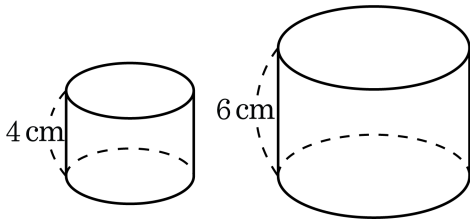


1. 다음 그림에서 두 원기둥은 서로 닮은 도형이다. 두 원기둥의 밑면의 지름의 길이의 비를 구하면?



① 1 : 1

② 1 : 2

③ 1 : 3

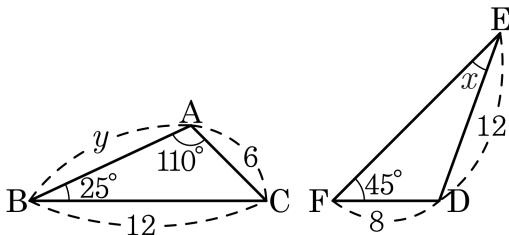
④ 2 : 3

⑤ 1 : 4

해설

두 원기둥이 닮은 입체도형이므로 닮음비는 $4 : 6 = 2 : 3$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 는 닮은 도형이다. x, y 의 값을 차례로 구한 것은?



① $45^\circ, 6$

② $45^\circ, 9$

③ $25^\circ, 9$

④ $30^\circ, 9$

⑤ $45^\circ, 12$

해설

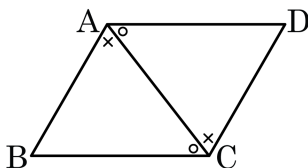
$$\angle E = \angle B = 25^\circ, \angle x = 25^\circ$$

$$\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BA} : \overline{ED}$$

$$6 : 8 = y : 12$$

$$\therefore y = 9$$

3. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.’를 증명한 것이다. $\neg \sim \square$ 에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



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

[결론] $\square \neg = \angle C$, $\angle B = \angle D$

[증명] 점 A와 점 C를 이으면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서 $\square \neg$ 는 공통 ... ㉠

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

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

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$

($\square \square$ 합동)

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

① $\neg : \angle A$

② $\neg : \overline{AC}$

③ $\neg : \overline{DC}$

④ $\neg : \angle BCA$

⑤ $\square : SAS$

해설

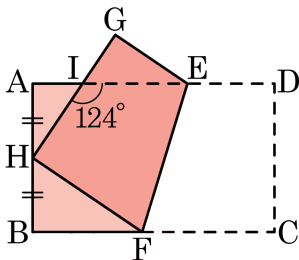
$\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서 $\overline{AC}$ 는 공통

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

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$\angle ACB = \angle DAC$ 이므로 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ (ASA 합동)이다.

4. 다음 그림은 직사각형 ABCD의 꼭짓점 C가 변 AB의 중점 H에 오도록 $\overline{EF}$ 를 접는 선으로 하여 접은 것이다. $\angle HIE = 124^\circ$ 일 때, $\angle HFE$ 의 크기는?



① 34°

② 48°

③ 56°

④ 62°

⑤ 73°

해설

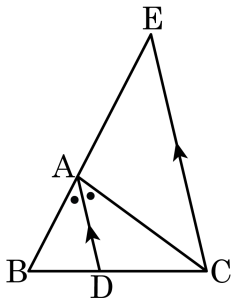
$\angle HIE = 124^\circ$ 이므로 $\angle AIH = 56^\circ$ 이다.

$\angle A = 90^\circ$, $\angle AIH = 56^\circ$ 이므로 $\angle AHI = 34^\circ$ 이다.

$\angle GHF = \angle C = 90^\circ$ 이므로 $\angle BHF = 56^\circ$ 이고 $\angle BFH = 34^\circ$ 이다. 따라서

$$x = \angle HFE = \angle EFC = \frac{(180^\circ - 34^\circ)}{2} = 73^\circ$$

5. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle CAD$, $\overline{AD} \parallel \overline{CE}$ 일 때, 옳지 않은 것은?



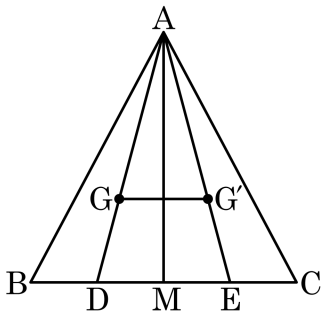
- ① $\overline{AC} = \overline{AE}$ ② $\angle ACE = \angle AEC$
 ③ $\overline{AB} : \overline{BE} = \overline{BD} : \overline{BC}$ ④ $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$
 ⑤ $\overline{AD} : \overline{EC} = \overline{BD} : \overline{CD}$

해설

⑤ $\triangle BDA$ 와 $\triangle BCE$ 는 닮음이다.

따라서 $\overline{AB} : \overline{BE} = \overline{BD} : \overline{BC}$ 이고 $\overline{AD} : \overline{EC} = \overline{BD} : \overline{BC}$ 이다.

6. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 점 M은 $\overline{BC}$ 위의 점이고, 두 점 G, G'은 각각 $\triangle ABM$, $\triangle AMC$ 의 무게중심이다. $\overline{GG'} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



- ① 20cm ② 22cm ③ 25cm ④ 27cm ⑤ 30cm

해설

$\triangle ADE$ 에서 $\overline{AG} : \overline{AD} = \overline{AG'} : \overline{AE} = 2 : 3$ 이므로

$\overline{GG'} : \overline{DE} = 2 : 3$, 즉 $10 : \overline{DE} = 2 : 3$

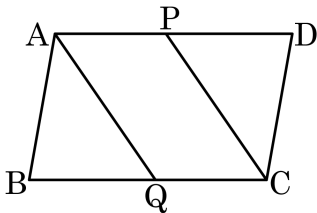
$\therefore \overline{DE} = 15(\text{cm})$

또, 두 점 G, G'은 각각 $\triangle ABM$, $\triangle AMC$ 의 무게중심이므로

$\overline{BD} = \overline{DM}$, $\overline{ME} = \overline{EC}$

$\therefore \overline{BC} = \overline{BD} + \overline{DM} + \overline{ME} + \overline{EC} = 2(\overline{DM} + \overline{ME}) = 2\overline{DE} = 30(\text{cm})$

7. $\overline{AD} = 80\text{cm}$ 인 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 3cm/s 의 속도로 꼭짓점 A 에서 꼭짓점 D 로 움직이고, 점 Q 는 7cm/s 의 속도로 꼭짓점 C 에서 꼭짓점 B 로 움직인다. 점 P 가 움직이기 시작하고 4 초 후에 점 Q 가 움직인다면 점 P 가 움직인 지 몇 초 후에 $\square AQCP$ 가 평행사변형이 되겠는가?



① 6 초 후

② 7 초 후

③ 8 초 후

④ 9 초 후

⑤ 10 초 후

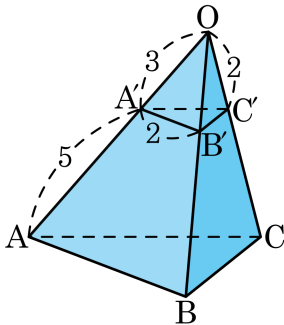
해설

$\overline{AP} = \overline{QC}$ 가 될 때까지 점 P 가 움직인 시간을 x 라고 하면

$$3x = 7(x - 4)$$

$$3x = 7x - 28, 4x = 28 \therefore x = 7(\text{초})$$

8. 다음 그림의 삼각뿔 $O-ABC$ 에서 $\triangle A'B'C'$ 을 포함하는 평면과 $\triangle ABC$ 를 포함하는 평면이 서로 평행할 때, $O-ABC$ 와 $O-A'B'C'$ 의 닮음비는?



① 3 : 5

② 5 : 2

③ 8 : 3

④ 5 : 3

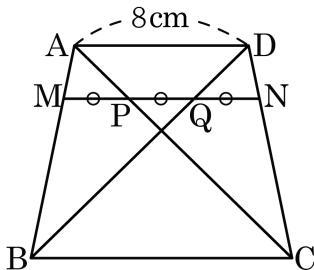
⑤ 3 : 8

해설

두 입체도형 $O-ABC$ 와 $O-A'B'C'$ 이 닮음이므로 닮음비는 $\overline{OA} : \overline{OA'} = 8 : 3$ 이다.

9. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AM} : \overline{MB} = \overline{DN} : \overline{NC} = 1 : 3$ 이다.

$\overline{MP} = \overline{PQ} = \overline{QN}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



① 9cm

② 12cm

③ 15cm

④ 18cm

⑤ 21cm

해설

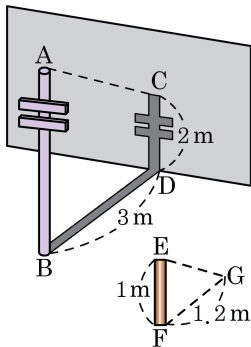
$\overline{AM} : \overline{MB} = \overline{DN} : \overline{NC} = 1 : 3$ 에서 $3 : 4 = \overline{MQ} : 8$ 이다.

따라서 $\overline{MQ} = 6$ 이다.

$\overline{MQ} = 2\overline{MP}$ 이므로 $\overline{MP} = 3\text{cm}$ 이다.

$1 : 4 = 3 : \overline{BC}$ 이므로 $\overline{BC} = 12$ 이다.

10. 평지에 서 있는 전신주의 그림자가 다음 그림과 같을 때, 길이 1m의 막대를 지면에 수직으로 세우면 그림자의 길이는 1.2m이다. $\overline{BD} = 3\text{m}$, $\overline{CD} = 2\text{m}$ 일 때, 전신주의 높이를 구하면?



① 3.5 m

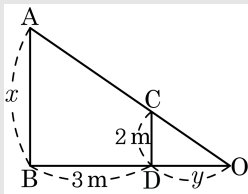
② 3.7 m

③ 4 m

④ 4.5 m

⑤ 5 m

해설



$\triangle ABO \sim \triangle CDO$ 이므로

$$5 : 6 = x : (3 + y) = 2 : y \text{ 에서}$$

$$5 : 6 = 2 : y \quad \therefore y = 2.4(\text{m})$$

$$5 : 6 = x : 5.4 \quad \therefore x = 4.5(\text{m})$$

따라서 전신주의 높이는 4.5(m)

11. 축척이 $\frac{1}{200000}$ 인 지도에서 20cm 떨어진 두 지점을 시속 60km 로 왕복하는데 걸리는 시간은?

① 40 분

② 50 분

③ 1 시간 10 분

④ 1 시간 20 분

⑤ 1 시간 40 분

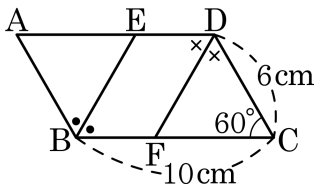
해설

(실제 왕복 거리) = $2 \times 20 \times 200000 = 8000000(\text{cm})$

따라서 80(km) 이다.

따라서 왕복하는데 걸리는 시간은 $\frac{80}{60} = 1\frac{1}{3}(\text{시간})$, 즉 1시간 20분 이다.

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle B$ 와 $\angle D$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 E, F라 하고, $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\overline{DC} = 6\text{cm}$, $\angle C = 60^\circ$ 일 때, $\square BFDE$ 의 둘레의 길이는?



① 16cm

② 18cm

③ 20cm

④ 22cm

⑤ 24cm

해설

$$\angle EBF = \frac{1}{2}\angle B = \frac{1}{2}\angle D = \angle EDF \dots \textcircled{1}$$

$$\angle DEB = 180^\circ - \angle EBF = 180^\circ - \angle EDF = \angle BFD \dots \textcircled{2}$$

①, ②에서 $\square EBF D$ 는 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 평행사변형이다.

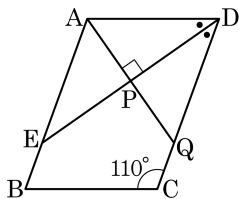
$\angle EDF = \angle DFC$ ($\because$ 엇각) 이므로 $\triangle CDF$ 는 이등변삼각형이고, 세 각이 모두 60° 이므로 정삼각형이다.

$$\therefore \overline{FC} = \overline{DC} = \overline{DF} = \overline{EB} = 6(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{DE} = \overline{BF} = \overline{BC} - \overline{FC} = 10 - 6 = 4(\text{cm})$$

$$\therefore (\text{둘레의 길이}) = (6 + 4) \times 2 = 20(\text{cm})$$

13. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{DE}$ 는 $\angle D$ 의 이등분선이다. 점 A 에서 $\overline{DE}$ 에 수선을 내려 $\overline{DE}$, $\overline{CD}$ 와 만나는 점을 각각 P, Q 라고 할 때, $\angle PEB$ 의 크기는?



- ① 110° ② 120° ③ 135°
 ④ 145° ⑤ 150°

해설

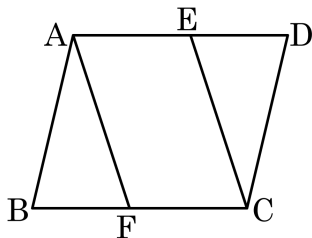
$$\angle ADP = (180^\circ - 110^\circ) \div 2 = 35^\circ$$

$$\angle DAP = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$$

$$\angle PAE = 110^\circ - 55^\circ = 55^\circ$$

$$\therefore \angle PEB = 55^\circ + 90^\circ = 145^\circ$$

14. 다음은 평행사변형 ABCD에서 변 AD, 변 BC의 중점을 점 E, F라 할 때, □AFCE가 평행사변형임을 증명하는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



[가정] □ABCD는 평행사변형 $\overline{AE} = \overline{ED}$, $\overline{BF} = \overline{FC}$

[결론] □AFCE는 평행사변형

[증명] □ABCD에서

$$\overline{AE} = \frac{1}{2} \boxed{} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \overline{FC}$$

즉, $\overline{AE} = \overline{FC} \dots \textcircled{7}$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$\overline{AE} \parallel \overline{FC} \dots \textcircled{8}$

$\textcircled{7}$, $\textcircled{8}$ 에 의하여 □AFCE는 평행사변형이다.

① $\overline{AB}$

② $\overline{CD}$

③ $\overline{ED}$

④ $\overline{BF}$

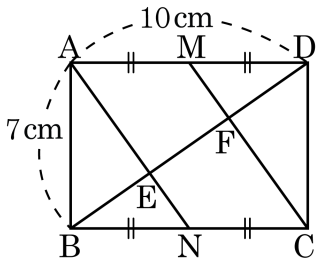
⑤ $\overline{AD}$

해설

$$\square ABCD \text{에서 } \overline{AE} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \overline{FC}$$

즉, $\overline{AE} = \overline{FC}$ 와 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\overline{AE} \parallel \overline{FC}$ 에 의해 □AFCE는 평행사변형이다.

15. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 직사각형이고, 점 M, N은 각각 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{AD} = 10\text{ cm}$, $\overline{AB} = 7\text{ cm}$ 일 때, $\square ENCF$ 의 넓이는?



① $\frac{33}{2}\text{ cm}^2$

② 17 cm^2

③ $\frac{35}{2}\text{ cm}^2$

④ 18 cm^2

⑤ $\frac{37}{2}\text{ cm}^2$

해설

$\overline{MN}$ 과 $\overline{EF}$ 의 교점을 O라 하면

$\triangle MOF = \triangle ENO$ 이므로

$$\square EFCN = \triangle MNC = \triangle ABN$$

$$= \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 7 \times 10$$