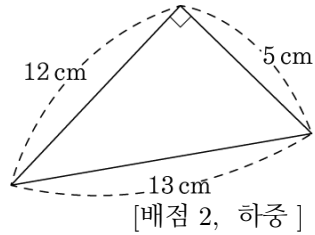


확인학습문제

1. 다음 그림은 어떤 땅의 축척 $\frac{1}{200}$ 의 축도이다. 이 땅의 실제의 넓이를 구하면?



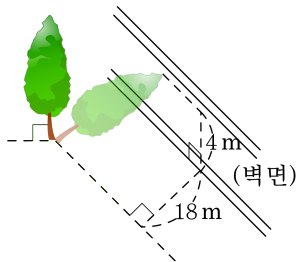
[배점 2, 하중]

- ① 100m² ② 120m² ③ 140m²
④ 160m² ⑤ 180m²

해설

ढ음비가 1 : 200 이므로 넓이의 비는 1 : 40000
축도에서의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 12 \times 5 = 30(\text{cm}^2)$ 이므로,
실제의 넓이는 $30 \times 40000 = 1200000(\text{cm}^2) = 120(\text{m}^2)$ 이다.

2. 나무 옆에 길이가 2cm 인 막대가 있다. 이 막대의 그림자의 길이가 3m 일 때, 아래 그림에서 나무의 높이를 구하여라. (단, 지면과 벽면은 수직이다.)



[배점 2, 하중]

- ① 16m ② 18m ③ 20m
④ 22m ⑤ 24m

해설

벽에 비친 그림자의 실제 길이 y 는 $2 : 3 = 4 : y$
 $\therefore y = 6$
따라서 나무의 높이를 x 라 하면 $2 : 3 = x : (18 + 6)$
 $\therefore 3x = 48$
따라서 $x = 16(\text{m})$ 이다.

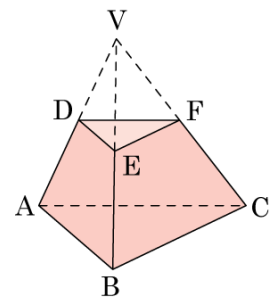
3. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

- ① ढ음인 두 도형의 ढ음비가 $m : n$ 일 때, 둘레의 길이의 비는 $m : n$ 이다.
② ढ음인 두 도형의 ढ음비가 $m : n$ 일 때, 넓이의 비는 $m^2 : n^2$ 이다.
③ ढ음인 두 도형의 ढ음비가 $m : n$ 일 때, 겉넓이의 비는 $m : n$ 이다.
④ ढ음인 두 도형의 ढ음비가 $m : n$ 일 때, 부피의 비는 $m^3 : n^3$ 이다.
⑤ ढ음인 두 도형의 ढ음비가 1 : 2 일 때, 부피의 비는 1 : 8 이다.

해설

- ③ ढ음인 두 도형의 ढ음비가 $m : n$ 일 때, 겉넓이의 비는 $m^2 : n^2$ 이다.

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.



[배점 2, 하중]

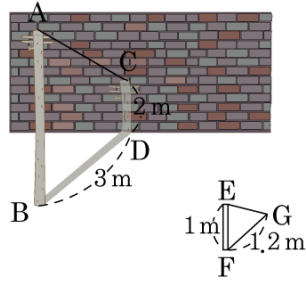
▶ 답 :

▷ 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 그림과 같이 평지에 서 있는 전신주의 그림자 길이가 5m 일 때, 길이 1m의 막대를 지면에 수직으로 세우면 그림자의 길이가 1.2m 이다. $\overline{BD} = 3\text{m}$, $\overline{CD} = 2\text{m}$ 일 때, 전신주의 높이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 4.5 m

해설

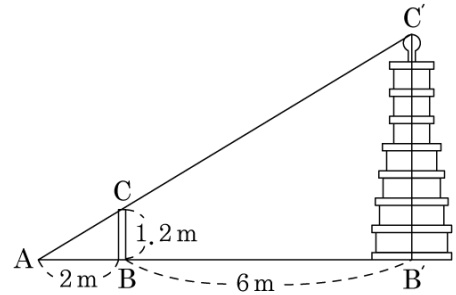
ढ음비는 1 : 1.2이므로

$$x : 3 = 1 : 1.2$$

$$x = \frac{5}{2}$$

따라서 전신주의 높이는 $\frac{5}{2} + 2 = \frac{9}{2} = 4.5 \text{ (m)}$

6. 어떤 탑의 높이를 재기 위하여 탑의 그림자 끝 A에서 2m 떨어진 지점 B에 길이가 1.2m인 막대를 세워 그 그림자의 끝이 탑의 그림자의 끝과 일치하게 하였다. 막대와 탑 사이의 거리가 6m일 때, 탑의 높이를 구하면?



[배점 3, 하상]

① 2.4 m

② 3 m

③ 3.6 m

④ 4 m

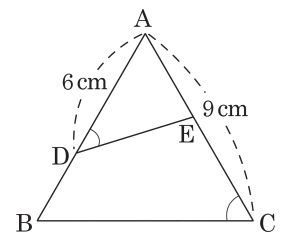
⑤ 4.8 m

해설

$\triangle ABC \sim \triangle AB'C'$ 이므로 $2 : 8 = 1.2 : \overline{C'B'}$
 $\therefore \overline{C'B'} = 4.8 \text{ m}$

7. 다음 그림에서 $\angle ADE = \angle ACB$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{AC} = 9\text{cm}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 36cm^2 일 때, $\triangle ADE$ 의 넓이를 구하여라.

[배점 3, 하상]



▶ 답:

▷ 정답: 16cm^2

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 의 닮음비가 3 : 2이므로 넓이의 비는 9 : 4이다.

$$9 : 4 = 36 : \triangle AED$$

$$\therefore \triangle ADE = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$$

8. 축척이 $\frac{1}{25000}$ 인 지도에 84cm 로 나타나는 두 지점 사이를 시속 70km 로 차를 타고 가면 몇 분이 걸리는지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 18 분

해설

$$\begin{aligned} (\text{실제의 거리}) &= 84 \times 25000 \\ &= 2100000 (\text{cm}) \\ &= 21 (\text{km}) \\ \therefore \frac{21}{70} \times 60 &= 18 (\text{분}) \end{aligned}$$

9. 반지름의 길이가 1m 인 쇄공을 녹여서 반지름의 길이가 10cm 인 쇄공을 만들 때, 몇 개나 만들 수 있는가? [배점 3, 하상]

- ① 30 개 ② 100 개 ③ 300 개
④ 500 개 ⑤ 1000 개

해설

쇄공의 닮음비는 $100 : 10 = 10 : 1$ 이므로 부피의 비는 $10^3 : 1^3 = 1000 : 1$
 $\therefore 1000$ 개

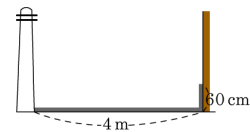
10. 지구의 반지름의 길이는 달의 반지름의 길이의 6 배이다. 지구의 부피는 달의 부피의 몇 배인가? [배점 3, 하상]

- ① 6 배 ② 12 배 ③ 36 배
④ 72 배 ⑤ 216 배

해설

지구와 달은 구이므로 서로 닮은 도형이다.
 닮음비가 $6 : 1$ 이므로 지구와 달의 부피의 비는 $6^3 : 1^3 = 216 : 1$ 이다.
 즉, 지구의 부피는 달의 부피의 216 배이다.

11. 어느날 오후에 전봇대의 그림자가 4m 떨어진 담장에 60cm 높이까지 생겼다. 같은 시각 길이가 1m 인 막대의 그림자가 1.6m 일 때, 전봇대의 높이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

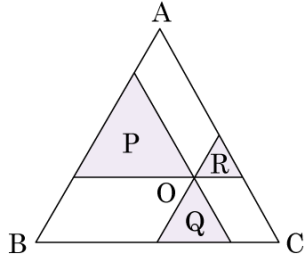
▶ 답 :

▷ 정답 : 3.1 m

해설

4m 의 그림자가 생긴 부분의 높이를 h 라 하면
 $1 : 1.6 = h : 4$, $h = 2.5 (\text{m})$
 (높이) $= 2.5 + 0.6 = 3.1 (\text{m})$

12. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 내부의 한 점 O 를 지나고, 각 변에 평행한 직선을 그은 것이다. 삼각형 P, Q, R 의 넓이가 각각 16 cm^2 , 9 cm^2 , 4 cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 에서 삼각형 P, Q, R 을 뺀 나머지 부분의 넓이로 옳은 것은?



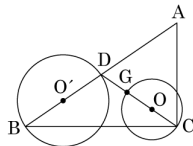
[배점 3, 중하]

- ① 50 cm^2 ② 52 cm^2 ③ 54 cm^2
 ④ 56 cm^2 ⑤ 58 cm^2

해설

삼각형 P, Q, R 와 $\triangle ABC$ 의 닮음비는 $4:3:2:9$
 넓이의 비는 $16:9:4:81$
 $\therefore$ 구하는 넓이는 $81 - (16 + 9 + 4) = 52(\text{ cm}^2)$

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



[배점 3, 중하]

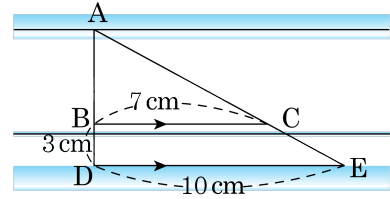
▶ 답:

▶ 정답: 27 cm^2

해설

$\overline{GO} : \overline{DO'} = 2 : 3$
 넓이의 비는 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$
 원 O : 원 $O' = 4 : 9$
 $12 : \text{원 } O' = 4 : 9$
 (원 O' 의 넓이) $= 27(\text{ cm}^2)$

14. 강의 폭을 구하기 위해 축척이 $\frac{1}{10000}$ 인 축도를 그린 것이다. $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, 실제 강의 폭은 몇 m 인가?



[배점 3, 중하]

- ① 400 m ② 500 m ③ 600 m
 ④ 700 m ⑤ 800 m

해설

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$
 $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$
 $\overline{AB} = x$ 라 하면
 $x : (x + 3) = 7 : 10$
 $x = 7(\text{ cm})$
 $\overline{AB} = 7(\text{ cm})$
 $\therefore 7 \times 10000(\text{ cm}) = 700(\text{ m})$

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

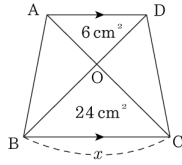
▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{9}$

해설

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

16. 다음 그림과 같은 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 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]

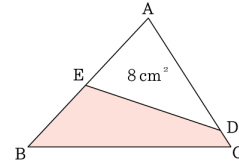
▶ 답 :

▷ 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.

17. 다음 그림에서 $\angle ADE = \angle ABC$, $\overline{AE} : \overline{AC} = 2 : 3$, $\triangle ADE = 8\text{cm}^2$ 일 때, $\square BCDE$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\square BCDE = 10\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$ 이고 그 닮음비가 $\overline{AC} : \overline{AE} = 3 : 2$ 이므로
넓이의 비는 $\triangle ABC : \triangle ADE = 9 : 4$ 이 된다.
 $\triangle ADE = 8\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC : 8 = 9 : 4$ 이고,
 $\triangle ABC = 18(\text{cm}^2)$ 가 된다.
따라서 $\square BCDE = \triangle ABC - \triangle ADE = 18 - 8 = 10(\text{cm}^2)$

18. 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]

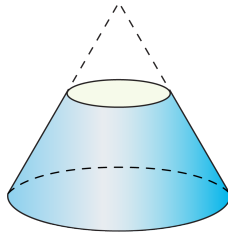
▶ 답 :

▷ 정답 : 125 배

해설

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

19. 다음 그림과 같은 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자른 단면의 넓이가 밑넓이의 $\frac{25}{49}$ 였다. 잘려진 원뿔과 원뿔대의 부피의 비는?



[배점 4, 중중]

- ① 123 : 128 ② 125 : 128 ③ 125 : 218
④ 127 : 218 ⑤ 125 : 216

해설

밑면의 넓이의 비가 25 : 49 이므로 닮음비는 5 : 7 이다.

$5^3 : 7^3 = 125 : 343$ 이므로 원뿔과 원뿔대의 부피의 비는

$$125 : (343 - 125) = 125 : 218$$

20. 축척이 $\frac{1}{30000}$ 인 지도에서 실제 거리가 10km 인 두 지점 사이의 거리는 지도에서 몇 cm 로 그려지는지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{100}{3}$ cm

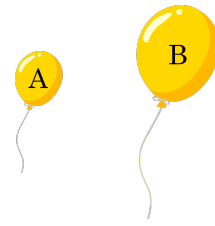
해설

구하려는 지도 위의 거리를 xcm 라고 하면, 즉, 10km = 10000m = 1000000cm 이므로

$$1 : 30000 = x : 1000000$$

$$\therefore x = \frac{1000000}{30000} = \frac{100}{3} (\text{cm})$$

21. 구 모양의 풍선을 부는데, A 풍선은 8번, B 풍선은 27 번 바람을 불어 넣었다. 두 풍선의 닮음비를 구하면?



[배점 4, 중중]

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

해설

(부피의 비) = 8 : 27

$\therefore$ (닮음비) = 2 : 3

22. 큰 쇠구슬을 녹여서 같은 크기의 작은 쇠구슬 여러 개를 만들려고 한다. 이 때, 작은 쇠구슬의 반지름의 길이가 큰 구슬의 반지름의 길이가 $\frac{1}{3}$ 이면 작은 쇠구슬은 모두 몇 개 만들 수 있는가? [배점 4, 중중]

- ① 5 개 ② 27 개 ③ 100 개
④ 125 개 ⑤ 250 개

해설

두 쇠구슬의 닮음비가 1 : 3 이므로 부피의 비는 1 : 27 이다. 따라서 큰 쇠구슬 한 개를 녹여 작은 쇠구슬 27 개를 만들 수 있다.

23. 축척이 $\frac{1}{1000}$ 인 지도가 있다. 지도에서 10 **cm** 인 거리의 실제거리를 A, 실제거리가 500 **m** 일 때, 지도에서의 거리를 B 라고 할 때, $A + 10B$ 의 값은?

[배점 4, 중중]

- ① 15 **m** ② 50 **m** ③ 100 **m**
 ④ 105 **m** ⑤ 150 **m**

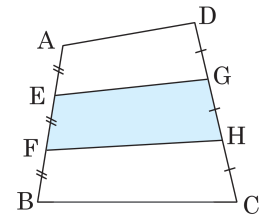
해설

축척이 1 : 1000 이므로 $10\text{cm} \times 1000 = 10000\text{cm}$ 따라서 $A = 100\text{m}$ 이다.

$500\text{m} = 50000\text{cm}$ 이므로 지도상의 거리는 $\frac{50000}{1000} = 50(\text{cm})$ 따라서 $B = 0.5\text{m}$ 이다.

그러므로 $A + 10B = 100 + 5 = 105$ 가 된다.

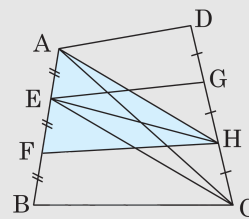
24. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 에서 점 E, F, G, H 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$ 의 삼등분 점이다. $\square EFHG = 23\text{cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?



[배점 5, 중상]

- ① 46cm^2 ② 52cm^2 ③ 69cm^2
 ④ 73cm^2 ⑤ 86cm^2

해설



$$\triangle AEH = \triangle EFH$$

$$\triangle GEH = \triangle HEC$$

$$\therefore \square EFHG = \square AECH$$

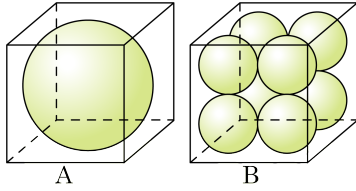
$$\triangle ACH = \frac{1}{3} \triangle ACD$$

$$\triangle AEC = \frac{1}{3} \triangle ABC$$

$$\square AECH = \frac{1}{3} \square ABCD$$

$$\therefore \square ABCD = 3\square AECH = 3 \times 23 = 69 (\text{cm}^2)$$

25. 정육면체 모양의 두 상자 A, B 안에 아래 그림과 같이 크기와 모양이 같은 구슬로 가득 채웠을 때, 큰 구슬의 겹넓이가 $3a$ 일 때, B 상자 안 구슬들의 겹넓이를 a 에 관하여 나타내면?



[배점 5, 중상]

- ① $\frac{3}{2}a$ ② $2a$ ③ $4a$ ④ $6a$ ⑤ $\frac{9}{2}a$

해설

큰 구슬과 작은 구슬의 닮음비는 $2:1$ 이므로 넓이 비는 $4:1$ 이다. 큰 구슬 한 개의 겹넓이를 $3a$, 작은 구슬 한 개의 겹넓이를 x 라 하면 $4:1 = 3a:x$ 이고, $x = \frac{3}{4}a$ 이다. 따라서 B 상자 안 구슬의 겹넓이는 $\frac{3}{4}a \times 8 = 6a$ 이다.