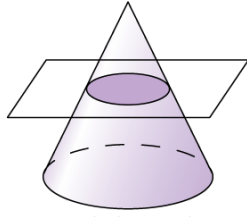


확인학습문제

1. 높이가 20cm 인 원뿔을 다음 그림과 같이 밑면과 평행하게 잘랐더니 원뿔과 원뿔대의 부피의 비가 8 : 117 이 되었다. 원뿔과 원뿔대의 높이를 각각 구하면?



[배점 2, 하중]

- ① 5cm, 15cm ② 6cm, 14cm
③ 7cm, 13cm ④ 8cm, 12cm
⑤ 9cm, 11cm

해설

자른 후의 원뿔과 처음 원뿔의 부피의 비는

$$8 : (8 + 117) = 8 : 125 = 2^3 : 5^3$$

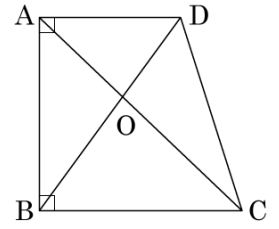
답음비는 2 : 5 이다.

따라서, 자른 원뿔과 원뿔대의 높이의 비는 2 : 3 이므로

$$\text{원뿔의 높이는 } \frac{2}{5} \times 20 = 8(\text{cm}),$$

$$\text{원뿔대의 높이는 } \frac{3}{5} \times 20 = 12(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

2. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle ABD = 48\text{cm}^2$, $\triangle AOD = 12\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 108cm^2

해설

$$\triangle ABO = 48 - 12 = 36(\text{cm}^2) \text{ 이므로}$$

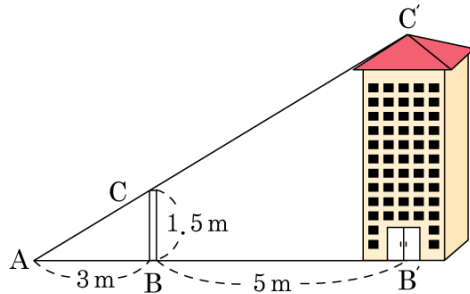
$$\overline{OB} : \overline{OD} = 3 : 1 \text{ 이다.}$$

따라서, $\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 의 닮음비가 1 : 3 이고, 넓이의 비가 1 : 9 이므로

$$1 : 9 = 12 : \triangle OBC$$

$$\therefore \triangle OBC = 108(\text{cm}^2)$$

3. 아파트의 높이를 재기 위하여 아파트의 그림자 끝 A에서 3m 떨어진 지점 B에 길이가 1.5m인 막대를 세워 그 그림자의 끝이 아파트의 그림자의 끝과 일치하게 하였다. 막대와 아파트 사이의 거리가 5m일 때, 아파트의 높이를 구하여라.(단, 단위는 생략한다.)



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$\triangle ABC \sim \triangle AB'C'$ 이므로 $3 : 1.5 = 8 : x$
 $\therefore x = 4\text{m}$

4. 실제로 땅의 넓이가 5km²인 땅은 축척이 1 : 20000인 지도 위에서 몇 cm²로 나타나는지 구하여라.

[배점 3, 하상]

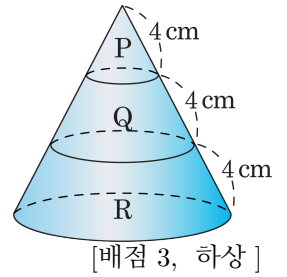
▶ 답 :

▷ 정답 : 125cm²

해설

축척이 1 : 20000 이므로
 넓이의 비는 1 : 400000000 이다.
 $5\text{km}^2 = 5000000000\text{cm}^2$
 $1 : 400000000 = x : 5000000000$
 $x = 125(\text{cm}^2)$

5. 다음 그림과 같이 원뿔을 밑면과 평행인 평면으로 잘랐을 때 생기는 도형 P, Q, R의 부피의 비는?



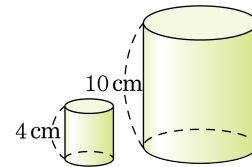
[배점 3, 하상]

- ① 1 : 8 : 27 ② 1 : 7 : 16 ③ 1 : 7 : 19
 ④ 4 : 8 : 27 ⑤ 1 : 7 : 27

해설

세 원뿔의 부피의 비가 1 : 8 : 27 이므로 P, Q, R의 부피비는
 $1 : (8 - 1) : (27 - 8) = 1 : 7 : 19$

6. 다음 두 도형은 서로 닮음이다. 작은 원기둥과 큰 원기둥의 겉넓이의 비는?



[배점 3, 하상]

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

해설

닮음비가 2 : 5 이므로, 겉넓이의 비는
 $2^2 : 5^2 = 4 : 25$ 이다.

7. 축척이 $\frac{1}{100000}$ 인 지도에서 실제 거리가 5km 인 두 지점은 길이가 얼마로 나타나는가?

[배점 3, 하상]

- ① 5cm ② 15cm ③ 25cm
④ 40cm ⑤ 50cm

해설

축척이 $\frac{1}{100000}$ 이므로 닮음비는 1 : 100000 이다.
지도에서의 거리를 x 라 하면
 $1 : 100000 = x : 500000$
 $\therefore x = \frac{500000}{100000} = 5 \text{ cm}$

8. 축척이 $\frac{1}{100000}$ 인 지도에서 42cm 로 나타나는 두 지점 사이를 시속 60km 로 차를 타고 가면 몇 분이 걸리는가?

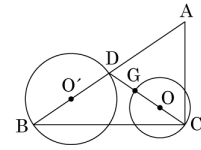
[배점 3, 중하]

- ① 36분 ② 38분 ③ 40분
④ 42분 ⑤ 44분

해설

$100000 \times 42 = 4200000(\text{cm}) = 42(\text{km})$
(걸리는 시간) = $(42 \div 60) \times 60 = 42(\text{분})$

9. 다음 그림에서 점 G 는 직각삼각형 ABC 의 무게중심 이고, $\overline{CG}$, $\overline{BD}$ 는 각각 원 O, O' 의 지름이다. 원 O 의 넓이가 12 cm^2 일 때, 원 O' 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 27 cm^2

해설

$$\overline{GO} : \overline{DO'} = 2 : 3$$

$$\text{넓이의 비는 } 2^2 : 3^2 = 4 : 9$$

$$\text{원 O} : \text{원 O'} = 4 : 9$$

$$12 : \text{원 O'} = 4 : 9$$

$$(\text{원 O'의 넓이}) = 27(\text{cm}^2)$$

10. 제과점에서 판매하는 케이크의 가격이 다음 표와 같을 때, Large 의 가격은? (단, 케이크의 두께는 같고 내용 물도 같으며 가격은 넓이에 비례한다.)

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

[배점 3, 중하]

- ① 21,000 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 Large 의 가격은 27,000 원이다.

11. 쇠구슬 한 개를 녹여 작은 쇠구슬 27 개를 만들 수 있다. 작은 쇠구슬의 겉넓이를 a , 큰 쇠구슬의 겉넓이를 b 라고 할 때, $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

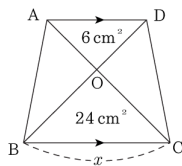
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{9}$

해설

큰 쇠구슬과 작은 쇠구슬의 부피의 비가 $27 : 1$ 이므로 겉넓이의 비는 $9 : 1$ 이다. 따라서 $\frac{a}{b} = \frac{1}{9}$ 이다.

12. 다음 그림과 같은 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle AOD = 6\text{cm}^2$, $\triangle COB = 24\text{cm}^2$, $\overline{AD} + \overline{BC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는 얼마인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\overline{BC} = 8\text{cm}$

해설

$\triangle AOD \sim \triangle COB$ 이고, 넓이의 비는 $\triangle AOD : \triangle COB = 6 : 24 = 1 : 4 = 1^2 : 2^2$ 이므로 닮음의 비는 $\overline{AD} : \overline{BC} = 1 : 2$ 가 된다. $\overline{AD} + \overline{BC} = 12(\text{cm})$ 이므로 $\overline{BC} = \frac{2}{3} \times 12 = 8(\text{cm})$, $\overline{BC} = 8(\text{cm})$ 가 나온다.

13. 걸리버가 소인국에 갔다. 소인들이 걸리버의 식사를 위해 자신들의 빵보다 가로, 세로, 높이가 각각 5 배인 직육면체의 빵을 1 개 만들려고 할 때, 필요한 재료는 자신의 빵을 1 개 만들 때의 몇 배를 준비해야 하는지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 125 배

해설

걸리버의 빵과 소인들의 빵의 닮음비는 $5 : 1$ 이다. 따라서 부피의 비는 $125 : 1$ 이므로 125 배의 재료를 준비해야 한다.

14. 넓이가 75cm^2 인 지도를 140% 확대 복사하려고 한다. 확대 복사된 지도의 넓이는? [배점 4, 중중]

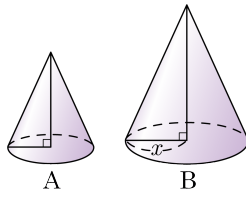
① 90cm^2 ② 105cm^2 ③ 127cm^2

④ 147cm^2 ⑤ 150cm^2

해설

지도와 확대 복사된 지도의 닮음비는 $100 : 140 = 5 : 7$ 이므로 넓이의 비는 $5^2 : 7^2 = 25 : 49$ 이다. 확대 복사된 지도의 넓이를 $x\text{cm}^2$ 라 하면 $75 : x = 25 : 49$ 이므로 $x = 147(\text{cm}^2)$ 이다.

15. 서로 닮은 두 원뿔 A, B의 높이의 비가 10 : 13 이고,
A의 밑면의 넓이가 $25\pi\text{cm}^2$ 일 때, B의 밑면의 지름
의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 13 cm

해설

원의 넓이는 (반지름의 길이) $^2\pi$ 이므로 A의 반
지름은 5 cm 이다.

따라서 B의 밑면의 반지름의 길이를 x cm 라고
하면 $10 : 13 = 5 : x$

따라서 $x = 6.5$

$\therefore 2x = 13$