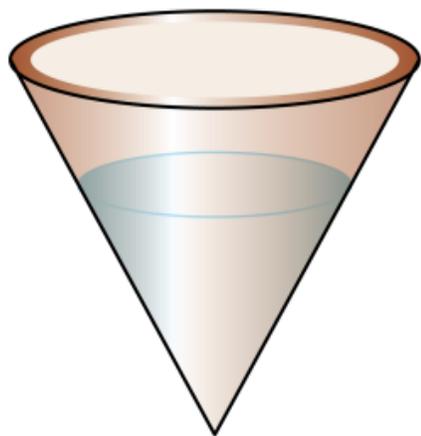
$$\triangle BDA \text{ 에서 } \overline{CF} \parallel \overline{DA} \text{ 이므로 } \overline{AB} : \overline{AF} = \overline{BD} : \overline{CD}$$

$$6 : 4 = (3 + x) : x$$

$$2x = 12$$

$$\therefore x = 6$$

13. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 전체 높이의 $\frac{2}{3}$ 까지 물을 넣었다. 그릇의 부피가 216 cm^3 라고 할 때, 물의 부피는?



- ① 62 cm^3 ② 63 cm^3 ③ 64 cm^3
④ 65 cm^3 ⑤ 66 cm^3

해설

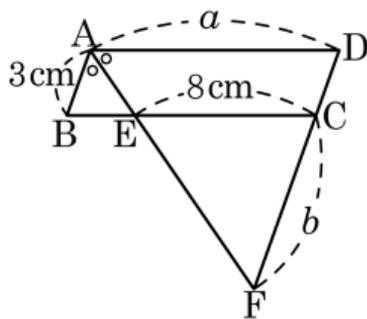
두 원뿔의 닮음비가 2 : 3 이므로
부피의 비는 8 : 27 이다.

$$8 : 27 = x : 216$$

$$x = 64 (\text{cm}^3)$$

14. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $a + b$ 의 값은?

- ① 19cm ② 20cm ③ 21cm
 ④ 22cm ⑤ 23cm



해설

$$\angle DAF = \angle CEF (\because \text{동위각})$$

$$\angle BAE = \angle CFE (\because \text{엇각})$$

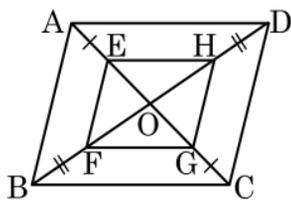
$\triangle CEF$ 는 이등변삼각형이 되어 $\overline{CE} = \overline{CF}$, $b = 8\text{cm}$

$\triangle DAF$ 도 이등변삼각형이 되고, $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로

$$\overline{AD} = \overline{DF} = a = b + \overline{DC} = 8 + 3 = 11\text{cm}$$

$$\therefore a + b = 11 + 8 = 19(\text{cm})$$

15. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AE} = \overline{CG}$, $\overline{BF} = \overline{DH}$ 일 때, $\square EFGH$ 는 평행사변형이 된다. 그 조건은?



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

해설

$$\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{AE} = \overline{CG} \text{ 이므로 } \overline{EO} = \overline{GO}$$

$$\overline{BO} = \overline{DO}, \overline{BF} = \overline{DH} \text{ 이므로 } \overline{FO} = \overline{HO}$$

따라서 사각형 EFGH는 평행사변형이다.