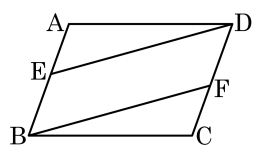


1. 평행사변형 ABCD 의 $\overline{AB}$ 의 중점을 E ,
 $\overline{CD}$ 의 중점을 F 라 하고 그림과 같이 $\overline{ED}$
, $\overline{BF}$ 를 그었을 때, $\angle BED$ 와 크기가 같은
각을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\angle BFD$

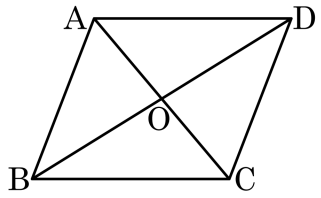
해설

$\triangle EAD$, $\triangle FCB$ 에서 $\overline{AE} = \overline{FC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\angle EAD = \angle BCF$
이므로 SAS 합동이다.

그러므로 $\overline{EB} = \overline{DF}$, $\overline{ED} = \overline{BF}$ 이고, $\square EBFD$ 는 평행사변형
이다.

따라서 $\angle BED = \angle BFD$ 이다.

2. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle OBC$ 의 넓이가 30 cm^2 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?

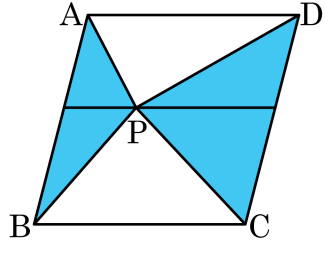


- ① 90 cm^2 ② 100 cm^2 ③ 110 cm^2
④ 120 cm^2 ⑤ 130 cm^2

해설

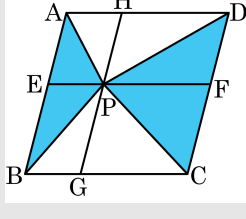
$$\square ABCD = 4 \times \triangle OBC = 4 \times 30 = 120(\text{cm}^2)$$

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 내부의 한 점 P 에 대하여 $\square ABCD$ 의 넓이가 84cm^2 일 때, $\triangle ABP + \triangle CDP$ 의 값은?



- ① 36cm^2 ② 38cm^2 ③ 42cm^2
 ④ 50cm^2 ⑤ 54cm^2

해설



점P 를 지나고 $\overline{AD}, \overline{AB}$ 에 평행한 직선 $\overline{EF}, \overline{HG}$ 를 그으면
 $\square AEPH, \square EGBP, \square PGCF, \square HPFD$ 는 모두 평행사변형이다.
 $\triangle ABP + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$ 이므로 색칠한 부분의 넓이는
 $\square ABCD$ 의 $\frac{1}{2}$ 이다.

$$\therefore \triangle ABP + \triangle CDP = 84 \times \frac{1}{2} = 42(\text{cm}^2)$$

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 이다.

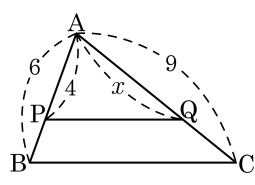
$\overline{AQ}$ 의 길이는?

- ① 3

② 4

③ 5
- ④ 6

⑤ 7.5



해설

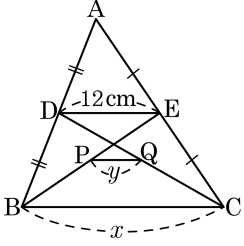
$$\overline{AB} : \overline{AP} = \overline{AC} : \overline{AQ}$$

$$6 : 4 = 9 : x$$

$$x = 6$$

5. $\triangle ABC$ 에서 점 D, E 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점일 때, $x+y$ 의 값은? (단, P, Q 는 각각 $\overline{BE}$, $\overline{DC}$ 의 중점)

- ① 24 ② 27 ③ 29
 ④ 30 ⑤ 32



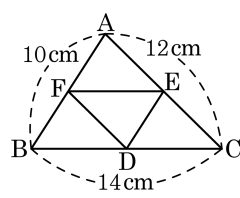
해설

삼각형의 중점연결정리에 의해

$$x = 2\overline{DE} = 24, y = \frac{1}{2}(24 - 12) = 6$$

따라서 $x + y = 30$

6. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 세 변의 중점을 D, E, F 라고 할 때, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



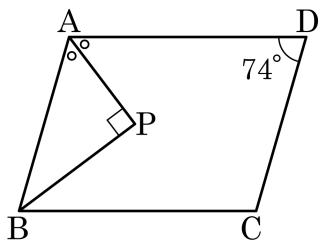
▶ 답: cm

▶ 정답 : 18cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} &= \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{BC} + \frac{1}{2}\overline{CA} \\ &= 5 + 7 + 6 = 18 \text{ (cm)}\end{aligned}$$

7. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle PAB = \angle PAD$, $\angle APB = 90^\circ$, $\angle D = 74^\circ$ 일 때, $\angle PBC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 37 °

해설

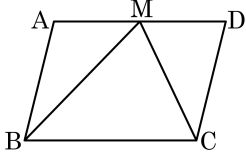
$$\angle A + \angle B = 180^\circ$$

$$\angle BAP = (180^\circ - 74^\circ) \div 2 = 53^\circ$$

$$\angle ABP = 90^\circ - 53^\circ = 37^\circ$$

$$\therefore \angle PBC = 74^\circ - 37^\circ = 37^\circ$$

8. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.
 $\overline{AD}$ 의 중점을 M 이라 하고, $BM = CM$ 일
때, $\square ABCD$ 는 어떤 사각형인가?

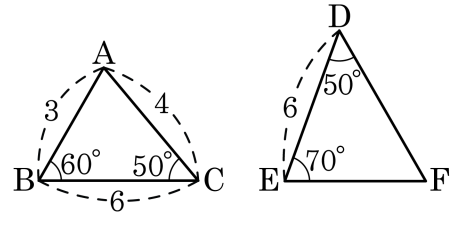


- ① 정사각형 ② 마름모 ③ 평행사변형
④ 사다리꼴 ⑤ 직사각형

해설

$\triangle ABM$ 와 $\triangle DCM$ 에서
 $\overline{AM} = \overline{MD}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{BM} = \overline{MC}$ 이므로
 $\triangle ABM \cong \triangle DCM$ (SSS 합동)
 $\square ABCD$ 는 평행사변형 이므로 $\angle A + \angle D = 180^\circ$
 $\triangle ABM \cong \triangle DCM$ 이므로 $\angle A = \angle D = 90^\circ$
평행사변의 한 내각의 크기가 90° 이다.
 $\therefore \square ABCD$ 는 직사각형

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle EFD$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는?

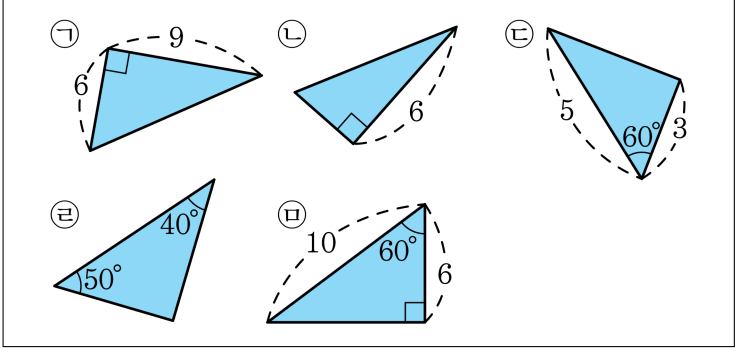
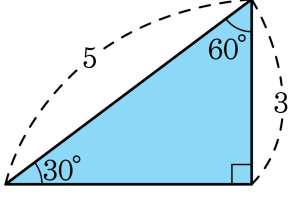


- ① 10 ② 13 ③ 26 ④ $\frac{39}{2}$ ⑤ 13

해설

$\overline{CA} : \overline{DE} = 4 : 6 = 2 : 3$ 이고 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 $3+6+4 = 13$ 이므로 $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는 $2 : 3 = 13 : x$, 따라서 $x = \frac{39}{2}$ 이다.

10. 다음 보기 중에서 주어진 삼각형과 닮은 삼각형을 모두 골라라.



▶ 답 :

▶ 답 :

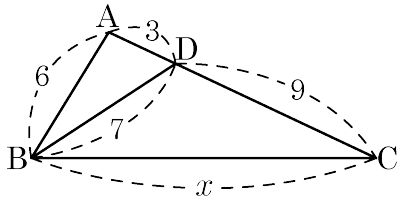
▶ 정답 : C

▶ 정답 : D

해설

C, D는 SAS 닮음이다.

11. 다음 그림에서 x 의 값은?

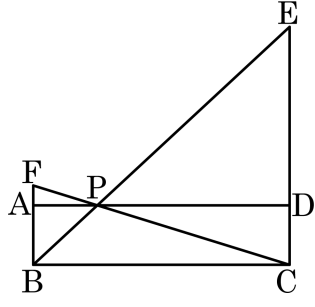


- ① 11 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 21

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACB$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{AC} = 6 : 12 = 1 : 2$
 $\overline{AD} : \overline{AB} = 3 : 6 = 1 : 2$
 $\angle A$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABD \sim \triangle ACB$ (SAS 닮음)
 $\overline{BD} : \overline{BC} = 1 : 2$ 이므로 $7 : x = 1 : 2$
 $\therefore x = 14$

12. $\overline{FA} = 2\text{cm}$ 이고, $\overline{FP} : \overline{PC} = 1 : 3$ 일 때, $\overline{EC}$ 의 길이는? (단, $\square ABCD$ 는 직사각형)



- ① 6cm ② 12cm ③ 18cm ④ 24cm ⑤ 30cm

해설

$\overline{FP} : \overline{PC} = 1 : 3$ 이므로

$\overline{FA} : \overline{DC} = 1 : 3 = 2 : \overline{DC}$ ($\square ABCD$ 는 직사각형이므로 $\overline{FB} // \overline{EC}$ 이다)

$\therefore \overline{DC} = 6(\text{cm})$

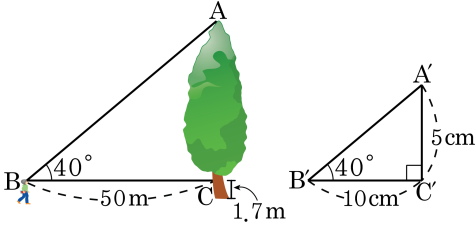
$\square ABCD$ 는 직사각형이므로 $\overline{AB} = \overline{CD} = 6(\text{cm})$

$\overline{FB} // \overline{EC}$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{ED} = 1 : 3 = 6 : \overline{ED}$

$\therefore \overline{ED} = 18(\text{cm})$

따라서 $\overline{EC} = \overline{ED} + \overline{DC} = 18 + 6 = 24(\text{cm})$

13. 다음 그림과 같이 나무의 높이를 측정하기 위하여 측도를 그렸다. 나무의 실제 높이는?

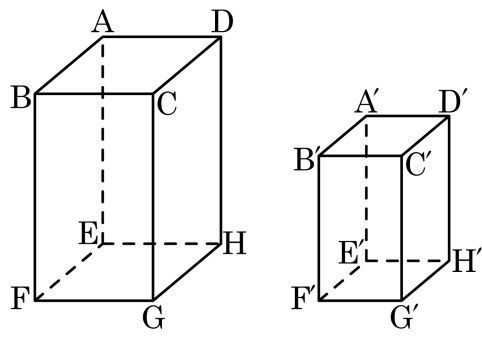


- ① 15 m
- ② 22 m
- ③ 25 m
- ④ 26.7 m
- ⑤ 27.7 m

해설

$$50 : \overline{AC} = 0.1 : 0.05$$
$$\overline{AC} = 25 \text{ (m)}$$
$$\therefore (\text{나무의 실제 높이}) = 25 + 1.7 = 26.7 \text{ (m)}$$

14. 다음 두 직육면체가 서로 닮음이고 $\square BFGC$ 와 $\square B'F'G'C'$ 가 서로 대응하는 면일 때, $\square C'G'H'D'$ 와 대응하면 면은?

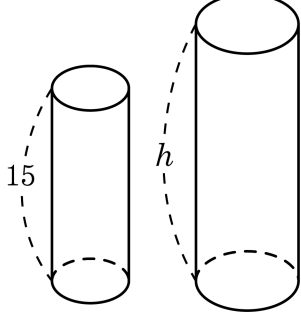


- ① $\square A'E'H'D'$
- ② $\square C'G'H'D'$
- ③ $\square CGHD$
- ④ $\square A'B'F'E'$
- ⑤ $\square ABFE$

해설

$\square C'G'H'D'$ 에 대응하는 면은 $\square CGHD$ 이다.

15. 다음 그림에서 두 원기둥이 서로 닮은 도형일 때, 작은 원기둥의 밑면의 넓이는 9π , 큰 원기둥의 밑면의 넓이는 16π 이다. 큰 원기둥의 높이를 구하여라.



▶ 답 :

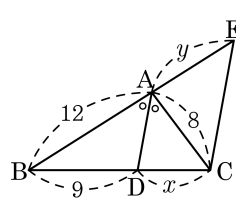
▷ 정답 : 20

해설

작은 원 기둥의 밑면의 반지름은 $\pi r^2 = 9\pi$ 에서 $r = 3$
큰 원 기둥의 밑면의 반지름은 $\pi r'^2 = 16\pi$ 에서 $r' = 4$
두 원의 반지름의 닮음비가 $3 : 4$ 이므로 원뿔의 높이는 $3 : 4 = 15 : h$
따라서 $h = 20$ 이다.

16. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 일 때, $x + y$ 의 값은?

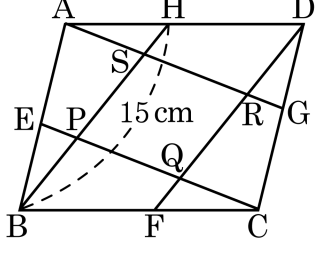
- ① 14 ② 13 ③ 12
④ 11 ⑤ 10



해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로 $12 : 8 = 9 : x \therefore x = 6$
 $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로 $12 : y = 9 : 6 \therefore y = 8$
 $\therefore x + y = 6 + 8 = 14$

17. 다음 그림에서 점 E, F, G, H는 평행사변형 ABCD의 각 변의 중점이다. $BH = 15\text{cm}$ 일 때, QF의 길이는?

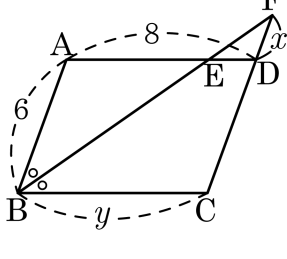


- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$\overline{HS} = x\text{cm}$ 로 두면 $\triangle ARD$ 와 $\triangle CPB$ 에 대하여 $\overline{AD} = \overline{CB}$ (평행사변형의 대변)
 $\angle BCE = \angle GEC = \angle EGA = \angle DAG$ (엇각)
 $\angle CBP = \angle ADR$ (평행사변형 $\square HDFB$ 에서의 대각)
 $\triangle ARD \equiv \triangle CPB$ (ASA 합동) 이므로 $\overline{RD} = \overline{PB}$
삼각형의 중점연결정리에 의해 $\overline{DR} = 2\overline{HS} = 2x = \overline{PB}$
또한 $\triangle BSA$ 에서도 중점연결정리에 의해 $\overline{BP} = \overline{PS} = 2x$
따라서 $\overline{BP} + \overline{PS} + \overline{SH} = 5x = 15 \therefore x = 3$
 $\therefore QF = \overline{HS} = 3(\text{cm})$

18. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 E, $\overline{CD}$ 의 연장선과 만나는 점을 F라고 한다. $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 8\text{cm}$ 일 때, x , y 를 차례대로 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

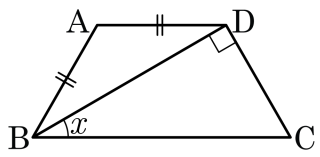
▷ 정답 : $x = 2\text{cm}$

▷ 정답 : $y = 8\text{cm}$

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CF}$ 이므로 $\angle ABE = \angle BFC$ (엇각)이다.
 그러므로 삼각형 BCF는 이등변삼각형이다.
 평행사변형의 대변의 길이는 같으므로 $\overline{BC}$ 의 길이는 $\overline{AD}$ 의 길이와 같다.
 $\therefore y = 8\text{cm}$
 삼각형 BCF는 이등변삼각형이므로 $\overline{BC} = \overline{CF}$
 $8 = x + 6$
 $\therefore x = 2\text{cm}$

19. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{CD}$, $\angle BDC = 90^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



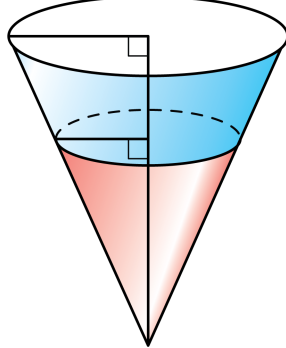
▶ 답: 1

▶ 정답 : 30°

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로, $\angle ADB = \angle x$ ($\because$ 엇각)
 $\angle ADB = \angle ABD$ ($\because \triangle ABD$ 가 이등변삼각형)
 $\therefore \angle B = \angle C = 2x$
 $\triangle BCD$ 에서 $3x = 90^\circ$
 $\therefore x = 30^\circ$

20. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 깊이의 $\frac{2}{3}$ 까지는 옆면에 빨간 페인트를 칠하고, 나머지 옆면에는 파란 페인트를 칠했다. 칠해진 빨간 페인트를 S_1 , 파란 페인트를 S_2 라 할때, $\frac{S_1}{S_2}$ 의 값은?



- ① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{9}{4}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{4}{9}$ ⑤ $\frac{5}{4}$

해설

그릇 전체의 옆넓이를 A 라고 하면 그릇의 옆넓이와 빨간 페인트를 칠한 부분의 넓이의 비는

$$1 : \left(\frac{2}{3}\right)^2 = 1 : \frac{4}{9} \text{ 이므로}$$

$$S_1 = \frac{4}{9}A, S_2 = \left(1 - \frac{4}{9}\right)A = \frac{5}{9}A$$

$$S_1 : S_2 = \frac{4}{9}A : \frac{5}{9}A = 4 : 5$$

$$\therefore \frac{S_1}{S_2} = \frac{4}{5}$$