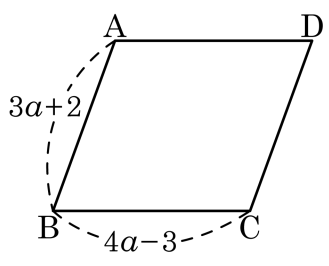
1. 다음 평행사변형의 둘레의 길이가 96 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



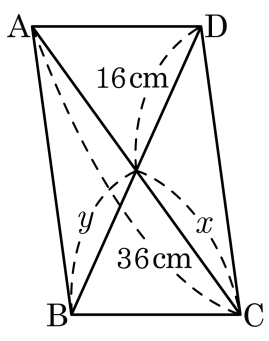
▶ 답:

▷ 정답: 25

해설

$(4a-3+3a+2)\times 2 = 96$
$7a-1 = 48,\ 7a = 49$
$a = 7$
$\overline{AD} = 4a-3 = 4\times 7-3 = 25$

2. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 x, y 의 값을 차례로 구한 것은?

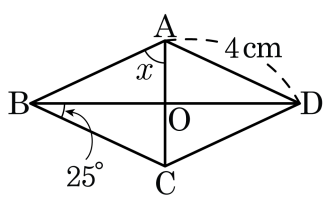


① 36cm, 16cm ② 18cm, 16cm ③ 16cm, 36cm
④ 36cm, 32cm ⑤ 16cm, 18cm

해설

$x = 36 \div 2 = 18(\text{cm})$

3. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

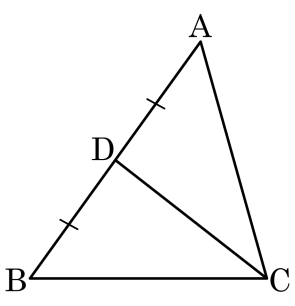


① 25° ② 45° ③ 50° ④ 65° ⑤ 75°

해설

대각선이 한 내각을 이등분하므로 $\angle ABO = 25°$ 이고, $\angle AOB = 90°$
따라서 $\angle x = 90° - 25° = 65°$ 이다.

4. $\overline{CD}$ 가 $\triangle ABC$ 의 중선이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $32cm^2$ 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이를 구하여라.



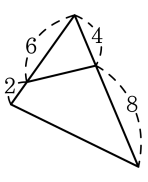
▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

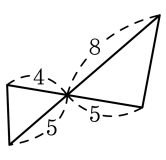
▷ 정답 : $\underline{16\,cm^2}$

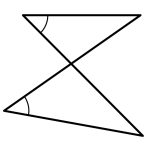
해설

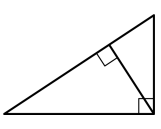
중선 $\overline{CD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 넓이를 이등분하므로
$\triangle ADC = 32 \div 2 = 16(cm^2)$

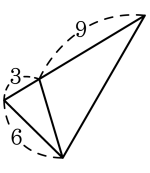
5. 다음 도형에서 닮은 삼각형을 찾을 수 <u>없는</u> 것은?

① 

② 

③ 

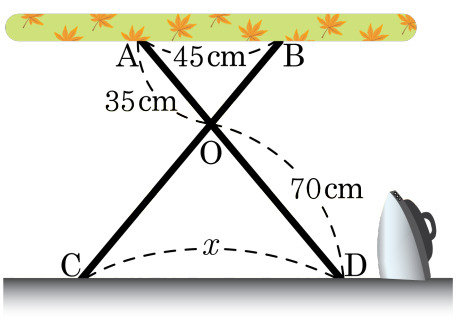
④ 

⑤ 

해설

①, ⑤ : SAS 닮음
③, ④ : AA 닮음

6. 다음 그림은 모범이네 집에 있는 다리미판의 옆모습이다. 다리미판의 윗면이 바닥면과 평행할 때, x 의 값을 구하여라.



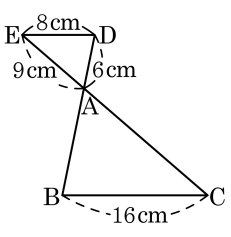
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 90 cm

해설

$\overline{AB}$ // $\overline{CD}$ 이므로 $\triangle OAB \backsim \triangle ODC$ (AA 닮음) 이고, $\overline{OA} : \overline{AB} = \overline{OD} : \overline{DC}$ 와 같은 비례식이 생긴다.
$35 : 45 = 70 : x$ 이므로 $x = 90$ 이다.

7. 다음 그림에서 $\overline{DE}$ // $\overline{BC}$ 일 때, △ABC 의 둘레의 길이를 구하여라.



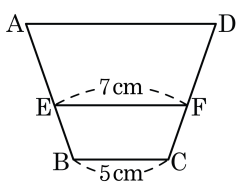
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 46 cm

해설

$\overline{AB} : 6 = 16 : 8$
$8\overline{AB} = 96, \overline{AB} = 12(\text{cm})$
$\overline{AC} : 9 = 16 : 8$
$8\overline{AC} = 144, \overline{AC} = 18(\text{cm})$
$\therefore$ (△ABC 의 둘레의 길이)$= 12 + 18 + 16 = 46(\text{cm})$

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

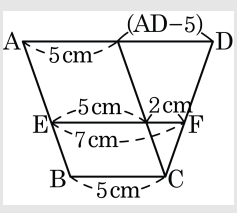


① 10cm ② 12cm ③ 14cm

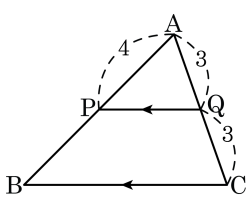
④ 16cm ⑤ 18cm

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 $\overline{AD} = 10$cm



9. 다음 그림에서 $\overline{PQ} // \overline{BC}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



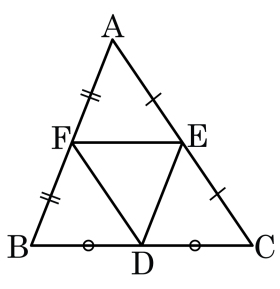
▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$\overline{PQ} // \overline{BC}$, $\overline{AQ} = \overline{QC}$ 이므로
$\overline{AB} = 2\overline{AP} = 8$

10. 다음 그림에서 점 D, E, F 는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CA}$, $\overline{AB}$ 의 중점일 때, 보기에서 옳지 않은 것을 골라라.



보기

㉠ $\overline{DF} // \overline{AC}$ ㉡ $\overline{DE} = \overline{AF}$

㉢ $\overline{DF} = \overline{EF}$ ㉣ $\angle AEF = \angle C$

㉤ $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

해설

㉠ $\overline{AF} = \overline{FB}$ 이므로 $\overline{DF} // \overline{AC}$ 이다.

㉡ 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AB}$ 이다. 따라서 $\overline{DE} = \overline{AF}$ 이다.

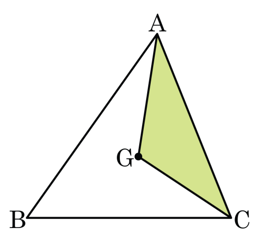
㉢ 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \overline{AE}$, $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \overline{BD}$ 이므로 $\overline{DF} \neq \overline{EF}$ 이다.

㉣ $\overline{AF} = \overline{FB}$ 이므로 $\overline{EF} // \overline{BC}$ 이고, $\angle AEF$ 와 $\angle C$ 는 서로 동위각이므로 각의 크기가 같다.

㉤ 세 쌍의 대응변의 길이가 모두 1 : 2 이므로 삼각형의 닮음조건을 만족한다.

따라서 $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$ 이다.

11. 다음 그림에서 $\triangle ABC = 60\,cm^2$ 일 때, $\triangle AGC$ 의 넓이를 구하여라. (단, 점 G 는 삼각형의 무게중심)



▶ 답: $\underline{\quad\quad\quad cm^2}$

▷ 정답: $20\,\underline{cm^2}$

해설

$\triangle AGC = \frac{1}{3}\triangle ABC$ 이므로

$\frac{1}{3} \times 60 = 20$

$\therefore \triangle AGC = 20(\,cm^2)$

12. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m : n$ 일 때, 둘레의 길이의 비는 $m : n$ 이다.
② 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m : n$ 일 때, 넓이의 비는 $m^2 : n^2$ 이다.
③ 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m : n$ 일 때, 겉넓이의 비는 $m : n$ 이다.
④ 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m : n$ 일 때, 부피의 비는 $m^3 : n^3$ 이다.
⑤ 닮음인 두 도형의 닮음비가 $1 : 2$ 일 때, 부피의 비는 $1 : 8$ 이다.

해설

③ 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m : n$ 일 때, 겉넓이의 비는 $m^2 : n^2$ 이다.

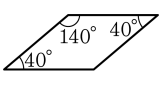
13. 큰 쇠구슬을 녹여서 같은 크기의 작은 쇠구슬을 여러 개 만들려고 한다. 이때, 작은 쇠구슬의 반지름의 길이는 큰 쇠구슬의 반지름의 길이는 $\frac{1}{3}$ 이다. 쇠구슬은 모두 몇 개 만들 수 있는가?

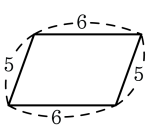
① 3 개 ② 6 개 ③ 9 개 ④ 18 개 ⑤ 27 개

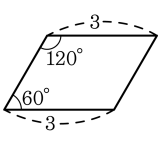
해설

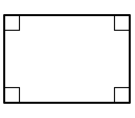
닮음비가 $1 : 3$ 이므로
부피의 비는 $1^3 : 3^3 = 1 : 27$
따라서 쇠구슬은 27 개 만들 수 있다.

14. 다음 사각형 중 평행사변형이 아닌 것은?

① 

② 

③ 

④ 

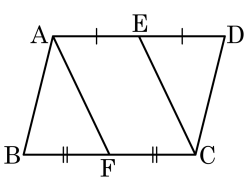
⑤

해설

평행사변형의 두 쌍의 대변의 길이와 두 쌍의 대각의 크기는 같다.

⑤ $130° + 40° \neq 180°$

15. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 변 AD , 변 BC 의 중점을 각각 점 E, F 라 할 때, □AFCE 는 어떤 사각형인가?



① 평행사변형 ② 마름모

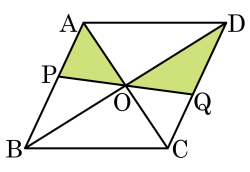
③ 직사각형 ④ 정사각형

⑤ 사다리꼴

해설

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

16. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점 O 를 지나는 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 와 만나는 점을 P, Q 라고 한다. 색칠한 부분의 넓이가 20cm^2 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $80\underline{\text{cm}^2}$

해설

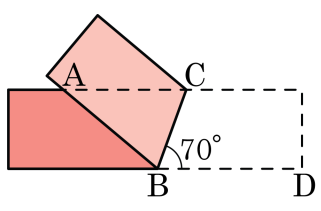
△APO ≡ △CQO (ASA 합동)

△OCD = △ODQ + △OAP = 20 (cm^2)

$\triangle\text{OCD} = \frac{1}{4}\square\text{ABCD}$ 이므로

(□ABCD의 넓이) = $20 \times 4 = 80$ (cm^2)

17. 다음 직사각형 모양의 종이를 $\overline{BC}$ 를 접는 선으로 하여 접었다. $\angle CBD = 70°$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하면?

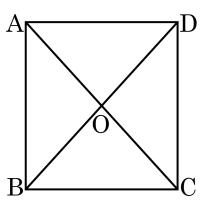


① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

$\angle CBD = \angle ACB = 70°$ ($\because$ 엇각) 이고 $\angle CBD = \angle ABC = 70°$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.
따라서 $\angle BAC = 180° - 70° - 70° = 40°$ 이다.

18. 다음 그림의 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 모두 고르면? (정답 2 개)



① $\overline{AB} = \overline{BC}$ ② $\overline{AC} = \overline{BD}$

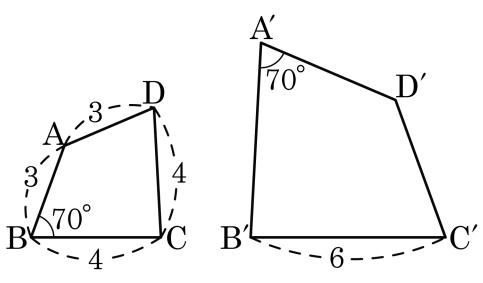
③ $\angle AOD = \angle BOC$ ④ $\angle AOB = \angle AOD$

⑤ $\overline{AO} = \overline{CO}$

해설

직사각형이 정사각형이 되기 위해서는 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 또는 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다.
또는 대각선이 서로 수직이등분하는 것이므로 $\angle AOD = \angle AOB$ 이다.

19. 다음 그림에서 □ABCD ∽ □A′B′C′D′ 일 때, □A′B′C′D′ 의 둘레의 길이를 구하여라.



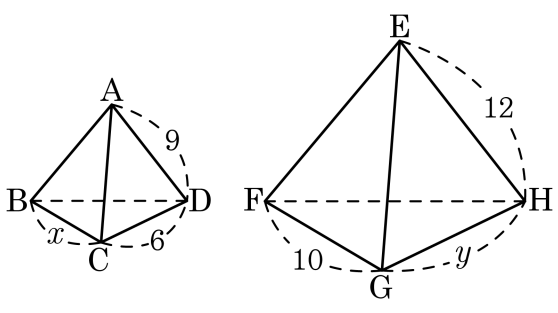
▶ 답:

▷ 정답: 21

해설

$\overline{BC} : \overline{B'C'} = 4 : 6 = 2 : 3$ 이고 □ABCD 의 둘레의 길이가 $3 + 3 + 4 + 4 = 14$ 이므로 □A′B′C′D′ 의 둘레의 길이는 $2 : 3 = 14 : x$, $x = 21$ 따라서 $x = 21$ 이다.

20. 다음 그림에서 두 삼각뿔 A – BCD 와 E – FGH 가 서로 닮은 도형일 때, $y - x$ 의 값을 소수로 나타내어라.



▶ 답:

▷ 정답: 0.5

해설

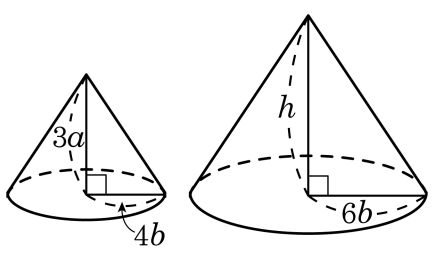
두 입체도형이 서로 닮음이므로
$9 : 12 = 3 : 4 = x : 10$ 이다.

따라서 $4x = 30$, $x = \frac{15}{2}$ 이고

$3 : 4 = 6 : y$, $3y = 24$, $y = 8$ 이다.

따라서 $y - x = \frac{1}{2} = 0.5$ 이다.

21. 다음 그림의 두 원뿔은 서로 닮은 도형이다. 큰 원뿔의 높이를 구하면?



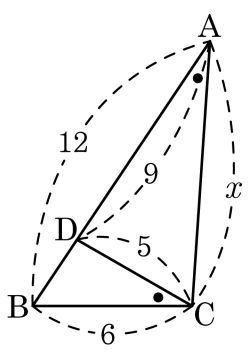
① $\frac{7}{3}a$ ② $7a$ ③ $\frac{9}{2}a$ ④ $9a$ ⑤ $12a$

해설

작은 원뿔과 큰 원뿔의 닮음비가 $4b : 6b = 2 : 3$ 이므로 $2 : 3 = 3a : h$

따라서 $h = \frac{9}{2}a$ 이다.

22. 다음 그림에서 x의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 10

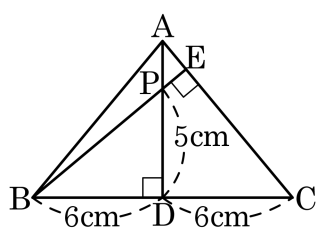
해설

△ABC와 △CBD에서 ∠B는 공통, ∠A = ∠BCD이므로 △ABC ∽ △CBD (AA 닮음)이다.

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

$12 : 6 = x : 5$ 이므로 $x = 10$ 이다.

23. 아래 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\overline{AC} \perp \overline{BE}$ 이고, $\overline{BE}$ 와 $\overline{AD}$ 의 교점을 P 라고 한다. $\overline{BD} = \overline{DC} = 6\text{cm}$, $\overline{PD} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{AP}$ 의 길이는?



① 1cm ② 1.8cm ③ 2cm

④ 2.2cm ⑤ 2.35cm

해설

$\triangle BDP$ 와 $\triangle ADC$ 에서

$\angle PBD = \angle CAD$, $\angle PDB = \angle CDA = 90°$ 이므로

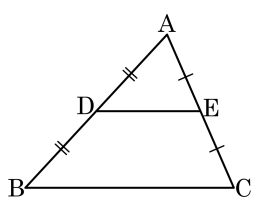
$\triangle BDP \backsim \triangle ADC$ (AA 닮음)

$\overline{BD} : \overline{PD} = \overline{AD} : \overline{CD}$ 이므로 $6 : 5 = \overline{AD} : 6$

$\overline{AD} = \dfrac{36}{5}$

$\therefore\ \overline{AP} = \dfrac{36}{5} - 5 = \dfrac{11}{5} = 2.2\ (\text{cm})$

24. 다음 그림에서 점 D, E 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이다. $\triangle ADE = 20cm^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



① $40cm^2$ ② $60cm^2$

③ $80cm^2$ ④ $100cm^2$

⑤ $120cm^2$

해설

$\triangle ADE$와 $\triangle ABC$의 닮음비는 $\overline{AD} : \overline{AB} = 1 : 2$
넓이의 비는 $1^2 : 2^2 = 1 : 4$ 이다.
$\triangle ABC$ 의 넓이를 $x\,cm^2$ 라 하면
$1 : 4 = 20 : x$
$\therefore\ x = 80$

25. 실제 거리가 20m 인 두 지점 사이의 거리가 4cm 로 나타내어진 지도에서 넓이가 12cm^2 인 땅의 실제 넓이는?

① 100m^2 ② 200m^2 ③ 300m^2

④ 400m^2 ⑤ 500m^2

해설

축척이 $\frac{4}{2000} = \frac{1}{500}$ 이므로 닮음비는 $1 : 500$ 이고, 넓이의 비는

$1^2 : 500^2 = 1 : 250000$

$\therefore$ (실제 넓이) $= 12 \times 250000 = 3000000(\text{cm}^2) = 300(\text{m}^2)$