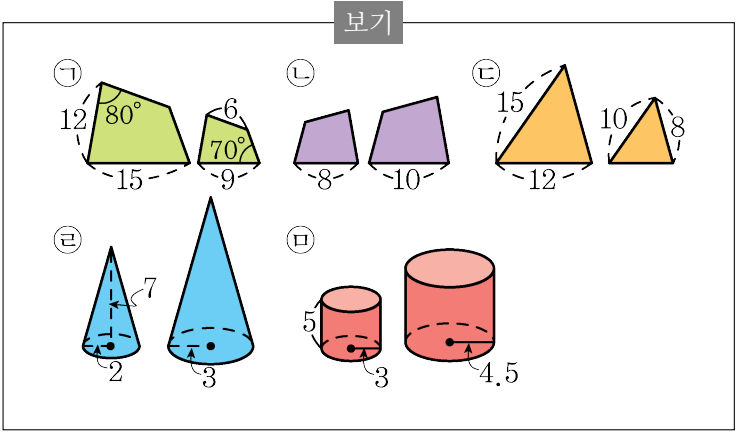


1. 다음 그림에서 닮음비가 같은 도형끼리 묶은 것은?

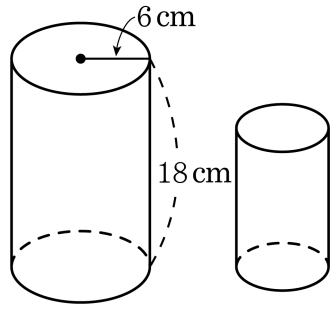


- ① ㉠, ㉢      ② ㉠, ㉡      ③ ㉢, ㉣      ④ ㉢, ㉤      ⑤ ㉢, ㉤

**해설**

㉠ 5 : 3  
㉡ 4 : 5  
㉢ 3 : 2  
㉣ 2 : 3  
㉤  $3 : 4.5 = 30 : 45 = 6 : 9 = 2 : 3$   
따라서 닮음비가 같은 것은 ㉢, ㉤이다.

2. 다음 그림에서 작은 원기둥은 큰 원기둥을  $\frac{2}{3}$ 로 축소한 것이다. 작은 원기둥의 옆면의 넓이는?

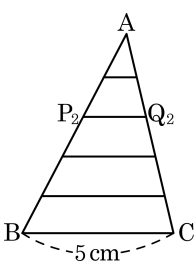


- ①  $56\pi \text{ cm}^2$
- ②  $78\pi \text{ cm}^2$
- ③  $96\pi \text{ cm}^2$
- ④  $108\pi \text{ cm}^2$
- ⑤  $126\pi \text{ cm}^2$

해설

작은 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를  $r$ , 높이를  $h$  라고 하면  
 $r = 6 \times \frac{2}{3} = 4(\text{cm})$  ,  $h = 18 \times \frac{2}{3} = 12(\text{cm})$   
(옆면의 넓이)  $= 2\pi rh = 96\pi(\text{cm}^2)$

3. 다음  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BC}$  의 길이는 5cm 이고,  
 $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$  의 5 등분점을 위에서부터 각각  
 $P_1, P_2, P_3, P_4$  와  $Q_1, Q_2, Q_3, Q_4$  라 할 때,  
 $\overline{P_2Q_2}$  의 길이는?
- ① 1 cm      ② 2 cm      ③ 3 cm  
④ 4 cm      ⑤ 5 cm



해설

$\triangle AP_2Q_2$  와  $\triangle ABC$  에서  $\angle A$  는 공통,  
 $\overline{AP_2} : \overline{AB} = \overline{AQ_2} : \overline{AC} = 2 : 5$  이므로  $\triangle AP_2Q_2 \sim \triangle ABC$   
(SAS 닮음)  
 $\triangle AP_2Q_2$  와  $\triangle ABC$  의 닮음비가 2 : 5 이므로  
 $\overline{P_2Q_2} : \overline{BC} = 2 : 5$  따라서  $\overline{P_2Q_2} = \frac{2 \times 5}{5} = 2(\text{cm})$  이다.

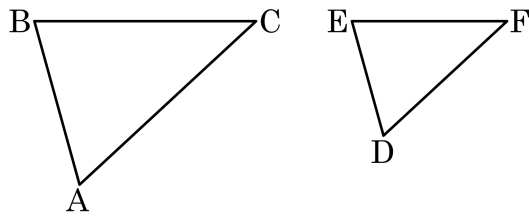
4. 다음 중 항상 닮음 도형인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① 한 대응하는 각의 크기가 같은 두 평행사변형
- ② 반지름의 길이가 다른 두 원
- ③ 밑변의 길이가 다른 두 정삼각형
- ④ 반지름의 길이가 같은 두 부채꼴
- ⑤ 아랫변의 양 끝각의 크기가 서로 같은 두 등변사다리꼴

해설

원은 확대, 축소하면 반지름과 원의 둘레의 길이가 일정한 비율로 변하고,  
정삼각형은 세 변의 길이가 일정한 비율로 변하므로 항상 닮음 도형이다.

5. 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.

6. 다음 도형 중 항상 닮은 도형인 것을 모두 고르면?

- ① 두 원기둥
- ② 두 원뿔
- ③ 두 구
- ④ 두 사각기둥
- ⑤ 두 정육면체

해설

두 구와 두 정육면체는 항상 닮음이다.

7. 다음 중 항상 닮음인 두 도형을 모두 골라라.

- ☐ ㉠ 두 정사각형

☐ ㉡ 두 원
- ☐ ㉢ 두 원뿔

☐ ㉣ 두 직육면체
- ☐ ㉤ 두 정육면체

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

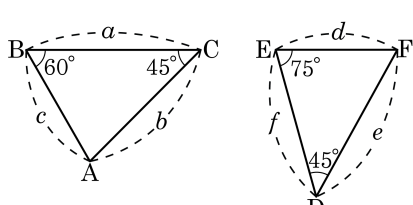
▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

모든 원과 변의 개수가 같은 모든 정다각형끼리는 각각 항상 닮음이다. 따라서 ㉠, ㉡, ㉣이다.

8. 다음 두 삼각형을 보고  
 □안에 들어갈 기호를  
 차례대로 구하여라.  
 다음비는  $a : e = b : \square = c :$   
 □이다.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $f$

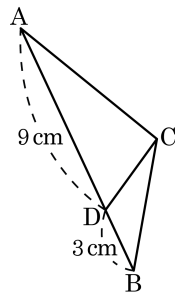
▷ 정답 :  $d$

해설

$\triangle ABC \sim \triangle EFD$  이므로  
 다음비는  $a : e = b : f = c : d$

9. 그림 속 두 삼각형  $\triangle ABC$  와  $\triangle CBD$  가 닮은 도형일 때,  $\overline{BC}$  의 길이는?

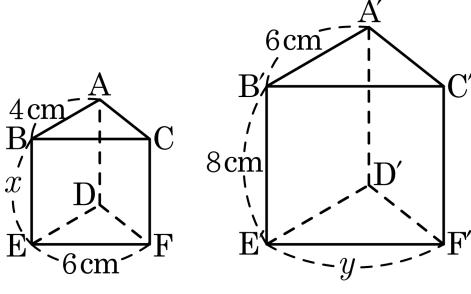
- ① 6 cm      ② 5 cm      ③ 4 cm  
④ 3 cm      ⑤ 2 cm



해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &\sim \triangle CBD \\ \overline{AB} : \overline{CB} &= \overline{BC} : \overline{BD} \\ 12 : \overline{BC} &= \overline{BC} : 3 \\ \overline{BC}^2 &= 36 \\ \therefore \overline{BC} &= 6 \text{ cm } (\because \overline{BC} > 0)\end{aligned}$$

10. 다음 그림의 두 입체도형이 서로 닮은 꼴일 때,  $3x + y$ 의 값은?

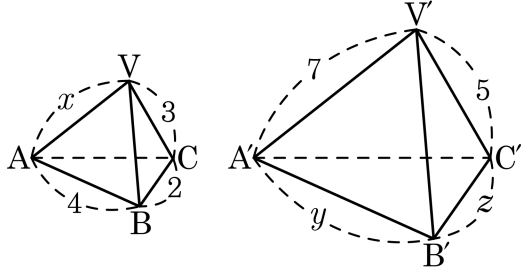


- ① 7      ② 25      ③  $\frac{43}{3}$       ④  $\frac{44}{3}$       ⑤ 15

해설

$\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{BE} : \overline{B'E'}$  이므로  $4 : 6 = x : 8$   
 $6x = 32$   
 $\therefore x = \frac{32}{6} = \frac{16}{3}$   
 $\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{EF} : \overline{E'F'}$  이므로  $4 : 6 = 6 : y$   
 $4y = 36$   
 $\therefore y = \frac{36}{4} = 9$   
 $\therefore 3x + y = 3 \times \frac{16}{3} + 9 = 25$

11. 다음 그림의 두 사면체는 닮음이고  $\overline{VB}, \overline{V'B'}$  이 대응할 때,  $x(y+z)$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 42

해설

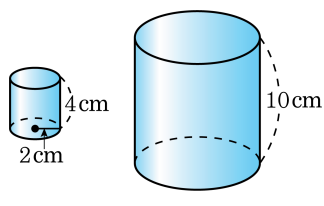
$$3:5=x:7, 5x=21 \quad \therefore x=\frac{21}{5}$$

$$3:5=4:y, 3y=20 \quad \therefore y=\frac{20}{3}$$

$$3:5=2:z, 3z=10 \quad \therefore z=\frac{10}{3}$$

$$\therefore x(y+z)=\frac{21}{5}\times\frac{30}{3}=42$$

12. 다음 그림의 두 원기둥이 닮은 도형일 때, 큰 원기둥의 밑넓이를 구하여라.



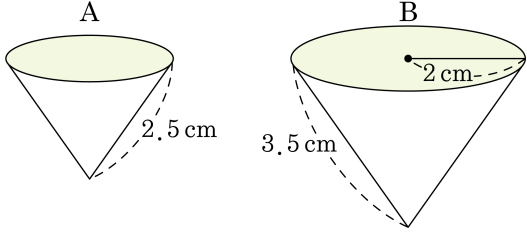
▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 : 25πcm<sup>2</sup>

해설

4 : 10 = 2 :  $x$   
 $x = 5$  cm  
그러므로 큰 원기둥의 밑넓이는  
 $5 \times 5 \times \pi = 25\pi$  (cm<sup>2</sup>)

13. 다음 두 입체도형 A, B가 서로 닮은 도형일 때, 입체도형 A의 밑면의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{20}{7}\pi$

해설

두 원뿔 A, B의 닮음비가  $2.5 : 3.5 = 5 : 7$ 이므로

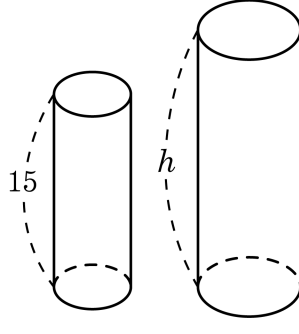
원뿔 A의 밑면의 둘레의 길이를  $l$ 이라 하면

$$l : (2\pi \times 2) = 5 : 7$$

$$7l = 20\pi$$

$$\therefore l = \frac{20}{7}\pi$$

14. 다음 그림에서 두 원기둥이 서로 닮은 도형일 때, 작은 원기둥의 밑면의 넓이는  $9\pi$ , 큰 원기둥의 밑면의 넓이는  $16\pi$ 이다. 큰 원기둥의 높이를 구하여라.



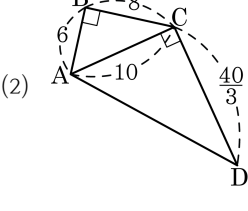
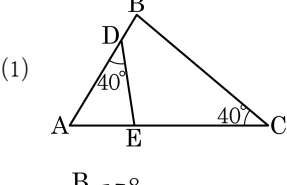
▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

작은 원 기둥의 밑면의 반지름은  $\pi r^2 = 9\pi$ 에서  $r = 3$   
큰 원 기둥의 밑면의 반지름은  $\pi r'^2 = 16\pi$ 에서  $r' = 4$   
두 원의 반지름의 닮음비가  $3 : 4$ 이므로 원뿔의 높이는  $3 : 4 = 15 : h$   
따라서  $h = 20$ 이다.

15. 다음과 같은 닮음 삼각형을 보고 닮음조건으로 바르게 연결한 것은?

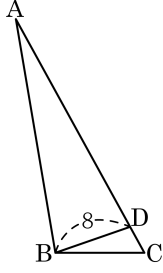


- ① (1) AA 닮음 (2) SAS 닮음  
② (1) SSS 닮음 (2) SAS 닮음  
③ (1) SSS 닮음 (2) SSS 닮음  
④ (1) SAS 닮음 (2) AA 닮음  
⑤ (1) AA 닮음 (2) AA 닮음

해설

(1)  $\triangle ABC$  와  $\triangle AED$  에서  $\angle A$  는 공통,  $\angle ACB = \angle ADE = 40^\circ$   
 $\therefore$  AA 닮음  
(2)  $\triangle ABC$  와  $\triangle ACD$  에서  $\angle ABC = \angle ACD = 90^\circ$   
 $\overline{AB} : \overline{AC} = 3 : 5$   
 $\overline{BC} : \overline{CD} = 8 : \frac{40}{3} = 3 : 5$   
 $\therefore$  SAS 닮음

16. 다음 그림에서  $\overline{AD} : \overline{BC} = 8 : 3$ 이고,  $\overline{BC}$ 의 길이가  $\overline{CD}$ 의 길이의 3배 일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하시오.



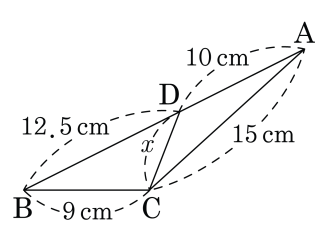
▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$\overline{CD} = a$ 라 하면,  
 $\overline{BC} = 3a$ ,  $\overline{AD} = 8a$ 이므로  
 $\overline{BC} : \overline{AC} = 3a : 9a = 1 : 3$   
 $\overline{CD} : \overline{BC} = a : 3a = 1 : 3$   
 $\angle C$ 는 공통  
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle BDC$ (SAS)답음  
 $\overline{AB} : \overline{BD} = 3 : 1 = x : 8$   
 $\therefore x = 24$

17. 다음 그림에서  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :          cm

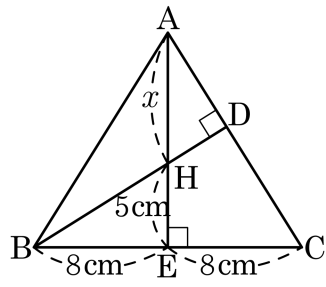
▷ 정답 : 6 cm

해설

$\triangle ABC$ 와  $\triangle ADC$ 에서  $\angle A$ 는 공통  
 $\overline{AB} : \overline{AC} = 12.5 : 15 = 5 : 6$ ,  
 $\overline{AD} : \overline{AC} = 10 : 15 = 2 : 3$ 이므로  
 $\triangle ABC \sim \triangle ADC$ (SAS닮음)

닮음비는  $5 : 2$ 이므로  $\overline{BC} : \overline{CD} = 5 : 2$   
 $9 : x = 5 : 2$   
 $\therefore x = 3.6$ (cm)

18.  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BE} = \overline{CE} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{HE} = 5\text{cm}$  일 때,  $x$  의 길이는?



- ① 4cm
- ② 7.4cm
- ③ 12.8cm
- ④ 6cm
- ⑤ 7.8cm

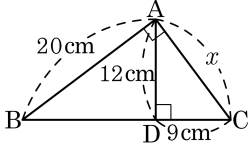
해설

$\triangle HBE \sim \triangle CAE$  (AA 닮음)  
 $\overline{HE} : \overline{EB} = \overline{CE} : \overline{EA}$   
 $5 : 8 = 8 : (x + 5)$   
 $5(x + 5) = 64$   
 $5x = 39$   
 $\therefore x = 7.8(\text{cm})$

19. 다음 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$  일 때,

$x$  의 값은?

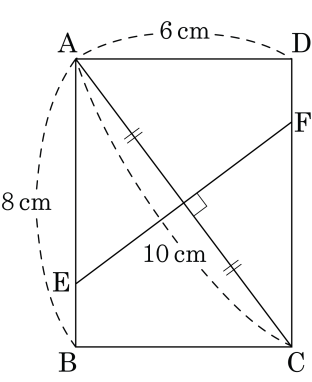
- ① 12 cm      ② 13 cm      ③ 14 cm
- ④ 15 cm      ⑤ 16 cm



해설

$\triangle ABC$  와  $\triangle DAC$  에서  $\angle C$ 는 공통이고,  $\angle BAC = \angle ADC$  이므로  
 $\triangle ABC \sim \triangle DAC$  (AA 닮음)  
 $\overline{AB} : \overline{DA} = 20 : 12 = 5 : 3$   
 $\overline{AB} : \overline{DA} = \overline{AC} : \overline{DC}$  이므로  
 $5 : 3 = x : 9$   
따라서  $x = 15$  cm 이다.

20. 사각형 ABCD는 직사각형이고,  $\overline{EF}$ 는 대각선 AC의 수직이등분선이다. 이 때,  $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 :  $\frac{15}{2}$  cm

해설

$\overline{EF}$ 와  $\overline{AC}$ 의 교점을 M이라 하면  
 $\triangle ACD \sim \triangle FCM$  (AA 닮음) 이므로

$$\overline{AD} : \overline{CD} = \overline{FM} : \overline{CM}$$

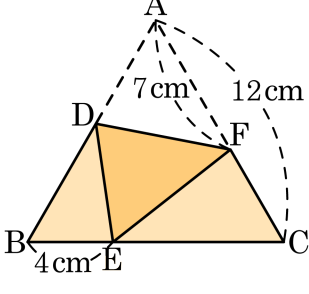
$$6 : 8 = \overline{FM} : 5$$

$$\therefore \overline{FM} = \frac{15}{4} (\text{cm})$$

$\triangle FMC \cong \triangle EMA$  (ASA 합동) 이므로  $\overline{FM} = \overline{EM}$

$$\therefore \overline{EF} = 2\overline{FM} = 2 \times \frac{15}{4} = \frac{15}{2} (\text{cm})$$

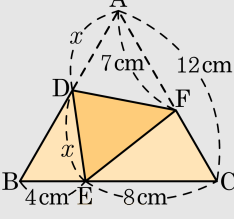
21. 다음 그림은 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변BC 위의 점 E에 오도록 접은 것이다.  $AF = 7\text{cm}$ ,  $BE = 4\text{cm}$ ,  $AC = 12\text{cm}$ 일 때,  $\overline{BD}$ 와  $\overline{AD}$ 의 길이의 차는?



- ①  $12\text{cm}$                       ②  $\frac{4}{5}\text{cm}$                       ③  $\frac{32}{5}\text{cm}$   
 ④  $\frac{28}{5}\text{cm}$                       ⑤  $0\text{cm}$

해설

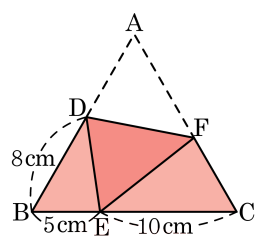
다음 그림의  $\triangle BED$ 와  $\triangle CFE$ 에서  
 $\angle BED = \angle CFE$   
 $\angle B = \angle C = 60^\circ \cdots \text{㉠}$   
 $\angle BED + \angle BDE = 120^\circ$   
 $\angle BED + \angle CEF = 120^\circ (\because \angle DEF = \angle A = 60^\circ)$   
 $\therefore \angle BDE = \angle CEF \cdots \text{㉡}$



㉠, ㉡에서  $\triangle BED \sim \triangle CFE$   
 $\overline{AF} = \overline{EF} = 7 \text{ (cm)}$   
 $\overline{FC} = 12 - 7 = 5 \text{ (cm)}$   
 $\overline{BE} : \overline{CF} = \overline{DE} : \overline{EF}$  이므로  $4 : 5 = x : 7$   
 $5x = 28 \quad \therefore x = \frac{28}{5}$   
 $\overline{BD} = 12 - \frac{28}{5} = \frac{32}{5} \text{ (cm)}, \overline{AD} = \frac{28}{5} \text{ (cm)}$   
 따라서  $\overline{BD}$ 와  $\overline{AD}$ 의 길이의 차는  $\frac{32}{5} - \frac{28}{5} = \frac{4}{5}$ 이다.

22. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변 BC 위의 점 E에 오도록 접었다.  $\overline{BD} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{BE} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{EC} = 10\text{cm}$  일 때,  $\overline{AF}$ 의 길이를 구하면?

- ① 8cm      ②  $\frac{35}{4}\text{cm}$       ③ 7cm  
 ④  $\frac{25}{4}\text{cm}$       ⑤ 6cm



해설

$$\angle A = \angle B = \angle C = \angle DEF = 60^\circ$$

$$\angle BDE = \angle CEF$$

$$\triangle BDE \sim \triangle CEF (\text{AA달음})$$

$$\overline{BD} : \overline{CE} = 8 : 10 = 4 : 5$$

$\triangle ABC$ 가 정삼각형이므로  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$ 이고, 한 변의 길이는 15cm이다.

$$\text{따라서, } \overline{AD} = \overline{DE} = 7, 4 : 5 = 7 : \overline{EF}$$

$$\therefore \overline{EF} = \frac{35}{4} = \overline{AF}$$

23. 다음 중 항상 닮은 도형은 몇 개인지 구하여라.

- |              |          |
|--------------|----------|
| ㉠ 두 원        | ㉡ 두 원기둥  |
| ㉢ 두 직육면체     | ㉣ 두 정오각형 |
| ㉤ 두 직각이등변삼각형 | ㉥ 두 원뿔   |
| ㉦ 두 마름모      |          |

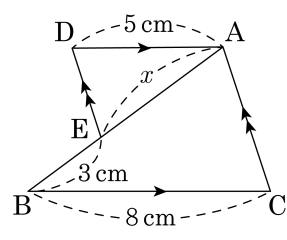
▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 3 개

해설

항상 닮은 도형은 두 원, 두 정오각형, 직각이등변삼각형 의 3 개이다.

24. 다음 그림에서  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$\triangle ABC$ 와  $\triangle EAD$ 에서  
 $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ 이므로  $\angle ABC = \angle EAD$ (엇각)  
 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로  $\angle BAC = \angle AED$ (엇각)  
 $\triangle ABC \sim \triangle EAD$ (AA 닮음)

따라서  $\overline{BC} : \overline{AD} = \overline{AB} : \overline{EA}$

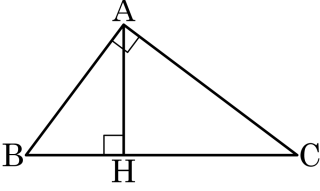
$$8 : 5 = (3 + x) : x$$

$$8x = 15 + 5x$$

$$3x = 15$$

$$\therefore x = 5(\text{cm})$$

25. 다음 그림은  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 에서 변 BC 위에 수선의 발을 내린 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\triangle ABC \sim \triangle HBA$

②  $\triangle HAC \sim \triangle HBA$

③  $\overline{AB}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{BC}$

④  $\overline{AC}^2 = \overline{CH} \cdot \overline{CB}$

⑤  $\overline{AH}^2 = \overline{HB} \cdot \overline{BC}$

해설

$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$