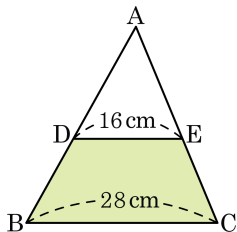


1. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\triangle ADE = 48 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square DBCE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 99 cm^2

해설

$\triangle ADE, \triangle ABC$ 의 닮음비는 $16 : 28 = 4 : 7$

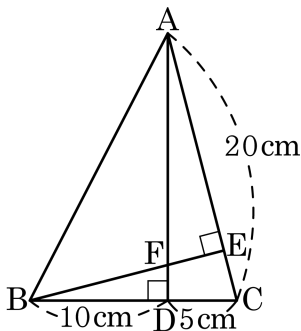
넓이의 비는 $4^2 : 7^2 = 16 : 49$ 이므로

$\triangle ADE : \square DBCE = 16 : (49 - 16) = 16 : 33$

$48 : \square DBCE = 16 : 33$

$\therefore \square DBCE = 99 (\text{cm}^2)$

2. $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A, B에서 변 BC, CA에 내린 수선의 발을 각각 D, E, $\overline{BE}$ 와 $\overline{AD}$ 의 교점을 F라 할 때, $\overline{CE}$ 의 길이는?



① $\frac{15}{4}$ cm

② 4 cm

③ $\frac{17}{4}$ cm

④ $\frac{9}{2}$ cm

⑤ $\frac{19}{4}$ cm

해설

$\triangle BCE \sim \triangle ACD$ (AA 닮음) 이므로

$$\overline{BC} : \overline{AC} = \overline{CE} : \overline{CD}$$

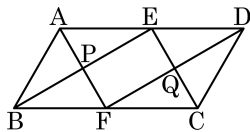
$$(10 + 5) : 20 = \overline{CE} : 5$$

$$3 : 4 = \overline{CE} : 5$$

$$4\overline{CE} = 15$$

$$\therefore \overline{CE} = \frac{15}{4} \text{ (cm)}$$

3. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E, F
 는 각각 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\square ABCD$ 의
 넓이가 72cm^2 일 때, $\square EPFQ$ 의 넓이를 구
 하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 18cm^2

해설

$\overline{EF}$ 를 그으면 $\overline{AE} \parallel \overline{BF}$, $\overline{AE} = \overline{BF}$ 이므로 $\square ABFE$ 는 평행사
 변형이다.

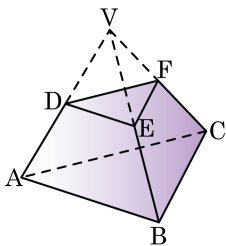
$$\triangle PFE = \frac{1}{4} \square ABFE$$

$$\text{마찬가지로 } \triangle EFQ = \frac{1}{4} \square EFCD$$

$\square EPFQ$ 의 넓이는 $\square ABCD$ 의 $\frac{1}{4}$ 이다.

$$\therefore 72 \times \frac{1}{4} = 18 (\text{cm}^2)$$

4. 다음 그림을 정사면체 $V-ABC$ 에서 각각의 중점인 D, E, F 를 지나는 평면으로 잘라낸 것이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 48cm^2 일 때, 삼각뿔대의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 168cm^2

해설

$\overline{VD} : \overline{VA} = 1 : 2$ 이므로

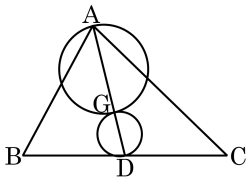
$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 넓이의 비는 $4 : 1$

$4 : 1 = 48 : \triangle DEF$, $\triangle DEF = 12(\text{cm}^2)$

$$\square DABC = \frac{3}{4} \times 48 = 36(\text{cm}^2)$$

따라서, 삼각뿔대의 겉넓이는 $48 + 12 + 36 \times 3 = 168(\text{cm}^2)$ 이다.

5. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 $\overline{AG} = 12\text{ cm}$ 일 때, $\overline{GD}$ 를 지름으로 하는 작은 원의 넓이는?



① $6\pi\text{ cm}^2$

② $9\pi\text{ cm}^2$

③ $12\pi\text{ cm}^2$

④ $36\pi\text{ cm}^2$

⑤ $81\pi\text{ cm}^2$

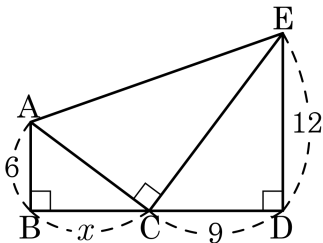
해설

$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로 넓이의 비는 $2^2 : 1^2 = 4 : 1$

큰 원의 넓이는 $36\pi(\text{cm}^2)$, 작은 원의 넓이를 x 라 하면

$$36\pi : x = 4 : 1, x = 9\pi(\text{cm}^2)$$

6. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 6$, $\overline{CD} = 9$, $\overline{DE} = 12$ 일 때, x 의 값은?



① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$\angle BAC + \angle BCA = 90^\circ, \angle BCA + \angle ECD = 90^\circ$$

$$\angle ECD + \angle CED = 90^\circ \text{ 이므로}$$

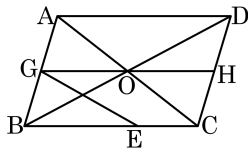
$$\angle BCA = \angle CED, \angle BAC = \angle DCE$$

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle CDE \text{ (AA 닮음)}$$

$$\overline{AB} : \overline{CD} = 6 : 9 = 2 : 3 \text{ 이므로 } x : 12 = 2 : 3$$

$$\therefore x = 8$$

7. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 O
 는 두 대각선의 교점이고, $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이
 각각 G, H 이다. $\triangle GBE$ 의 넓이가 $2a$ 이고,
 $\overline{BE} : \overline{EC} = 2 : 1$ 일 때, 평행사변형 ABCD
 의 넓이를 a 에 관해서 나타낸 것은?



① $6a$

② $9a$

③ $12a$

④ $16a$

⑤ $24a$

해설

$\triangle GBE$ 는 $\triangle OBE$ 와 밑변과 높이의 길이가 같으므로 넓이가 서로 같다.

또한 $\triangle OBE$ 와 $\triangle OEC$ 의 높이가 같고 밑변의 길이가 $2 : 1$ 이므로 넓이의 비도 $2 : 1$ 이다.

따라서 $\triangle OEC$ 의 넓이는 a 이고, $\triangle OBC$ 의 넓이는 $3a$ 이다.

$\therefore$ 평행사변형 ABCD 의 넓이는

$$4 \times \triangle OBC = 4 \times 3a = 12a \text{ 이다.}$$

8. A 피자집에서 판매하는 피자의 가격이 표와 같을 때, x 의 값은 얼마인가? (단, 피자의 두께는 같고 내용물도 같으며 가격은 넓이에 비례한다.)

	반지름의 길이	가격
Small	30 cm	x
Large	40 cm	16,000원

① 4000 원

② 6000 원

③ 8000 원

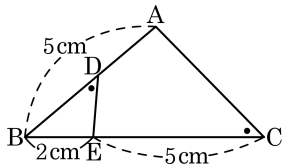
④ 9000 원

⑤ 12000 원

해설

Small 피자와 Large 피자의 넓음비는 $30 : 40 = 3 : 4$ 이다.
따라서 넓이의 비는 $9 : 16$ 이므로 Large 피자의 가격이 16,000 원이라면 Small 피자의 가격은 9,000 원이다.

9. 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

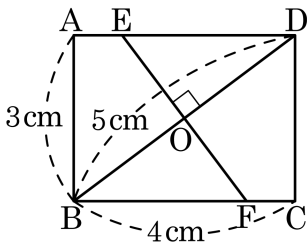
④ 5 : 3

⑤ 4 : 3

해설

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

10. 다음 그림에서 직사각형ABCD의 대각선 $\overline{BD}$ 의 수직이등분선과 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 와의 교점을 각각 E, F라 할 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하면?



- ① $\frac{10}{3}$ cm ② 4 cm ③ $\frac{13}{4}$ cm
 ④ $\frac{15}{4}$ cm ⑤ $\frac{9}{2}$ cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle OED$ 에서

$\angle ADB = \angle ODE$, $\angle A = \angle EOD = 90^\circ$ 이므로

$\triangle ABD \sim \triangle OED$ (AA 닮음)

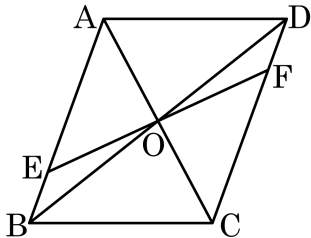
$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{OE} : \overline{OD}$ 이므로 $3 : 4 = \overline{OE} : \frac{5}{2}$

$$\overline{OE} = \frac{15}{8} \text{ (cm)}$$

$\triangle OFB \cong \triangle OED$ 이므로

$$\overline{EF} = 2\overline{OE} = \frac{15}{8} \times 2 = \frac{15}{4} \text{ (cm)}$$

11. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 O 는 두 대각선의 교점이다. $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 1$ 이고 $\triangle AEO$ 의 넓이가 18 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는?



① 6

② 18

③ 24

④ 48

⑤ 96

해설

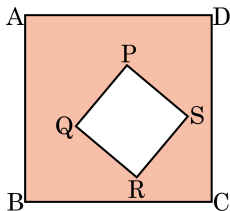
$\triangle AOE$ 와 $\triangle BEO$ 에서 높이는 같고 밑변이 $3 : 1$ 이므로 $\triangle AOE : \triangle BEO = 3 : 1$

$$\therefore \triangle BEO = \frac{1}{3} \triangle AEO = 6$$

$$\triangle AOB = 6 + 18 = 24$$

$$\therefore \square ABCD = 4 \times \triangle AOB = 24 \times 4 = 96 \text{ 이다.}$$

12. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 내부에 정사각형 PQRS 가 있다. 두 정사각형의 한 변의 길이의 비가 5 : 3 이고, 색칠한 부분의 넓이가 96cm^2 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?



- ① 70cm^2 ② 90cm^2
 ③ 110cm^2 ④ 130cm^2
 ⑤ 150cm^2

해설

넓음비가 5 : 3 이므로 넓이의 비는 25 : 9

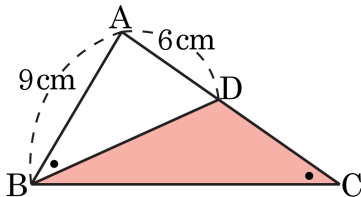
$\square ABCD$ 의 넓이를 x 라 하면

$$25 : (25 - 9) = x : 96$$

$$16x = 2400$$

$$\therefore x = 150(\text{cm}^2)$$

13. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle ABD = \angle DCB$ 이고, $\triangle ABD = 8\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle BDC$ 의 넓이는?



① 6cm^2

② 7cm^2

③ 8cm^2

④ 9cm^2

⑤ 10cm^2

해설

$\angle A$ 는 공통, $\angle ABD = \angle DCB$ 이므로 $\triangle ABD \sim \triangle DCB$ (AA 닮음)이다.

$$\Rightarrow \text{닮음비 } \overline{AD} : \overline{AB} = 6 : 9 = 2 : 3$$

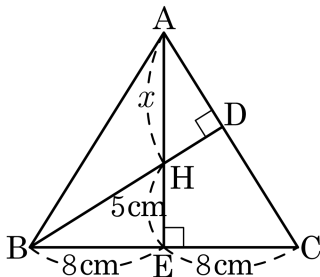
$$\triangle ABD : \triangle DCB = 2^2 : 3^2 = 4 : 9$$

$$8 : \triangle DCB = 4 : 9$$

$$\triangle DCB = 18\text{cm}^2$$

$$\therefore \triangle BDC = \triangle ABC - \triangle ABD = 18 - 8 = 10(\text{cm}^2)$$

14. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BE} = \overline{CE} = 8\text{cm}$, $\overline{HE} = 5\text{cm}$ 일 때, x 의 길이는?



① 4cm

② 7.4cm

③ 12.8cm

④ 6cm

⑤ 7.8cm

해설

$\triangle HBE \sim \triangle CAE$ (AA 닮음)

$$\overline{HE} : \overline{EB} = \overline{CE} : \overline{EA}$$

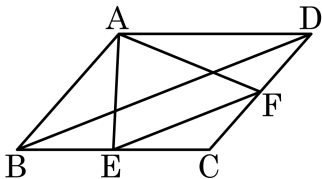
$$5 : 8 = 8 : (x + 5)$$

$$5(x + 5) = 64$$

$$5x = 39$$

$$\therefore x = 7.8(\text{cm})$$

15. 평행사변형 ABCD에서 $\overline{EF} \parallel \overline{BD}$ 이다. $\triangle ABE = 20 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle AFD$ 의 넓이를 구하여라.



① 16 cm^2

② 18 cm^2

③ 20 cm^2

④ 22 cm^2

⑤ 24 cm^2

해설

$\overline{DE}$ 와 $\overline{BF}$ 를 그으면

$$\triangle ABE = \triangle DBE = \triangle DBF = \triangle DAF$$