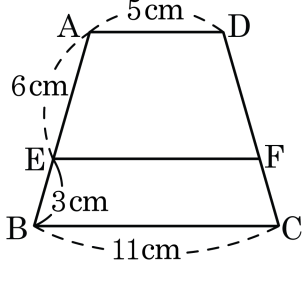


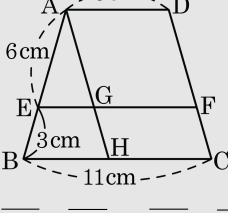
1. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



- ① 7 cm ② 8 cm ③ 9 cm ④ 10 cm ⑤ 11 cm

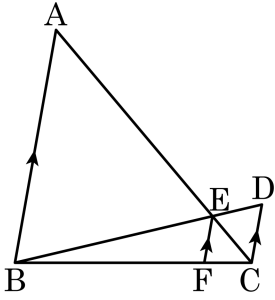
해설

다음 그림과 같이 점 A에서 $\overline{DC}$ 와 평행한 직선이 $\overline{EF}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 G, H라 하면,



$\overline{AE} : \overline{EG} = \overline{AB} : \overline{BH}$, $\overline{AD} = \overline{HC} = \overline{GF}$, $\overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF}$
이므로,
 $6 : \overline{EG} = 9 : 6$, $\overline{EG} = 4\text{cm}$, $\overline{AD} = \overline{GF} = 5\text{cm}$ 이다.
 $\therefore \overline{EF} = 9\text{cm}$

2. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DC}$ 이고 $\overline{AB} : \overline{CD} = 4 : 1$ 일 때, $\overline{EF} : \overline{AB}$ 는?

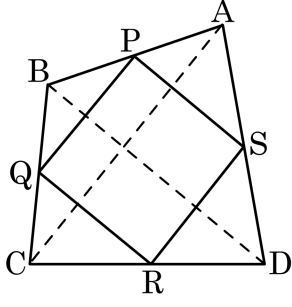


- ① 1 : 4 ② 1 : 5 ③ 2 : 5 ④ 5 : 2 ⑤ 5 : 1

해설

$\overline{AB} : \overline{CD} = 4 : 1$ 이므로 $\overline{AE} : \overline{EC} = 4 : 1$ 이다. $\overline{CE} : \overline{AC} = 1 : 5$ 이고 $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 이므로 $\overline{EF} : \overline{AB} = 1 : 5$ 이다.

3. 다음 그림과 같은 □ABCD 에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$ 의 중점을 각각 P, Q, R, S 라고 할 때, □PQRS 는 어떤 사각형인가?

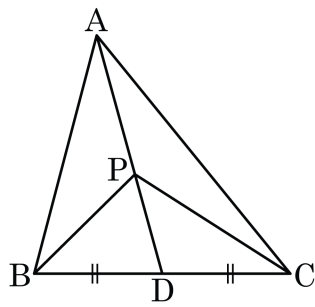


- ① 사다리꼴 ② 2 평행사변형 ③ 마름모
 ④ 직사각형 ⑤ 정사각형

해설

$\overline{AP} = \overline{BP}$, $\overline{BQ} = \overline{CQ}$ 이므로 $\overline{PQ} // \overline{AC}$, $\overline{PQ} = \frac{1}{2} \overline{AC}$
 $\overline{AS} = \overline{DS}$, $\overline{CR} = \overline{DR}$ 이므로 $\overline{SR} // \overline{AC}$, $\overline{SR} = \frac{1}{2} \overline{AC}$
 $\therefore \overline{PQ} // \overline{SR}$, $\overline{PQ} = \overline{SR}$
 따라서 □PQRS 는 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로
 평행사변형이다.

4. 다음 그림에서 점 P 가, $\overline{AD}$ 위의 점일 때, 다음 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?



① $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다.

② $\triangle ABP = \frac{1}{3}\triangle ABC$

③ $\triangle PBD = \triangle PCD$

④ $\triangle ABD = 2\triangle APC$

⑤ $\triangle APB = \triangle APC$

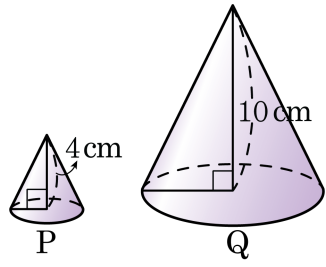
해설

높이가 같은 두 삼각형에서 밑변의 길이가 같으면 넓이도 같으
므로

$\triangle ABD = \triangle ACD$, $\triangle PBD = \triangle PCD$

따라서 $\triangle APB = \triangle APC$

5. 다음 두 원뿔은 닮은 도형이고, 작은 원뿔의 옆넓이가 12cm^2 일 때, 큰 원뿔의 옆넓이는?

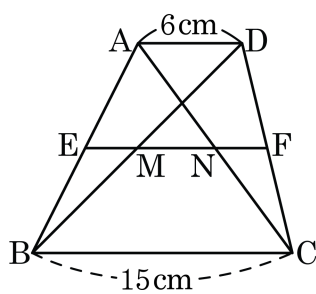


- ① 50cm^2 ② 55cm^2 ③ 60cm^2
 ④ 75cm^2 ⑤ 80cm^2

해설

답음비가 $2 : 5$ 이므로, 넓이의 비는 $2^2 : 5^2 = 4 : 25$
 $4 : 25 = 12 : x$
 $\therefore x = 75(\text{cm}^2)$

6. □ABCD에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 $2\overline{AE} = \overline{BE}$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 15\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?

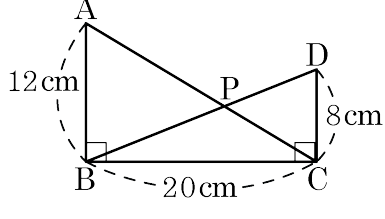


- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

$\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EN} : \overline{BC} = 1 : 3$ 이므로 $1 : 3 = \overline{EN} : 15 \therefore \overline{EN} = 5$
 $\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EM} : \overline{AD} = 2 : 3$ 이므로 $2 : 3 = \overline{EM} : 6 \therefore \overline{EM} = 4$
 $\therefore \overline{MN} = 5 - 4 = 1(\text{cm})$

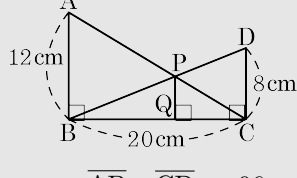
7. 다음 그림에서 △PBC의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 48 cm²

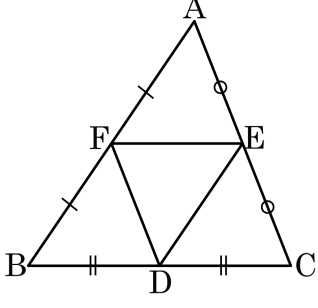
해설



$$\overline{PQ} = \frac{\overline{AB} \times \overline{CD}}{\overline{AB} + \overline{CD}} = \frac{96}{20} = 4.8$$

$$(\triangle PBC \text{의 넓이}) = 20 \times 4.8 \div 2 = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$$

8. 다음 그림에서 점 D, E, F는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CA}$, $\overline{AB}$ 의 중점이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{DF} \parallel \overline{AC}$

② $\overline{DE} = \overline{AF}$
- ③ $\overline{DF} = \overline{EF}$

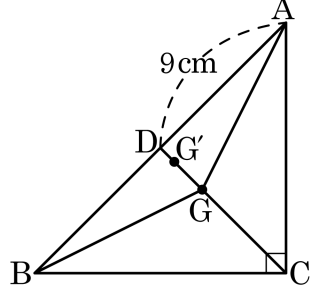
④ $\angle AEF = \angle C$
- ⑤ $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

해설

③ $\overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \overline{AE}$, $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \overline{BD}$

$\therefore \overline{DF} \neq \overline{EF}$

9. 다음 그림에서 점 G와 점 G'은 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ABG$ 의 무게중심이다. $AD = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?

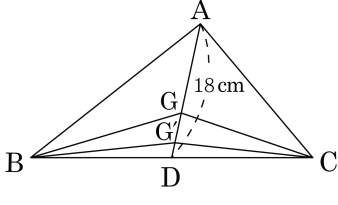


- ☒ ① 2cm ② 2.5cm ③ 3cm
 ④ 3.5cm ⑤ 4.5cm

해설

점 G가 무게중심이므로 점 D는 $\overline{AB}$ 의 중점이고
 직각삼각형의 빗변의 중점은 삼각형의 외심이므로 $\overline{CD} = \overline{AD} = \overline{DB}$ 이다.
 따라서 $\overline{DC} = 9(\text{cm})$, $\overline{DG} = 3(\text{cm})$ 이고, 점 G'이 삼각형 ABG의 무게중심이므로
 $\overline{DG'} = 1\text{cm}$ 이다.
 따라서 $\overline{GG'} = 3 - 1 = 2(\text{cm})$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 두 점 G, G' 은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.
 $\overline{AD} = 18\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AG'}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16 cm

해설

점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

$$\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD} = 12(\text{ cm})$$

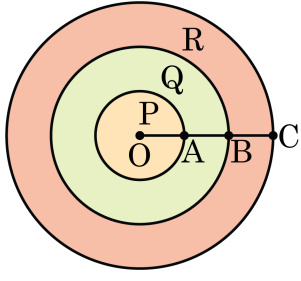
$$\overline{GD} = 6(\text{ cm})$$

점 G' 는 $\triangle GBC$ 의 무게중심이므로

$$\overline{G'G} = \frac{2}{3}\overline{GD} = \frac{2}{3} \times 6 = 4(\text{ cm})$$

$$\therefore \overline{AG'} = \overline{AG} + \overline{GG'} = 12 + 4 = 16(\text{ cm})$$

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

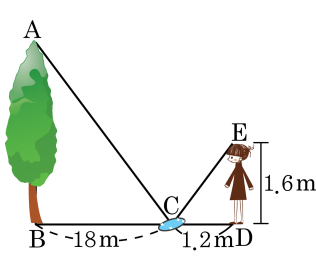


- ① 1 : 2 : 3 ② 1 : 4 : 6 ③ 1 : 4 : 9
④ 1 : 3 : 5 ⑤ 1 : 8 : 27

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.

12. 다음 그림과 같이 거울을 이용해서 나무의 높이를 측정하려고 한다. $\overline{BC} = 18\text{ m}$, $\overline{CD} = 1.2\text{ m}$, $\overline{ED} = 1.6\text{ m}$ 일 때, 나무의 높이를 구하면?

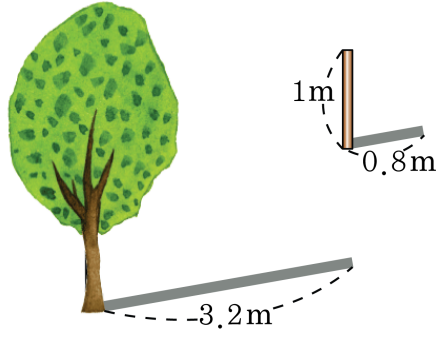


- ① 24 m ② 26 m ③ 28 m ④ 30 m ⑤ 32 m

해설

빛이 반사할 때 입사각과 반사각은 같으므로 $\angle ACB = \angle ECD$,
 $\angle ABC = \angle EDC = 90^\circ$
따라서 $\triangle ABC \sim \triangle EDC$ (AA 닮음) 닮음비로 $\overline{AB} : 18 = 1.6 : 1.2$
 $\therefore \overline{AB} = 24\text{ m}$

13. 나무의 높이를 재기 위하여 나무 옆에 막대를 땅 위에 수직으로 세웠더니 길이가 1m 인 나무막대의 그림자가 0.8m 로 나타날 때, 그림자의 길이가 3.2m 로 나타나는 나무의 높이를 구하여라.



▶ 답 : m

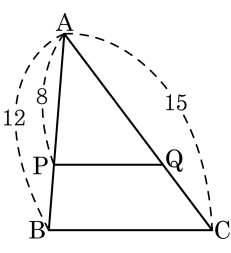
▷ 정답 : 4 m

해설

1m = 100cm 인 나무막대기가 80cm 로 나타나므로 실제 길이를 x 라 하면 $100 : 80 = x : 320$ 이므로 $x = 400(\text{cm}) = 4(\text{m})$ 이다.

14. 다음과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 라 할 때,
 $\overline{AQ}$ 의 길이는?

- ① 12
- ② 11
- ③ 10
- ④ 9
- ⑤ 8



해설

$\overline{AB} : \overline{AP} = \overline{AC} : \overline{AQ}$
 $12 : 8 = 15 : x$
 $x = 10$

15. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 의 연장선 위에 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 잡았다. $\overline{AE} = \overline{CE}$ 인 점 E 에 대하여 $\overline{DE}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 가 만나는 점을 F 라고 할 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하면?

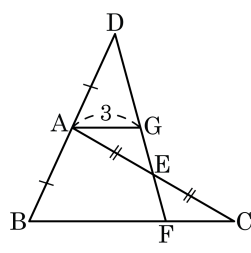
① 5

② 9

③ 12

④ 17

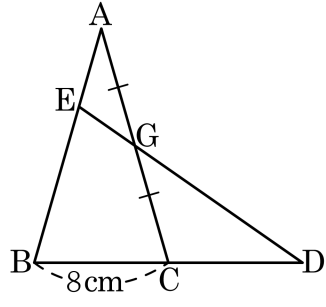
⑤ 20



해설

$\angle GAE = \angle ECF$ (엇각),
 $\angle AEG = \angle FEC$ (맞꼭지각), $\overline{AE} = \overline{CE}$
 $\therefore \triangle EGA = \triangle EFC$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{CF} = \overline{AG} = 3, \overline{BF} = 2\overline{AG} = 6$
 $\therefore 3 + 6 = 9$

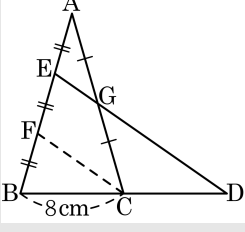
16. 다음 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{CD}$ 의 길이는? (단, $\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{EB}$, $\overline{AG} = \overline{GC}$)



- ① 2cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 10cm

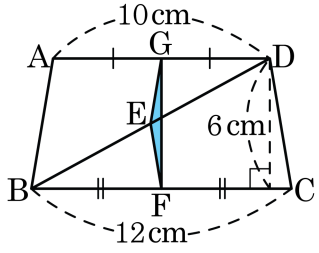
해설

다음 그림과 같이 보조선을 그으면, $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{FB}$, $\overline{AG} = \overline{GC}$ 이므로, $\overline{EG} \parallel \overline{FC}$ 이다.



$\overline{ED} \parallel \overline{FC}$ 이고, $\overline{EF} = \overline{FB}$ 이므로 $\overline{BC} = \overline{CD}$
 $\therefore \overline{CD} = 8\text{cm}$

17. $\overline{AD} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$, 높이가 6cm 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{BD}$ 의 중점을 각각 G, F, E라고 할 때, $\triangle EFG$ 의 넓이는 사다리꼴 ABCD 넓이의 몇 배인지 구하여라.

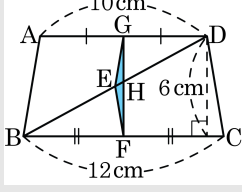


▶ 답 : 배

▷ 정답 : $\frac{1}{44}$ 배

해설

$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BD}$ 이고, $\overline{BD}$ 와 $\overline{GF}$ 의 교점을 H라 하면



$\triangle DGH \sim \triangle BFH$ 이고, 닮음비는 $5 : 6$ 이므로

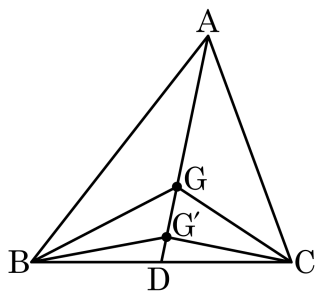
$\overline{HD} = \frac{5}{11}\overline{BD}$, $\overline{EH} = \overline{DE} - \overline{DH} = \frac{1}{22}\overline{BD}$ 이므로 $\overline{EH} : \overline{HD} = 1 : 10$

$\triangle EGH = \frac{1}{11}\triangle DGE = \frac{1}{11} \times \frac{1}{4}\triangle ABD = \frac{1}{44}\triangle ABD$

마찬가지 방법으로 $\triangle EFH = \frac{1}{44}\triangle DBC$ 이다.

따라서 $\triangle EFG = \frac{1}{44}\square ABCD$ 이므로 $\triangle EFG$ 의 넓이는 사다리꼴 ABCD 넓이의 $\frac{1}{44}$ 배이다.

18. 다음 그림에서 점 G와 G'은 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게중심이고, $G'D = 3$ 일 때, AG의 길이를 구하여라.



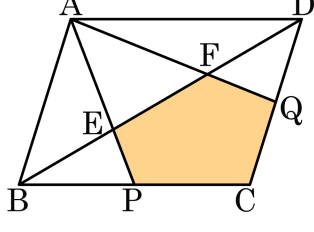
▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

점 G와 G'은 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게중심이므로 $\overline{GG'} : \overline{G'D} = 2 : 1$, $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이다. $\overline{GG'} = 2\overline{G'D}$, $\overline{AG} = 6\overline{G'D}$ 이므로 $\overline{AG} : \overline{GG'} : \overline{G'D} = 6 : 2 : 1$ 이다. 따라서 $\overline{G'D} = 3$ 이므로 $\overline{AG} = 18$ 이다.

19. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 변 BC , CD 의 중점을 각각 P , Q 라 하고, □ABCD 의 넓이가 90cm^2 일 때, 오각형 EPCQF 의 넓이는?

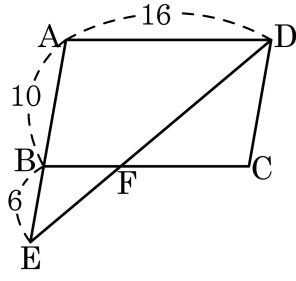


- ① 20cm^2 ② 25cm^2 ③ 30cm^2
 ④ 35cm^2 ⑤ 40cm^2

해설

$\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점을 G 라 하면, $\triangle ABC$ 에서 점 E 는 무게중심 이다.
 무게중심의 성질에 의해 $\overline{GE} : \overline{EB} = 1 : 2$ 이다.
 $\square ABCD$ 의 넓이가 90cm^2 이므로
 $\triangle BCD = 45\text{cm}^2$, $\triangle BGC = 22.5(\text{cm}^2)$ 이고
 $\triangle BEC = \frac{2}{3}\triangle BGC = 15(= \text{DDcmsq})$
 $\triangle BEP = \triangle BEC \times \frac{1}{2} = 7.5(\text{cm}^2)$
 따라서
 (오각형EPCQF)
 $= \triangle BCD - (\triangle BEP + \triangle FQD)$
 $= 45 - 7.5 \times 2 = 30(\text{cm}^2)$
 이다.

20. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{DF}$ 의 연장선과의 교점을 E 라고 할 때, $\overline{CF}$ 의 길이는?

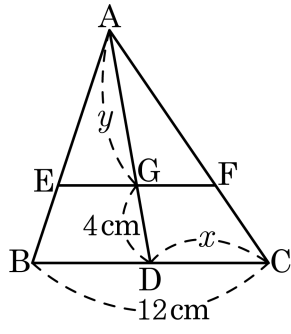


- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

$\triangle BEF \sim \triangle CDF$ 이므로 $\overline{CF} = x$ 라 하면
 $\overline{BE} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{CF}$
 $6 : 10 = (16 - x) : x$
 $\therefore x = 10$

21. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $\frac{x}{y}$ 의 값은?



- ① 0.35 ② 0.5 ③ 0.75 ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

해설

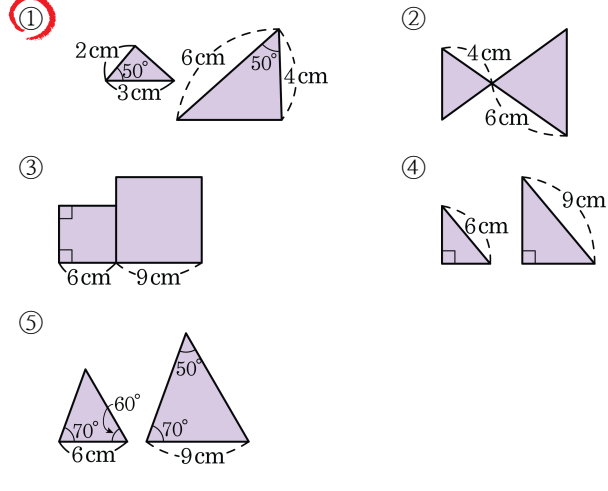
$$\overline{BD} = \overline{CD} = x(\text{cm}) \text{ 이므로 } x = 6$$

$$2 : 1 = y : 4$$

$$y = 8$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{6}{8} = 0.75$$

22. 다음 그림에서 두 도형의 넓이의 비가 나머지 넷과 다른 하나는?



해설

넓음비를 제공한 결과가 넓이의 비가 되므로 넓음비를 먼저 구한다. 넓음비란 대응하는 변의 길이의 비인데 ①의 경우는 도형의 넓음비가 1 : 2 이고 나머지의 넓음비는 2 : 3 이 된다. ①의 경우는 도형의 넓이의 비가 1 : 4 이고 나머지의 경우의 넓이의 비는 4 : 9 가 된다. ⑤의 경우는 각의 크기가 각각 같으므로 넓음이다.

- 23.** 지름의 길이가 2cm 인 쇄구슬을 녹여서 지름이 12cm 인 쇄공을 만들려고 한다. 쇄구슬은 몇 개가 필요한지 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 216 개

해설

닭음비가 $2:12 = 1:6$ 이므로
부피의 비는 $1^3:6^3 = 1:216$
따라서, 쇠구슬은 216 개 필요하다.