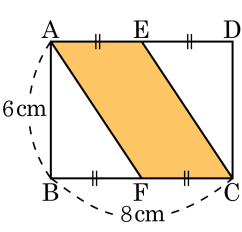


1. 직사각형 ABCD 에서 어두운 도형의 넓이는 ?

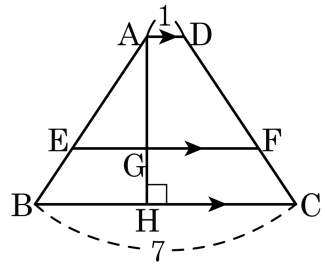


- ① 22
- ② 24
- ③ 26
- ④ 28
- ⑤ 30

해설

$\overline{AE} = \overline{FC}$, $\overline{AE} \parallel \overline{FC}$ 하므로
 $\square AFCE$ 는 평행사변형이다.
 $\overline{CF} = 4$ 이므로 $\square AFCE = 4 \times 6 = 24$

2. 다음 그림과 같이 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC} \parallel \overline{EF}$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 이다.
 $\overline{AG} : \overline{GH} = 2 : 1$ 이고, 사다리꼴 AEFD와 EBCF의 넓이가 같을 때,
 $\overline{EG}$ 의 길이를 구하여라.



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

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

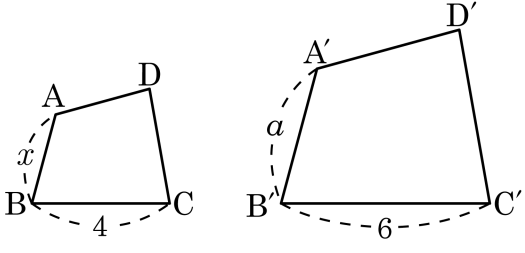
$\square AEFD = \square EBCF$ 이므로

$$\frac{(7+b) \times a}{2} = \frac{(b+1) \times 2a}{2}$$

$$\therefore b = 5$$

$$\therefore \overline{EG} = \frac{\overline{EF} - \overline{AD}}{2} = \frac{5-1}{2} = 2$$

3. 다음 그림의 $\square ABCD$ 와 $\square A'B'C'D'$ 의 두 닮음 사각형에서 $\overline{AB}$ 의 길이를 a 로 나타내면?



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

해설

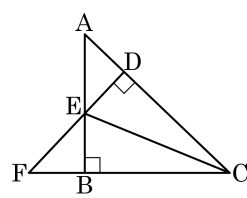
$\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 이므로 $x : a = 4 : 6$

$$6x = 4a$$

$$\therefore x = \frac{2}{3}a$$

4. 다음 그림에서 서로 닮음인 삼각형이 잘못 짝지어진 것은?

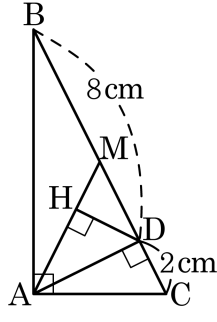
- ① $\triangle FDC \sim \triangle ABC$
- ② $\triangle ADE \sim \triangle FBE$
- ③ $\triangle ADE \sim \triangle ABC$
- ④ $\triangle EBC \sim \triangle EDC$
- ⑤ $\triangle FDC \sim \triangle ADE$



해설

- ① $\triangle ABC$ 와 $\triangle FDC$ 에서 $\angle C$ 는 공통, $\angle ABC = \angle FDC = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle FDC$ (AA 닮음)
- ② $\triangle ADE$ 와 $\triangle FBE$ 에서 $\angle DAE = \angle BFE$, $\angle EDA = \angle EBF = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ADE \sim \triangle FBE$ (AA 닮음)
- ③ $\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 는 공통, $\angle EDA = \angle CBA = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)
- ②와 ③ 에 의해 $\triangle ADE \sim \triangle ABC \sim \triangle FBE \therefore \triangle ABC \sim \triangle FBE$
- ⑤ ①, ③ 에 의해 $\therefore \triangle FDC \sim \triangle ADE$

5. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 점 M 이 외심일 때, $\overline{DH}$ 의 길이는?

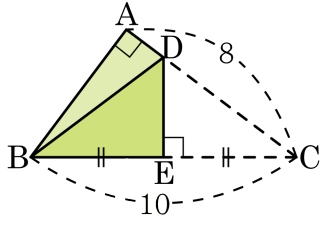


- ① 2 ② $\frac{12}{5}$ ③ $\frac{14}{5}$ ④ $\frac{16}{5}$ ⑤ $\frac{18}{5}$

해설

$\triangle ADB$ 와 $\triangle CDA$ 는 닮음이므로 $\overline{AD}^2 = 8 \times 2 = 16$ 이다.
따라서 $\overline{AD} = 4$ 이다.
점 M 이 외심이므로 $\overline{AM} = 5$, $\overline{MD} = 3$ 이다.
 $\triangle AMD$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{MD} \times \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$ 이다.
 $6 = \frac{1}{2} \times 5 \times \overline{DH}$, $\therefore \overline{DH} = \frac{12}{5}$

6. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 를 선분 DE 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 B 와 C 를 일치하게 접었을 때, $\overline{AD}$ 의 값은?

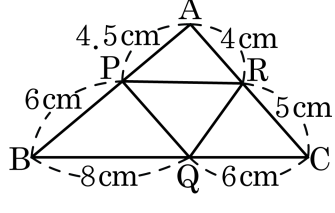


- ① $\frac{1}{5}$ ② 3 ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{7}{4}$ ⑤ $\frac{7}{5}$

해설

$\angle C$ 는 공통, $\angle CED = \angle CAB$ 이므로
 $\triangle CED \sim \triangle CAB$ (AA 닮음)
 $\overline{CE} : \overline{CA} = \overline{CD} : \overline{CB}$
 $5 : 8 = \overline{CD} : 10$
 $8\overline{CD} = 50 \quad \therefore \overline{CD} = \frac{25}{4}$
 $\therefore \overline{AD} = 8 - \frac{25}{4} = \frac{7}{4}$

7. 다음 그림을 보고 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?



보기

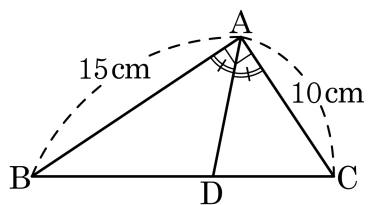
- ㉠ $\triangle APR \sim \triangle ACB$
- ㉡ $\overline{PR} \parallel \overline{BC}$
- ㉢ $\overline{PQ} \parallel \overline{AC}$
- ㉣ $\triangle CRQ \sim \triangle CAB$
- ㉤ $\triangle BQP \sim \triangle BCA$

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

해설

㉢ $\overline{BP} : \overline{PA} = \overline{BQ} : \overline{QC}$ 라면, $\overline{PQ} \parallel \overline{AC}$ 이다.
6 : 4.5 = 8 : 6 이므로 $\overline{PQ} \parallel \overline{AC}$ 이다.
㉤ $\overline{BP} : \overline{BA} = \overline{BQ} : \overline{BC} = 4 : 7$, $\angle B$ 는 공통이므로 $\triangle BQP \sim \triangle BCA$ (SAS 닮음) 이다.

8. 다음 그림과 같이 $\angle BAD = \angle CAD = 45^\circ$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?

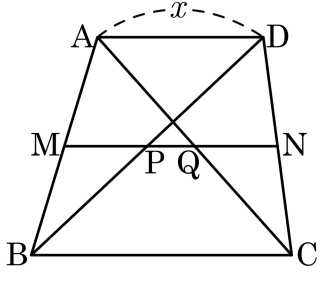


- ① 80cm^2 ② 90cm^2 ③ 40cm^2
 ④ 45cm^2 ⑤ $\frac{75}{2}\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABC$ 는 직각삼각형이므로 $\triangle ABC = 15 \times 10 \times \frac{1}{2} = 75(\text{cm}^2)$ 이다.
 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 2$ 이므로
 $\triangle ABD : \triangle ADC = 3 : 2$
 $\therefore \triangle ABD = \frac{3}{5}\triangle ABC = \frac{3}{5} \times 75 = 45(\text{cm}^2)$

9. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$ 의 중점이 각각 M, N 이고 $\overline{AD} + \overline{BC} = 36$, $\overline{MP} : \overline{PQ} = 7 : 4$ 일 때, x 의 값은?

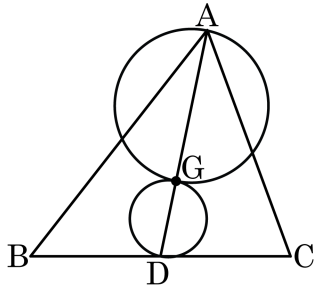


- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$$\begin{aligned} \overline{AD} &= x, \overline{BC} = 36 - x \text{ 라 하면} \\ \overline{MP} &= \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{1}{2}x, \overline{MQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2}(36 - x) \\ \overline{MP} : \overline{MQ} &= 7 : 11 \text{ 이므로} \\ \frac{1}{2}x : \frac{1}{2}(36 - x) &= 7 : 11 \\ \therefore x &= 14 \end{aligned}$$

10. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 무게중심을 G 라 할 때, $\overline{AG}$, $\overline{GD}$ 를 지름으로 하는 두 원의 넓이의 비를 구하면?



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

해설

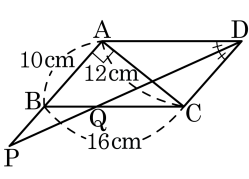
점 G 가 삼각형 ABC 의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이다.

$\overline{GD}$ 의 길이를 a 라고 하면

$\overline{GD}$ 를 지름으로 하는 원의 넓이는 $\frac{a^2}{4}\pi$ 이고,

$\overline{AG}$ 를 지름으로 하는 원의 넓이는 $a^2\pi$ 이므로 넓이의 비는 $4 : 1$ 이다.

11. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle D$ 의 이등분선과 $\overline{AB}$ 의 연장선과의 교점을 P 라고 할 때, $\triangle DQC$ 의 넓이는?



- ① 35cm^2

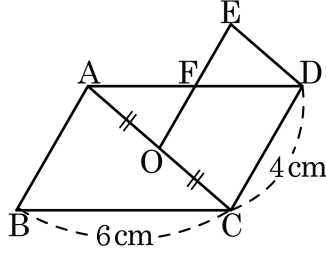
② 37.5cm^2
- ③ 38cm^2

④ 40cm^2
- ⑤ 60cm^2

해설

$\angle ADQ = \angle DQC$ (엇각), $\overline{QC} = \overline{CD} = 10\text{ cm}$
 $\square ABCD$ 에서 밑변을 $\overline{BC}$ 로 볼 때, 높이를 x 라고 하면 $10 \times 12 = 16x$, $x = 7.5$ (cm)
 $\therefore \triangle DQC = \frac{1}{2} \times 10 \times 7.5 = 37.5$ (cm^2)

12. 주어진 그림에서 점 O는 $\overline{AC}$ 의 중점이고, $\square ABCD$, $\square OCDE$ 는 모두 평행사변형이다. $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF} + \overline{OF}$ 의 길이를 구하여라.



- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

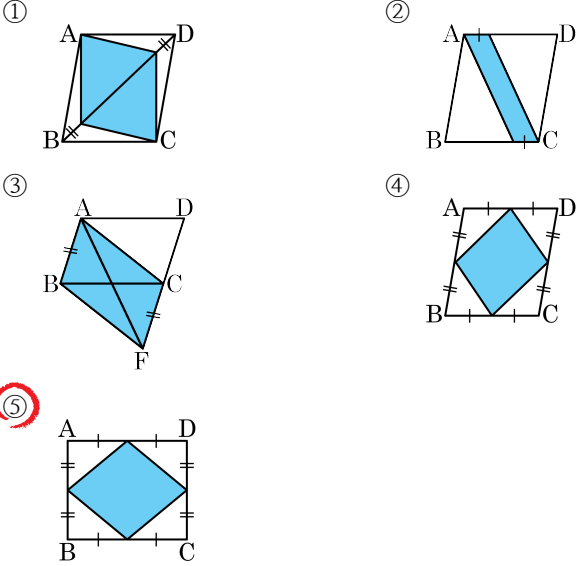
$\triangle AOF \cong \triangle DEF$ (ASA 합동) 이므로

$$\overline{AF} = \frac{1}{2} \overline{AD}$$

$$\overline{OF} = \frac{1}{2} \overline{OE} = \frac{1}{2} \overline{CD}$$

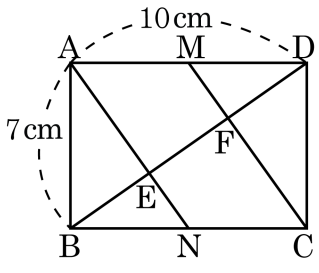
$$\overline{AF} + \overline{OF} = \frac{1}{2} (\overline{BC} + \overline{OE}) = \frac{1}{2} (6 + 4) = 5(\text{cm})$$

13. □ABCD 가 평행사변형일 때, 다음 색칠된 사각형 중 종류가 다른 하나는?



해설
①,②,③,④=> 평행사변형
⑤=> 마름모

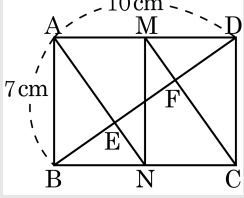
14. 오른쪽 그림에서 $\square ABCD$ 는 직사각형이고, 점 M, N은 각각 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{AD} = 10\text{ cm}$, $\overline{AB} = 7\text{ cm}$ 일 때, $\square ENCF$ 의 넓이는?



- ① $\frac{33}{2}\text{ cm}^2$ ② 17 cm^2 ③ $\frac{35}{2}\text{ cm}^2$
 ④ 18 cm^2 ⑤ $\frac{37}{2}\text{ cm}^2$

해설

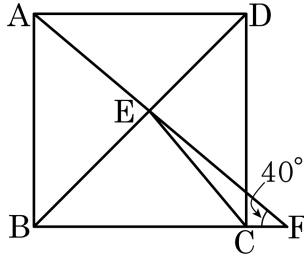
$\triangle MNC \equiv \triangle ABN$ 이므로



$$\begin{aligned} \square ANCM &= \triangle ANM + \triangle MNC \\ &= \triangle ANM + \triangle ABN = \square ABNM \\ &= \frac{1}{2}\square ABCD \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 7 = 35 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$\therefore \square ENCF = \frac{1}{2}\square ANCM = \frac{35}{2} (\text{cm}^2)$$

15. 다음 그림에서 정사각형 ABCD 의 대각선 BD 위에 점 E 가 있고, $\overline{BC}$ 의 연장선과 $\overline{AE}$ 의 연장선과의 교점을 F 라 한다. $\angle AFC = 40^\circ$ 일 때, $\angle BCE = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.

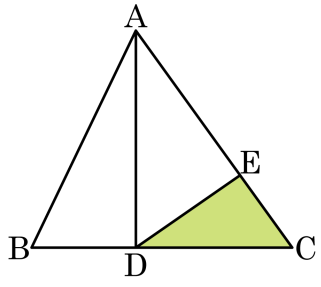


- ① 30 ② 35 ③ 40 ④ 50 ⑤ 55

해설

$\angle EAD = \angle AFC = 40^\circ$, $\angle BAE = 50^\circ$,
 $\triangle ABE \equiv \triangle CBE$ (SAS 합동) 이므로
 $\angle BCE = \angle BAE = 50^\circ$ 이다.

16. 다음 그림에서 $\overline{BD} : \overline{DC} = 2 : 3$, $\overline{CE} : \overline{EA} = 1 : 2$ 이다.
 $\triangle ABC = 15$ 일 때, $\triangle DCE$ 의 넓이는?



- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

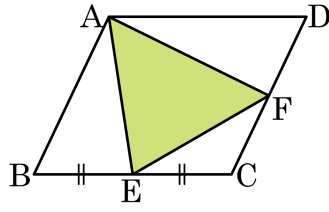
$$\triangle ADC = 3\triangle DCE$$

$$\triangle ABD = \frac{2}{3}\triangle ADC = 2\triangle DCE \text{ 이므로}$$

$$\triangle ABC = 5\triangle DCE = 15 \text{ 이다.}$$

$$\therefore \triangle DCE = 3$$

17. 다음의 평행사변형 ABCD에서 점 E, F는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 의 중점이다.
 $\square ABCD = 80 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle AEF$ 의 넓이로 알맞은 것은?



- ① $10 \text{ (cm}^2\text{)}$ ② $20 \text{ (cm}^2\text{)}$ ③ $30 \text{ (cm}^2\text{)}$
 ④ $40 \text{ (cm}^2\text{)}$ ⑤ $50 \text{ (cm}^2\text{)}$

해설

$$\triangle ABE = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{1}{4} \times 80 = 20 \text{ (cm}^2\text{)},$$

$$\triangle AFD = \frac{1}{4} \square ABCD = 20 \text{ (cm}^2\text{)},$$

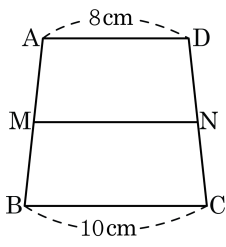
$$\triangle FEC = \frac{1}{8} \square ABCD = \frac{1}{8} \times 80 = 10 \text{ (cm}^2\text{)},$$

$$\therefore \triangle AFE$$

$$= \square ABCD - (\triangle ABE + \triangle AFD + \triangle FEC)$$

$$= 80 - (20 + 20 + 10) = 30 \text{ (cm}^2\text{)}$$

18. $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\overline{AD} = 8 \text{ cm}$, $\overline{BC} = 10 \text{ cm}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 점 M, N 은 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\square AMND = 34 \text{ cm}^2$ 와 $\square MBCN$ 의 넓이는?



- ① 36 cm^2 ② 37 cm^2 ③ 38 cm^2
 ④ 39 cm^2 ⑤ 40 cm^2

해설

$$\overline{MN} = \frac{1}{2}(10 + 8) = 9 \text{ (cm)}$$

$\square AMND$ 와 $\square MBCN$ 은 $\overline{AM} : \overline{MB} = 1 : 1$ 이므로 높이가 같다. 높이를 h 라고 하면

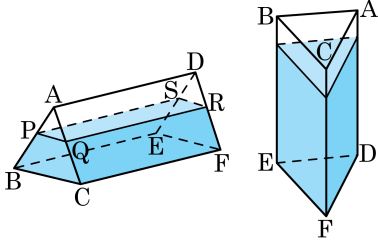
$$\square AMND = (9 + 8) \times h \times \frac{1}{2} = \frac{17}{2}h \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\square MBCN = (10 + 9) \times h \times \frac{1}{2} = \frac{19}{2}h \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\square AMND : \square MBCN = 17 : 19 = 34 : \square MBCN$$

$$\therefore \square MBCN = 38 \text{ cm}^2$$

19. 삼각기둥 모양의 그릇에 물을 담아 왼쪽과 같이 놓았더니 $\overline{AP} : \overline{PB} = 3 : 4$ 이었다. 다음과 같이 세웠을 때의 물의 높이는 $\overline{AD}$ 의 몇 배인지 바르게 구한 것은?



- ① $\frac{39}{49}$ ② $\frac{40}{49}$ ③ $\frac{41}{49}$ ④ $\frac{42}{49}$ ⑤ $\frac{43}{49}$

해설

$\triangle ABC = a \text{ cm}^2$, $\overline{CF} = b \text{ cm}$ 라 하면

물의 부피 $\frac{40}{49}ab \text{ cm}^3$

다음 그림에서 물의 높이를 $x \text{ cm}$ 라 하면

물의 부피는 $ax \text{ cm}^3$ 이므로

$$\frac{40}{49}ab = ax, \quad x = \frac{40}{49}b$$

$\therefore$ 물의 높이는 $\overline{AD}$ 의 $\frac{40}{49}$ 배이다.