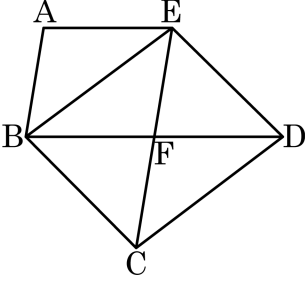


1. 다음 그림과 같이 두 개의 평행사변형 ABFE 와 BCDE 가 주어졌을 때, 넓이가 다른 하나를 고르면?

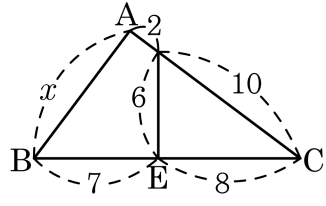


- ① $\triangle ABE$ ② $\frac{1}{2}\square ABFE$ ③ $\frac{1}{2}\triangle EBD$
④ $\triangle BCE$ ⑤ $\frac{1}{4}\square BCDE$

해설

그림에서 나뉜 작은 5 개의 삼각형의 넓이는 모두 같다.

2. 다음 그림에서 x 의 값은 ?

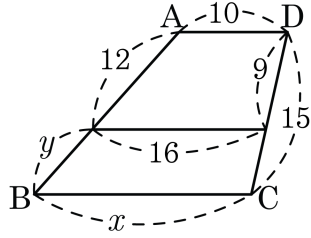


- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 12

해설

$\triangle CDE$ 와 $\triangle CBA$ 에서
 $\overline{CD} : \overline{CB} = \overline{CE} : \overline{CA} = 2 : 3$
 $\angle C$ 는 공통
 $\therefore \triangle CDE \sim \triangle CBA$ (SAS 닮음)
 $\overline{CD} : \overline{CB} = \overline{DE} : \overline{BA}$
 $10 : 15 = 6 : x$
 $x = 9$

3. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $x - y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

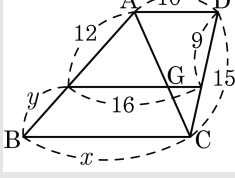
▷ 정답 : 12

해설

$\overline{DF} : \overline{FC} = 9 : 6 = 3 : 2$ 이므로 $\overline{AE} : \overline{EB} = 12 : y = 3 : 2$

$\therefore y = 8$

$\overline{AC}$ 와 $\overline{EF}$ 가 만나는 점을 G라고 하면,



$\overline{GF} : \overline{AD} = 6 : 15 = 2 : 5$ 이므로 $\overline{GF} : 10 = 2 : 5 \quad \therefore \overline{GF} = 4$

$\therefore \overline{EG} = 16 - 4 = 12$

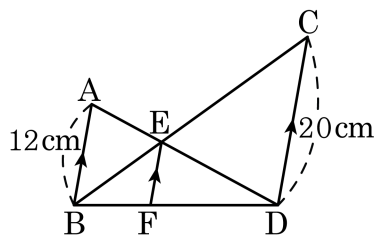
$\overline{EG} : \overline{BC} = 12 : (12 + 8) = 3 : 5$ 이므로

$12 : x = 3 : 5$

$x = 20$

따라서 $x - y = 12$ 이다.

4. $\overline{EF}$ 의 길이는 무엇인가?



- ① $\frac{13}{2}$ cm ② $\frac{15}{2}$ cm ③ 8 cm
 ④ 10 cm ⑤ 12 cm

해설

$\triangle ABE \sim \triangle DCE$ 이므로 $\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{AB} : \overline{DC} = 12 : 20 = 3 : 5$

$\overline{BE} : \overline{BC} = 3 : 8$ 이므로

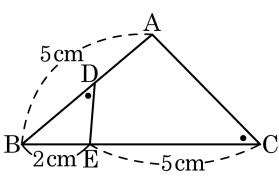
$\overline{EF} : \overline{CD} = 3 : 8$

$\overline{EF} : 20 = 3 : 8$

$\overline{EF} = \frac{60}{8} = \frac{15}{2}$ cm

5. 다음 그림에서 $\angle ACB = \angle EDB$ 이고 $\overline{AB} = 5\text{ cm}$, $\overline{BE} = 2\text{ cm}$, $\overline{EC} = 5\text{ cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle EBD$ 의 넓이의 비는?

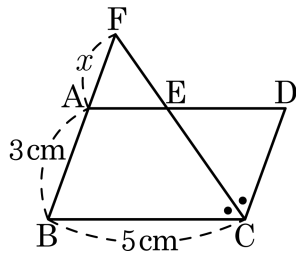
- ① 49 : 25
- ② 25 : 4
- ③ 16 : 9
- ④ 5 : 3
- ⑤ 4 : 3



해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EBD$ 의 닮음비가 5 : 2 이므로 넓이의 비는 25 : 4

6. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 3\text{ cm}$, $\overline{BC} = 5\text{ cm}$ 인 평행사변형 ABCD에서 $\angle C$ 의 이등분선과 $\overline{AD}$ 의 교점을 E, $\overline{AB}$ 의 연장선과의 교점을 F 라 한다. 이때, x 의 길이를 구하여라.



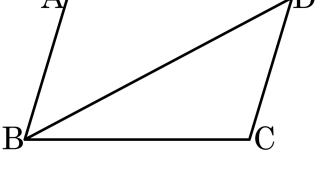
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\angle BFC = \angle DCF$ (엇각)
 $\triangle BCF$ 에서 $\angle BCF = \angle BFC$ 이므로 이등변삼각형이다.
 $\therefore \overline{BC} = \overline{BF}$
 $\therefore x = 5 - 3 = 2(\text{cm})$

7. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{CB}$ 이면 $\square ABCD$ 는 평행사변형임을 설명하는 과정이다. ㉠~㉢ 중 옳지 않은 것을 기호로 써라.



대각선 BD를 그어보면
 대각선 BD는
 ㉠ 삼각형ABD와 삼각형CDB
의 공통부분이 된다.
 ㉡ $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이고
 ㉢ $\overline{AD} = \overline{CB}$ 이므로
 $\triangle ABD \cong \triangle CDB$ (㉢SAS 합동)
 $\angle ABD = \angle CDB$, $\angle ADB = \angle CBD$ (㉢엇각)
 $\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AD} \parallel \overline{CB}$
 따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.

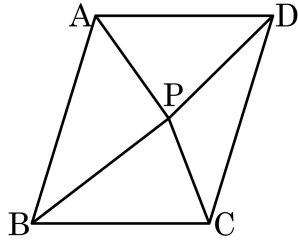
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ SSS 합동

8. 다음 그림과 같이 밑변의 길이가 6cm, 높이가 7cm인 평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡았다. $\triangle PCD$ 의 넓이가 7cm^2 일 때, $\triangle ABP$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 14 cm^2

해설

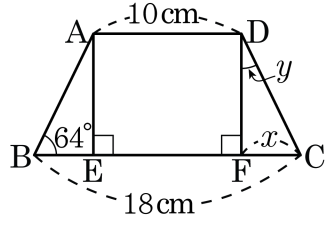
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle ABP + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.

밑변의 길이가 6cm, 높이가 7cm인 평행사변형이므로 평행사변형의 넓이는 $6 \times 7 = 42(\text{cm}^2)$ 이다.

$$\triangle ABP + \triangle PCD = 42 \times \frac{1}{2} = 21(\text{cm}^2) \text{이다.}$$

따라서 $\triangle PCD = 7\text{cm}^2$ 이므로 $\triangle ABP = 21 - 7 = 14(\text{cm}^2)$ 이다.

9. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD 의 꼭짓점 A, D 에서 $\overline{BC}$ 로 내린 수선의 발을 E, F 라고 할 때, x , y 를 차례대로 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : °

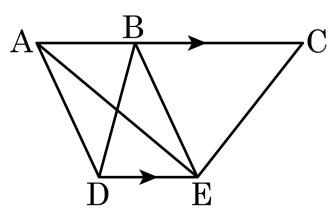
▷ 정답 : $x = 4$ cm

▷ 정답 : $\angle y = 26$ °

해설

등변사다리꼴에서 $\triangle ABE \cong \triangle DCF$ 이므로
 $\overline{BE} = \overline{CF}$, $x = 4\text{cm}$, $\angle y = 26^\circ$

10. 다음 그림에서 $\square BDEC$ 의 넓이는 40cm^2 이고, $\triangle ADE$ 의 넓이는 16cm^2 일 때, $\triangle BEC$ 의 넓이는?

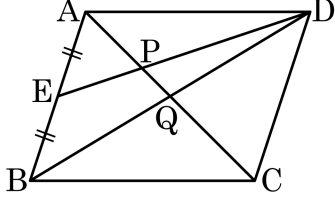


- ☒ ① 24cm^2 ② 26cm^2 ③ 28cm^2
 ④ 30cm^2 ⑤ 32cm^2

해설

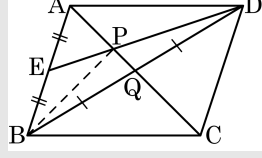
$\triangle ADE = \triangle BDE$,
 $\triangle BEC = \square BDEC - \triangle BDE$ 이므로
 $\triangle BEC = 40 - 16 = 24(\text{cm}^2)$

11. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 점 E는 변 AB의 중점이고, $\overline{DP} : \overline{PE} = 2 : 1$ 이다. 평행사변형의 넓이는 48cm^2 일 때, $\triangle DPQ$ 의 넓이는?



- ① 4cm^2 ② $\frac{9}{2}\text{cm}^2$ ③ 5cm^2
 ④ $\frac{11}{2}\text{cm}^2$ ⑤ 6cm^2

해설



$$\begin{aligned} \triangle BDE &= \frac{1}{2}\triangle ABD = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\square ABCD = 12(\text{cm}^2) \\ \triangle DBP : \triangle EBP &= 2 : 1 \text{ 이므로} \\ \triangle DBP &= \frac{2}{3}\triangle BDE = \frac{2}{3} \times 12 = 8(\text{cm}^2) \\ \triangle BPQ : \triangle DPQ &= 1 : 1 \\ \triangle DPQ &= \frac{1}{2}\triangle DBP = \frac{1}{2} \times 8 = 4(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

12. 다음 보기중 항상 닮음인 두 도형을 모두 고른 것은?

보기

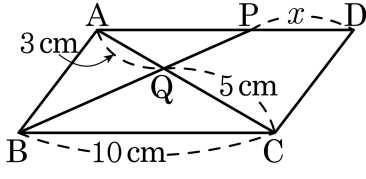
- | | |
|------------|----------|
| ㉠ 두 정삼각형 | ㉡ 두 마름모 |
| ㉢ 두 원 | ㉣ 두 직사각형 |
| ㉤ 두 이등변삼각형 | ㉥ 두 정사각형 |

- ① ㉠, ㉢ ② ㉠, ㉢, ㉥ ③ ㉡, ㉢, ㉤
- ④ ㉢, ㉣, ㉤ ⑤ ㉠, ㉢, ㉤, ㉥

해설

두 원, 변의 개수가 같은 두 정다각형은 항상 닮은 도형이다.
따라서 ㉠, ㉢, ㉥이다.

13. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AQ} = 3\text{cm}$, $\overline{QC} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$ 일 때, x 의 길이는?



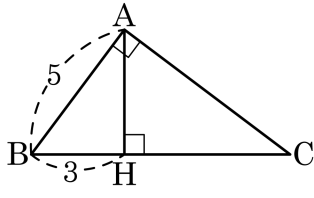
- ① 4 cm ② 5 cm ③ 6 cm ④ 9 cm ⑤ 12 cm

해설

$\triangle APQ \sim \triangle CBQ$ (AA 닮음) 이고, $\overline{AP}$ 를 $y\text{cm}$ 라 하면 $3 : 5 = y : 10$, $y = 6\text{cm}$ 이다.

$\overline{AD} = 10\text{cm}$ 이므로 $x = 4\text{cm}$ 이다.

14. 다음 그림의 직각삼각형 ABC에서 꼭짓점 A로부터 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 할 때, $\overline{AB} = 5$, $\overline{BH} = 3$ 이면, $\overline{HC} + \overline{AC}$ 의 값은?



- ① 4 ② 8 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

$$\overline{BA}^2 = \overline{BH} \times \overline{BC} \text{ 이므로 } 5^2 = 3 \times \overline{BC}$$

$$\overline{BC} = \frac{25}{3}$$

$$\overline{HC} = \frac{25}{3} - 3 = \frac{16}{3}$$

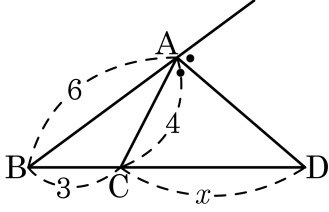
$$\overline{AC}^2 = \overline{HC} \times \overline{BC}$$

$$\overline{AC}^2 = \frac{16}{3} \times \frac{25}{3} = \frac{400}{9}$$

$$\overline{AC} = \frac{20}{3}$$

$$\therefore \overline{HC} + \overline{AC} = \frac{36}{3} = 12$$

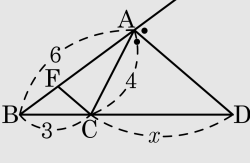
15. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?



- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

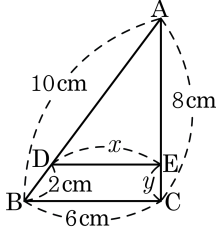
해설

다음 그림에서 $\overline{AD}$ 에 평행한 직선 CF 를 그으면



$\angle DAC = \angle FCA$ ($\because$ 엇각)
 $\angle AFC = \angle GAD$ ($\because$ 동위각)
 $\angle DAC = \angle GAD$ 이므로 $\angle FCA = \angle AFC$
 $\therefore \overline{AF} = \overline{AC}$
 $\triangle BDA$ 에서 $\overline{CF} \parallel \overline{DA}$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{AF} = \overline{BD} : \overline{CD}$
 $6 : 4 = (3 + x) : x$
 $2x = 12$
 $\therefore x = 6$

16. 다음은 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 인 두 삼각형을 나타낸 것이다. $\frac{x}{y}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\overline{AD} = 8\text{cm}$ 이므로

$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$

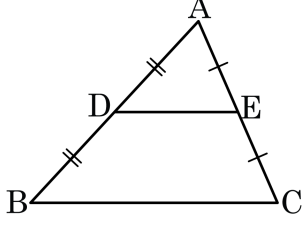
$10 : 8 = 6 : x, x = \frac{24}{5}$

$10 : 8 = \overline{AC} : \overline{AE}$

$5 : 4 = 8 : (8 - y), y = \frac{8}{5}$

$\therefore \frac{x}{y} = \frac{24}{5} \div \frac{8}{5} = 3$

17. 다음 그림에서 점 D, E 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

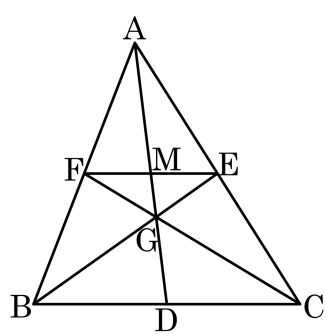


- ① $\frac{\triangle ADE}{\square DBCE} = \frac{1}{4}$
- ② $\triangle ADE \sim \triangle ABC$
- ③ $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$
- ④ $\overline{DE} : \overline{BC} = 1 : 2$
- ⑤ $\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 넓음비는 $1 : 2$ 이다.

해설

① $\triangle ADE$ 는 $\triangle ABC$ 의 $\frac{1}{4}$ 이다. 따라서 $\square DBCE$ 는 $\triangle ABC$ 의 $\frac{3}{4}$ 이므로 $\frac{\triangle ADE}{\square DBCE} = \frac{1}{3}$ 이다.

18. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{AD} = 42\text{cm}$ 일 때, $\overline{MG}$ 의 길이를 바르게 구한 것은?



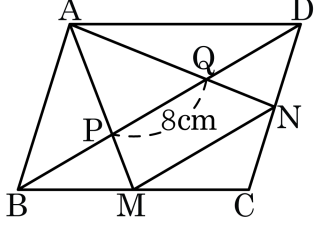
- ① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm ④ 9 cm ⑤ 10 cm

해설

$$\overline{AM} : \overline{MG} : \overline{GD} = 3 : 1 : 2$$

$$\therefore \overline{MG} = \frac{1}{6}\overline{AD} = 7(\text{cm})$$

19. 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

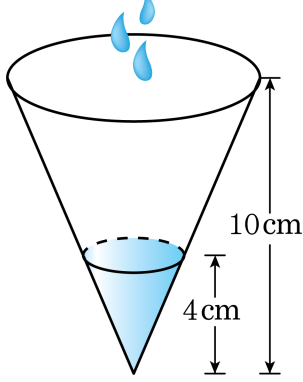
해설

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

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

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

20. 다음 그림과 같이 높이가 10cm 인 직원뿔 모양의 그릇에 일정한 속력으로 물을 넣고 있다. 물을 넣기 시작한지 16분이 된 순간의 물의 깊이는 4cm이었다. 그릇에 물을 가득 채우려면 몇 분간 더 물을 넣어야 하는가?



- ① 109 분 ② 125 분 ③ 141 분
 ④ 234 분 ⑤ 250 분

해설

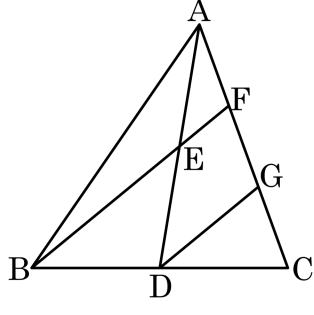
물이 채워진 원뿔과 전체 원뿔의 닮음비는 2 : 5이므로 부피의 비는 8 : 125이다.

(물이 채워진 부분 부피) : (채워지지 않은 부분 부피) = 8 : 117
 채워지지 않는 부분의 부피를 $x\text{cm}^3$ 라 할 때

$$16 : x = 8 : 117$$

$$\therefore x = 234(\text{분})$$

21. $\triangle ABC$ 에서 점 E 는 중선 AD 의 중점이고, 점 F, G 는 선분 AC 의 삼등분점일 때, 선분 BE 의 연장선은 점 F 를 지난다. 선분 DG 가 4cm 일 때, 선분 BE 의 길이를 구하여라.



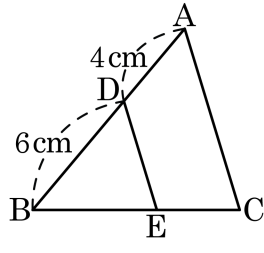
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$\triangle CDG$ 와 $\triangle BFC$ 를 보면,
중점연결 정리의 의해
 $\overline{CG} = \overline{GF}$, $\overline{CD} = \overline{BD}$
 $\overline{DG} = \frac{1}{2}\overline{BF}$
또한 $\triangle AEF$ 와 $\triangle ADG$ 를 보면,
중점연결 정리에 의해
 $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{DG}$
 $\overline{DG} = \frac{1}{2}(\overline{BE} + \overline{EF}) = \frac{1}{2}(\overline{BE} + \frac{1}{2}\overline{DG})$
 $\Rightarrow 4 = \frac{1}{2}(\overline{BE} + 2)$
 $\therefore \overline{BE} = 6\text{cm}$

22. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$, $\triangle ABC = 75 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square ADEC$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- ① 40 cm^2 ② 42 cm^2 ③ 44 cm^2
④ 46 cm^2 ⑤ 48 cm^2

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBE$ 의 닮음비가 $10 : 6 = 5 : 3$ 이므로 넓이의 비는 $25 : 9$ 이다.
 $\square ADEC = \triangle ABC - \triangle DBE$ 이므로 $\triangle ABC : \square ADEC = 25 : 16$
따라서 $\square ADEC = \frac{16}{25} \triangle ABC = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$