

1. 다음 주어진 조건으로 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 인 경우를 모두 고르면?(정답 2개)

① $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BC} : \overline{EF}$

② $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF}$, $\angle A = \angle D$

③ $\overline{AB} = 2\overline{DE}$, $\overline{BC} = 2\overline{EF}$, $\angle ABC = 2\angle DEF$

④ $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$

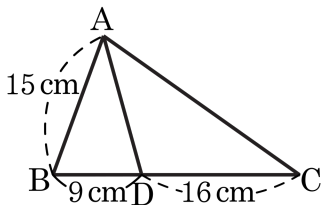
⑤ $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$

해설

① 대응하는 세 변의 길이의 비가 같으므로 SSS 닮음,

⑤ 대응하는 두 각의 크기가 같으므로 AA 닮음

2. 다음 그림을 보고 물음에 답하여라.



- (1) 닮은 삼각형을 찾아 기호로 나타내어라.
(2) 닮음 조건을 써라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $\triangle ABD \sim \triangle CBA$

▷ 정답 : (2) SAS 닮음

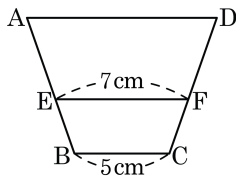
해설

두 쌍의 대응변의 길이의 비가 같고, 그 끼인각의 크기가 같으므로 SAS 닮음이다.

(1) $\triangle ABD \sim \triangle CBA$

(2) SAS 닮음

3. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\overline{BE} : \overline{EA} = 2 : 3$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?

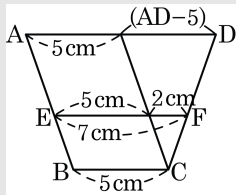


- ① 10cm ② 12cm ③ 14cm
④ 16cm ⑤ 18cm

해설

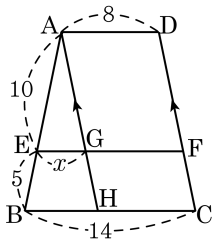
위 그림처럼 $\overline{AB}$ 에 평행한 선을 그어보면

$\overline{BE} : \overline{EA} = 2 : 3$ 이므로 $2 : 5 = (7-5) : (\overline{AD} - 5)$ 이다. 따라서 $\overline{AD} = 10\text{cm}$

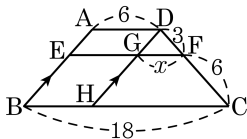


4. 다음 그림과 같은 사다리꼴에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

(1)



(2)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 4

▷ 정답 : (2) 4

해설

$$(1) 10 : 15 = x : 6$$

$$15x = 60$$

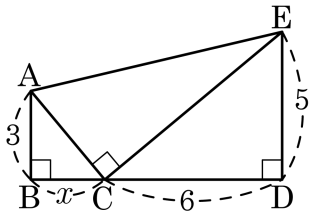
$$\therefore x = 4$$

$$(2) 3 : 9 = x : 12$$

$$9x = 36$$

$$\therefore x = 4$$

5. 다음 그림에서 $\angle B = \angle D = \angle ACE = 90^\circ$ 일 때, x 의 길이를 구하면?



① 2

② 2.5

③ 3

④ 3.5

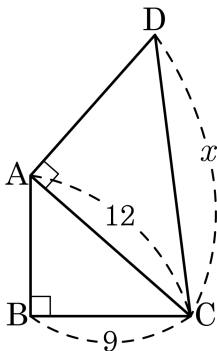
⑤ 4

해설

$\triangle ABC \sim \triangle CDE$ 이므로 $3 : 6 = x : 5$

$\therefore x = 2.5$

6. 다음 그림에서 $\angle B = \angle DAC = 90^\circ$, $\angle ACB = \angle DCA$ 이다. 이 때, x 의 값은?



① 15

② 16

③ 17

④ 18

⑤ 19

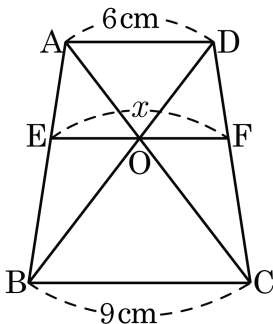
해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 에서 $\angle B = \angle DAC$,
 $\angle ACB = \angle DCA$, $\angle ABC = \angle DAC$ 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ (AA 닮음)

$\overline{AC} : \overline{DC} = \overline{BC} : \overline{AC}$ 이므로 $12 : x = 9 : 12$

$9x = 144 \quad \therefore x = 16$

7. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴의 대각선의 교점 O 를 지나 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$ 와 만나는 점을 각각 E, F 라고 할 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



① 7.1cm

② 7.2cm

③ 7.3cm

④ 7.4cm

⑤ 7.5cm

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\triangle AOD \sim \triangle COB$

$$\therefore \overline{AO} : \overline{CO} = \overline{AD} : \overline{CB} = 6 : 9 = 2 : 3$$

$\triangle AEO \sim \triangle ABC$ 이므로

$$\overline{AO} : \overline{AC} = \overline{EO} : \overline{BC} = 2 : 5$$

$$\overline{EO} : 9 = 2 : 5 \therefore \overline{EO} = 3.6(\text{cm})$$

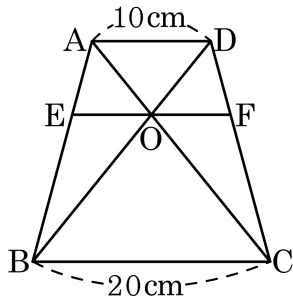
$\triangle DOF \sim \triangle DBC$ 이므로

$$\overline{OF} : \overline{BC} = \overline{DO} : \overline{DB} = 2 : 5$$

$$\overline{OF} : 9 = 2 : 5 \therefore \overline{OF} = 3.6(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{EF} = \overline{EO} + \overline{OF} = 3.6 + 3.6 = 7.2(\text{cm})$$

8. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, 다음을 구하여라.



- (1) $\triangle COB$ 와 닮음인 삼각형
- (2) $\overline{AO} : \overline{CO}$
- (3) $\overline{EO}$ 의 길이
- (4) $\overline{FO}$ 의 길이

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $\triangle AOD$

▷ 정답 : (2) $1 : 2$

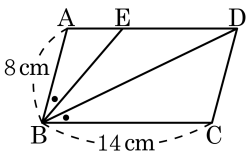
▷ 정답 : (3) $\frac{20}{3}$ cm

▷ 정답 : (4) $\frac{20}{3}$ cm

해설

- (1) $\angle ADO = \angle CBO$ (엇각)
 $\angle AOD = \angle COB$ (맞꼭지각)
 $\triangle AOD \sim \triangle COB$ (AA 닮음)
- (2) $\overline{AO} : \overline{CO} = \overline{AD} : \overline{CB} = 10 : 20 = 1 : 2$
- (3) $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AO} : \overline{AC} = \overline{EO} : \overline{BC}$ 이므로
 $1 : (1 + 2) = \overline{EO} : 20$
 $3\overline{EO} = 20$
 $\therefore \overline{EO} = \frac{20}{3}$ (cm)
- (4) $\triangle CDA$ 에서 $\overline{CO} : \overline{CA} = \overline{FO} : \overline{DA}$ 이므로
 $2 : (2 + 1) = \overline{FO} : 10$
 $3\overline{FO} = 20$
 $\therefore \overline{FO} = \frac{20}{3}$ (cm)

9. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ABE = \angle CBD$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하면?



- ① $\frac{46}{7}$ cm ② $\frac{56}{7}$ cm ③ $\frac{66}{7}$ cm
 ④ $\frac{76}{7}$ cm ⑤ $\frac{86}{7}$ cm

해설

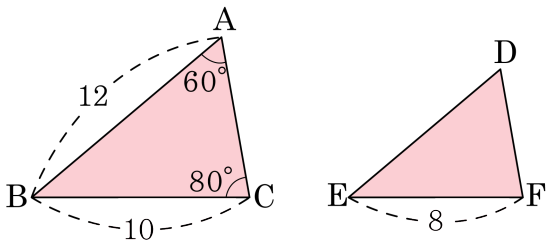
$$\triangle ABE \sim \triangle CBD$$

$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AE} : \overline{CD}$$

$$8 : 14 = \overline{AE} : 8, \overline{AE} = \frac{32}{7} (\text{cm})$$

$$\therefore \overline{DE} = 14 - \frac{32}{7} = \frac{66}{7} (\text{cm})$$

10. 다음 그림에서 삼각형 ABC와 삼각형 DEF가 닮음일 때, 삼각형 ABC의 둘레를 삼각형 DEF의 둘레로 나눈 값을 구하여라.



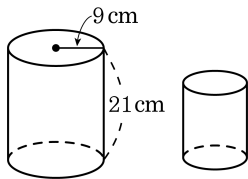
▶ 답:

▶ 정답: $\frac{5}{4}$

해설

$\overline{BC} : \overline{EF} = 10 : 8 = 5 : 4$ 이므로 둘레의 길이의 비도 $5 : 4$ 이다.
따라서 $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이로 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 나눈 값은 $\frac{5}{4} = 1.25$ 이다.

11. 다음 그림에서 작은 원기둥은 큰 원기둥을 $\frac{2}{3}$ 로 축소한 것이다. 작은 원기둥의 옆면의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

cm²

▷ 정답 : 168π cm²

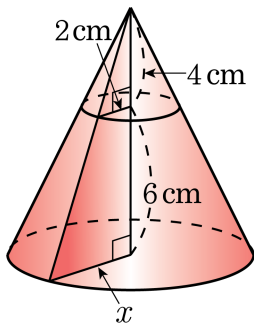
해설

작은 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 r , 높이를 h 라고 하면

$$r = 9 \times \frac{2}{3} = 6(\text{cm}), h = 21 \times \frac{2}{3} = 14(\text{cm})$$

$$(\text{옆면의 넓이}) = 2\pi rh = 2\pi \times 6 \times 14 = 168\pi(\text{cm}^2)$$

12. 다음 그림과 같이 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자를 때 그 단면인 원의 반지름의 길이는 2cm이다. 이때, 처음 원뿔의 밑면의 반지름의 길이를 구하면?



① 1cm

② 2cm

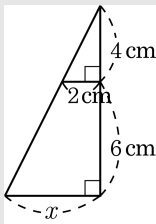
③ 3cm

④ 4cm

⑤ 5cm

해설

원뿔을 자른 평면은 다음과 같다.

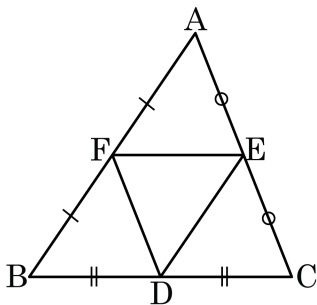


$$2 : x = 4 : (4 + 6)$$

$$4x = 20$$

$$\therefore x = 5$$

13. 다음 그림에서 점 D, E, F는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CA}$, $\overline{AB}$ 의 중점이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



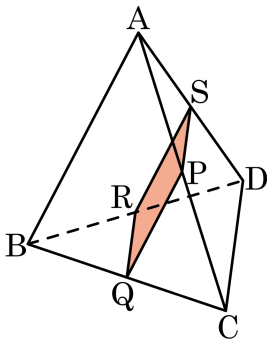
- ① $\overline{DF} \parallel \overline{AC}$ ② $\overline{DE} = \overline{AF}$
 ③ $\overline{DF} = \overline{EF}$ ④ $\angle AEF = \angle C$
 ⑤ $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

해설

$$\textcircled{3} \quad \overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \overline{AE}, \overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \overline{BD}$$

$$\therefore \overline{DF} \neq \overline{EF}$$

14. 한 변의 길이가 5인 정사면체 A-BCD의 각 모서리의 중점을 연결해서 만든 $\square PQRS$ 의 둘레의 길이는?



① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

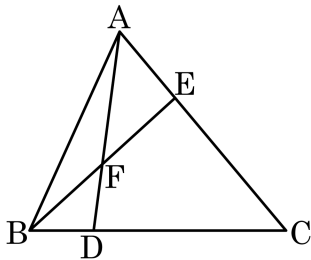
$$\overline{PQ} = \overline{QR} = \overline{PS} = \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 5 = \frac{5}{2} \text{ 이므로}$$

($\square PQRS$ 의 둘레의 길이)

$$= \overline{PQ} + \overline{SR} + \overline{QR} + \overline{PS}$$

$$= 4 \times \frac{5}{2} = 10 \text{ 이다.}$$

15. 다음 그림과 같이 변 AC 의 삼등분 점 중 점 A 에 가까운 점을 E, $\overline{BE}$ 의 중점을 F , 직선 AF 와 $\overline{BC}$ 와의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle ABD$ 의 넓이의 비를 바르게 구한 것은?.



① 2::1

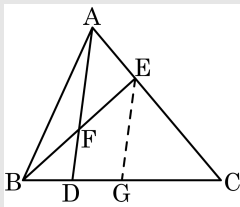
② 3:1

③ 4:1

④ 3:2

⑤ 4:3

해설



점 E 에서 $\overline{AD}$ 에 평행한 선을 그어 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 G 라고 하면 $\overline{BD} = \overline{DG}$

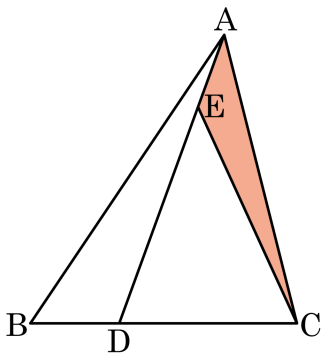
$$\overline{DG} : \overline{GC} = \overline{AE} : \overline{EC} = 1 : 2$$

$$\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 3$$

$$\overline{BC} : \overline{DC} = 4 : 3$$

$$\therefore \triangle ABC : \triangle ACD = 4 : 3, \triangle ABC : \triangle ABD = 4 : 1$$

16. $\triangle ABC$ 의 넓이가 240 cm^2 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$, $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 3$ 일 때, $\triangle AEC$ 의 넓이를 구하면?



① 30 cm^2

② 36 cm^2

③ 40 cm^2

④ 42 cm^2

⑤ 46 cm^2

해설

$$\begin{aligned}
 \triangle AEC &= \frac{1}{4} \times \triangle ADC \\
 &= \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \times \triangle ABC \\
 &= \frac{1}{6} \times \triangle ABC \\
 &= \frac{1}{6} \times 240 = 40(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$