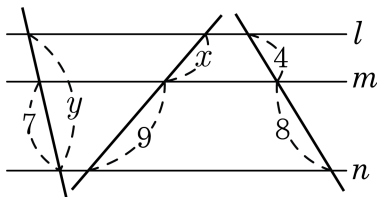


1. 다음 그림에서 $l \parallel m \parallel n$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



① 15

② 14.5

③ 12

④ 10.5

⑤ 9

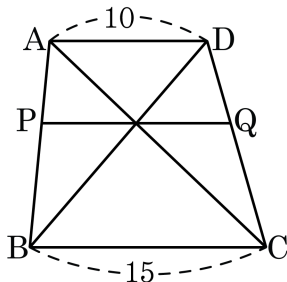
해설

$$8 : 4 = 9 : x, 8x = 36 \therefore x = \frac{9}{2}$$

$$12 : 8 = y : 7, 8y = 84 \therefore y = \frac{21}{2}$$

$$\therefore x + y = \frac{9}{2} + \frac{21}{2} = \frac{30}{2} = 15$$

2. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?



① 10.5

② 11

③ 12

④ 12.5

⑤ 13

해설

$\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점을 R 라고 하면

$$\overline{AP} : \overline{PB} = 2 : 3, \overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PR} : \overline{BC} \text{ 이므로 } 2 : 5 = \overline{PR} : 15$$

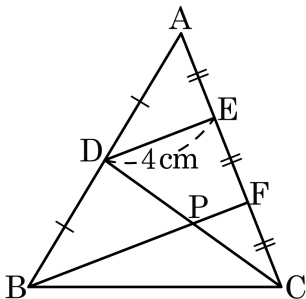
$$\overline{PR} = 6$$

$$\text{그런데 } \overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PR} : \overline{BC} = \overline{DQ} : \overline{DC} = \overline{RQ} : \overline{BC} \text{ 이므로}$$

$$\overline{RQ} = \overline{PR} = 6$$

$$\therefore \overline{PQ} = 12$$

3. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 D 는 $\overline{AB}$ 의 중점이고, 점 E, F 는 $\overline{AC}$ 를 삼등분하는 점이다. 점 P 가 $\overline{BF}$, $\overline{CD}$ 의 교점이고, $\overline{DE} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{BP}$ 의 길이는?



① 5cm

② 6cm

③ 7cm

④ 8cm

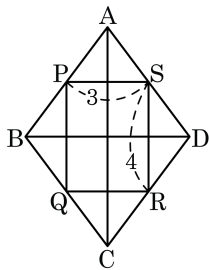
⑤ 9cm

해설

$$\triangle ABF \text{ 에서 } \overline{BF} = 2\overline{DE} = 2 \times 4 = 8 (\text{cm})$$

$$\triangle CDE \text{ 에서 } \overline{DE} = 2\overline{PF} \therefore \overline{PF} = 2 (\text{cm}) \therefore \overline{BP} = \overline{BF} - \overline{PF} = 8 - 2 = 6 (\text{cm}) \text{ 이다.}$$

4. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 마름모이다.
 $\square ABCD$ 의 네 변의 중점을 각각 P, Q, R, S 라고
 할 때, $\square ABCD$ 넓이를 구하여라.



① 20

② 21

③ 22

④ 23

⑤ 24

해설

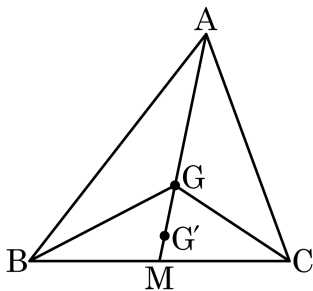
$$\overline{PQ} = \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AC} = 4, \overline{AC} = 8,$$

$$\overline{PS} = \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 3, \overline{BD} = 6,$$

$$\therefore (\square ABCD \text{의 넓이}) = \frac{8 \times 6}{2} = 24$$

5. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 G' 은 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.

$\overline{GG'} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{AG}$ 는 $\overline{G'M}$ 의 길이의 몇 배인가?



① 2배

② 3배

③ 4배

④ 5배

⑤ 6배

해설

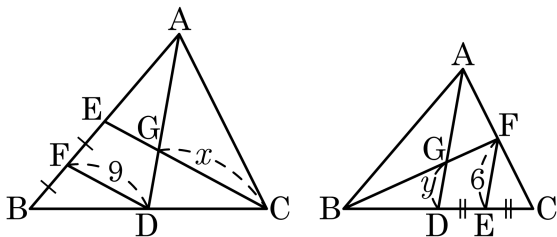
$$\overline{GG'} : \overline{G'M} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{G'M} = \frac{1}{2} \overline{GG'} = 2 \text{ (cm)}$$

$$\overline{GM} = \overline{GG'} + \overline{G'M} = 6 \text{ (cm)}$$

$$\overline{AG} : \overline{GM} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{AG} = 2\overline{GM} = 2 \times 6 = 12 \text{ (cm)}$$

따라서 $\overline{AG}$ 는 $\overline{G'M}$ 의 길이의 6배이다.

6. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $x + y$ 의 값을 구하면?



① 12

② 14

③ 15

④ 16

⑤ 18

해설

왼쪽 삼각형에서

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{AG} : \overline{AD} = 2 : 3$$

$$2 : 3 = \overline{EG} : 9$$

$$\overline{EG} = 6$$

$$2 : 1 = x : 6$$

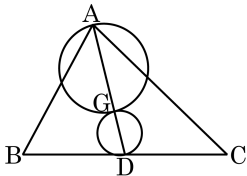
$$x = 12$$

한편, 오른쪽 삼각형에서 $\overline{DE} = \overline{CE}$, $\overline{AF} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{AD} = 2\overline{EF} = 12$

$$\text{점 G가 무게중심이므로 } y = 12 \times \frac{1}{3} = 4$$

$$\therefore x + y = 16$$

7. 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

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

8. 실제 거리가 20m 인 두 지점 사이의 거리가 4cm 로 나타내어진 지도에서 넓이가 12cm^2 인 땅의 실제 넓이는?

① 100m^2

② 200m^2

③ 300m^2

④ 400m^2

⑤ 500m^2

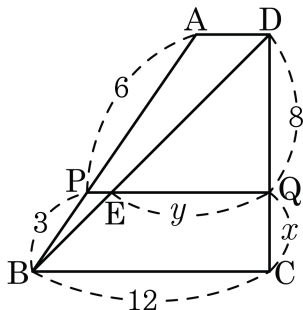
해설

축척이 $\frac{4}{2000} = \frac{1}{500}$ 이므로 닮음비는 1 : 500 이고, 넓이의 비는

$$1^2 : 500^2 = 1 : 250000$$

$$\therefore (\text{실제 넓이}) = 12 \times 250000 = 3000000(\text{cm}^2) = 300(\text{m}^2)$$

9. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



① 10

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

해설

$$6 : 3 = 8 : x$$

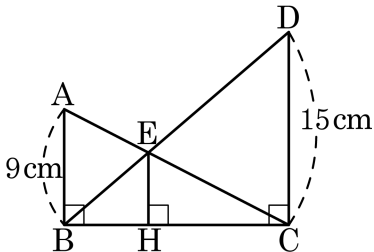
$$x = 4$$

$$6 : 9 = y : 12$$

$$y = 8$$

$$\therefore x + y = 12$$

10. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 9\text{cm}$, $\overline{DC} = 15\text{cm}$, $\overline{AB} // \overline{EH} // \overline{DC}$ 일 때, $\overline{EH}$ 의 길이는?



① $\frac{15}{8}\text{cm}$
④ $\frac{58}{7}\text{cm}$

② $\frac{45}{8}\text{cm}$
⑤ 9cm

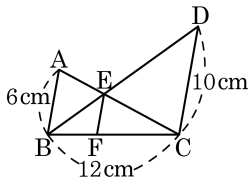
③ 8cm

해설

$$\overline{AB} // \overline{EH} // \overline{DC} \text{ 이므로 } \overline{EH} = \frac{\overline{AB} \times \overline{DC}}{\overline{AB} + \overline{DC}} = \frac{9 \times 15}{9 + 15} = \frac{45}{8}(\text{cm})$$

이다.

11. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DC}$ 일 때, $\overline{BF}$ 의 길이를 구하여라.



답:

cm



정답: 4.5 cm

해설

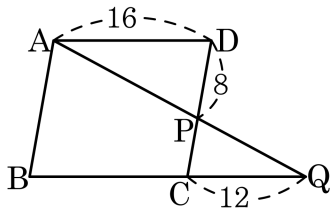
$$\overline{EF} = \frac{6 \times 10}{6 + 10} = \frac{60}{16} = \frac{15}{4}(\text{cm})$$

$$\frac{15}{4} : 6 = (12 - \overline{BF}) : 12$$

$$72 - 6\overline{BF} = 45$$

$$6\overline{BF} = 27, \overline{BF} = 4.5 \text{ cm}$$

12. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$\overline{AB} = x$ 라고 하면

$$\overline{AB} : \overline{PC} = \overline{BQ} : \overline{CQ}$$

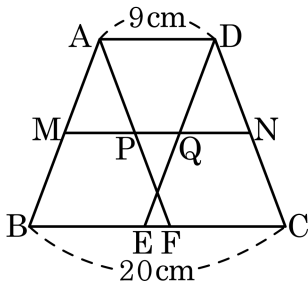
$$x : (x - 8) = (16 + 12) : 12$$

$$12x = (28x - 224)$$

$$16x = 224$$

$$\therefore x = 14$$

13. 다음 사다리꼴 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이고, $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$, $\overline{AF} \parallel \overline{DC}$ 이다. $\overline{AD} = 9\text{ cm}$, $\overline{BC} = 20\text{ cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{7}{2}\text{cm}$

해설

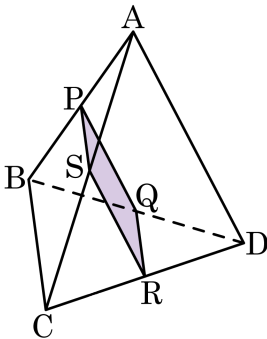
$$\overline{MN} = \frac{1}{2}(20 + 9) = \frac{29}{2}(\text{cm})$$

$$\overline{MQ} = \overline{PN} = \overline{AD} = 9(\text{cm}) \text{ 이므로}$$

$$\overline{MN} = 9 + 9 - \overline{PQ} = \frac{29}{2}$$

$$\therefore \overline{PQ} = \frac{7}{2}(\text{cm})$$

14. 정사면체 $A-BCD$ 의 각 변의 중점을 이어 만든 사각형 $PQRS$ 의 둘레의 길이가 24일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

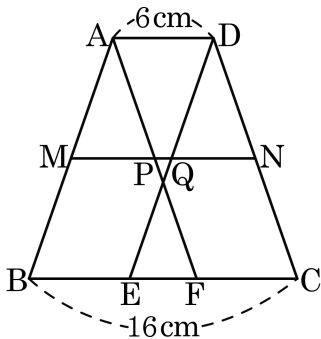
▷ 정답 : 36

해설

$\overline{PQ}$, $\overline{QR}$, $\overline{RS}$, $\overline{SP}$ 의 길이는 같은 크기의 삼각형의 중점을 연결한 것이므로 모두 길이가 같으므로 한 변의 길이는 6이다.

따라서 $\overline{BC} = 2 \times \overline{PS} = 2 \times 6 = 12$ 이고 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이므로 둘레의 길이는 $3 \times 12 = 36$ 이다.

15. 다음 사다리꼴 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이고 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$, $\overline{AF} \parallel \overline{DC}$ 이다. $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 16\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 1 cm

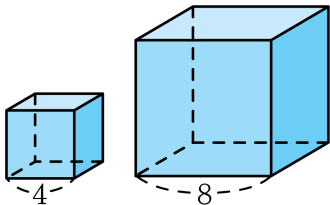
해설

$$\overline{MN} = \frac{6 + 16}{2} = 11$$

$$\overline{MQ} = \overline{PN} = \overline{AD} = 6(\text{cm})$$

$$\overline{PQ} = 6 + 6 - 11 = 1(\text{cm})$$

16. 다음 그림의 두 정육면체가 서로 닮은 도형일 때, 큰 정육면체를 포장하는 데 색종이가 24 장 필요했다. 작은 정육면체를 포장하는 데 몇 장의 색종이가 필요한가?



① 3 장

② 6 장

③ 9 장

④ 12 장

⑤ 16 장

해설

두 정육면체는 닮은 도형이고 닮음비가 $4 : 8 = 1 : 2$ 이므로 넓이의 비는 $1^2 : 2^2 = 1 : 4$

따라서 작은 정육면체를 포장하는 데 필요한 색종이의 수는 $24 \div 4 = 6(\text{장})$ 이다.

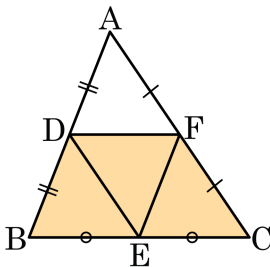
17. 컴퓨터 모니터의 크기는 화면의 대각선의 길이로 나타낸다. 18 인치 모니터의 둘레가 54cm 일 때, 20 인치 모니터의 가로의 길이와 세로의 길이의 합을 구하면?

- ① 25cm ② 30cm ③ 35cm ④ 40cm ⑤ 45cm

해설

18 인치 모니터와 20 인치 모니터의 닮음비는 $18 : 20 = 9 : 10$ 이다. 둘레의 길이의 비는 닮음비와 같으므로 20 인치 모니터의 둘레의 길이는 $9 : 10 = 54 : x$ 에서, $x = 60(\text{cm})$ 이다. 따라서 20 인치 모니터의 가로의 길이와 세로의 길이의 합은 $60 \div 2 = 30(\text{cm})$ 이다.

18. 다음 그림에서 점 D, E, F는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CA}$, $\overline{AB}$ 의 중점이다. $\triangle ADF$ 의 넓이가 5cm^2 일 때, $\square BDFC$ 의 넓이는?



① 12cm^2

② 13cm^2

③ 14cm^2

④ 15cm^2

⑤ 16cm^2

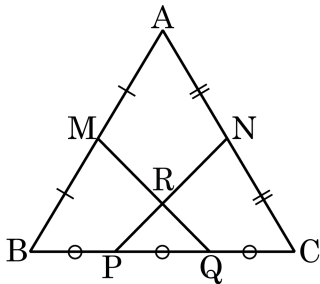
해설

$\triangle ADF \equiv \triangle BED \equiv \triangle DEF \equiv \triangle FEC$ (SSS 합동) 이므로 $\triangle ABC$ 의 넓이는

$4 \times \triangle ADF = 4 \times 5 = 20(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 $\square BDFC$ 의 넓이는 $20 - 5 = 15(\text{cm}^2)$ 이다.

19. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라고 하고, $\overline{BC}$ 의 삼등분점을 각각 P, Q, $\overline{MQ}$ 와 $\overline{NP}$ 의 교점을 R 이라 할 때, $\overline{MR} : \overline{RQ} = x : y$ 이다. x, y 값을 차례대로 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 2

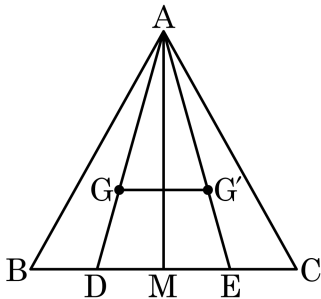
해설

삼각형의 중점 연결정리에 의해 $\overline{MN} // \overline{PQ}$ 이므로 $\triangle MRN \sim \triangle QRP$ (AA닮음) 이다.

$$\overline{MN} : \overline{PQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} : \frac{1}{3} \overline{BC} = 3 : 2$$

따라서 $\overline{MR} : \overline{RQ} = \overline{MN} : \overline{PQ} = 3 : 2 = x : y$ 이므로 $x = 3, y = 2$ 이다.

20. 다음 그림과 같이 $\angle B = \angle C$ 인 이등변삼각형 ABC 의 점 A 에서 변 BC 에 내린 수선의 발을 M 이라 하고, 삼각형 ABM, ACM 의 무게중심을 각각 G, G' 이라 할 때, 선분 GG' 의 길이는 6 이다. 이때 변 BC 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 18

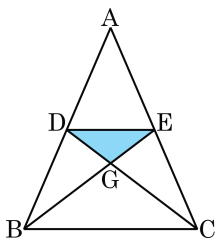
해설

$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로 삼각형 AGG' 과 ADE 의 닮음비는 $2 : 3$ 이다.

$$\overline{DE} = \frac{3}{2} \times 6 = 9$$

또, G, G' 이 무게중심이므로 점 D, E 는 선분 BM, CM 의 중점
 $\overline{BC} = 2\overline{DE} = 18$

21. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.
 $\triangle ABC = 54(\text{cm}^2)$, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\triangle DGE$ 의 넓이를 구하여라.



답 :

cm^2



정답 : 4.5 cm^2

해설

$$\triangle EGC = \frac{1}{6} \triangle ABC = \frac{1}{6} \times 54 = 9(\text{cm}^2)$$

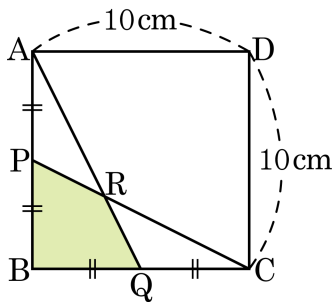
$\overline{DG} : \overline{GC} = 1 : 2$ 이므로

$$\triangle EDG : \triangle EGC = 1 : 2,$$

$$\triangle EDG : 9 = 1 : 2,$$

$$\therefore \triangle EDG = 4.5(\text{cm}^2)$$

22. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 점 P, Q 는 각각 변 AB, BC 의 중점이다. $\overline{AQ}$ 와 $\overline{PC}$ 의 교점을 R 이라 할 때, $\square PBQR$ 의 넓이는 $\triangle ABC$ 의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답 : 배

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$ 배

해설

$\triangle ABC$ 에서, 점 R 은 두 중선의 교점이므로 점 R 은 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\Rightarrow \overline{CR} : \overline{RP} = 2 : 1$

$$\triangle PBC = \frac{1}{2} \times 5 \times 10 = 25(\text{cm}^2)$$

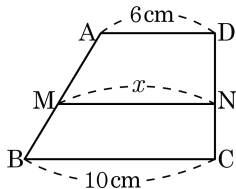
$$\triangle RBC = \frac{2}{3} \times 25 = \frac{50}{3}(\text{cm}^2),$$

$$\triangle RQC = \frac{1}{2} \times \frac{50}{3} = \frac{25}{3}(\text{cm}^2)$$

$$\text{또한, } \square PBQR = \triangle PBC - \triangle RQC = 25 - \frac{25}{3} = \frac{50}{3}(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

따라서 $\triangle ABC = 10 \times 10 \times \frac{1}{2} = 50(\text{cm}^2)$ 이므로 $\square PBQR$ 은 $\triangle ABC$ 의 $\frac{1}{3}$ 배이다.

23. 다음 그림에서
 $\overline{AD} \parallel \overline{MN} \parallel \overline{BC}$, $\square AMND = \square MBCN$ 일
 때, x^2 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 68

해설

$$\triangle OAD : \triangle OBC = 6^2 : 10^2 = 36 : 100$$

$$\square AMND = \square MBCN \text{ 이므로,}$$

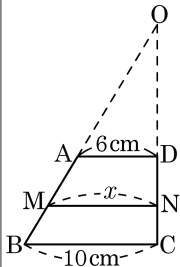
$$\triangle OAD : \triangle OMN = 6^2 : x^2$$

$$\triangle OMN = \triangle OAD + \frac{1}{2} \square ABCD$$

$$\triangle OAD : \triangle OMN = 36 : 36 + \frac{(100 - 36)}{2} =$$

$$36 : 68$$

$$\therefore x^2 = 68$$



24. 지름의 길이가 8cm 인 구 모양의 쇠구슬 1개를 녹이면 지름의 길이가 2cm 인 구 모양의 쇠구슬을 몇 개 만들 수 있는지 구하여라.

▶ 답 :

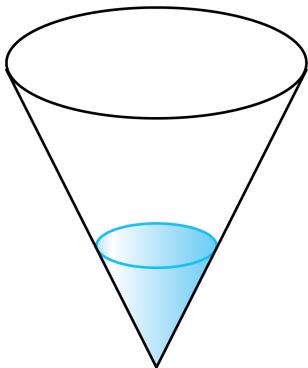
▷ 정답 : 64 개

해설

두 쇠구슬의 닮음비는 $8 : 2 = 4 : 1$ 이므로
부피의 비는 $4^3 : 1^3 = 64 : 1$

따라서 지름의 길이가 8cm 인 쇠구슬을 1개 녹이면
지름의 길이가 2cm 인 쇠구슬을 64개 만들 수 있다.

25. 다음 그림과 같이 높이가 24 인 원뿔 모양의 그릇에 일정한 속도로 물을 넣었을 때, 54 분 만에 물이 가득 찼다. 물을 넣기 시작한 지 2 분 후의 물의 높이는 얼마였는지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

54 분 동안 넣는 물의 양과 2 분 동안 붓는 물의 양의 부피비는 27 : 1 이므로

물이 담긴 부분의 원뿔의 부피는 그릇의 부피의 $\frac{1}{27}$ 이 된다.

따라서 두 원뿔의 닮음비는 3 : 1 이 되므로 높이는 $24 \times \frac{1}{3} = 8$ 이다.