

1. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것은?

- ① 두 원
- ② 두 정사각형
- ③ 합동인 두 다각형
- ④ 두 정삼각형
- ⑤ 반지름의 길이가 같은 두 부채꼴

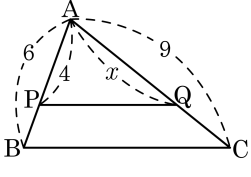
해설

항상 닮음이 되는 평면 도형은 두 원, 두직 각이등변삼각형, 두 정다각형이다.
반지름이 같은 두 부채꼴은 중심각에 따라 모양이 달라지므로 닮음이 될 수 없다.

2. 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



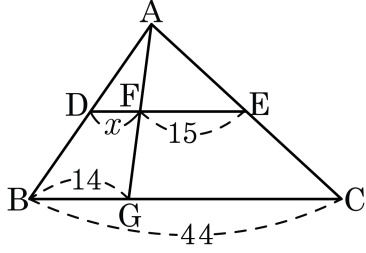
해설

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

$$6 : 4 = 9 : x$$

$$x = 6$$

3. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



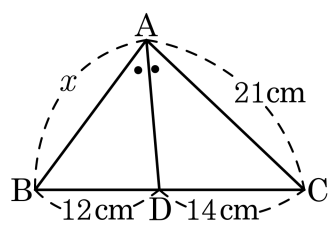
▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$x : 15 = 14 : 30 \therefore x = 7$$

4. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선일 때, x 의 길이를 구하시오.



- ① 14 cm ② 16 cm ③ 18 cm ④ 23 cm ⑤ 24 cm

해설

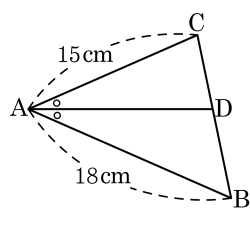
$\angle A$ 의 이등분선이므로, $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$

$$x : 21 = 12 : 14$$

$$\therefore x = 18 \text{ cm}$$

5. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이
고, $\triangle ABC = 77\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이
는?

- ① 38cm^2 ② 40cm^2 ③ 42cm^2
④ 43cm^2 ⑤ 44cm^2

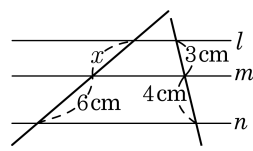


해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 밑변의 길이의 비는
 $18 : 15 = 6 : 5$ 이고 높이는 서로 같으므로 넓이의 비도 $6 : 5$
이다. 전체 넓이가 77 이므로 $\triangle ABD$ 의 넓이는 42cm^2 이다.

6. 다음 그림과 같이 두 직선이 평행인 세 직선 ℓ, m, n 과 만날 때, x 의 값은?

- ① 4cm ② 4.5cm ③ 5cm
④ 5.5cm ⑤ 5.8cm



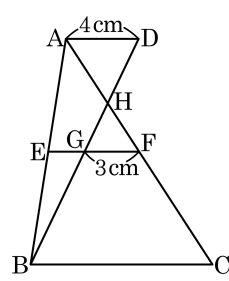
해설

$$x : 6 = 3 : 4$$

$$x = 4.5(\text{cm})$$

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

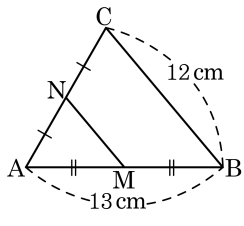
- ① 6 cm ② 8 cm ③ 10 cm
④ 12 cm ⑤ 14 cm



해설

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

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



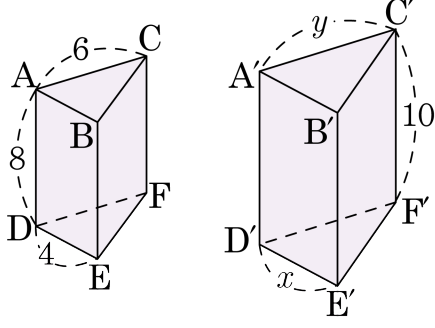
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

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

9. 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

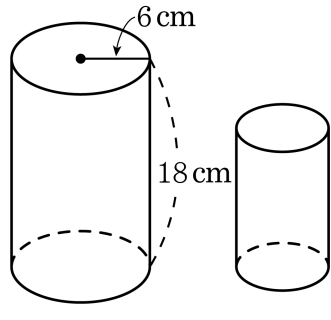
$$\overline{AD} : \overline{C'F'} = 8 : 10 = 4 : 5$$

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

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

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

10. 다음 그림에서 작은 원기둥은 큰 원기둥을 $\frac{2}{3}$ 로 축소한 것이다. 작은 원기둥의 옆면의 넓이는?



- ① $56\pi\text{ cm}^2$
- ② $78\pi\text{ cm}^2$
- ③ $96\pi\text{ cm}^2$
- ④ $108\pi\text{ cm}^2$
- ⑤ $126\pi\text{ cm}^2$

해설

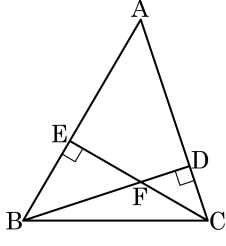
작은 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 r , 높이를 h 라고 하면

$r = 6 \times \frac{2}{3} = 4(\text{cm})$, $h = 18 \times \frac{2}{3} = 12(\text{cm})$

(옆면의 넓이) $= 2\pi rh = 96\pi(\text{cm}^2)$

11. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

- ☐ $\angle A = \angle BCF$
- ☐ $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CE}$
- ☐ $\angle A = \angle BFE$



▶ 답 :

▶ 답 :

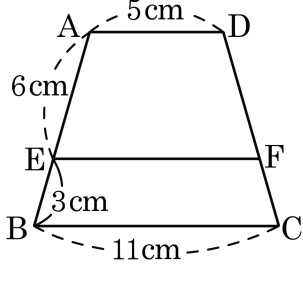
▶ 정답 : Ⓒ

▶ 정답 : Ⓓ

해설

Ⓒ $\angle A = \angle BFE = \angle CFD$

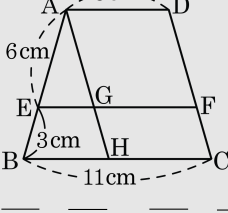
12. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



- ① 7 cm ② 8 cm ③ 9 cm ④ 10 cm ⑤ 11 cm

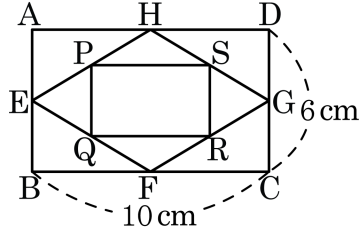
해설

다음 그림과 같이 점 A에서 $\overline{DC}$ 와 평행한 직선이 $\overline{EF}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 G, H라 하면,



$\overline{AE} : \overline{EG} = \overline{AB} : \overline{BH}$, $\overline{AD} = \overline{HC} = \overline{GF}$, $\overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF}$
이므로,
 $6 : \overline{EG} = 9 : 6$, $\overline{EG} = 4\text{cm}$, $\overline{AD} = \overline{GF} = 5\text{cm}$ 이다.
 $\therefore \overline{EF} = 9\text{cm}$

13. 다음 그림에서 □EFGH는 직사각형 ABCD의 각 변의 중점을 연결한 사각형이고, □PQRS는 □EFGH의 각 변의 중점을 연결한 사각형이다. □PQRS의 가로 길이를 x , 세로 길이를 y 라 할 때, $x + y$ 를 바르게 구한 것은?



- ① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm ④ 8 cm ⑤ 9 cm

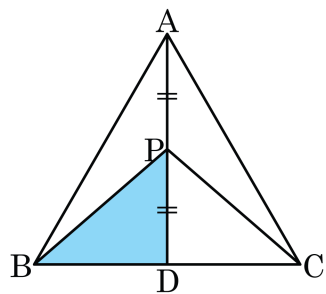
해설

$$\overline{PQ} = \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{HF} = 3 \text{ (cm)}$$

$$\overline{PS} = \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{EG} = 5 \text{ (cm)}$$

$$3 + 5 = 8$$

14. 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.



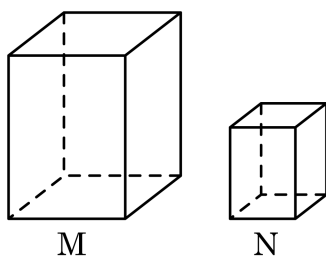
▶ 답 :

▷ 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.

15. 닮은 두 직육면체 M과 N의 겉넓이의 비가 $9:4$ 이고 M의 겉넓이가 18 일 때, N의 겉넓이는?



- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

$$\begin{aligned} 9:4 &= 18:x \\ \therefore x &= 8 \end{aligned}$$

16. 닮은 두 도형의 겹넓이의 비가 1 : 9 이라 하고 작은 입체도형의 부피가 9cm^3 일 때, 큰 입체도형의 부피를 구하여라.



- ① 189cm^3 ② 210cm^3 ③ 243cm^3
④ 289cm^3 ⑤ 325cm^3

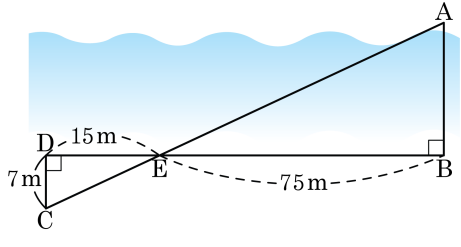
해설

겹넓이의 비가 1 : 9 이므로 닮음비는 1 : 3 , 따라서 부피의 비는 $1^3 : 3^3 = 1 : 27$ 이다.

큰 입체도형의 부피를 $V\text{cm}^3$ 라 하면 $1 : 27 = 9 : V$

$\therefore V = 243(\text{cm}^3)$

17. 다음 그림은 강의 양쪽에 있는 두 지점 A,B사이의 거리를 알아보기 위하여 측정한 것이다. 이때 두 지점 A,B사이의 거리는?

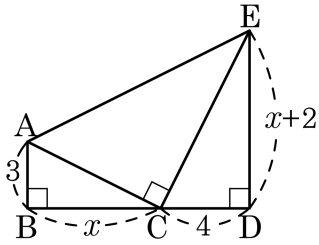


- ① 21 m ② 28 m ③ 35 m ④ 42 m ⑤ 4 m

해설

$\triangle ABE \sim \triangle CDE$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{CD} = \overline{BE} : \overline{DE}$, $x : 7 = 75 : 15$
 $\therefore x = 35(\text{m})$

18. 다음 그림에서 $\angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



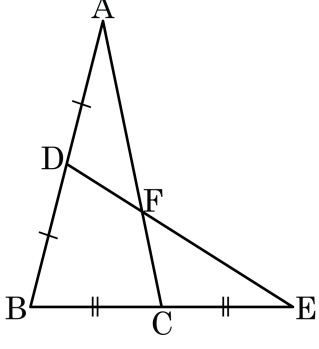
▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$\triangle ABC$, $\triangle CDE$ 에서 $\angle BAC + \angle BCA = 90^\circ$
 $\angle BCA + \angle ECD = 90^\circ$, $\angle ECD + \angle CED = 90^\circ$ 이므로 $\angle BCA = \angle CED$, $\angle BAC = \angle DCE$
 $\triangle ABC \sim \triangle CDE$ (AA 닮음)
 $3 : x = 4 : (x + 2)$
 $4x = 3x + 6$
 $\therefore x = 6$

19. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 의 연장선 위에 $\overline{BC} = \overline{CE}$ 인 점 E 를 잡고 AB 의 중점 D 와 연결하였다. $\overline{DE}$ 와 $\overline{AC}$ 의 교점을 F 라 할 때, $\triangle ADF = 7\text{ cm}^2$ 이면 $\triangle DBE$ 의 넓이는 얼마인지 구하여라.



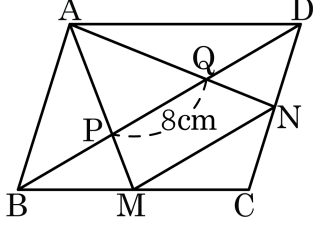
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 21 cm^2

해설

점 A,E 를 이으면 점 F 는 $\triangle ABE$ 의 무게중심이므로
 $\triangle DBE = 3\triangle ADF = 3 \times 7 = 21(\text{cm}^2)$

20. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{PQ} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12cm

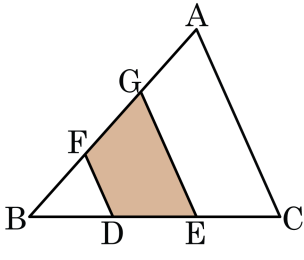
해설

점 P, Q 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이다.

$$\overline{BD} = 3\overline{PQ} = 24(\text{cm})$$

$$\triangle BCD \text{ 에서 } \overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 12(\text{cm})$$

21. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} = \overline{DE} = \overline{EC}$ 이고, $\overline{DF} \parallel \overline{EG} \parallel \overline{CA}$ 일때, 색칠한 부분의 넓이가 6이다. $\square AGEC$ 의 넓이를 구하시오.



▶ 답 :

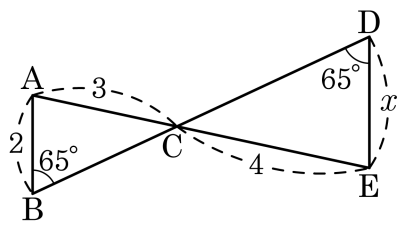
▷ 정답 : 10

해설

$\overline{BD} = \overline{DE} = \overline{EC}$ 이고, $\overline{DF} \parallel \overline{EG} \parallel \overline{CA}$ 이므로, 작은 삼각형부터 차례로 닮음비는 $1 : 2 : 3$ 이다.
넓이의 비는 $1 : 4 : 9$ 이므로 잘린 도형의 넓이의 비는 $1 : 3 : 5$ 이다.

따라서 $6 : \square AGEC = 3 : 5$ 이므로 $\square AGEC = 10$ 이다.

23. 다음 그림에서 x 의 값은 무엇인가?

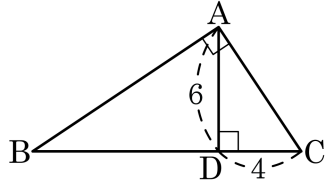


- ① $\frac{5}{3}$ ② 2 ③ $\frac{7}{3}$ ④ $\frac{8}{3}$ ⑤ 3

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EDC$ 에서
 $\angle B = \angle D$, $\angle ACB = \angle ECD$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle EDC$ (AA 닮음)
 $\overline{AB} : \overline{ED} = \overline{AC} : \overline{EC}$ 이므로 $2 : x = 3 : 4$
 $3x = 8$
 $\therefore x = \frac{8}{3}$

24. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 변 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D라고 할 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?

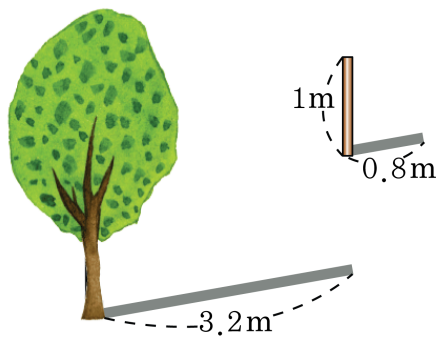


- ① 36 ② 37 ③ 38 ④ 39 ⑤ 40

해설

$\triangle ADB$ 와 $\triangle CDA$ 가 닮음이고 $6^2 = \overline{BD} \times 4$ 이다. 따라서 $\overline{BD} = 9$
이므로 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $13 \times 6 \times \frac{1}{2} = 39$ 이다.

25. 나무의 높이를 재기 위하여 나무 옆에 막대를 땅 위에 수직으로 세웠더니 길이가 1m 인 나무막대의 그림자가 0.8m 로 나타날 때, 그림자의 길이가 3.2m 로 나타나는 나무의 높이를 구하여라.



▶ 답: m

▶ 정답 : 4 m

해설

1m = 100cm 인 나무막대기가 80cm 로 나타나므로 실제 길이를 x 라 하면 $100 : 80 = x : 320$ 이므로 $x = 400(\text{cm}) = 4(\text{m})$ 이다.