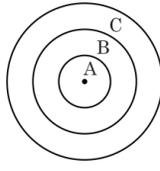


1. 다음 그림과 같이 중심이 같은 세 원 A, B, C의 반지름의 길이의 비가 2 : 3 : 5 일 때, 세 원의 넓이의 비를 구하여라.

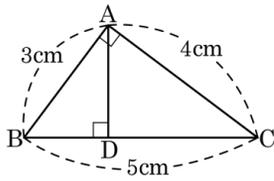


- ① 1 : 4 : 9 ② 4 : 9 : 25
③ 4 : 9 : 15 ④ 16 : 9 : 25
⑤ 4 : 16 : 25

해설

세 원의 넓음비가 2 : 3 : 5 이므로
넓이의 비는 $2^2 : 3^2 : 5^2 = 4 : 9 : 25$ 이다.

2. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 의 넓이의 비와 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 넓이의 비를 차례대로 나열한 것은?

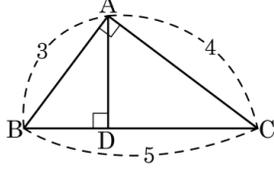


- ① 9 : 25, 25 : 16 ② 9 : 25, 9 : 16 ③ 25 : 9, 9 : 16
 ④ 25 : 9, 16 : 9 ⑤ 16 : 25, 9 : 16

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 에서 $\overline{BC} : \overline{BA} = 5 : 3$ 이므로 $\triangle ABC : \triangle DBA = 25 : 9$ 이다.
 또한, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = 3 : 4$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ACD = 9 : 16$ 이다.

3. 다음 그림의 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 빗변 BC에 내린 수선의 발을 D라고 할 때, $\triangle ABD$, $\triangle CAD$, $\triangle CBA$ 의 넓이의 비는?

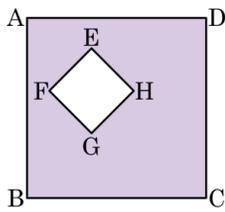


- ① 1 : 2 : 3 ② 2 : 4 : 9 ③ 3 : 5 : 7
④ 5 : 8 : 12 ⑤ 9 : 16 : 25

해설

답음비가 3 : 4 : 5 이므로, 넓이의 비는 $3^2 : 4^2 : 5^2 = 9 : 16 : 25$

4. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 의 내부에 정사각형 EFGH 가 있다. 두 정사각형의 한 변의 길이의 비가 3 : 1 일 때, 정사각형 EFGH 와 색칠한 부분의 넓이의 비는?

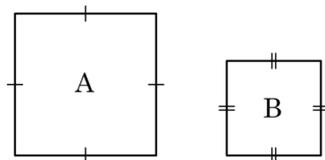


- ① 1 : 3 ② 1 : 4 ③ 1 : 6 ④ 1 : 8 ⑤ 1 : 9

해설

넓이의 비는 닮음비의 제곱의 비이므로 $\square EFGH : \square ABCD = 1^2 : 3^2 = 1 : 9$ 이다.
따라서 $\square EFGH : (\text{색칠한 부분의 넓이}) = 1 : 8$ 이다.

5. 다음 그림과 같이 정사각형 A와 B가 있다. 두 정사각형의 한 변의 길이의 비가 3:2이고, 정사각형 B의 넓이가 64cm^2 일 때, 정사각형 A의 넓이를 구하여라.



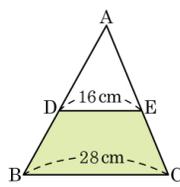
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

▷ 정답: 144cm^2

해설

두 정사각형의 한 변의 길이의 비가 3:2 이므로 넓이의 비는 $3^2:2^2$ 이다.
넓이의 비가 9:4 이므로 큰 정사각형 A의 넓이를 $x\text{cm}^2$ 라 하면
 $9:4 = x:64$
따라서 $x = 144\text{cm}^2$ 이다.

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



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

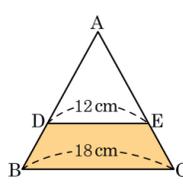
▷ 정답: 99 cm^2

해설

$\triangle ADE, \triangle ABC$ 의 닮음비는 $16 : 28 = 4 : 7$
 넓이의 비는 $4^2 : 7^2 = 16 : 49$ 이므로
 $\triangle ADE : \square DBCE = 16 : (49 - 16) = 16 : 33$
 $48 : \square DBCE = 16 : 33$
 $\therefore \square DBCE = 99 (\text{cm}^2)$

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

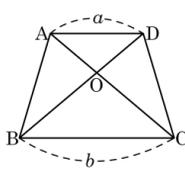
- ① 44 cm^2 ② 54 cm^2
③ 60 cm^2 ④ 64 cm^2
⑤ 70 cm^2



해설

$\triangle ADE, \triangle ABC$ 의 닮음비는 $12 : 18 = 2 : 3$
넓이의 비는 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$ 이므로
 $\triangle ADE : \square DBCE = 4 : (9 - 4) = 4 : 5$
 $48 : \square DBCE = 4 : 5$
 $\therefore \square DBCE = 60 \text{ cm}^2$

8. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 $\square ABCD$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\triangle OAB = \triangle OCD$
- ② $\triangle ABC = \triangle DCB$
- ③ $\overline{OA} : \overline{OC} = a : b$
- ④ $\triangle OAD : \triangle OCB = a^2 : b^2$
- ⑤ $\triangle OAB \sim \triangle ODC$

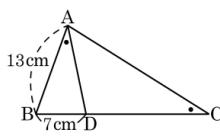
해설

⑤ $\triangle OAB$ 와 $\triangle ODC$ 의 넓이는 같지만 닮음은 아니다.

9. 다음 그림에서 $\angle BAD = \angle ACD$ 이다.

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 비는?

- ① 49 : 120 ② 49 : 169
 ③ 45 : 169 ④ 48 : 169
 ⑤ 51 : 121

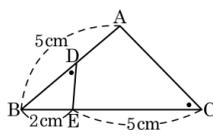


해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CBA$ 의 닮음비가 7 : 13 이므로
 (넓이의 비) = 49 : 169
 $\therefore \triangle ABD : \triangle ADC = 49 : 169 - 49 = 49 : 120$

10. 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

11. $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 는 닮음비가 3 : 5 인 닮은 도형이다. $\triangle ABC = 27\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 75 cm^2

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 넓이의 비는

$$3^2 : 5^2 = 9 : 25$$

$\triangle DEF$ 의 넓이를 $x\text{cm}^2$ 라 하면

$$9 : 25 = 27 : x$$

$$\therefore x = 75\text{cm}^2$$

12. $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 는 닮음비가 4 : 7인 닮은 도형이다. $\triangle ABC = 32\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이를 알맞게 구한 것은?

① 72cm^2

② 79cm^2

③ 87cm^2

④ 93cm^2

⑤ 98cm^2

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 넓이의 비는

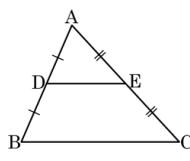
$$4^2 : 7^2 = 16 : 49$$

$\triangle DEF$ 의 넓이를 $x\text{cm}^2$ 라 하면

$$16 : 49 = 32 : x$$

$$\therefore x = 98\text{cm}^2$$

13. 다음 그림에서 점 D, E는 각각 \overline{AB} , \overline{AC} 의 중점이다. $\triangle ADE = 15\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

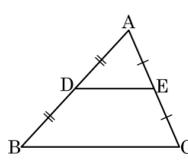
▷ 정답: 60cm^2

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 닮음비는 $\overline{AD} : \overline{AB} = 1 : 2$
 넓이의 비는 $1^2 : 2^2 = 1 : 4$ 이다.
 $\triangle ABC$ 의 넓이를 $x \text{cm}^2$ 라 하면
 $1 : 4 = 15 : x$
 $\therefore x = 60$

14. 다음 그림에서 점 D, E는 각각 \overline{AB} , \overline{AC} 의 중점이다. $\triangle ADE = 20\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?

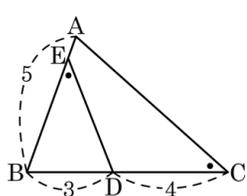
- ① 40cm^2 ② 60cm^2
③ 80cm^2 ④ 100cm^2
⑤ 120cm^2



해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 닮음비는 $\overline{AD} : \overline{AB} = 1 : 2$
넓이의 비는 $1^2 : 2^2 = 1 : 4$ 이다.
 $\triangle ABC$ 의 넓이를 $x\text{cm}^2$ 라 하면
 $1 : 4 = 20 : x$
 $\therefore x = 80$

15. 다음 그림에서 $\triangle DBE$ 와 $\triangle ABC$ 의 넓이의 비는?

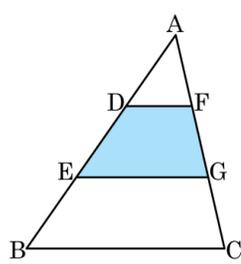


- ① 3 : 4 ② 3 : 5 ③ 4 : 5 ④ 9 : 16 ⑤ 9 : 25

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBE$ 에서 $\angle B$ 는 공통, $\angle ACB = \angle DEB$ 이므로 $\triangle ABC \sim \triangle DBE$ 이고, 닮음비는 $\overline{AB} : \overline{DB} = 5 : 3$ 이다.
따라서 넓이의 비는 $\triangle DBE : \triangle ABC = 3^2 : 5^2 = 9 : 25$ 이다.

16. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E 는 각각 \overline{AB} 의 삼등분점이고, 점 F, G 는 각각 \overline{AC} 의 삼등분점이다. $\square DEGF$ 의 넓이가 9cm^2 일 때, $\square EBCG$ 의 넓이는?

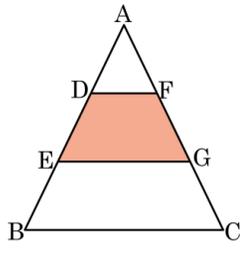


- ① 11cm^2 ② 12cm^2 ③ 13cm^2
 ④ 14cm^2 ⑤ 15cm^2

해설

$\overline{DF} : \overline{EG} : \overline{BC} = 1 : 2 : 3$ 이므로 세 삼각형의 넓이의 비는 $1 : 4 : 9$ 이다.
 $1 : (4 - 1) = \triangle ADF : 9$
 $\triangle ADF = 3\text{cm}^2$
 또한, $1 : (9 - 4) = 3 : \square EBCG$ 이므로 $\square EBCG = 15\text{cm}^2$ 이다.

17. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E 는 각각 \overline{AB} 의 삼등분점이고, 점 F, G 는 각각 \overline{AC} 의 삼등분점이다. $\square EBCG = 45\text{cm}^2$ 일 때, 사다리꼴 DEGF 의 넓이는?

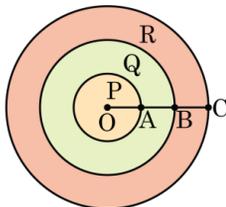


- ① 25cm^2 ② 27cm^2 ③ 30cm^2
 ④ 33cm^2 ⑤ 36cm^2

해설

세 삼각형의 높음비가 1 : 2 : 3 이므로 넓이의 비는 $\triangle ADF : \triangle AEG : \triangle ABC = 1 : 4 : 9$ 이다. 따라서 $\square DEGF : \square EBCG = (4-1) : (9-4)$, $\square DEGF : 45 = 3 : 5$ 이므로 $\square DEGF = 27(\text{cm}^2)$ 이다.

18. 다음 그림은 점 O가 중심인 세 원이며 $\overline{OA} = \overline{AB} = \overline{BC}$ 이다. 이 때, 세 부분 P, Q, R의 넓이의 비는?

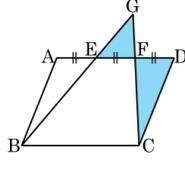


- ① 1:2:3 ② 1:4:6 ③ 1:4:9
 ④ 1:3:5 ⑤ 1:8:27

해설

세 원의 넓음비는 1:2:3 이므로 넓이의 비는 1:4:9 이다.
 따라서 $P:Q:R = 1:(4-1):(9-4) = 1:3:5$ 이다.

19. 다음 그림에서 점 E, F는 \overline{AD} 의 삼등분점이다. \overline{BE} , \overline{CF} 의 연장선의 교점을 G 라하고, $\square ABCD$ 의 넓이가 36 cm^2 일 때, $\triangle GFE$ 와 $\triangle FCD$ 의 넓이의 비와 그 합은?



- ① $1 : 3, 6\text{ cm}^2$ ② $1 : 2, 9\text{ cm}^2$
 ③ $1 : 3, 12\text{ cm}^2$ ④ $1 : 3, 15\text{ cm}^2$
 ⑤ $1 : 2, 18\text{ cm}^2$

해설

$\triangle GEF \sim \triangle GBC$ 에서 닮음비는

$\overline{EF} : \overline{BC} = 1 : 3$ 이므로 넓이의 비는 $1 : 9$ 이다.

$\triangle ABE = \triangle FCD = \frac{1}{6}\square ABCD$ 이므로 $\triangle GEF : \square EBCF = 1 :$

$8, \triangle FCD : \square EBCF = 1 : 4$

$\therefore \triangle GEF : \triangle FCD = 1 : 2$

$\square EBCF = \frac{2}{3}\square ABCD = 24(\text{cm}^2)$, $\triangle GFE =$

$3(\text{cm}^2), \triangle FCD = 6(\text{cm}^2)$

$\therefore \triangle GEF + \triangle FCD = 9(\text{cm}^2)$

20. 제과점에서 판매하는 케이크의 가격이 다음 표와 같을 때, x 의 값은?
(단, 케이크의 두께는 같고 내용물도 같으며 가격은 넓이에 비례한다.)

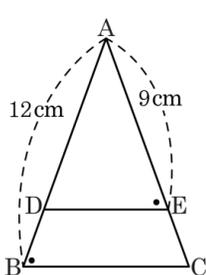
	지름의 길이	가격
Small	20 cm	12,000원
Large	30 cm	x

- ① 18,000 원 ② 24,000 원 ③ 27,000 원
④ 30,000 원 ⑤ 33,000 원

해설

지름의 길이의 비가 2 : 3 이므로 넓이의 비는 4 : 9 이다. 가격은 넓이에 비례하므로 가격의 비도 4 : 9 이다. 따라서 x 의 값은 27,000 원이다.

21. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

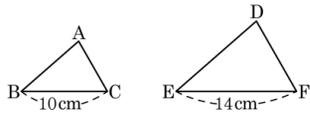


- ① $\triangle ADE \sim \triangle ACB$ (SAS 답음)
- ② $\triangle ADE$ 와 $\triangle ACB$ 의 답음비는 3 : 4
- ③ $\overline{AD} : \overline{AE} = \overline{AB} : \overline{AC}$
- ④ $\triangle ADE = 9\text{cm}^2$ 이면 $\triangle ACB = 12\text{cm}^2$ 이다.
- ⑤ $\triangle ADE$ 와 $\triangle ACB$ 의 넓이의 비는 9 : 16

해설

- ① AA 답음,
- ③ $\overline{AD} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AB}$,
- ④ 넓이비가 9 : 16 이므로 $\triangle ACB = 16\text{cm}^2$

22. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 25 cm^2 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: 49 cm^2

해설

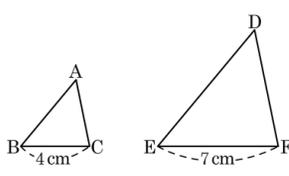
답음비는 $\overline{BC} : \overline{EF} = 10 : 14 = 5 : 7$

넓이의 비는 $5^2 : 7^2 = 25 : 49$

$\triangle ABC : \triangle DEF = 25 : 49$

$\therefore \triangle DEF = 49 \text{ (cm}^2\text{)}$

23. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 16 cm^2 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: 49 cm^2

해설

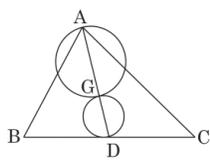
답음비는 $\overline{BC} : \overline{EF} = 4 : 7$

넓이의 비는 $4^2 : 7^2 = 16 : 49$

$\triangle ABC : \triangle DEF = 16 : 49$

$\therefore \triangle DEF = 49 (\text{cm}^2)$

24. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게 중심일 때, \overline{AG} , \overline{GD} 를 지름으로 하는 두 원의 넓이를 비를 구하여라.



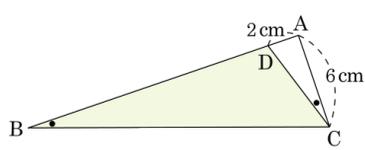
▶ 답:

▶ 정답: 4 : 1

해설

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

25. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle ACD = \angle B$ 이고 $\overline{AC} = 6\text{ cm}$, $\overline{AD} = 2\text{ cm}$ 이다.



$\triangle ACD = 5\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle BCD$ 의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: 40 cm^2

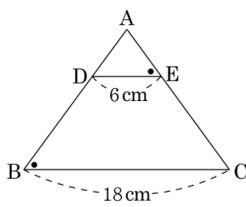
해설

$\triangle ACD \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)이고 닮음비는
 $\overline{AD} : \overline{AC} = 2 : 6 = 1 : 3$ 이므로
 $\triangle ACD : \triangle ABC = 1^2 : 3^2 = 1 : 9$,
 $5 : \triangle ABC = 1 : 9$
 $\therefore \triangle ABC = 45(\text{cm}^2)$

따라서

$$\begin{aligned} \triangle BCD &= \triangle ABC - \triangle ACD \\ &= 45 - 5 = 40(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

26. 다음과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle AED$ 이고 $\overline{DE} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 18\text{cm}$ 이다. $\triangle ADE = 10\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



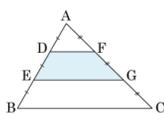
▶ 답:

▷ 정답: 90cm^2

해설

$\triangle ADE \sim \triangle ACB$ (AA 닮음)이므로
 닮음비는 $\overline{DE} : \overline{CB} = 6 : 18 = 1 : 3$
 즉, 넓이의 비는 $1 : 9$ 이므로
 $\triangle ADE : \triangle ABC = 10 : \triangle ABC = 1 : 9$
 $\therefore \triangle ABC = 90(\text{cm}^2)$

27. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 \overline{AB} , \overline{AC} 의 삼등분점을 각각 D, E 와 F, G 라 하고, $\square EBCG$ 의 넓이가 $a\text{cm}^2$ 일 때, $\square DEGF$ 의 넓이를 a 를 사용한 식으로 나타내어라.



▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{5}a$

해설

$\triangle ADF : \triangle AEG : \triangle ABC = 1 : 4 : 9$ 이므로
 $\triangle ADF : \square DEGF : \square EBCG = 1 : (4 - 1) : (9 - 4) = 1 : 3 : 5$
 $\therefore (\square DEGF \text{의 넓이}) = \frac{3}{5} \square EBCG = \frac{3}{5}a$