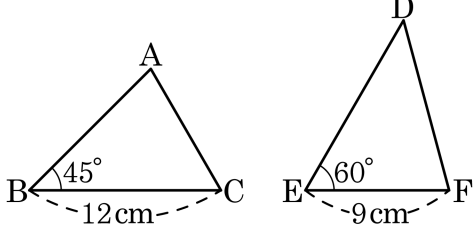


1. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 닮은 도형이 되려면 다음 중 어느 조건을 만족해야 되는가?

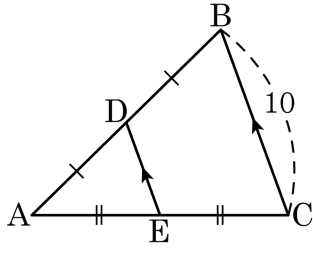


- ① $\angle A = 75^\circ$, $\angle D = 45^\circ$
② $\angle C = 80^\circ$, $\angle F = 55^\circ$
③ $\overline{AB} = 8\text{ cm}$, $\overline{DE} = 6\text{ cm}$
④ $\overline{AC} = 4\text{ cm}$, $\overline{DF} = 3\text{ cm}$
⑤ $\overline{AB} = 15\text{ cm}$, $\overline{DF} = 12\text{ cm}$

해설

① $\angle B = 45^\circ$, $\angle A = 75^\circ$ 이면, $\angle C = 60^\circ$
 $\angle E = 60^\circ$, $\angle D = 45^\circ$ 이면, $\angle F = 75^\circ \therefore \triangle ABC \sim \triangle FDE$ (AA답음)
② $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 80^\circ$ 이면, $\angle A = 55^\circ$
 $\angle E = 60^\circ$, $\angle F = 55^\circ$ 이면, $\angle D = 65^\circ$
따라서 대응하는 각의 크기가 같지 않으므로, 답음이 아니다.
③, ④, ⑤ : 길이의 비가 일정치 않으므로, 답음이 아니다.

2. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{AE} = \overline{EC}$, $\overline{BC} = 10$ 일 때, $\overline{BC} + \overline{DE}$ 의 길이는?

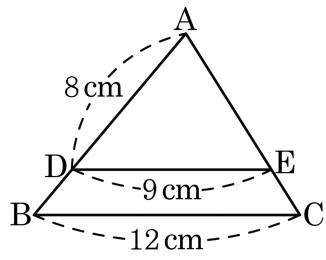


- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이 D, E 이므로
 $\overline{DE} = \frac{1}{2} \times \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5$ 이다.
따라서 $\overline{DE} + \overline{BC} = 5 + 10 = 15$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?



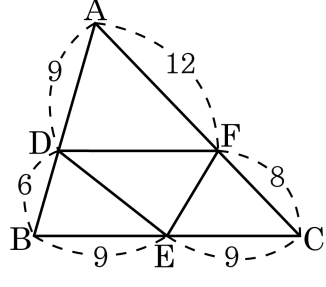
- ① $\frac{10}{3}$ cm
- ② 4cm
- ③ $\frac{8}{3}$ cm
- ④ 3cm
- ⑤ $\frac{24}{5}$ cm

해설

$\overline{DE} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{AB}$ 이므로 $9 : 12 = 8 : (8 + \overline{DB})$

$\therefore \overline{DB} = \frac{8}{3}$ (cm)

4. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 옳은 것은?



- ① $\overline{AB} // \overline{EF}$

③ $\overline{AC} // \overline{DE}$

⑤ $\triangle BAC \sim \triangle BDE$
- ② $\overline{BC} // \overline{DF}$

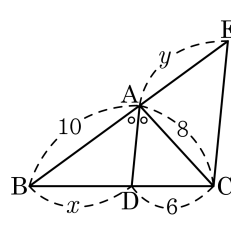
④ $\triangle CAB \sim \triangle CFE$

해설

- ① $8 : 12 \neq 9 : 9$ 이므로 $\overline{AB} // \overline{EF}$ 는 옳지 않다. (×)
- ② $9 : 6 = 12 : 8$ 이므로 $\overline{DF} // \overline{BC}$ 이다. (○)
- ③ $6 : 9 \neq 9 : 9$ 이므로 $\overline{AC} // \overline{DE}$ 는 옳지 않다. (×)
- ④ $8 : 12 \neq 9 : 9$ 이므로 답음이 아니다. (×)
- ⑤ $6 : 9 \neq 9 : 9$ 이므로 답음이 아니다. (×)

5. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 일 때, x, y 의 길이는?

- ① $x = 8, y = \frac{15}{2}$
 ② $x = \frac{15}{2}, y = 8$
 ③ $x = \frac{15}{2}, y = 6$
 ④ $x = \frac{15}{4}, y = 8$
 ⑤ $x = \frac{15}{2}, y = \frac{15}{2}$

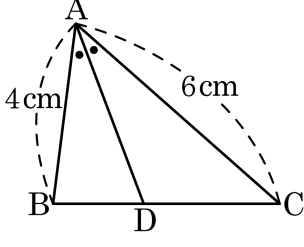


해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} \text{ 이므로 } 10 : 8 = x : 6 \therefore x = \frac{15}{2}$$

$$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC} \text{ 이므로 } 10 : y = \frac{15}{2} : 6 \therefore y = 8$$

6. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 A 의 이등분선이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 40cm^2 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?



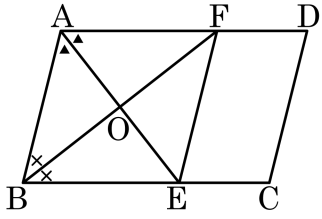
- ☒ ① 16cm^2 ② 18cm^2 ③ 27cm^2
 ④ 32cm^2 ⑤ 32cm^2

해설

$\overline{AD}$ 는 A 의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 2 : 3$
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 에서 높이는 같고, 밑변이 $2 : 3$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 2 : 3$ 이다.

$$\therefore \triangle ABD = \frac{2}{5} \triangle ABC = \frac{2}{5} \times 40 = 16(\text{cm}^2)$$

7. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AE}$, $\overline{BF}$ 는 각각 $\angle A$, $\angle B$ 의 이등분선이다. 이 때, $\square ABEF$ 는 어떤 사각형인가?

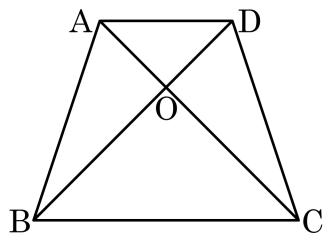


- ① 직사각형 ② **마름모** ③ 정사각형
④ 등변사다리꼴 ⑤ 사다리꼴

해설

$\angle ABF = \angle EFB = \angle EBF$ 이므로 $\overline{BE} = \overline{FE}$
이웃하는 변의 길이가 같은 평행사변형이므로 마름모이다.

8. 다음 그림에서 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AO} : \overline{CO} = 1 : 2$ 이고 사다리꼴 ABCD 의 넓이가 27cm^2 일 때, $\triangle ABO$ 의 넓이는?

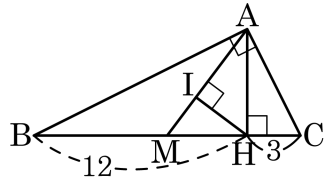


- ☒ ① 6cm^2 ② 7cm^2 ③ 8cm^2
 ④ 9cm^2 ⑤ 10cm^2

해설

$\square ABCD = \triangle AOD + \triangle DOC + \triangle OBC + \triangle ABO$ 이다.
 $\triangle AOD$ 의 넓이를 a 라고 하면, $1 : 2 = a : \triangle DOC$, $\triangle DOC = 2a$
 $\triangle DOC = \triangle ABO = 2a$, $1 : 2 = 2a : \triangle BOC$, $\triangle BOC = 4a$
 $\square ABCD = a + 2a + 2a + 4a = 9a = 27\text{cm}^2$, $a = 3\text{cm}^2$
 $\therefore \triangle ABO = 2a = 6\text{cm}^2$

9. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 점 M이 $\overline{BC}$ 의 중점이고, $AH \perp BC$, $AM \perp HI$ 일 때, $\overline{AI}$ 의 길이를 구하면?

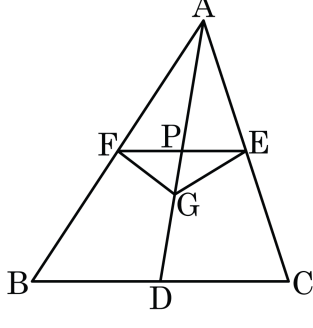


- ① $\frac{21}{5}$ ② $\frac{22}{5}$ ③ $\frac{23}{5}$ ④ $\frac{24}{5}$ ⑤ 5

해설

점 M은 직각삼각형의 외심이므로 $\overline{AM} = \frac{15}{2}$
 $\triangle ABH \sim \triangle CAH$ 이므로 $\overline{AH}^2 = 12 \times 3$
 $\overline{AH} = 6$
 $\triangle AIH \sim \triangle AHM$ 이므로 $6^2 = \overline{AI} \cdot \overline{AM}$
 $6^2 = \overline{AI} \times \frac{15}{2}$
 $\therefore \overline{AI} = \frac{24}{5}$

10. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. 점 F, E 는 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이고 $\overline{AP} = \overline{DP}$ 이고 $\triangle FGE = 3\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.

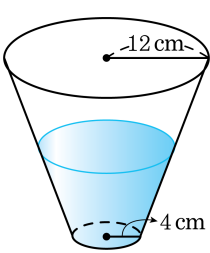


- ① 24 cm^2 ② 36 cm^2 ③ 48 cm^2
 ④ 34 cm^2 ⑤ 46 cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle FGE &= \frac{1}{4} \square AFGE = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \times \triangle ABC = \frac{1}{12} \times \triangle ABC \\ \triangle ABC &= 12 \times \triangle FGE = 12 \times 3 = 36(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

11. 다음 그림과 같은 원뿔대 모양의 그릇에 전체 높이의 $\frac{1}{2}$ 만큼 물을 채우는 데 56분이 걸렸다. 같은 속도로 물을 가득 채우려면 몇 분이 더 걸리겠는가?
- ① 152 분 ② 168 분 ③ 173 분
 ④ 179 분 ⑤ 185 분



해설

$$\frac{12 + 4}{2} = 8$$

그릇의 부피를 V_1 , 그릇의 $\frac{1}{2}$ 만큼 채운 물의 부피를 V_2 라 하면

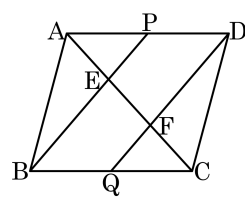
$$4 : 8 : 12 = 1 : 2 : 3 \text{ 에서 } 1^3 : 2^3 : 3^3 = 1 : 8 : 27$$

$$V_1 : V_2 = (27 - 1) : (8 - 1) = 26 : 7$$

$$26 : 7 = (\text{시간}) : 56, (\text{시간}) = 208\text{분}$$

$$\therefore (\text{더 걸리는 시간}) = 208 - 56 = 152(\text{분})$$

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서
두 점 P, Q 는 각각 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다.
 $\square ABCD$ 의 넓이가 36cm^2 일 때, $\square EBQF$
의 넓이는?



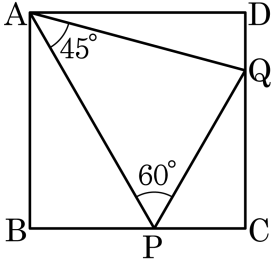
- ① 9cm^2 ② 12cm^2 ③ 18cm^2
④ 20cm^2 ⑤ 22cm^2

해설

$\overline{BD}$, $\overline{PQ}$ 의 교점을 O 라고 하면 $\triangle PEO$ 와 $\triangle QFO$ 에서
 $\overline{PO} = \overline{QO}$, $\angle EPO = \angle FQO$, $\angle POE = \angle QOF$
 $\therefore \triangle PEO \cong \triangle QFO$ (ASA 합동)

$$\square EBQF = \triangle PBQ = \frac{1}{4}\square ABCD = 9 \text{ (cm}^2\text{)}$$

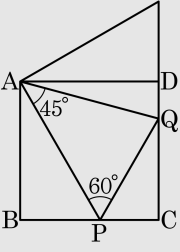
13. 다음 그림에서 □ABCD는 정사각형이고, $\angle PAQ = 45^\circ$, $\angle APQ = 60^\circ$ 일 때, $\angle AQD$ 의 크기는?



- ① 45° ② 55° ③ 65° ④ 75° ⑤ 85°

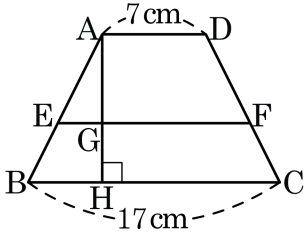
해설

다음 그림과 같이 $\overline{CD}$ 의 연장선 위에 $\overline{BP} = \overline{DE}$ 인 점 E를 잡는다.



$\triangle APQ$, $\triangle AEQ$ 에서, $\overline{AP} = \overline{AE}$, $\overline{AQ}$ 는 공통,
 $\angle PAQ = \angle EAQ = 45^\circ$
 $\therefore \triangle APQ \cong \triangle AEQ$
 $\therefore \angle AQD = \angle AQP = 180^\circ - (45^\circ + 60^\circ) = 75^\circ$

14. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 이다. $\overline{AG} : \overline{GH} = 3 : 2$ 이고 $\square AEFD$ 와 $\square EBCF$ 의 넓이가 같을 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



- ① 10 cm ② 11 cm ③ 12 cm ④ 13 cm ⑤ 14 cm

해설

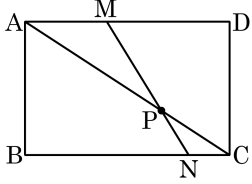
$\overline{AG} = 3a$, $\overline{GH} = 2a$ 라 하면

$$(7 + \overline{EF}) \times 3a \times \frac{1}{2} = (\overline{EF} + 17) \times 2a \times \frac{1}{2}$$

$$21 + 3\overline{EF} = 2\overline{EF} + 34$$

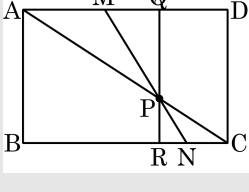
$$\overline{EF} = 13 \text{ (cm)}$$

15. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AD}$ 를 2 : 3 으로 나누는 점을 M, $\overline{BC}$ 를 4 : 1로 나누는 점을 N, $\overline{MN}$ 과 $\overline{AC}$ 와의 교점을 P 라고 한다. $\triangle PNC$ 의 넓이는 $\square ABCD$ 의 넓이의 몇 배인가?



- ① $\frac{1}{30}$ 배 ② $\frac{1}{31}$ 배 ③ $\frac{1}{32}$ 배
 ④ $\frac{1}{33}$ 배 ⑤ $\frac{1}{34}$ 배

해설



$$\overline{BN} : \overline{NC} = 4 : 1, \overline{NC} = \frac{1}{5}\overline{BC}$$

점 P를 지나고 $\overline{AB}$ 에 평행한 직선이 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 Q, R라고 하면 $\triangle APM \sim \triangle CPN$

$$\overline{AM} : \overline{CN} = \overline{AP} : \overline{CP}$$

$$\triangle APQ \sim \triangle CPR$$

$$\overline{PQ} : \overline{PR} = \overline{AP} : \overline{CP}$$

$$\overline{AM} : \overline{CN} = \overline{PQ} : \overline{PR} = 2 : 1, \overline{PR} = \frac{1}{3}\overline{AB}$$

$$\triangle PNC = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{3} \square ABCD = \frac{1}{30} \square ABCD$$