

1. 다음에서 항상 닮음인 도형이 아닌 것을 고르시오.

- | | |
|------------|----------|
| ㉠ 두 이등변삼각형 | ㉡ 두 직사각형 |
| ㉢ 원 | ㉣ 두 마름모 |
| ㉤ 두 정사각형 | |

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

해설

㉢, ㉣은 항상 닮은 도형이 된다.

2. 다음 중 항상 닮은 도형이라고 할 수 있는 것을 모두 골라라.

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| <input type="radio"/> ㉠ 두 정육면체 | <input type="radio"/> ㉡ 두 구 |
| <input type="radio"/> ㉢ 두 원기둥 | <input type="radio"/> ㉣ 두 삼각뿔 |
| <input type="radio"/> ㉤ 두 육각기둥 | |

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

해설

정육면체는 모든 면이 정사각형으로 이루어져 있으므로 항상 닮은 도형이고, 구는 항상 모양이 일정하고 일정한 비율로 확대, 축소되므로 항상 닮은 도형이다.

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

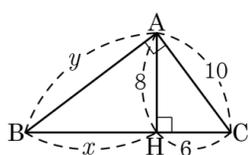
④ $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$

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

5. 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

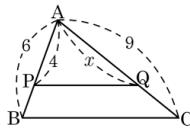
$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{HC} \text{ 이므로 } 8^2 = 6x, \therefore x = \frac{32}{3}$$

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

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

6. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 이다.
 \overline{AQ} 의 길이는?

- ① 3 ② 4 ③ 5
 ④ 6 ⑤ 7.5



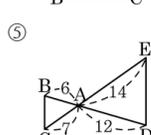
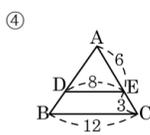
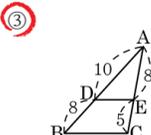
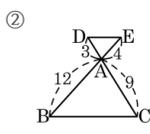
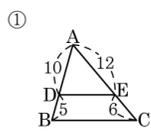
해설

$$\overline{AB} : \overline{AP} = \overline{AC} : \overline{AQ}$$

$$6 : 4 = 9 : x$$

$$x = 6$$

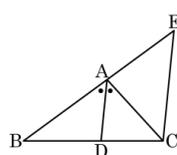
7. 다음 중 변 \overline{BC} 와 \overline{DE} 가 평행하지 않은 것은?



해설

③ $10 : 18 \neq 8 : 13$ 이므로
 변 \overline{BC} 와 \overline{DE} 가 평행하지 않는다.

8. $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 \overline{BC} 와의 교점을 D, 점 C 에서 \overline{AD} 에 평행인 선을 그려 \overline{BA} 의 연장선과의 교점을 E 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

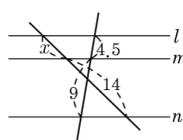


- ① $\angle DAC = \angle ACE$
- ② $\angle BAC = 2\angle ACE$
- ③ $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$
- ④ $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BD} : \overline{DC}$
- ⑤ $\triangle ACE$ 는 이등변삼각형이다.

해설

각의 이등분선의 성질 이용하면 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이다.

9. 다음 그림은 $l//m//n$ 인 세 직선을 가로지르는 두 선분을 그린 것이다. x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

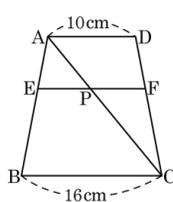
▷ 정답: $x = 7$

해설

$$4.5 : 9 = x : 14$$

$$\therefore x = 7$$

10. 다음 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 5$ 일 때, \overline{EP} 와 \overline{PF} 의 길이의 차를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: $\frac{1}{4}$ cm

해설

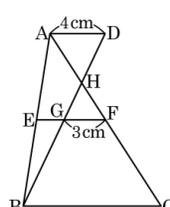
$$\overline{EP} = \frac{3}{8} \times 16 = 6 \text{ (cm)}$$

$$\overline{PF} = \frac{5}{8} \times 10 = \frac{25}{4} \text{ (cm)}$$

$$\overline{PF} - \overline{EP} = \frac{25}{4} - 6 = \frac{1}{4} \text{ (cm)}$$

11. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, 점 E, F 는 각각 AB, AC 의 중점일 때, \overline{BC} 의 길이는?

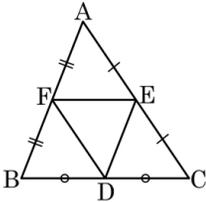
- ① 6 cm ② 8 cm ③ 10 cm
 ④ 12 cm ⑤ 14 cm



해설

삼각형의 중점연결정리에 의해,
 $\overline{EG} = 2 \text{ cm}$ $\therefore \overline{EF} = 5 \text{ cm}$
 따라서 $\overline{BC} = 10 \text{ cm}$

12. 다음 그림에서 점 D, E, F는 각각 \overline{BC} , \overline{CA} , \overline{AB} 의 중점일 때, 보기에서 옳지 않은 것을 골라라.



보기

- ㉠ $\overline{DF} \parallel \overline{AC}$ ㉡ $\overline{DE} = \overline{AF}$
 ㉢ $\overline{DF} = \overline{EF}$ ㉣ $\angle AEF = \angle C$
 ㉤ $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

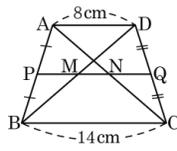
▶ 답:

▷ 정답: ㉢

해설

- ㉠ $\overline{AF} = \overline{FB}$ 이므로 $\overline{DF} \parallel \overline{AC}$ 이다.
 ㉡ 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AB}$ 이다. 따라서 $\overline{DE} = \overline{AF}$ 이다.
 ㉢ 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \overline{AE}$, $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \overline{BD}$ 이므로 $\overline{DF} \neq \overline{EF}$ 이다.
 ㉣ $\overline{AF} = \overline{FB}$ 이므로 $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\angle AEF$ 와 $\angle C$ 는 서로 동위각이므로 각의 크기가 같다.
 ㉤ 세 쌍의 대응변의 길이가 모두 1 : 2 이므로 삼각형의 닮음조건을 만족한다. 따라서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이다.

13. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 이고, P, Q는 각각 변 AB, DC의 중점이다. $\overline{AD} = 8\text{ cm}$, $\overline{BC} = 14\text{ cm}$ 일 때, 선분 MN의 길이는?



▶ 답: cm

▷ 정답: 3 cm

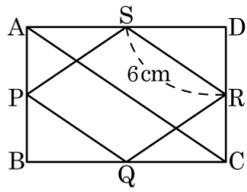
해설

$$\overline{PM} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 4(\text{cm}) ,$$

$$\overline{PN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 7(\text{cm}) ,$$

$$\overline{MN} = \overline{PN} - \overline{PM} = 7 - 4 = 3(\text{cm})$$

14. 직사각형 ABCD 에서 각 변의 중점 P, Q, R, S 를 연결한 □PQRS 는 마름모이다. □PQRS 의 한 변의 길이가 6cm 일 때, AC 의 길이는?

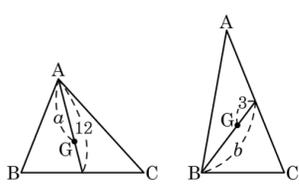


- ① 10cm ② 11cm ③ 12cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

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

15. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. a, b 의 길이를 알맞게 구한 것을 고르면?

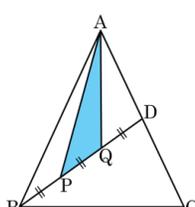


- ① $a = 6, b = 9$ ② $a = 7, b = 9$ ③ $a = 8, b = 9$
 ④ $a = 9, b = 9$ ⑤ $a = 10, b = 9$

해설

$$a = \frac{2}{3} \times 12 = 8, b = 3 \times 3 = 9$$

16. 다음 그림에서 \overline{BD} 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다.
 $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$ 이고 $\triangle DBC = 18 \text{ cm}^2$
 일 때, $\triangle APQ$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

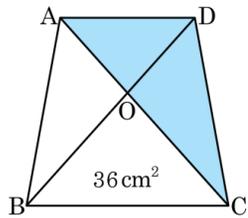
▷ 정답: 6 cm^2

해설

$$\overline{AD} = \overline{CD} \text{ 이므로 } \triangle ABD = \triangle DBC = 18 \text{ cm}^2$$

$$\triangle APQ = \frac{1}{3} \triangle ABD = \frac{1}{3} \times 18 = 6 (\text{cm}^2)$$

17. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이고, $\triangle BCO = 36\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ACD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

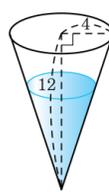
▶ 정답: 40 cm^2

해설

$\triangle AOD \sim \triangle COB$ 이고, 닮음비는 $\overline{AD} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로 넓이의 비는 $\triangle AOD : \triangle COB = 2^2 : 3^2 = 4 : 9$ 가 나온다. 실제 넓이가 $\triangle AOD : 36 = 4 : 9$ 이므로 $\triangle AOD = 16(\text{cm}^2)$ 이 된다. 또한 $\triangle COD : \triangle AOD = \overline{CO} : \overline{AO} = \overline{BC} : \overline{AD} = 3 : 2$ 이므로 $\triangle COD = \frac{3}{2}\triangle AOD = \frac{3}{2} \times 16 = 24(\text{cm}^2)$ 이 된다. 따라서 $\triangle ACD = \triangle AOD + \triangle COD = 16 + 24 = 40(\text{cm}^2)$

18. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 물을 부어서 높이의 $\frac{2}{3}$ 만큼 채웠다고 할 때, 물이 채워진 부분의 원뿔의 높이를 알맞게 구한 것은?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10



해설

$$12 \times \frac{2}{3} = 8$$

19. 지름의 길이가 3cm 인 쇄구슬을 녹여서 지름의 길이가 9cm 인 쇄공을 만들려고 한다. 쇄공 1개를 만들려면 쇄구슬을 몇 개 녹여야하는가?

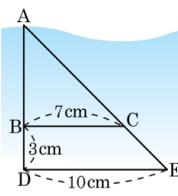
- ① 20 개 ② 25 개 ③ 27 개 ④ 30 개 ⑤ 42 개

해설

$$\begin{aligned} 1.5 : 4.5 &= 1 : 3 \\ 1^3 : 3^3 &= 1 : 27 \\ \therefore 27(\text{개}) \end{aligned}$$

20. 강의 폭을 구하기 위해 측적이 $\frac{1}{10000}$ 인 축소도를 그린 것이다. $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, 실제 강의 폭은 몇 m 인가?

- ① 400 m ② 500 m ③ 600 m
 ④ 700 m ⑤ 800 m



해설

$$\begin{aligned} \triangle ABC &\sim \triangle ADE \\ \overline{AB} : \overline{AD} &= \overline{BC} : \overline{DE} \\ \overline{AB} &= x \text{라 하면} \\ x : (x + 3) &= 7 : 10 \\ x &= 7(\text{cm}) \\ \overline{AB} &= 7(\text{cm}) \\ \therefore 7 \times 10000(\text{cm}) &= 700(\text{m}) \end{aligned}$$

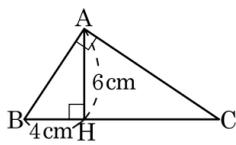
21. 다음 도형 중 항상 닮은 도형인 것은?

- ① 두 직육면체
- ② 두 이등변삼각형
- ③ 두 정삼각형
- ④ 두 원뿔
- ⑤ 두 마름모

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.

22. $\angle A$ 가 직각인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\triangle AHC$ 의 넓이를 구하면?



- ① 18cm^2 ② 27cm^2 ③ 36cm^2
④ 40cm^2 ⑤ 42cm^2

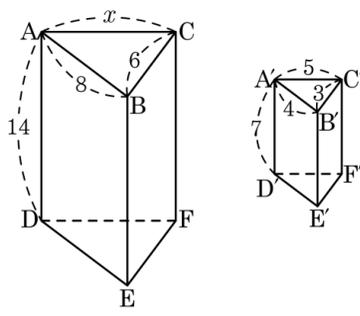
해설

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$$

$$36 = 4 \times \overline{CH}, \overline{CH} = 9(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle AHC \text{ 의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 9 \times 6 = 27(\text{cm}^2)$$

23. 다음 그림의 두 닮은 삼각기둥에서 \overline{AB} 에 대응하는 모서리가 $\overline{A'B'}$ 일 때, x 의 값은?



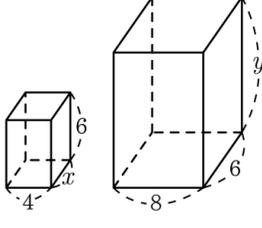
- ① 7 ② 10 ③ 12 ④ 16 ⑤ 24

해설

$$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 8 : 4 = 2 : 1 \text{ 이므로 } 2 : 1 = x : 5$$

$$\therefore x = 10$$

24. 다음 그림의 두 직육면체가 서로 닮은 도형일 때, $x+y$ 의 값은?

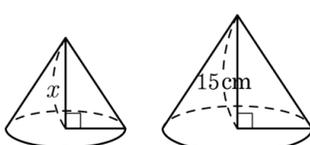


- ① 12 ② 14 ③ 15 ④ 16 ⑤ 18

해설

$$\begin{aligned}4:8 &= x:6 \\8x &= 24 \\ \therefore x &= 3 \\4:8 &= 6:y \\4y &= 48 \\ \therefore y &= 12 \\ \therefore x+y &= 3+12=15\end{aligned}$$

25. 다음 그림에서 두 원뿔이 서로 닮은 도형이고, 각각의 밑면인 원의 원주의 길이가 각각 $16\pi\text{cm}$, $20\pi\text{cm}$ 일 때, 작은 원뿔의 높이 x 를 구하여라.



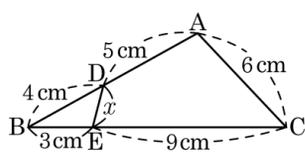
▶ 답: cm

▶ 정답: 12 cm

해설

밑면의 둘레가 각각 $16\pi\text{cm}$, $20\pi\text{cm}$ 이므로 밑면의 반지름의 길이는 각각 8cm , 10cm 이다. 두 원기둥이 서로 닮은 도형이므로 밑면의 반지름의 길이의 비는 높이의 비와 같으므로 $8 : 10 = x : 15$, $x = 12\text{cm}$ 이다.

26. 다음 그림에서 x 의 값은?

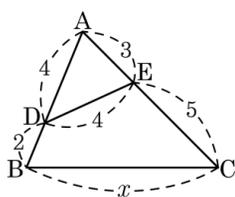


- ① 1 ② 1.5 ③ 2 ④ 2.5 ⑤ 3

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EBD$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{EB} = 9 : 3 = 3 : 1$
 $\overline{BC} : \overline{BD} = 12 : 4 = 3 : 1$
 $\angle B$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle EBD$ (SAS닮음)
 $\overline{AC} : \overline{ED} = 3 : 1$ 이므로 $6 : x = 3 : 1$
 $3x = 6$
 $\therefore x = 2$

27. 다음 그림에서 x 의 값은?

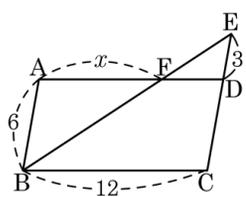


- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$\angle A$ 가 공통,
 $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD} = 2 : 1$ 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle AED$
 $2 : 1 = x : 4$
 $\therefore x = 8$

28. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{DE} = 3\text{cm}$ 일 때, \overline{AF} 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

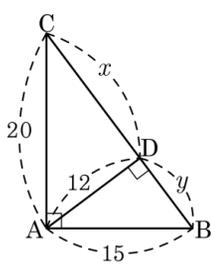
▷ 정답 : 8

해설

$\triangle ABF \sim \triangle DEF$ (AA닮음) 이고 닮음비는 $\overline{AB} : \overline{DE} = 2 : 1$ 이다.

따라서 $\overline{AF} : \overline{DF} = 2 : 1$ 이므로 $\overline{AF} = \frac{2}{3}\overline{AD} = \frac{2}{3} \times 12 = 8$ 이다.

29. 다음 그림에서 x 와 y 의 값을 각각 구하면?

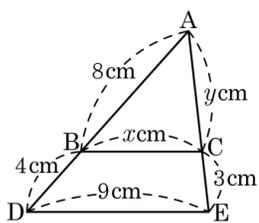


- ① 24, 6 ② 20, 8 ③ 20, 5 ④ 18, 8 ⑤ 16, 9

해설

$\triangle ADB \sim \triangle CAB \sim \triangle CDA$ 이므로
 $12 : 15 = x : 20$
 $x = 16$
 $15 : y = 20 : 12 \quad \therefore y = 9$

30. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $x+y$ 의 값은?

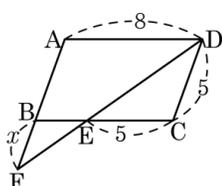


- ① 14 ② 12 ③ 10 ④ 8 ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned} 8 : x &= 12 : 9 && \therefore x = 6 \\ 8 : 4 &= y : 3 && \therefore y = 6 \\ \therefore x + y &= 6 + 6 = 12 \end{aligned}$$

31. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 D 를 지나는 직선이 변 BC 와 만나는 점을 E, 변 AB 의 연장선과 만나는 점을 F 라 하면, x 의 값은?



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\overline{AF} // \overline{DC}$ 이므로 $\angle BFE = \angle CDE$ (\because 엇각)

$\angle FBE = \angle DCE$ (\because 엇각)

$\triangle BEF \sim \triangle CED$ (AA 닮음)

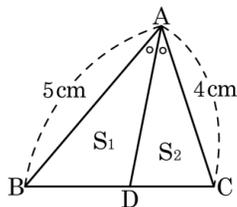
$\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{BF} : \overline{CD}$ 이므로

$$3 : 5 = x : 5$$

$$5x = 15$$

$$\therefore x = 3$$

32. 다음 그림에서 \overline{AD} 는 $\angle A$ 의 이등분선이고 $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$ 이다. $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 넓이를 각각 S_1 , S_2 라 할 때, $S_1 : S_2$ 는?



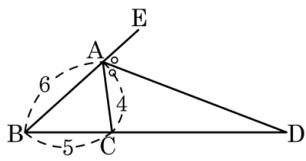
- ① 4 : 3 ② 5 : 4 ③ 7 : 6 ④ 2 : 1 ⑤ 3 : 2

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 는 같은 높이를 가지므로 넓이의 비는 밑변의 길이의 비와 같다.

$$\therefore S_1 : S_2 = \overline{BD} : \overline{DC} = \overline{AB} : \overline{AC} = 5 : 4$$

33. 다음 그림과 같이 \overline{AD} 가 $\angle EAC$ 의 이등분선일 때, \overline{CD} 의 길이는?



- ① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

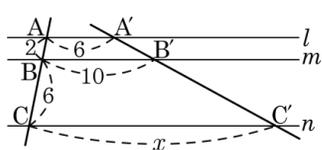
해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} \text{ 이므로}$$

$$6 : 4 = (5 + x) : x$$

$$6x = 4x + 20, x = 10$$

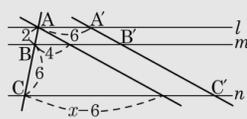
34. 다음 그림에서 $l//m//n$ 이고, $\overline{AA'} = 6$, $\overline{BB'} = 10$, $\overline{AB} = 2$, $\overline{BC} = 6$ 일 때, $\overline{CC'}$ 의 길이는?



- ① 21 ② 22 ③ 23 ④ 24 ⑤ 25

해설

다음 그림과 같이 평행이동 시키면



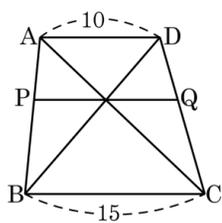
$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BB'} : \overline{CC'}$$

$$2 : 8 = 4 : (x - 6)$$

$$2x = 44$$

$$\therefore x = 22$$

35. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{PQ} // \overline{BC}$ 일 때, \overline{PQ} 의 길이는?



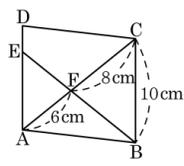
- ① 10.5 ② 11 ③ 12 ④ 12.5 ⑤ 13

해설

\overline{AC} 와 \overline{BD} 의 교점을 R라고 하면
 $\overline{AP} : \overline{PB} = 2 : 3$, $\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PR} : \overline{BC}$ 이므로 $2 : 5 = \overline{PR} : 15$
 $\overline{PR} = 6$
 그런데 $\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PR} : \overline{BC} = \overline{DQ} : \overline{DC} = \overline{RQ} : \overline{BC}$ 이므로
 $\overline{RQ} = \overline{PR} = 6$
 $\therefore \overline{PQ} = 12$

36. 다음은 평행사변형이다. 선분 AE의 길이를 구하면?

- ① 7.5cm ② 6.5cm ③ 5.5cm
 ④ 8.5cm ⑤ 9.5cm



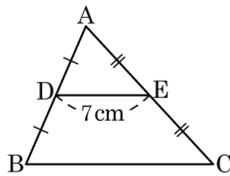
해설

$\triangle AFE \sim \triangle CFB$ 이므로

$$6 : 8 = \overline{AE} : 10$$

$$\therefore \overline{AE} = 7.5\text{cm}$$

37. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{AE} = \overline{EC}$ 이고, $\overline{DE} = 7\text{cm}$ 일 때, \overline{BC} 의 길이를 구하여라.



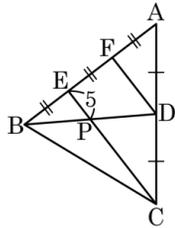
▶ 답: cm

▷ 정답: 14 cm

해설

$\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{AE} = \overline{EC}$ 이므로 점 D, E 는 \overline{AB} , \overline{AC} 의 중점이다.
따라서 $\overline{BC} = 2\overline{DE} = 2 \times 7 = 14(\text{cm})$ 이다.

38. 다음 그림에서 \overline{AB} 의 3등분점이 각각 E, F이고, 점 D는 \overline{AC} 의 중점이다. $\overline{EP} = 5$ 일 때, \overline{EC} 와 \overline{PC} 의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 35

해설

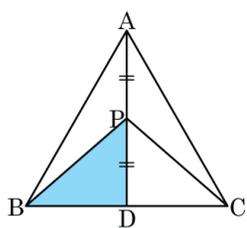
$$\overline{FD} = 2\overline{EP} = 10$$

$$\overline{CE} = 2\overline{DF} = 20$$

$$\overline{PC} = \overline{EC} - \overline{EP} = 20 - 5 = 15$$

따라서 길이의 합은 $20 + 15 = 35$ 이다.

39. 다음 그림에서 \overline{AD} 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고 점 P는 \overline{AD} 의 중점이다. $\triangle PBD = 20$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

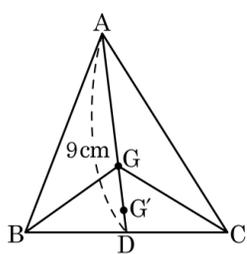
▷ 정답: 80

해설

\overline{BP} 가 $\triangle ABD$ 의 중선이므로 $\triangle ABD = 2\triangle PBD = 2 \times 20 = 40$,
 \overline{AD} 가 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 $\triangle ABC = 2\triangle ABD = 2 \times 40 = 80$
이다.

40. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 G'은 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.

$\overline{AD} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{G'D}$ 의 길이는?



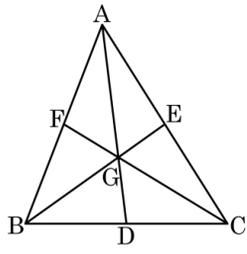
- ① 1cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{GD} = \frac{1}{3} \overline{AD} = \frac{1}{3} \times 9 = 3 \text{ (cm)}$$

$$\overline{GG'} : \overline{G'D} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{G'D} = \frac{1}{3} \overline{GD} = \frac{1}{3} \times 3 = 1 \text{ (cm)}$$

41. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

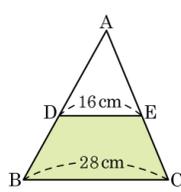


- ① $\overline{AG} = 2\overline{GD}$ ② $\overline{AG} = \overline{BG} = \overline{CG}$
 ③ $\triangle AGE = \triangle CEG$ ④ $\triangle AGC = \triangle BCG$
 ⑤ $\triangle ABC = 6\triangle AGE$

해설

점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD}$, $\overline{BG} = \frac{2}{3}\overline{BE}$, $\overline{CG} = \frac{2}{3}\overline{CF}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 세 중선 \overline{AD} , \overline{BE} , \overline{CF} 의 길이가 서로 같은지 알 수 없으므로 \overline{AG} , \overline{BG} , \overline{CG} 는 서로 같다고 할 수 없다.

42. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\triangle ADE = 48 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square DBCE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

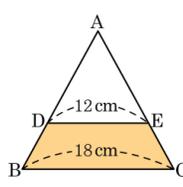
▷ 정답: 99 cm^2

해설

$\triangle ADE, \triangle ABC$ 의 닮음비는 $16 : 28 = 4 : 7$
 넓이의 비는 $4^2 : 7^2 = 16 : 49$ 이므로
 $\triangle ADE : \square DBCE = 16 : (49 - 16) = 16 : 33$
 $48 : \square DBCE = 16 : 33$
 $\therefore \square DBCE = 99 (\text{cm}^2)$

43. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\triangle ADE = 48 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square DBCE$ 의 넓이는?

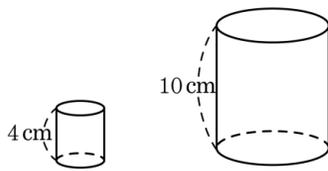
- ① 44 cm^2 ② 54 cm^2
③ 60 cm^2 ④ 64 cm^2
⑤ 70 cm^2



해설

$\triangle ADE, \triangle ABC$ 의 닮음비는 $12 : 18 = 2 : 3$
넓이의 비는 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$ 이므로
 $\triangle ADE : \square DBCE = 4 : (9 - 4) = 4 : 5$
 $48 : \square DBCE = 4 : 5$
 $\therefore \square DBCE = 60 \text{ cm}^2$

44. 다음 두 도형은 서로 닮음이다. 작은 원기둥과 큰 원기둥의 겹넓이의 비는?

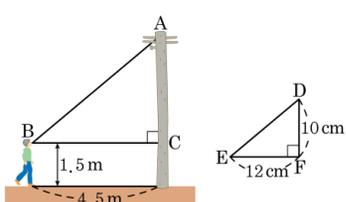


- ① 4 : 3 ② 4 : 9 ③ 16 : 9 ④ 25 : 9 ⑤ 4 : 25

해설

닮음비가 2 : 5 이므로, 겹넓이의 비는 $2^2 : 5^2 = 4 : 25$ 이다.

46. 다음 그림과 같이 전봇대의 높이를 재기 위하여 측도를 그렸다. $\overline{EF} = 12\text{cm}$ 일 때, 전봇대의 실제의 높이를 구하면?



- ① 5m ② 5.12m ③ 5.2m
 ④ 5.25m ⑤ 5.4m

해설

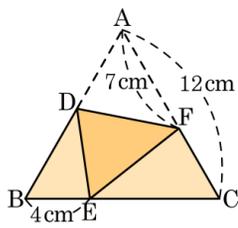
$$\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BC} : \overline{EF}$$

$$\overline{AC} : 10 = 450 : 12$$

$$\overline{AC} = 375(\text{cm}) = 3.75(\text{m})$$

따라서 전봇대의 높이는 $3.75 + 1.5 = 5.25(\text{m})$ 이다.

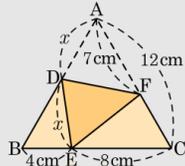
47. 다음 그림은 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변 BC 위의 점 E에 있도록 접은 것이다. AF = 7cm, BE = 4cm, AC = 12cm 일 때, BD와 AD의 길이의 차는?



- ① 12cm ② $\frac{4}{5}$ cm ③ $\frac{32}{5}$ cm
 ④ $\frac{28}{5}$ cm ⑤ 0cm

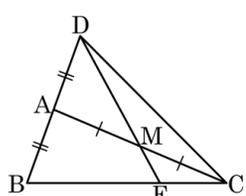
해설

다음 그림의 $\triangle BED$ 와 $\triangle CFE$ 에서
 $\angle BED = \angle CFE$
 $\angle B = \angle C = 60^\circ \dots \text{㉠}$
 $\angle BED + \angle BDE = 120^\circ$
 $\angle BED + \angle CEF = 120^\circ (\because \angle DEF = \angle A = 60^\circ)$
 $\therefore \angle BDE = \angle CEF \dots \text{㉡}$



㉠, ㉡에서 $\triangle BED \sim \triangle CFE$
 $\overline{AF} = \overline{EF} = 7$ (cm)
 $\overline{FC} = 12 - 7 = 5$ (cm)
 $\overline{BE} : \overline{CF} = \overline{DE} : \overline{EF}$ 이므로 $4 : 5 = x : 7$
 $5x = 28 \quad \therefore x = \frac{28}{5}$
 $\overline{BD} = 12 - \frac{28}{5} = \frac{32}{5}$ (cm), $\overline{AD} = \frac{28}{5}$ (cm)
 따라서 \overline{BD} 와 \overline{AD} 의 길이의 차는 $\frac{32}{5} - \frac{28}{5} = \frac{4}{5}$ 이다.

48. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 \overline{BA} 의 연장선 위에 $\overline{BA} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 정하고, \overline{AC} 의 중점을 M , 점 D 와 M 을 지나 \overline{BC} 와 만나는 점을 E 라 한다. $\overline{DM} = 9$ 일 때, \overline{ME} 의 길이는?



- ① 5 ② 4.5 ③ 4 ④ 3 ⑤ 2.5

해설

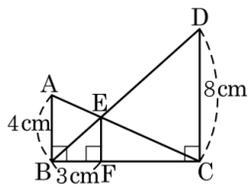
점 A 에서 \overline{BC} 에 평행한 직선을 그어 \overline{DE} 와 만나는 점을 F 라 하면, $\triangle AFM \cong \triangle CEM$

$$\therefore \overline{FM} = \overline{ME}$$

$$\overline{DF} = \overline{FE} \text{ 이므로 } \overline{DF} : \overline{FM} = 2 : 1$$

$$\therefore \overline{ME} = \overline{FM} = \overline{DM} \times \frac{1}{3} = 9 \times \frac{1}{3} = 3$$

49. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 이고 $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BF} = 3\text{cm}$, $\overline{CD} = 8\text{cm}$, $\angle DCF = 90^\circ$ 라 할 때, $\square EFC D$ 의 넓이는?



- ① 20cm^2 ② 24cm^2 ③ 32cm^2
 ④ 36cm^2 ⑤ 40cm^2

해설

$\overline{AB} : \overline{CD} = \overline{AE} : \overline{CE} = 1 : 2$ 이다.

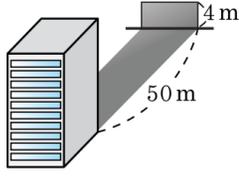
i) $\overline{BE} : \overline{DE} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{EF} : \overline{CD} = 1 : 3$ 이다.

따라서 $\overline{EF} : 8 = 1 : 3$ 이므로 $\overline{EF} = \frac{8}{3}\text{cm}$ 이다.

ii) $1 : 2 = 3 : \overline{CF}$, $\overline{CF} = 6(\text{cm})$

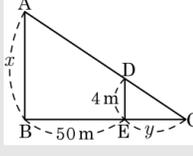
$\therefore \square EFC D = \frac{1}{2} \times 6 \times \left(8 + \frac{8}{3}\right) = 3 \times \frac{32}{3} = 32(\text{cm}^2)$

50. 빌딩의 그림자가 그림과 같이 일부는 벽에 드리워져 있다. 이 빌딩의 높이를 알기 위해 2m짜리 막대를 세워보았더니 그림자의 길이가 3m가 되었다. 빌딩의 높이는 어느 정도인가?



- ① 약 35 m ② 약 37 m ③ 약 40 m
 ④ 약 42 m ⑤ 약 44 m

해설



$\triangle ABC \sim \triangle DEC$ 이므로
 $2 : 3 = x : 50 + y = 4 : y$ 에서
 $2 : 3 = 4 : y \quad \therefore y = 6(\text{m})$
 $2 : 3 = x : 56 \quad \therefore x = \frac{112}{3} \approx 37.3(\text{m})$
 따라서 빌딩의 높이는 약 37(m)