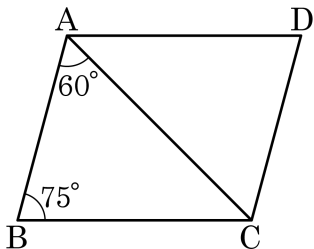


1. □ABCD 는 평행사변형이다. 다음 그림과 같이 $\angle CAB = 60^\circ$, $\angle ABC = 75^\circ$, $\overline{BC} = 6\text{ cm}$ 일 때, $\angle CAD$, $\overline{AD}$ 는?



① 35° , 6 cm

② 40° , 7 cm

③ 45° , 6 cm

④ 55° , 6 cm

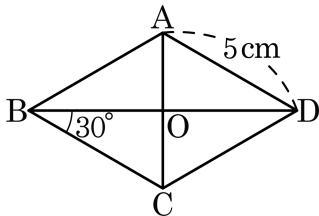
⑤ 55° , 7 cm

해설

$$\angle CAD = 180^\circ - (75^\circ + 60^\circ) = 45^\circ,$$

$$\overline{AD} = \overline{BC} = 6\text{ cm}$$

2. 다음 그림의 마름모 ABCD 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\angle ADC = 60^\circ$

② $\angle AOD = 90^\circ$

③ $\overline{AO} = \frac{5}{2}\text{cm}$

④ $\overline{BO} = 5\text{cm}$

⑤ $\triangle AOD \cong \triangle COD$

해설

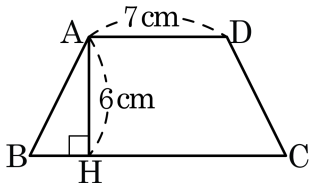
① 대각선이 한 내각을 이등분하므로 $\angle ABO = 30^\circ$, $\angle ABC = \angle ADC = 60^\circ$

② 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분

③ $\triangle ABC$ 는 정삼각형

⑤ 대각선에 의해 나뉘지는 네 개의 삼각형은 모두 합동

3. □ABCD 는 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. 그림에서 $\triangle ABH = 9\text{cm}^2$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



① 9cm

② 10cm

③ 11cm

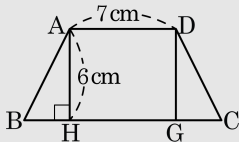
④ 12cm

⑤ 13cm

해설

$\triangle ABH = 9\text{cm}^2$ 이므로 $\overline{BH} = 3(\text{cm})$

이때, 꼭짓점 D 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 G 라 하면 $\overline{BH} = \overline{GC}$ $\overline{GC} = 3(\text{cm})$



따라서 $\overline{BC} = 3 + 7 + 3 = 13(\text{cm})$

4. 다음 도형의 성질에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 마름모의 두 대각선은 직교한다.

② 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.

③ 등변사다리꼴의 두 대각선은 수직으로 만난다.

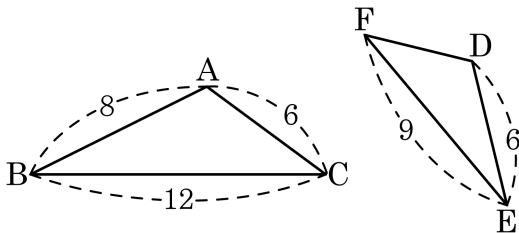
④ 등변사다리꼴의 평행하지 않은 두 변의 길이는 같다.

⑤ 정사각형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

해설

③ 등변사다리꼴의 두 대각선의 길이가 같고, 대각선은 수직으로 만나지 않는다.

5. 다음 두 도형이 닮음이 되도록 할 때, 필요한 조건을 고르면?



① $\overline{FD} = 4$

② $\overline{FD} = 4.5$

③ $\angle A = \angle E$

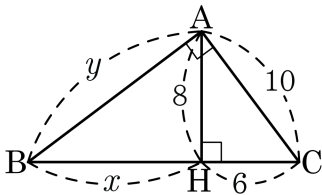
④ $\angle B = \angle D$

⑤ $\angle A = \angle D, \overline{FD} = 4$

해설

② $\overline{FD} = 4.5$ 이면, SSS 닮음 조건을 만족하여 두 도형의 닮음비는 4:3이 된다.

6. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $x + y$ 의 값을 구하면?



① $\frac{68}{3}$

② $\frac{70}{3}$

③ 24

④ $\frac{74}{3}$

⑤ 25

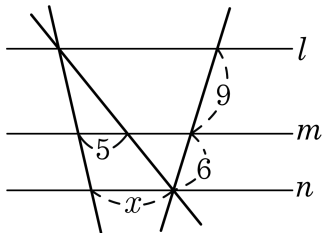
해설

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{HC} \text{ 이므로 } 8^2 = 6x, \therefore x = \frac{32}{3}$$

$$\text{그리고 } y \times 10 = 8 \times \frac{50}{3}, \therefore y = \frac{40}{3}$$

$$\text{따라서 } x + y = \frac{32}{3} + \frac{40}{3} = 24$$

7. 세 개의 평행선 l , m , n 에 대하여 $\frac{9}{5}x$ 의 값을 구하면?



① 6

② 9

③ 15

④ 18

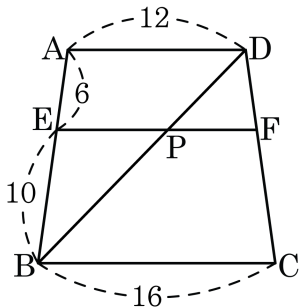
⑤ 20

해설

$$5 : x = 9 : 15$$

$$\therefore \frac{9}{5}x = 15$$

8. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{EP} - \overline{PF}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

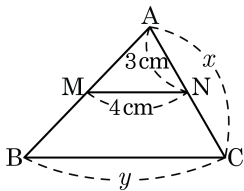
해설

$$10 : 16 = \overline{EP} : 12 \therefore \overline{EP} = \frac{15}{2}$$

$$6 : 16 = \overline{PF} : 16 \therefore \overline{PF} = 6$$

$$\therefore \overline{EP} - \overline{PF} = \frac{15}{2} - 6 = \frac{3}{2}$$

9. 다음 그림에서 점 M은 $\overline{AB}$ 의 중점이고, $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$ 이다. x, y 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 답: cm

▷ 정답: $x = 6$ cm

▷ 정답: $y = 8$ cm

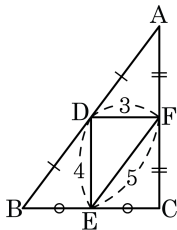
해설

$$x = 2\overline{AN} = 6(\text{cm})$$

$$y = 2\overline{MN} = 8(\text{cm})$$

10. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 세 변의 중점을 D, E, F 라고 할 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?

- ① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24



해설

삼각형의 중점연결 정리에 의해

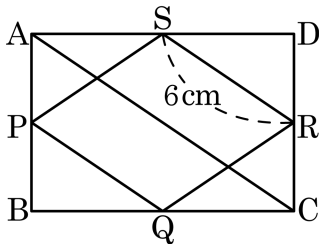
$$\overline{AB} = 2\overline{FE} = 10,$$

$$\overline{BC} = 2\overline{DF} = 6,$$

$$\overline{CA} = 2\overline{DE} = 8,$$

$$\therefore (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) = 10 + 6 + 8 = 24$$

11. 직사각형 ABCD 에서 각 변의 중점 P, Q, R, S 를 연결한 $\square PQRS$ 는 마름모이다. $\square PQRS$ 의 한 변의 길이가 6cm 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?

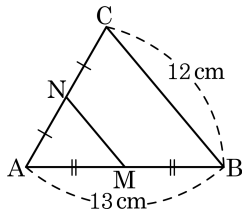


- ① 10cm ② 11cm ③ 12cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

$$\overline{AC} = 2\overline{SR} = 2 \times 6 = 12(\text{cm})$$

12. 다음 그림에서 점M, N 이 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점일 때, $\overline{MN}$ 의 길이를 구하여라.



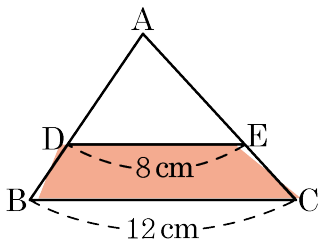
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$$\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 12 = 6(\text{ cm})$$

13. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이다. $\triangle ADE = 20\text{cm}^2$ 일 때, 색칠된 부분의 넓이는?

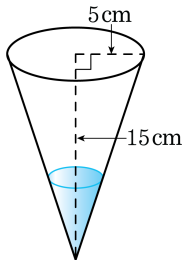


- ① 10cm^2 ② 12cm^2 ③ 15cm^2
④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 닮음비는 $8 : 12 = 2 : 3$ 이므로,
넓이의 비는 $4 : 9$ 이다. 따라서 $4 : 9 = 20 : \triangle ABC$ 이므로
 $\triangle ABC = 45(\text{cm}^2)$
색칠된 부분의 넓이는 $\triangle ABC - \triangle ADE = 45 - 20 = 25(\text{cm}^2)$
이다.

14. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 물을 부어서 밑면의 반지름의 길이가 2cm가 될 때까지 채웠다고 할 때, 물이 채워진 부분의 원뿔의 높이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 6cm

해설

$$15 \times \frac{2}{5} = 6(\text{cm})$$

15. 축척이 1 : 200 인 지도에서 25cm^2 인 실제 땅의 넓이는 몇 m^2 인가?

① 25m^2

② 50m^2

③ 75m^2

④ 100m^2

⑤ 125m^2

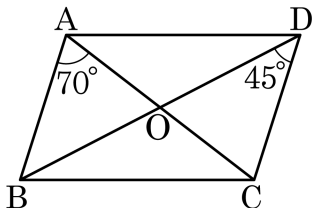
해설

축척이 1 : 200 이므로 넓이의 비는 1 : 40000

$$1 : 40000 = 25 : x$$

$$\therefore x = 1000000\text{cm}^2 = 100\text{m}^2$$

16. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BAC = 70^\circ$, $\angle BDC = 45^\circ$ 일 때, $\angle OBC + \angle OCB$ 의 크기는?



① 70°

② 65°

③ 60°

④ 50°

⑤ 45°

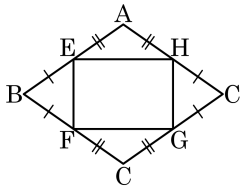
해설

$$\angle ABO = 45^\circ \text{ (엇각)}$$

$\angle OBC + \angle OCB$ 는 $\triangle OBC$ 외각

$$\therefore \angle AOB = 65^\circ$$

17. 다음은 마름모 ABCD 의 각 변의 중점을 연결하여 $\square EFGH$ 를 만들었다. $\angle E$ 의 크기를 구하여라.



답 :

$\underline{\quad}^{\circ}$



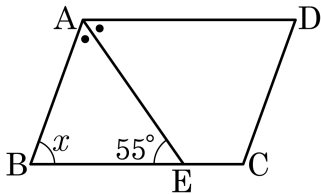
정답 : 90°

해설

$\triangle AEH$ 와 $\triangle CFG$ 가 SAS 합동이고,
 $\triangle BEF$ 와 $\triangle DHG$ 는 SAS 합동이므로
 $\angle E = \angle F = \angle G = \angle H$ 이다.

따라서 $\square EFGH$ 는 직사각형이므로 $\angle E = 90^{\circ}$ 이다.

18. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 E 라 한다. 이때, $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는 $\angle x$ 의 크기는?



① 60°

② 70°

③ 80°

④ 90°

⑤ 100°

해설

평행선의 엇각의 성질에 의해 $\bullet = 55^\circ$,
삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 $x = 70^\circ$ 이다.

19. 다음 중 사각형ABCD 가 평행사변형이 될 수 없는 것은?

① $\overline{AD} // \overline{BC}, \angle B = \angle D$

② $\overline{AB} = \overline{DC}, \angle A = \angle D$

③ 두 대각선의 교점을 O 라 할 때, $\overline{OA} = \overline{OB}, \overline{OC} = \overline{OD}$

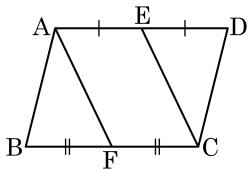
④ $\angle B = \angle D, \angle BAC = \angle DCA$

⑤ $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$

해설

③ $\overline{OA} = \overline{OC}, \overline{OB} = \overline{OD}$ 이어야 평행사변형이 된다.

20. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서
 변 AD , 변 BC의 중점을 각각 점 E, F 라
 할 때, $\square AFCE$ 는 어떤 사각형인가?

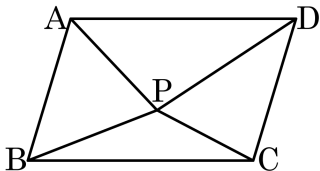


- ① 평행사변형 ② 마름모
 ③ 직사각형 ④ 정사각형
 ⑤ 사다리꼴

해설

$\overline{AE} = \overline{FC}$ 이고 $\overline{AE} // \overline{FC}$ 이므로
 사각형 AFCE 는 평행사변형이다.

21. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부의 임의의 한 점 P 에 대하여 $\triangle PAD = 15\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 11\text{cm}^2$, $\triangle PCD = 12\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle PAB$ 의 넓이를 구하여라.



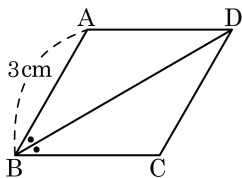
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 14cm²

해설

$$\begin{aligned}\triangle PAB + \triangle PCD &= \triangle PAD + \triangle PBC = \frac{1}{2} \times \square ABCD, \triangle PAB + 12 = \\ 15 + 11 &= 26(\text{cm}^2) \\ \therefore \triangle PAB &= 14\text{cm}^2\end{aligned}$$

22. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 대각선 BD 를 그었더니 $\angle ABD = \angle DBC$ 가 되었다. $\overline{AB} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 3 cm

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle DBC = \angle BDA$ ($\because$ 엇각) 이므로
 $\angle ABD = \angle ADB$ 이므로 $\triangle ABD$ 는 이등변삼각형
 $\therefore \overline{AB} = \overline{AD} = 3\text{cm}$

23. 닮은 도형에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 닮음비란 닮은 도형에서 대응하는 변의 길이의 비이다.
- ② 모든 원은 항상 닮은 도형이다.
- ③ 닮음인 두 도형은 모양과 크기가 같다.
- ④ 닮음인 두 도형의 대응각의 크기가 같다.
- ⑤ 닮음인 두 입체도형에서 대응하는 면은 서로 닮은 도형이다.

해설

한 도형을 일정한 비율로 확대 또는 축소를 하면 모양은 같지만 크기는 달라질 수 있다.

그러므로 두 닮은 도형에서 같은 것은 모양, 대응각의 크기, 대응하는 변의 길이의 비이다.

24. 다음 중 닮음이 아닌 것은?

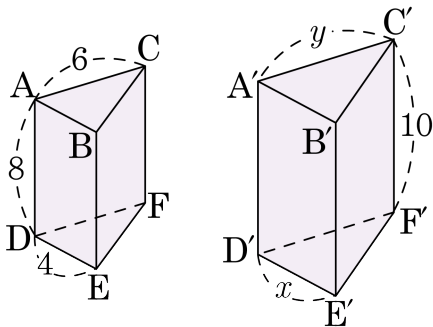
- ① 한 밑각의 크기가 같은 두 이등변삼각형
- ② 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴
- ③ 한 예각의 크기가 같은 두 직각삼각형
- ④ 두 쌍의 대응하는 변의 길이의 비가 같은 두 삼각형
- ⑤ 반지름의 길이가 다른 두 구

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.

25. 다음 그림의 두 닮은 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{A'B'}$ 이 서로 대응하는 변일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 12.5 또는 $\frac{25}{2}$

해설

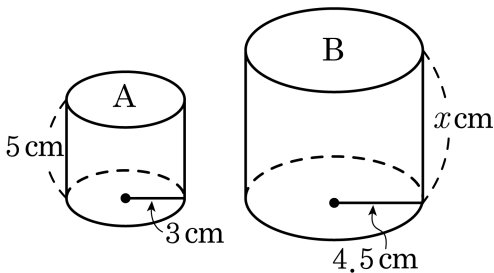
$$\overline{AD} : \overline{C'F'} = 8 : 10 = 4 : 5$$

$$4 : x = 4 : 5, \quad x = 5$$

$$6 : y = 4 : 5, \quad y = 7.5$$

$$\therefore x + y = 5 + 7.5 = 12.5$$

26. 다음 그림과 같이 닮은 두 원기둥에서 원기둥 B의 높이 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7.5 cm

해설

두 원기둥이 닮음이므로 밑면의 반지름의 길이의 비와 높이의 비가 같다.

$$3 : 4.5 = 5 : x$$

$$3x = 22.5$$

$$\therefore x = 7.5$$

27. 다음 그림에서 x 의 값은?

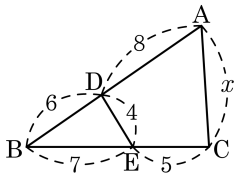
① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10



해설

$\angle B$ 는 공통

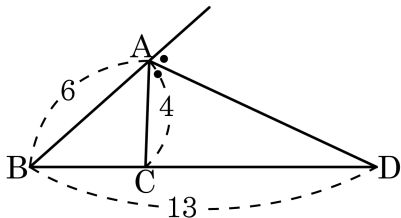
$\overline{BE} : \overline{AB} = \overline{BD} : \overline{BC}$, $\angle B$ 는 공통 이므로

$\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (SAS 닮음)

닮음비가 2 : 1 이므로 $2 : 1 = x : 4$

$x = 8$

28. 다음 그림과 같은 삼각형에서 $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 4$, $\overline{BD} = 13$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



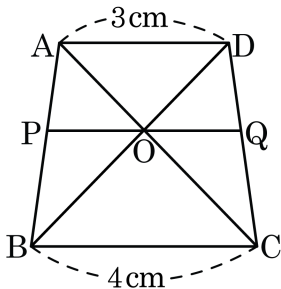
- ① 7 ② $\frac{22}{3}$ ③ 8 ④ $\frac{26}{3}$ ⑤ 9

해설

$$6 : 4 = 13 : \overline{CD}$$

$$\therefore \overline{CD} = \frac{26}{3}$$

29. 다음 그림과 같이 사다리꼴의 두 대각선의 교점 O 를 지나고 밑변에 평행한 직선이 사다리꼴과 만나는 점을 각각 P, Q 라 할 때, $\overline{PO}$ 의 길이는? (단, $\overline{AD} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$)



① $\frac{8}{7}\text{cm}$

② $\frac{10}{7}\text{cm}$

③ $\frac{12}{7}\text{cm}$

④ $\frac{14}{7}\text{cm}$

⑤ $\frac{16}{7}\text{cm}$

해설

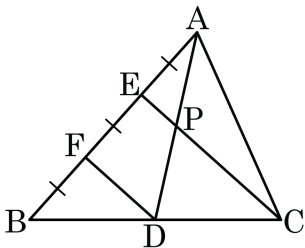
$$\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PO} : \overline{BC} \text{ 이다.}$$

$$\overline{AP} : \overline{AB} = 3 : 7 \text{ 이므로}$$

$$3 : 7 = \overline{PO} : 4$$

$$\text{따라서 } \overline{PO} = \frac{12}{7}(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

30. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 E, F 는 $\overline{AB}$ 의 3 등분점이고, $\overline{AD}$ 는 중선이다. $\overline{EP} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{PC}$ 의 길이를 구하면?



① 6cm

② 9cm

③ 12cm

④ 15cm

⑤ 18cm

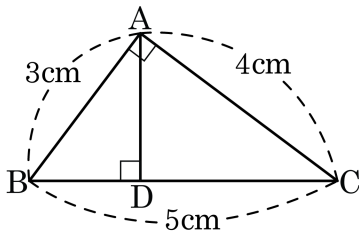
해설

$$\overline{FD} = 2\overline{EP} = 12\text{cm}$$

$$\overline{CE} = 2\overline{FD} = 24\text{cm}$$

$$\therefore x = \overline{CE} - \overline{EP} = 24 - 6 = 18(\text{cm})$$

31. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 의 넓이의 비와 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 넓이의 비를 차례대로 나열한 것은?



① 9 : 25, 25 : 16

② 9 : 25, 9 : 16

③ 25 : 9, 9 : 16

④ 25 : 9, 16 : 9

⑤ 16 : 25, 9 : 16

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 에서 $\overline{BC} : \overline{BA} = 5 : 3$ 이므로 $\triangle ABC : \triangle DBA = 25 : 9$ 이다.

또한, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = 3 : 4$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ACD = 9 : 16$ 이다.

32. 다음 그림과 같은 모양은 같으나 크기가 다른 음료수 컵의 반지름의 비가 3 : 4 이다. 작은 컵의 부피가 270cm^3 일 때, 큰 컵의 부피를 구하면 $a\text{cm}^3$ 이다. 이 때, a 의 값을 구하여라.



답 :

cm^3



정답 : $a = 640\text{cm}^3$

해설

$$27 : 64 = 270 : (\text{큰 컵의 부피})$$

$$(\text{큰 컵의 부피}) = 640\text{cm}^3$$

$$\therefore a = 640$$

33. 길이가 4m 인 나무막대의 그림자가 3m 로 나타날 때, 그림자의 길이가 2.4m 로 나타나는 나무막대의 실제 길이는?

① 2.8m

② 3m

③ 3.2m

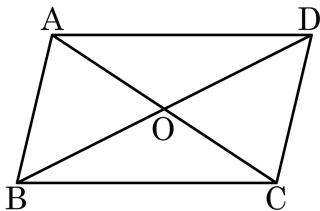
④ 4m

⑤ 4.8m

해설

길이가 4m 인 나무막대의 그림자가 3m 로 나타나므로 실제 길이를 x 라 하면 $4 : 3 = x : 2.4 \therefore x = 3.2(\text{m})$

34. 다음은 $\square ABCD$ 가 평행사변형일 때, 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분함을 증명하는 과정이다. ㉠~㉣ 중 알맞지 않은 것을 골라라.



가정: $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

결론: $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

증명: $\triangle ABO$ 와 $\triangle CDO$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로

$\angle BAO = (\text{㉠} \angle DCO)$ (엇각)

$\angle ABO = \angle CDO$ (엇각)

$\overline{AB} = (\text{㉡} \overline{CD})$

$\therefore \triangle ABO \cong \triangle CDO$ (㉢SSS 합동)

$\therefore \overline{AO} = (\text{㉣} \overline{CO})$, $(\text{㉤} \overline{BO} = \overline{DO})$

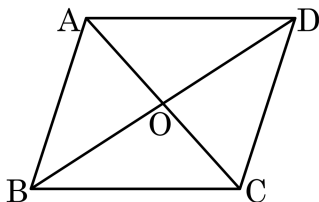
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 같은 삼각형은 ASA 합동이다.

35. 다음 그림의 평행사변형 ABCD가 직사각형이 되는 조건을 모두 찾아라.



보기

㉠ $\angle ABO = \angle CDO$

㉡ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

㉢ $\angle A = \angle B$

㉣ $\overline{OA} = \overline{OB}$

㉤ $\overline{AD} = \overline{BC}$

㉥ $\overline{BD} = \overline{CD}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉣

해설

평행사변형이 직사각형이 되는 조건

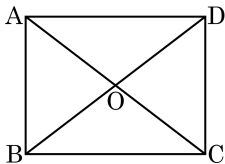
두 대각선의 길이가 서로 같다.

한 내각이 직각이다.

㉢ $\angle A = \angle B$, $\angle A + \angle B = 180^\circ$, $\angle A = \angle B = 90^\circ \rightarrow$ 한 내각이 직각이다.

㉣ $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이면 $\overline{AC} = \overline{BD} \rightarrow$ 두 대각선의 길이가 서로 같다.

36. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건은?



- ① $\overline{AB} = \overline{AC}$ ② $\angle A = 90^\circ$
③ $\angle AOB = 90^\circ$ ④ $\overline{AO} = \overline{BO}$
⑤ $\angle CDA = \angle ACB$

해설

직사각형이 정사각형이 되려면 네 변의 길이가 모두 같거나 두 대각선이 서로 수직이등분하면 된다.
따라서 $\angle AOB = 90^\circ$ 이다.

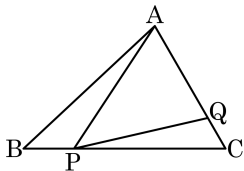
37. 다음 중 사각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
- ② 이웃하는 두 각의 크기가 같은 평행사변형은 정사각형이다.
- ③ 이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 마름모이다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직 이등분하는 직사각형은 정사각형이다.
- ⑤ 한 내각이 직각인 평행사변형은 직사각형이다.

해설

이웃하는 두 각의 크기가 같은 평행사변형은 직사각형이다.

38. 다음 그림에서 $\overline{BP} : \overline{CP} = \overline{CQ} : \overline{AQ} = 1 : 3$ 이다. $\triangle APQ = 24 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

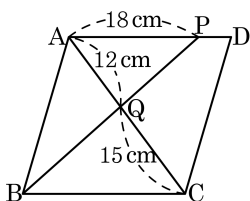
▶ 정답 : $\frac{128}{3} \text{ cm}^2$

해설

$$\triangle APC = 24 \times \frac{4}{3} = 32 (\text{cm}^2)$$

$$\therefore \triangle ABC = 32 \times \frac{4}{3} = \frac{128}{3} (\text{cm}^2)$$

39. 다음 평행사변형에서 대각선 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BP}$ 의 교점을 Q 라고 할 때, $\overline{PD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4.5 cm

해설

$$\triangle QAP \sim \triangle QCB \text{ (AA 닮음)}$$

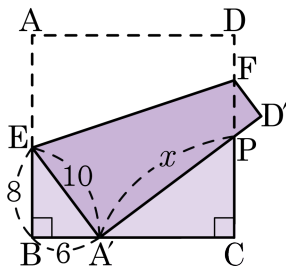
$$\overline{QA} : \overline{QC} = \overline{AP} : \overline{CB}$$

$$12 : 15 = 18 : \overline{CB}$$

$$\overline{CB} = \frac{15 \times 18}{12} = 22.5(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{PD} = \overline{AD} - \overline{AP} = \overline{BC} - \overline{AP} = 22.5 - 18 = 4.5(\text{cm})$$

40. 다음 그림에서 정사각형 ABCD 의 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 위의 점 A' 에 오도록 접었을 때, x 의 값은?



① 12

② 13

③ 14

④ 15

⑤ 16

해설

i) $\overline{EA'} = \overline{EA} = 10$ 이므로 $\overline{AB} = 10 + 8 = 18$ 이 되어 $\square ABCD$ 는 한 변의 길이가 18 인 정사각형이 된다.

$$\overline{A'C} = 18 - 6 = 12$$

ii) $\angle BEA' + \angle BA'E = \angle BA'E + \angle PA'C = 90^\circ$ 이므로 $\angle BEA' = \angle PA'C \dots \textcircled{\ominus}$

$$\angle B = \angle C = 90^\circ \dots \textcircled{\ominus}$$

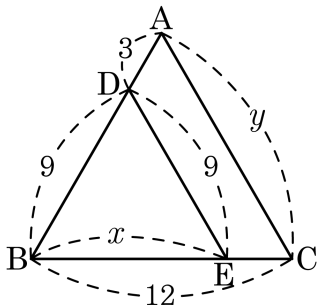
$\textcircled{\ominus}$, $\textcircled{\ominus}$ 에 의해 $\triangle EBA' \sim \triangle A'CP$

$$\text{따라서 } \overline{EB} : \overline{A'C} = \overline{EA'} : \overline{A'P}$$

$$8 : 12 = 10 : x$$

$$\therefore x = 15$$

41. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ 이다. x, y 의 값을 구하면?



① $x = 6, y = 12$

② $x = 9, y = 12$

③ $x = 12, y = 12$

④ $x = 12, y = 16$

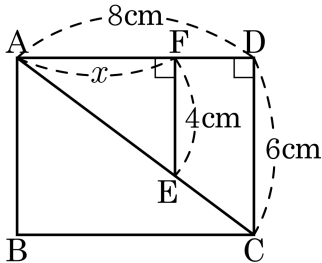
⑤ $x = 18, y = 24$

해설

$$9 : 12 = x : 12, \therefore x = 9$$

$$9 : 12 = 9 : y, \therefore y = 12$$

42. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 직사각형일 때, x 의 값을 구하면?



① 3

② $\frac{16}{3}$

③ 6

④ $\frac{19}{3}$

⑤ 7

해설

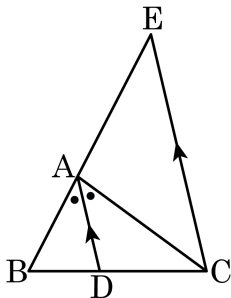
$\triangle ACD \sim \triangle AEF$ 이므로

$\overline{AD} : \overline{AF} = \overline{CD} : \overline{EF}$ 이다.

$$8 : x = 6 : 4$$

$$6x = 32 \quad \therefore x = \frac{16}{3}(\text{cm})$$

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



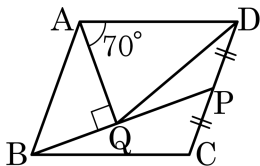
- ① $\overline{AC} = \overline{AE}$ ② $\angle ACE = \angle AEC$
 ③ $\overline{AB} : \overline{BE} = \overline{BD} : \overline{BC}$ ④ $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$
 ⑤ $\overline{AD} : \overline{EC} = \overline{BD} : \overline{CD}$

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.

44. 다음은 $\angle AQB = 90^\circ$ 고 $\overline{DP} = \overline{CP}$ 인 평행사변형 ABCD 에서 $\angle DAQ = 70^\circ$ 일때, $\angle DQP$ 의 크기를 구하여라.

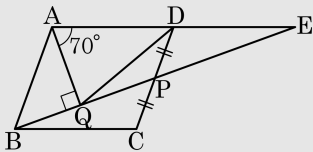


▶ 답 :

°

▷ 정답 : 20°

해설



$\overline{AD}$, $\overline{BP}$ 의 연장선의 교점을 E 라고 하면

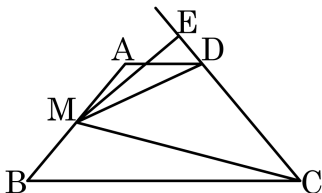
$\triangle BCP \equiv \triangle EDP$ (ASA 합동)

점 D 는 $\triangle AQE$ 의 외심이 된다.

$\overline{DA} = \overline{DQ} = \overline{DE}$ 이므로

$\angle DQP = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$

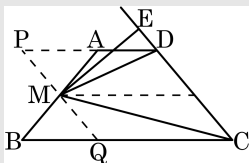
45. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 변 AB 의 중점을 M 이라고, 점 M 에서 변 CD 의 연장선에 내린 수선의 발을 E 라 한다. $\triangle CME = 18$, $\triangle EMD = 6$ 일 때, 사다리꼴 ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설



위의 그림과 같이 점 M 을 지나고 선분 CD 에 평행한 선분 PQ 를 그으면

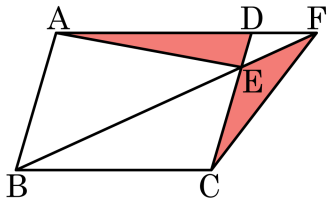
$$\triangle PMA \equiv \triangle MBQ \text{ (ASA 합동)}$$

따라서 $\square ABCD$ 의 넓이는 $\square PQCD$ 의 넓이와 같다.

$$\begin{aligned} \square PQCD &= 2\triangle DMC \\ &= 2(\triangle CME - \triangle EMD) \\ &= 24 \end{aligned}$$

따라서 사다리꼴 ABCD 의 넓이는 24 이다.

46. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{DE} : \overline{EC} = 1 : 3$ 이다.
 $\square ABCD$ 의 넓이가 60일 때, $\triangle ADE + \triangle FEC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle BCE$ 는 높이는 같고 밑변이 $1 : 3$ 이므로 $\triangle ADE : \triangle BCE = 1 : 3$

$$\triangle ADE = \triangle ACD \times \frac{1}{1+3} = \frac{1}{2} \square ABCD \times \frac{1}{4}$$

$$= \frac{1}{8} \square ABCD$$

$$\triangle BCE = 3\triangle ADE = \frac{3}{8} \square ABCD$$

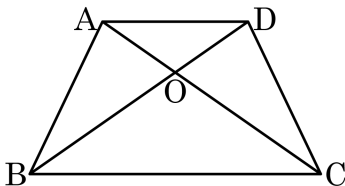
$\overline{AF} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$$\triangle FBC = \triangle DBC = \frac{1}{2} \square ABCD$$

$$\triangle FEC = \triangle FBC - \triangle BCE = \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{8} \right) \times \square ABCD = \frac{1}{8} \square ABCD$$

$$\therefore \triangle ADE + \triangle FEC = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{1}{4} \times 60 = 15$$

47. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{BO} = 2\overline{DO}$ 이다. $\triangle DOC = 12\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 36 cm^2

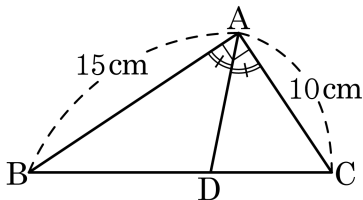
해설

$\triangle DOC$ 와 $\triangle OBC$ 는 높이가 같으므로, $\triangle DOC : \triangle OBC = 1 : 2 = 12\text{cm}^2 : \triangle OBC$ 이다. $\therefore \triangle OBC = 24\text{cm}^2$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로, $\triangle ABC = \triangle DBC$ 이고 $\triangle ABO = \triangle DOC = 12\text{cm}^2$ 이다.

$\therefore \triangle ABC = \triangle ABO + \triangle OBC = 12 + 24 = 36\text{cm}^2$

48. 다음 그림과 같이 $\angle BAD = \angle CAD = 45^\circ$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?



① 80cm^2

② 90cm^2

③ 40cm^2

④ 45cm^2

⑤ $\frac{75}{2}\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABC$ 는 직각삼각형이므로 $\triangle ABC = 15 \times 10 \times \frac{1}{2} = 75(\text{cm}^2)$

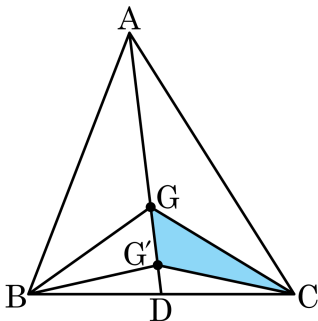
이다.

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 2 \text{ 이므로}$$

$$\triangle ABD : \triangle ADC = 3 : 2$$

$$\therefore \triangle ABD = \frac{3}{5} \triangle ABC = \frac{3}{5} \times 75 = 45(\text{cm}^2)$$

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



① 46cm^2

② 48cm^2

③ 50cm^2

④ 52cm^2

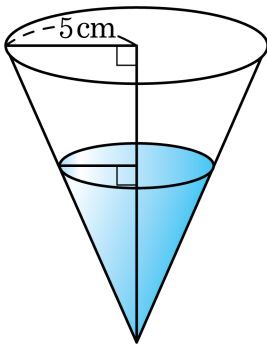
⑤ 54cm^2

해설

$$3\triangle GG'C = \triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC$$

$$\therefore \triangle ABC = 9\triangle GG'C = 9 \times 6 = 54(\text{cm}^2)$$

50. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 깊이의 $\frac{3}{5}$ 까지 물을 부었을 때, 물 표면의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

cm²

▷ 정답 : 9π cm²

해설

큰 원뿔과 작은 원뿔의 닮음비는 $1 : \frac{3}{5} = 5 : 3$ 이므로 넓이의 비는 $25 : 9$, 물표면의 넓이를 S cm² 라 하면 $25\pi : S = 25 : 9$
 $\therefore S = 9\pi$ (cm²)