

1. 다음과 같은 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때,
 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?

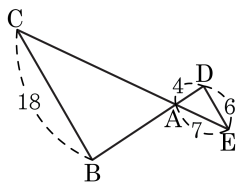
① 49

② 50

③ 51

④ 52

⑤ 53



해설

$$\overline{AB} : 4 = 18 : 6$$

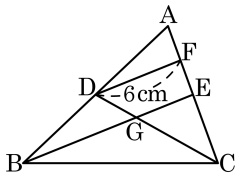
$$\overline{AB} = 12$$

$$\overline{AC} : 7 = 18 : 6$$

$$\overline{AC} = 21$$

$$\therefore (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) = 12 + 18 + 21 = 51$$

2. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 F는 $\overline{AE}$ 의 중점이다. $\overline{DF} = 6\text{ cm}$ 일 때, $\overline{GE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

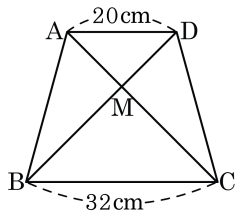
▷ 정답 : 4 cm

해설

$\triangle ABE$ 에서 점 D, F는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AE}$ 의 중점이므로
 $\overline{BE} = 2\overline{DF} = 12\text{ (cm)}$

$\overline{BE} : \overline{GE} = 3 : 1$ 이므로 $\overline{GE} = 12 \times \frac{1}{3} = 4\text{ (cm)}$

3. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 두 대각선의 교점이 M 이고, $\overline{AD} = 20\text{ cm}$, $\overline{BC} = 32\text{ cm}$ 이다. $\triangle ADM = 50\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle BCM$ 의 넓이는?



① 100 cm^2

② 120 cm^2

③ 128 cm^2

④ 160 cm^2

⑤ 180 cm^2

해설

$\triangle DAM$ 과 $\triangle BCM$ 의 닮음비가 $5 : 8$ 이므로 넓이의 비는 $25 : 64$ 이다.

$$25 : 64 = 50 : \triangle BCM$$

$$\therefore \triangle BCM = 128(\text{cm}^2)$$

4. 사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 10$, $\overline{BC} = 12$, $\angle ADB = 34^\circ$ 일 때, 다음 중 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되는 조건은?

① $\overline{CD} = 12$, $\angle CBD = 56^\circ$

② $\overline{AD} = 12$, $\overline{CD} = 8$

③ $\overline{CD} = 10$, $\angle ABC = 56^\circ$

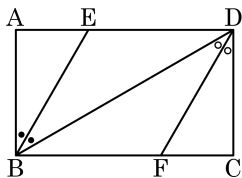
④ $\overline{AD} = 10$, $\angle ABD = 34^\circ$

⑤ $\overline{AD} = 12$, $\angle CBD = 34^\circ$

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이와 대각의 크기가 각각 같다.

5. 다음 그림의 직사각형ABCD에서 $\overline{BD}$ 는 대각선이고, $\angle ABD$ 와 $\angle BDC$ 의 이등분선을 $\overline{BE}$, $\overline{DF}$ 라 한다. 사각형EBFD가 마름모라면 $\angle AEB$ 의 크기는?

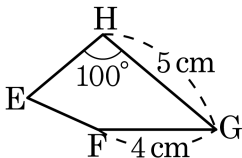
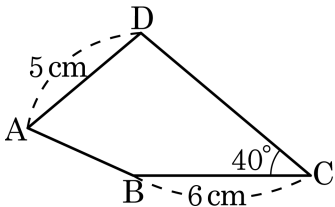


- ① 40° ② 50° ③ 60°
 ④ 65° ⑤ 75°

해설

마름모의 성질에 의하여 $\angle ADB = \angle BDF$ 이다.
 $\angle D$ 가 직각인데 3등분이 되므로
 $\angle ADB$ 의 크기는 30°
 그러므로 $\angle AEB$ 의 크기는 60° 이다.

6. 다음 그림의 사각형ABCD와 사각형EFGH는 닮은 도형일 때, $\angle E + \angle F$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▷ 정답 : 220°

해설

$\square ABCD \sim \square EFGH$ 이므로 $\angle E + \angle F = 360^\circ - 140^\circ = 220^\circ$ 이다.

7. 다음과 같이 닮음인 두 원뿔에서 작은 원뿔의 밑면의 둘레의 길이는?

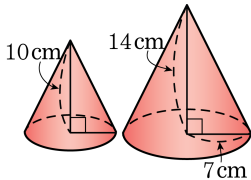
① 9π cm

② 10π cm

③ 11π cm

④ 12π cm

⑤ 13π cm



해설

작은 원뿔의 반지름의 길이를 r cm라고 하면

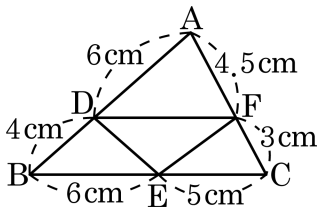
$$10 : 14 = r : 7$$

$$14r = 70$$

$$\therefore r = 5$$

따라서 밑면의 둘레는 $2\pi \times 5 = 10\pi$ (cm) 이다.

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 옳은 것을 모두 고르면?



① $\overline{DF} \parallel \overline{BC}$

② $\overline{DF} = \frac{22}{3}$ 이다.

③ $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$

④ $\triangle CAB \sim \triangle FAD$

⑤ $\triangle BAC \sim \triangle BDE$

해설

① $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AF} : \overline{FC} = 3 : 2$ 이므로 $\overline{DF} \parallel \overline{BC}$ 이다.

② $6 : 10 = \overline{DF} : 11$ 이므로 $\overline{DF} = \frac{33}{5}$ 이다.

④ $\angle A$ 가 공통, $\angle ABC = \angle ADF$ (동위각) 이므로 $\triangle CAB \sim \triangle FAD$ (AA 답음) 이다.

9. 다음 보기와 같이 대각선의 성질과 사각형을 옳게 짝지은 것은?

보기

- ㉠ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ㉡ 두 대각선의 길이가 같다.
- ㉢ 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.
- ㉤ 두 대각선이 내각을 이등분한다.

① 등변사다리꼴 : ㉠, ㉡

② 평행사변형 : ㉠, ㉢

③ 마름모 : ㉠, ㉢, ㉤

④ 직사각형 : ㉠, ㉡, ㉢

⑤ 정사각형 : ㉠, ㉡, ㉢

해설

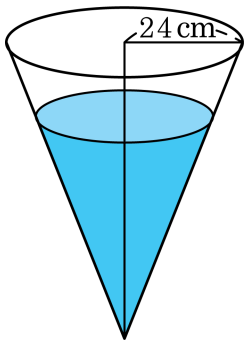
① 등변사다리꼴 : ㉡

② 평행사변형 : ㉠

④ 직사각형 : ㉠, ㉡

⑤ 정사각형 : ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

10. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 한 시간 동안 물을 받았더니 전체 높이의 $\frac{3}{4}$ 만큼 물이 찼다. 이때, 수면의 지름의 길이를 구하여라.



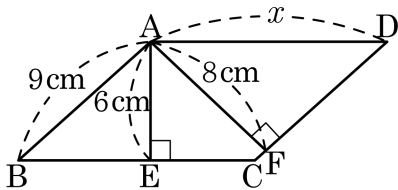
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 36cm

해설

그릇 전체와 물이 채워진 부분까지의 닮음비가 4 : 3 이므로 수면의 반지름의 길이를 x cm 라고 하면 $4 : 3 = 24 : x$, $x = 18$ 따라서 지름의 길이는 36cm 이다.

11. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 변 BC, CD 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때, x 의 값을 구하면?



- ① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

□ABCD는 평행사변형이므로

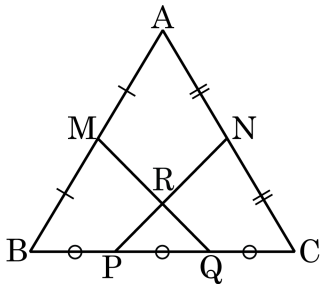
$\angle B = \angle D$, $\angle AEB = \angle AFD = 90^\circ$

$\therefore \triangle ABE \sim \triangle ADF$ (AA 닮음)

$\overline{AE} : \overline{AF} = 6 : 8 = 3 : 4$ 이므로 $9 : x = 3 : 4$

$\therefore x = 12$

12. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라고 하고, $\overline{BC}$ 의 삼등분점을 각각 P, Q, $\overline{MQ}$ 와 $\overline{NP}$ 의 교점을 R 이라 할 때, $\overline{MR} : \overline{RQ} = x : y$ 이다. x, y 값을 차례대로 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 2

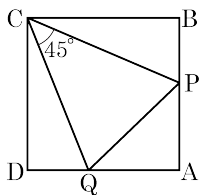
해설

삼각형의 중점 연결정리에 의해 $\overline{MN} \parallel \overline{PQ}$ 이므로 $\triangle MRN \sim \triangle QRP$ (AA닮음) 이다.

$$\overline{MN} : \overline{PQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} : \frac{1}{3} \overline{BC} = 3 : 2$$

따라서 $\overline{MR} : \overline{RQ} = \overline{MN} : \overline{PQ} = 3 : 2 = x : y$ 이므로 $x = 3, y = 2$ 이다.

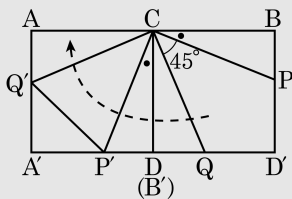
13. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 10cm 인 정사각형 ABCD 에서 $\triangle CQP$ 의 넓이가 40cm^2 일 때, $\triangle PQA$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 20 cm^2

해설



ABCD 를 점 C 를 중심으로 시계방향으로 90° 만큼 회전시키면 위의 그림과 같다.

$$\begin{aligned}\angle QCP' &= \angle QCD + \angle DCP' \\ &= \angle QCD + \angle BCP = 45^\circ\end{aligned}$$

한편, $\triangle QCP$ 와 $\triangle QCP'$ 에서

$\overline{CP} = \overline{CP'}$, $\angle QCP = \angle QCP'$, $\overline{CQ}$ 는 공통이므로

$\triangle QCP \equiv \triangle QCP'$ (SAS 합동)

따라서

($\triangle CQP$ 의 넓이)

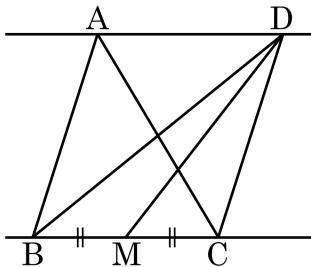
$= (\triangle CPB\text{의 넓이}) + (\triangle CDQ\text{의 넓이})$

$\therefore (\triangle PQA\text{의 넓이})$

$= 10 \times 10 - 2 \times (\triangle CQP\text{의 넓이})$

$= 100 - 80 = 20(\text{cm}^2)$

14. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 점 M은 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\triangle DMC = 15 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



① 10 cm^2

② 15 cm^2

③ 20 cm^2

④ 25 cm^2

⑤ 30 cm^2

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$$\triangle DBC = 2\triangle DMC = 2 \times 15 = 30 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle DBC = \triangle ABC = 30 (\text{cm}^2)$$

15. 축척이 1 : 25000 인 지도에서의 거리가 40cm 인 두 지점 사이를
자전거를 타고 시속 10km 의 속력으로 왕복하는 데 걸리는 시간은?

① 2 시간

② 2.5 시간

③ 3 시간

④ 3.5 시간

⑤ 4 시간

해설

실제 거리 : $40 \times 25000 = 1000000 \text{ (cm)} = 10 \text{ (km)}$

$\frac{10}{10} \times 2 = 2 \text{ (시간)}$