

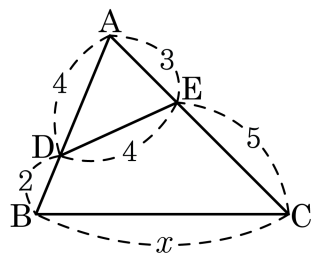
1. 다음 중 닮음이 아닌 것은?

- ① 한 밑각의 크기가 같은 두 이등변삼각형
- ② 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴
- ③ 한 예각의 크기가 같은 두 직각삼각형
- ④ 두 쌍의 대응하는 변의 길이의 비가 같은 두 삼각형
- ⑤ 반지름의 길이가 다른 두 구

해설

평면도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.  
입체도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

2. 다음 그림에서  $x$  의 값은?

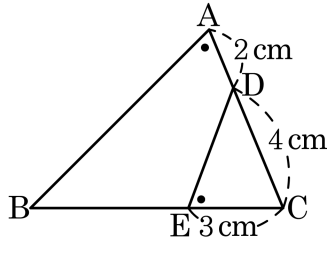


- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

$\angle A$ 가 공통,  
 $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD} = 2 : 1$ 이므로  
 $\triangle ABC \sim \triangle AED$   
 $2 : 1 = x : 4$   
 $\therefore x = 8$

3. 다음 그림에서  $\angle A = \angle DEC$  이고  $\overline{AD} = 2\text{cm}$ ,  $\overline{CD} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{CE} = 3\text{cm}$  일 때,  $\overline{BE}$  의 길이는?

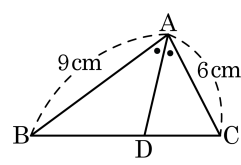


- ① 4cm                      ② 4.5cm                      ③ 5cm  
④ 5.5cm                      ⑤ 6cm

해설

$\angle C$  가 공통이고,  $\angle A = \angle DEC$  이므로  
 $\triangle ABC \sim \triangle DEC$  이다.  
 $\overline{AC} : \overline{EC} = 6 : 3 = 2 : 1$  이므로  
답음비가 2 : 1  
 $2 : 1 = \overline{BC} : 4$   
 $\overline{BC} = 8(\text{cm})$   
 $\therefore \overline{BE} = 8 - 3 = 5(\text{cm})$

4. 다음  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = 9\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 6\text{cm}$  이고,  $\overline{AD}$  가  $\angle BAC$  를 이등분할 때,  $\overline{BD} : \overline{CD}$  를 구하면?

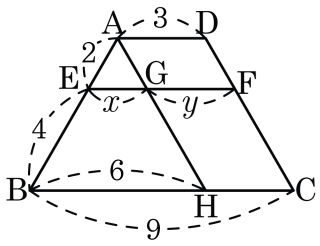


- ① 2 : 1      ② 3 : 2      ③ 4 : 3  
 ④ 5 : 4      ⑤ 6 : 5

해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 9 : 6 = 3 : 2$$

5. 다음 그림과 같이  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  인 사다리꼴 ABCD에서  $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$  일 때,  $x, y$  의 값을 각각 구하면?

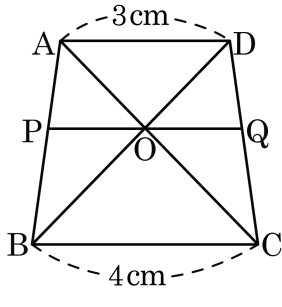


- ①  $x = 3, y = 3$       ②  $x = 2, y = 3$       ③  $x = 4, y = 3$   
 ④  $x = 3, y = 2$       ⑤  $x = 2, y = 5$

해설

$\overline{AE} : \overline{EG} = \overline{AB} : \overline{BH}$  이므로  $2 : x = 6 : 6, \quad x = 2$  이다.  
 $\overline{AD} = \overline{CH} = \overline{GF} = 3, \quad y = 3$   
 따라서  $x = 2, y = 3$  이다.

6. 다음 그림과 같이 사다리꼴의 두 대각선의 교점 O를 지나고 밑변에 평행한 직선이 사다리꼴과 만나는 점을 각각 P, Q라 할 때, PO의 길이는? (단,  $\overline{AD} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 4\text{cm}$ )



- ①  $\frac{8}{7}\text{cm}$       ②  $\frac{10}{7}\text{cm}$       ③  $\frac{12}{7}\text{cm}$   
 ④  $\frac{14}{7}\text{cm}$       ⑤  $\frac{16}{7}\text{cm}$

해설

$\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PO} : \overline{BC}$  이다.

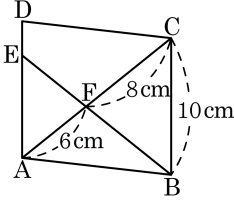
$\overline{AP} : \overline{AB} = 3 : 7$ 이므로

$3 : 7 = \overline{PO} : 4$

따라서  $\overline{PO} = \frac{12}{7}(\text{cm})$  이다.

7. 다음은 평행사변형이다. 선분 AE의 길이를 구하면?

- ① 7.5cm      ② 6.5cm      ③ 5.5cm  
④ 8.5cm      ⑤ 9.5cm



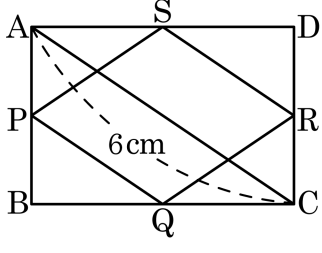
해설

$\triangle AFE \sim \triangle CFB$  이므로

$$6 : 8 = \overline{AE} : 10$$

$$\therefore \overline{AE} = 7.5\text{cm}$$

8. 다음그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 각 변의 중점을 각각 P,Q,R,S 라고 하고, 대각선 AC 의 길이가 6cm 일 때, 각 변의 중점을 차례로 이어서 만든 □PQRS 의 둘레의 길이는?

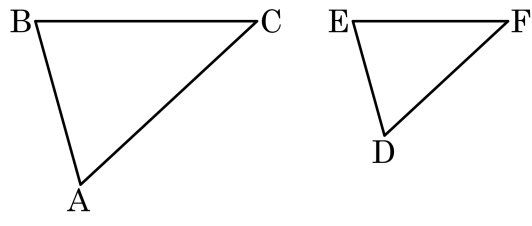


- ① 11cm    ② 12cm    ③ 13cm    ④ 14cm    ⑤ 15cm

해설

$\triangle ABC$  와  $\triangle ACD$  에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여  
 $\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AC}$  ,  $\overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AC}$   
 $\triangle ABD$  와  $\triangle BCD$  에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여  
 $\overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{BD}$  ,  $\overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{BD}$   
 $\overline{AC} = \overline{BD}$  ( $\because$  □ABCD가 직사각형) 이므로  
 $\overline{PQ} = \overline{SR} = \overline{PS} = \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 6 = 3 \text{ (cm)}$   
 $\therefore$  (□PQRS의 둘레의 길이)  $= 3 \times 4 = 12 \text{ (cm)}$

9. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  와  $\triangle DEF$  가 닮은 도형일 때, 옳지 않은 것은?

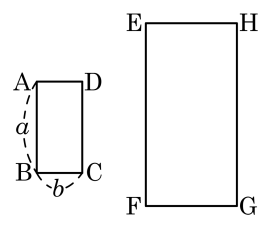


- ① 닮음인 것을 기호  $\sim$ 를 쓰면  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  로 나타낼 수 있다.
- ② 변 AB 대응변은 변 DE 이다.
- ③ 각 C 의 대응각은 각 E 이다.
- ④ 닮음비가 1 : 1 이라는 것은 합동을 뜻한다.
- ⑤ 두 정삼각형은 항상 닮은 도형이다.

해설

각 C 의 대응각은 각 F 이다.

10. 다음 직사각형  $\square ABCD$  와  $\square EFGH$  에 대하여  $\square ABCD \sim \square EFGH$  이고, 닮음비가  $1 : 2$  일때  $\square EFGH$  의 둘레의 길이의 합을  $a$  와  $b$  로 옮겨 나타낸 것은?



- ①  $2(a + b)$                       ②  $3(a + b)$   
③  $4(a + b)$                       ④  $5(a + b)$   
⑤  $6(a + b)$

해설

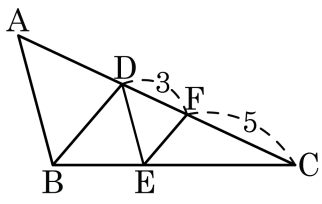
$\square ABCD$ 와  $\square EFGH$  의 닮음비가  $1 : 2$  이므로 각 대응변의 길이의 비도  $1 : 2$  이다.

$\overline{AB} : \overline{EF} = 1 : 2 = a : \overline{EF}$  이므로  $\overline{EF} = 2a$  이다.

$\overline{BC} : \overline{FG} = 1 : 2 = b : \overline{FG}$  이므로  $\overline{FG} = 2b$  이다.

$\square EFGH$  의 둘레의 길이는 (가로 + 세로)  $\times 2$  이므로  $(2a + 2b) \times 2 = 4(a + b)$  이다.

11. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ ,  $\overline{DB} \parallel \overline{FE}$  이다.  $\overline{CF} : \overline{FD} = 5 : 3$  일 때,  $\overline{AB} : \overline{DE}$  를 구하면?

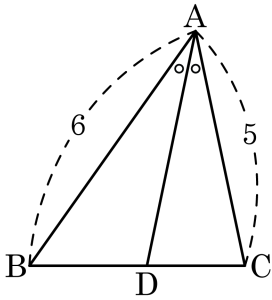


- ① 5 : 3      ② 8 : 3      ③ 8 : 5      ④ 13 : 5      ⑤ 13 : 8

해설

$\overline{CF} : \overline{FD} = 5 : 3$  이므로  $\overline{FE} : \overline{DB} = 5 : 8$  이고  
 $\overline{CE} : \overline{CB} = \overline{CD} : \overline{CA} = \overline{DE} : \overline{AB} = 5 : 8$  이다.  
따라서  $\overline{AB} : \overline{DE} = 8 : 5$

12. 다음 그림에서  $\overline{AD}$  는  $\angle BAC$  의 이등분선이고,  $\triangle ABC$  의 넓이를  $a$  라고 할 때,  $\triangle ABD$  의 넓이를  $a$  에 관하여 나타내면?



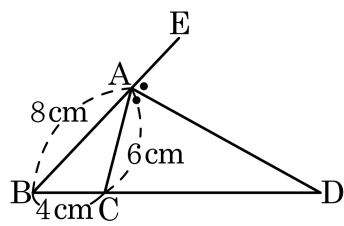
- ①  $\frac{1}{11}a$       ②  $\frac{11}{5}a$       ③  $\frac{11}{6}a$       ④  $\frac{5}{11}a$       ⑤  $\frac{6}{11}a$

해설

$\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 이등분선이므로  $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 6 : 5$   
 $\triangle ABD$  와  $\triangle ADC$  에서 높이는 같고, 밑변이  $6 : 5$  이므로  $\triangle ABD : \triangle ADC = 6 : 5$  이다.

$$\therefore \triangle ABD = \frac{6}{11} \triangle ABC = \frac{6}{11} \times a = \frac{6}{11}a$$

13. 삼각형 ABC 에서  $\overline{AD}$  가  $\angle CAE$  의 이등분선일 때,  $\overline{CD}$  의 길이를 구하여라.(단, 점 D 는  $\angle A$  의 외각의 이등분선과  $\overline{BC}$  의 연장선과의 교점이다.)



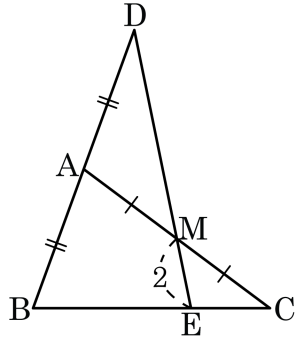
- ① 8 cm                      ② 10 cm                      ③ 12 cm  
 ④ 14 cm                      ⑤ 16 cm

해설

$$8:6 = (4+x):x$$

$$\therefore x = 12$$

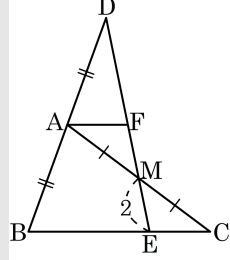
14. 다음 그림에서  $\overline{BD}$ ,  $\overline{AC}$ 의 중점이 각각 A, M 이고  $\overline{ME} = 2$  일 때,  $\overline{DE}$ 의 길이는?



- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

해설

점 A에서  $\overline{BC}$ 에 평행한 직선을 그려  $\overline{DE}$ 와 만나는 점을 F 라 하면

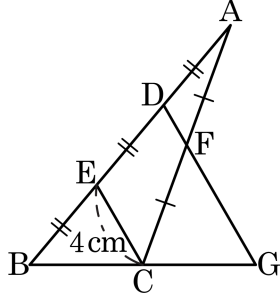


$$\triangle AMF \cong \triangle CME \text{ 이므로 } \overline{ME} = \overline{MF}$$

$$\overline{AF} \parallel \overline{BC} \text{ 이므로 } \overline{DF} = \overline{FE} = 2\overline{ME} = 4$$

$$\therefore \overline{DE} = \overline{DF} + \overline{FE} = 4 + 4 = 8$$

15. 다음 그림에서  $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EB}$  이고,  $\overline{AF} = \overline{FC}$  이다.  $\overline{DF}$  와  $\overline{BC}$  의 연장선의 교점을 G 라 할 때,  $\overline{FG}$  의 길이는?

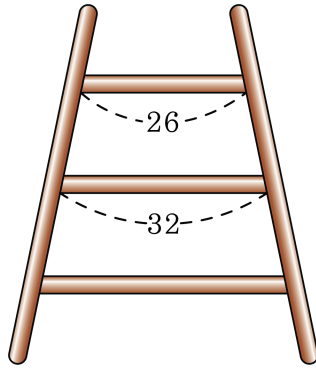


- ① 5cm                      ② 5.5cm                      ③ 6cm  
 ④ 6.5cm                      ⑤ 7cm

**해설**

$\triangle AEC$  에서  $\overline{AD} = \overline{DE}$  ,  $\overline{AF} = \overline{FC}$  이므로  
 삼각형의 중점연결정리에 의해  $\overline{DF} = \frac{4}{2} = 2(\text{cm})$  ,  $\overline{DF} \parallel \overline{EC}$   
 $\triangle BGD$  에서  $\overline{BE} = \overline{ED}$  ,  $\overline{EC} \parallel \overline{DG}$  이므로  
 삼각형의 중점연결정리의 역에 의해  $\overline{DG} = 4 \times 2 = 8(\text{cm})$   
 $\therefore \overline{FG} = \overline{DG} - \overline{DF} = 8 - 2 = 6(\text{cm})$  이다.

16. 일정한 간격으로 다리가 놓여 있는 사다리에서 길이가 32 인 것 밑에 한 개가 파손되어 새로 만들어야 한다. 새로 놓을 다리의 길이는?

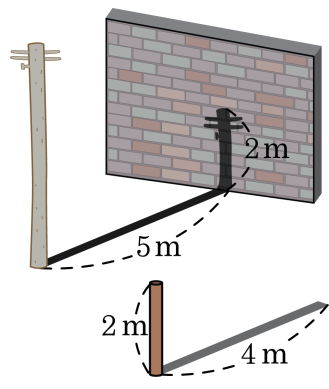


- ① 34      ② 36      ③ 38      ④ 40      ⑤ 42

해설

일정한 간격으로 다리가 놓여 있으므로 길이가 26 인 것과 32 인 것 사이의 거리와 32 인 것과 새로 만들 다리의 거리가 같아야 한다. 사다리꼴의 중점연결 정리에 따라 새로 놓을 다리의 길이를  $x$  라고 하면  $32 = \frac{1}{2}(x + 26)$  이다. 따라서  $x = 38$  이다.

17. 어느날 오후에 전봇대의 그림자가 5m 떨어진 담장에 2 높이까지 생겼다. 같은 시각 길이가 2m 인 막대의 그림자가 4m 일 때, 전봇대의 높이는?

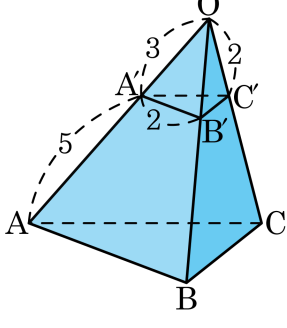


- ① 3m      ② 3.5m      ③ 4m      ④ 4.5m      ⑤ 5m

해설

벽면에 생긴 2m 길이의 그림자가 바닥에 생길 경우, 그 길이는 4m가 되므로 벽면이 없을 경우 나무의 그림자의 길이는  $5 + 4 = 9(\text{m})$ 이다.  
전봇대의 높이를  $x\text{m}$ 라고 하면  
 $2 : 4 = x : 9$   
 $x = 4.5\text{m}$

18. 다음 그림의 삼각뿔  $O-ABC$  에서  $\triangle A'B'C'$  을 포함하는 평면과  $\triangle ABC$  를 포함하는 평면이 서로 평행할 때,  $O-ABC$  와  $O-A'B'C'$  의 닮음비는?

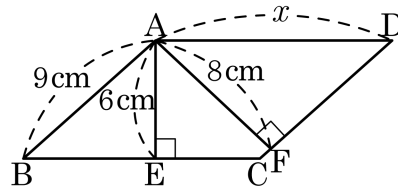


- ① 3 : 5      ② 5 : 2      ③ 8 : 3      ④ 5 : 3      ⑤ 3 : 8

해설

두 입체도형  $O-ABC$  와  $O-A'B'C'$  이 닮음이므로 닮음비는  $\overline{OA} : \overline{OP} = 8 : 3$  이다.

19. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 변 BC, CD 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때,  $x$  의 값을 구하면?

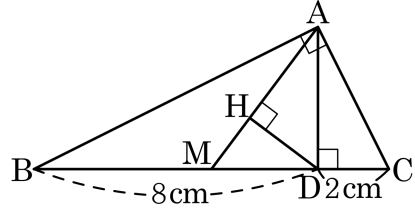


- ① 12cm    ② 13cm    ③ 14cm    ④ 15cm    ⑤ 16cm

해설

□ABCD는 평행사변형이므로  
 $\angle B = \angle D$ ,  $\angle AEB = \angle AFD = 90^\circ$   
 $\therefore \triangle ABE \sim \triangle ADF$  (AA 닮음)  
 $\overline{AE} : \overline{AF} = 6 : 8 = 3 : 4$  이므로  $9 : x = 3 : 4$   
 $\therefore x = 12$

20. 다음 그림의  $\angle A = 90^\circ$  인  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BM} = \overline{CM}$  ,  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$  ,  $\overline{DH} \perp \overline{AM}$  이다.  $\overline{BD} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{CD} = 2\text{cm}$  일 때,  $\overline{DH}$  의 길이를 구하면?



- ①  $\frac{12}{5}\text{cm}$

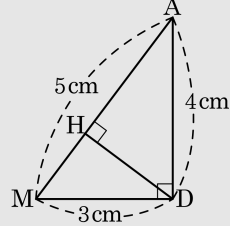
② 8cm

③  $\frac{17}{5}\text{cm}$
- ④ 9cm

⑤  $\frac{19}{5}\text{cm}$

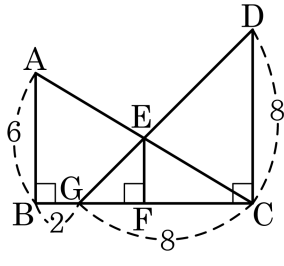
해설

i )  $\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC} = 8 \times 2 = 16$   
 $\therefore \overline{AD} = 4(\text{cm})$  ( $\because \overline{AD} > 0$ )



점 M은  $\triangle ABC$  의 외심이다.  
 $\overline{BM} = \overline{CM} = \overline{AM} = 5\text{cm}$   
 $\overline{MD} = 5 - 2 = 3$   
 ii )  $\overline{MD} \times \overline{AD} = \overline{AM} \times \overline{DH}$  이므로  
 $3 \times 4 = 5 \times \overline{DH}$   
 $\therefore \overline{DH} = \frac{12}{5}\text{cm}$

21. 다음 그림에서  $\angle B = \angle BFE = \angle DCG = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{DC} = 8$ ,  $\overline{BG} = 2$ ,  $\overline{GC} = 8$  일 때,  $\overline{EF}$ 의 길이는?



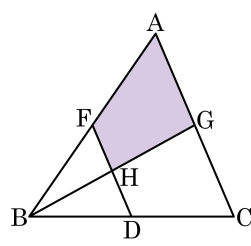
- ① 2                      ② 2.5                      ③ 3                      ④ 3.5                      ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} \overline{EF} // \overline{DC} \text{ 이므로 } \overline{GF} : \overline{GC} &= \overline{EF} : \overline{CD} \\ \overline{GF} : 8 = x : 8, \overline{GF} &= x \\ \therefore \overline{CF} &= 8 - x \\ \overline{AB} // \overline{EF} \text{ 이므로 } \overline{CF} : \overline{CB} &= \overline{EF} : \overline{AB} \\ (8 - x) : 10 = x : 6 \\ 10x &= 6(8 - x) \\ 10x &= 48 - 6x \\ 16x &= 48 \\ \therefore x &= 3 \end{aligned}$$

22.  $\triangle ABC$  에서 점 D, F, G 는 각각 세 변의 중점이다.  $\triangle FBH = 6\text{ cm}^2$  일 때,  $\square AFHG$  의 넓이는?

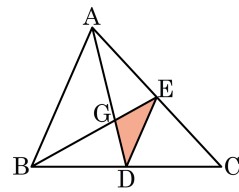
- ①  $12\text{ cm}^2$     ②  $15\text{ cm}^2$     ③  $16\text{ cm}^2$   
 ④  $18\text{ cm}^2$     ⑤  $20\text{ cm}^2$



해설

점 F, G 는 각각  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$  의 중점이므로  $\overline{FG} \parallel \overline{BC}$  이고  $\triangle HFG \cong \triangle HDB$  이다.  
 따라서  $\overline{BH} = \overline{HG}$  이므로  $\triangle FBH = \triangle FHG = 6\text{ (cm}^2\text{)}$  이다.  
 그리고  $\triangle GFB = \triangle GFA = 12\text{ cm}^2$   
 따라서  $\square AFHG = \triangle HFG + \triangle GFA = 18\text{ cm}^2$

23. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BE}$  는  $\triangle ABC$  의 중선이고 점 G 는  $\overline{AD}$  와  $\overline{BE}$  의 교점이다.  $\triangle GAB$  의 넓이가  $44\text{ cm}^2$  일 때,  $\triangle GDE$  의 넓이를 구하면?

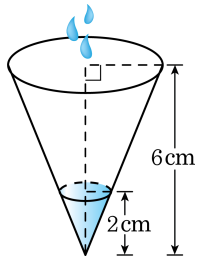


- ①  $8\text{ cm}^2$       ②  $9\text{ cm}^2$       ③  $10\text{ cm}^2$   
 ④  $11\text{ cm}^2$       ⑤  $12\text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}\triangle GDE : \triangle GAB &= 1 : 4 \\ \triangle GDE : 44 &= 1 : 4 \\ \therefore \triangle GDE &= 11(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

24. 다음 그림과 같이 깊이가 6cm 인 원뿔 모양의 그릇에 일정한 속도로 물을 넣고 있다. 물을 넣기 시작한 지 6분 후 물의 높이는 2cm 였다면 가득 채우는 데는 몇 분이 더 걸리겠는가?



- ① 144 분      ② 156 분      ③ 168 분  
 ④ 180 분      ⑤ 192 분

해설

$$\begin{aligned} 2 : 6 &= 1 : 3 \\ 1^3 : 3^3 &= 1 : 27 \\ 1 : (27 - 1) &= 6 : x \\ x &= 156 \text{ (분)} \end{aligned}$$

25. 실제 거리가 200 m 인 두 지점 사이의 거리를 4 cm 로 나타내는 지도가 있다. 이 지도에서 실제 넓이가 15 km<sup>2</sup> 인 땅의 넓이를 구하여라.

- ① 6000 cm<sup>2</sup>
- ② 6500 cm<sup>2</sup>
- ③ 7000 cm<sup>2</sup>
- ④ 7500 cm<sup>2</sup>
- ⑤ 8000 cm<sup>2</sup>

해설

(축척) = 4 : 20000 = 1 : 5000  
(넓이의 비) = 1<sup>2</sup> : 5000<sup>2</sup> = 1 : 25000000  
1 : 25000000 = x : 150000000000  
x = 6000 (cm<sup>2</sup>)