

1. 다음 사각형 중에서 평행사변형을 모두 골라라.

㉠

㉡

㉢

㉤

㉥

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

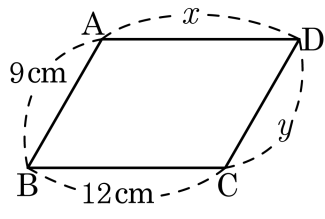
▷ 정답 : ㉥

해설

㉡, ㉤ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

㉥ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

2. 다음 그림에서 □ABCD 가 평행사변형일 때, x, y 의 값은?

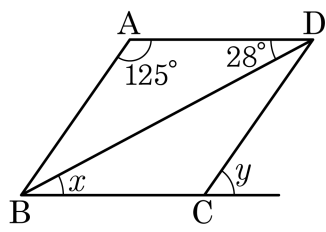


- ① $x = 9 \text{ cm}, y = 9 \text{ cm}$ ② $x = 12 \text{ cm}, y = 9 \text{ cm}$
③ $x = 12 \text{ cm}, y = 12 \text{ cm}$ ④ $x = 9 \text{ cm}, y = 12 \text{ cm}$
⑤ $x = 9 \text{ cm}, y = 11 \text{ cm}$

해설

평행사변형의 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle y - \angle x$ 의 값은?

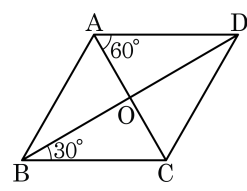


- ① 23° ② 24° ③ 26° ④ 27° ⑤ 28°

해설

$\angle BAD + \angle ADB + \angle BDC = 180^\circ$
 $125^\circ + 28^\circ + \angle BDC = 180^\circ$ 이므로
 $\angle BDC = 27^\circ$
 $\angle x + \angle BDC = \angle y$, $\angle y - \angle x = 27^\circ$

4. 평행사변형ABCD 에서 두 대각선의 교점을 O 라 하고, $\angle DBC = 30^\circ$, $\angle CAD = 60^\circ$ 일 때, $\angle BDC$ 의 크기는?

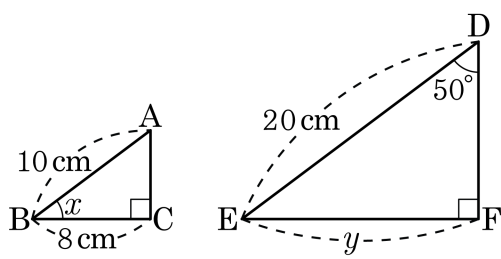


- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$\angle DAC = \angle ACB$ (엇각)
 $\therefore \angle BOC = 90^\circ$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
 $\square ABCD$ 는 마름모이다.

5. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 일 때, x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 답: cm

▷ 정답 : $x = 40^\circ$

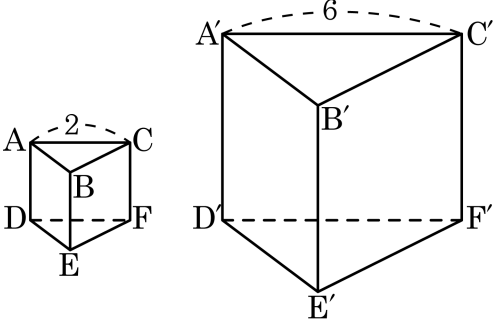
▶ 정답 : $y = 16\text{cm}$

해설

$$x = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$$

$$10 : 20 = 8 : y \quad \therefore y = 16 \text{ (cm)}$$

6. 다음 그림에서 두 삼각기둥은 서로 닮은 도형일 때, 닮음비가 나머지와 다른 것을 골라라.



- ㉠ $\overline{EF}$ 와 $\overline{E'F'}$ 의 길이의 비
- ㉡ 삼각형 ABC 와 삼각형 A'B'C' 의 둘레의 길이의 비
- ㉢ 사각형 BEFC 와 사각형 B'E'F'C' 의 넓이의 비
- ㉤ $\overline{AD}$ 와 $\overline{A'D'}$ 의 길이의 비

▶ 답 :

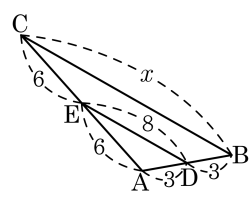
▷ 정답 : ㉢

해설

닮음인 두 도형에서 대응하는 변의 길이의 비와 둘레의 비가 닮음비이고, 넓이의 비는 아니므로 ㉢이 답이다.

7. 다음 그림에서 적절한 x 의 값은?

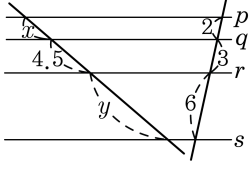
- ① 11
- ② 13
- ③ 16
- ④ 18
- ⑤ 19



해설

$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE} = 2 : 1$, $\angle A$ 는 공통이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (SAS)답음
 $2 : 1 = x : 8$
 $\therefore x = 16$

8. 다음 그림에서 네 직선 p, q, r, s 가 평행일 때, x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 3$

▷ 정답 : $y = 9$

해설

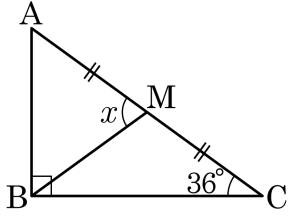
$$x : 4.5 = 2 : 3$$

$$3x = 9, x = 3$$

$$4.5 : y = 3 : 6$$

$$3y = 27, y = 9$$

9. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 빗변 AC 의 중점은 M 이고 $\angle ACB = 36^\circ$ 일 때 $\angle AMB$ 의 크기는?



- ① 62° ② 64° ③ 68° ④ 70° ⑤ 72°

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로 $\overline{AM} = \overline{CM} = \overline{BM} \dots \textcircled{1}$

따라서 $\triangle BMC$ 는 이등변삼각형이다.

$$\angle MCB = \angle MBC = 36^\circ$$

$$\angle AMB = \angle MCB + \angle MBC = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$$

10. 넓이가 8 인 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 12 일 때, $\triangle ABC$ 의 내접원의 반지름의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{3}$

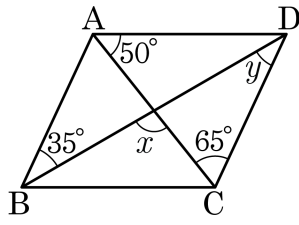
해설

내접원의 반지름의 길이를 r 이라 하면

$\frac{1}{2} \times r \times 12 = 8$ 이다.

따라서 $r = \frac{4}{3}$ 이다.

11. 다음 그림의 사각형 ABCD 는 평행사변형이다. $\angle x - \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

°

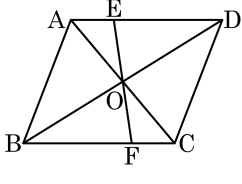
▶ 정답 : 65°

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle x = \angle y + 65^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x - \angle y = 65^\circ$ 이다.

12. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 52cm^2 일 때, $\triangle OAE$ 와 $\triangle OBF$ 의 넓이의 합을 구하여라.



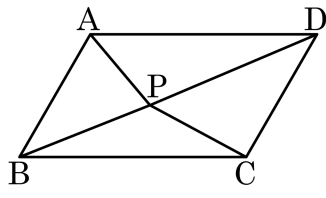
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 13cm^2

해설

$\triangle AOE \equiv \triangle COF$ (ASA합동) 이므로
 $\triangle OAE + \triangle OBF = \triangle OBC$
 $\triangle OBC = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 52 = 13 \text{ (cm}^2\text{)}$

13. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에 대하여 $\triangle ABP = 18\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 16\text{cm}^2$, $\triangle PCD = 20\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle APD$ 의 넓이는?



- ① 17cm^2 ② 22cm^2 ③ 25cm^2
④ 30cm^2 ⑤ 35cm^2

해설

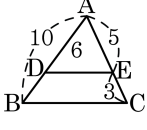
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle ABP + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$ 이다.

$\triangle ABP = 18\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 16\text{cm}^2$, $\triangle PCD = 20\text{cm}^2$ 이므로 $18 + 20 = \triangle APD + 16$ 이다.

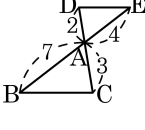
$\therefore \triangle PAD = 22\text{cm}^2$

14. 다음 중 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 인 것은?

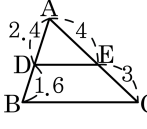
①



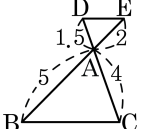
②



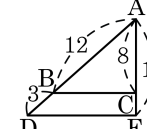
③



④



⑤



해설

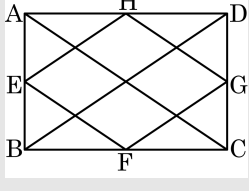
⑤ $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$ 라면 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.
 $15 : 12 = 10 : 8$ 이므로 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

15. 다음 중 직사각형의 각 변의 중점을 차례로 이어서 만든 사각형으로 가장 적당한 것은?

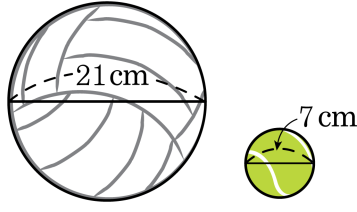
- ① 등변사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 직사각형
- ④ 마름모 ⑤ 정사각형

해설

다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 대각선 AC 를 그으면 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADC$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{HG} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ 한편, 대각선 BD 를 그으면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{EH} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BD}$ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이므로 $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HE}$ 따라서, $\square EFGH$ 는 네 변의 길이가 모두 같으므로 마름모이다.



16. 다음 그림에서 구 모양인 배구공과 테니스공은 닮은 도형이다. 배구공의 지름은 21cm 이고, 테니스공의 지름은 7cm 라고 할 때, 두 공의 부피의 비는?

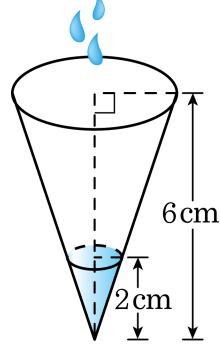


- ① 24 : 1 ② 25 : 1 ③ 26 : 1 ④ 27 : 1 ⑤ 28 : 1

해설

답음비가 $21 : 7 = 3 : 1$ 이므로 부피의 비는 $3^3 : 1^3 = 27 : 1$ 이다.

17. 그림과 같이 원뿔 모양의 통에 물을 일정한 속도로 넣고 있다. 오후 2 시에 물을 넣기 시작해서 오후 2 시 5 분에 물의 깊이가 2cm 가 되었다고 한다. 통에 물이 가득 차는 것은 언제인가?

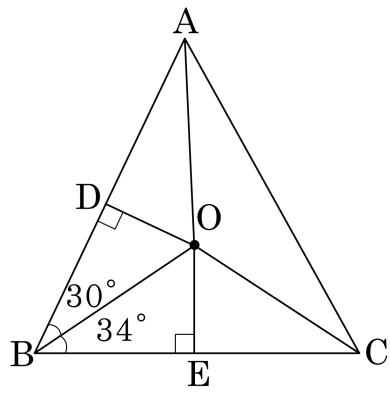


- ① 오후 4 시
- ② 오후 4 시 5 분
- ③ 오후 4 시 10 분
- ④ 오후 4 시 15 분
- ⑤ 오후 4 시 20 분

해설

답음비 $2 : 6 = 1 : 3$ 이므로 부피의 비는 $1 : 27$ 이다.
나머지 부분까지 가득 채울 때 걸리는 시간을 x 시간이라 할 때
 $1 : 26 = 5 : x$
 $\therefore x = 130$
 $\therefore$ 오후 4시 15분

18. $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 외심이다. $\angle ABO = 30^\circ$, $\angle OBC = 34^\circ$ 로 주어졌을 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하시오.

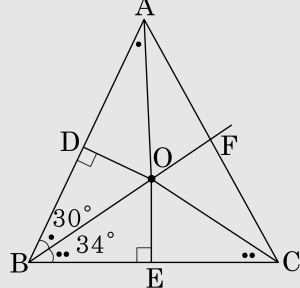


▶ 답 ▶

▶ 정답 : 128°

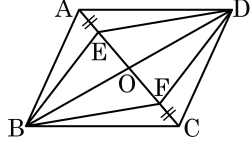
해설

$\overline{BO}$ 의 연장선이 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 F 라 하면, $\angle AOF = 2\angle ABO$ (외각), 마찬가지로 $\angle COF = 2\angle OBE$ 이다.



$$\begin{aligned}\therefore \angle AOC &= 2\angle ABC \\ &= 2 \times (30^\circ + 34^\circ) \\ &= 128^\circ\end{aligned}$$

19. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 일 때, $\square EBF D$ 가 평행사변형이 될 조건으로 적당한 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

- | | |
|---|---|
| ☐ $\angle EBF = \angle FDE$ | ☐ $\overline{EB} \parallel \overline{DF}$ |
| ☐ $\overline{OE} = \overline{OF}$ | ☐ $\angle BED = \angle BFD$ |
| ☐ $\overline{ED} \parallel \overline{BF}$ | ☐ $\overline{OB} = \overline{OD}$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

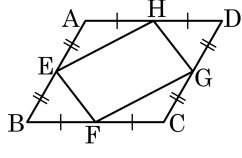
▷ 정답 : ☐

▷ 정답 : ☐

해설

$\overline{AE} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{OE} = \overline{OF}$ 가 된다. ($\because \square ABCD$ 는 평행사변형이다.)
 평행사변형이 되려면 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분해야 하므로 $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이다.

20. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 차례로 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 는 어떤 사각형인지 구하여라.



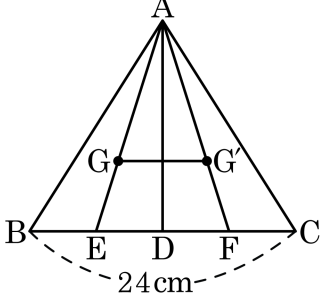
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로 $\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 이다.
SAS 합동 조건에 따라 $\triangle AEH \cong \triangle FCG$, $\triangle EBF \cong \triangle HGD$ 이므로
 $\overline{EH} = \overline{FG}$, $\overline{EF} = \overline{HG}$ 이다.
두 쌍의 대응변의 길이가 같으므로 사각형 HEFG 는 평행사변형이다.

21. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\overline{BC} = 24\text{cm}$ 인 이등변삼각형이다. $\overline{BC}$ 의 중점을 D, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 무게중심을 각각 G, G'라 할 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

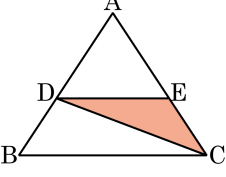
▷ 정답 : 8 cm

해설

$$\overline{AG} : \overline{AE} = \overline{AG'} : \overline{AF} = \overline{GG'} : \overline{EF} = 2 : 3$$

$$\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{EF} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times 24 = 8(\text{cm})$$

22. 다음 그림에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 3:2$ 이다. $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\triangle DCE = 42 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



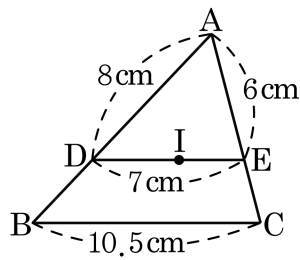
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 175 cm^2

해설

$\triangle ADE, \triangle ABC$ 의 닮음비는 $3 : 5$ 이므로 넓이의 비는 $9 : 25$ 이다.
 $\overline{DE} : \overline{BC} = 3 : 5$ 이므로
 $\triangle DCE = \frac{3}{8} \square DBCE = 42 \text{ (cm}^2\text{)}$
 $\therefore \square DBCE = 42 \times \frac{8}{3} = 112 \text{ (cm}^2\text{)}$
 $9 : (25 - 9) = \triangle ADE : 112$
 $\triangle ADE = 63 \text{ (cm}^2\text{)}$
 $\therefore \triangle ABC = 63 + 112 = 175 \text{ (cm}^2\text{)}$

23. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답 : 31.5 cm

해설

Δ DBI 에서

점 I가 내심이므로 $\angle DBI = \angle IBC \dots \textcircled{7}$

$$\overline{DE} \parallel \overline{BC} \text{ 이므로 } \angle ABC = \angle DEB \text{ (엇각)} \dots \textcircled{1}$$

DE // BC 이므로 $\angle IBC = \angle DIB$ (엇각) ... ㉔

㉠, ㉡에서

$$\overline{DB} = \overline{DI}$$

같은 방법

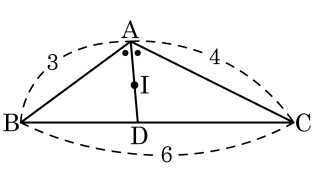
$$\overline{EC} = \overline{EI}$$

따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는

$$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} = \overline{AD} + \overline{AE} + \overline{DE} + \overline{BC}$$

$$= 8 + 6 + 7 + 10.5 = 31.5(\text{cm})$$

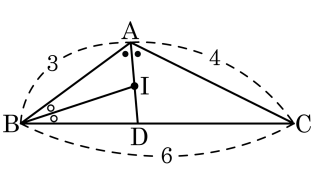
24. 다음 그림에서 점 I는 내심이다.
 $\overline{AB} = 3$, $\overline{AC} = 4$, $\overline{BC} = 6$ 일 때,
 $\overline{AI} : \overline{ID}$ 를 구하면?



- ① 4 : 3 ② 5 : 3 ③ 6 : 5
 ④ 7 : 6 ⑤ 8 : 5

해설

$\overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 4$ 이므로 $\overline{BD} = 6 \times \frac{3}{7} = \frac{18}{7}$
 $\triangle ABD$ 에서 $\overline{BI}$ 는 $\angle B$ 의 이등분선이므로 $\overline{AI} : \overline{ID} = \overline{BA} : \overline{BD} = 3 : \frac{18}{7} = 7 : 6$



25. 축척이 $\frac{1}{100000}$ 인 지도에서 40cm 떨어진 두 지점을 시속 80km 로 두 번 왕복하는데 걸리는 시간을 구하여라.
- ① 50분 ② 55분 ③ 1시간
- ④ 1시간20분 ⑤ 2시간

해설

(두 번 왕복한 실제 거리) = $2 \times 2 \times 40 \times 100000 = 16000000$ (cm)
따라서 160(km) 이다.

따라서 왕복하는데 걸리는 시간은 $\frac{160}{80} = 2$ (시간) 이다.