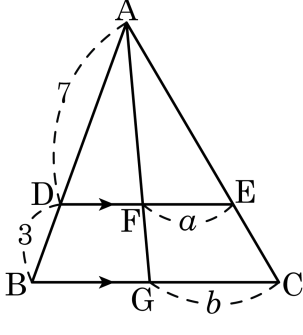


1. 다음 그림에서  $\overline{BC} // \overline{DE}$  이고,  $\overline{AD} = 7$ ,  $\overline{BD} = 3$  일 때,  $a$  를  $b$  에 관한 식으로 나타내면?

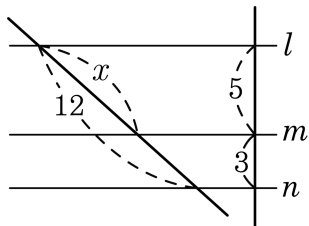


- ①  $a = \frac{4}{7}b$                       ②  $a = \frac{7}{3}b$                       ③  $a = \frac{5}{4}b$   
 ④  $a = \frac{7}{10}b$                       ⑤  $a = \frac{7}{2}b$

해설

$\overline{BC} // \overline{DE}$  이므로  
 $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AF} : \overline{AG} = 7 : (7 + 3) = 7 : 10 \cdots \textcircled{1}$   
 또,  $\overline{BC} // \overline{DE}$  이면  $\overline{GC} // \overline{FE}$  이므로  
 $\overline{AF} : \overline{AG} = \overline{EF} : \overline{CG} = a : b \cdots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$  에서  $a : b = 7 : 10$   
 $10a = 7b$  이므로  $a = \frac{7}{10}b$  이다.

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

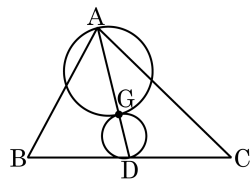


- ①  $\frac{36}{5}$       ②  $\frac{17}{2}$       ③ 7      ④  $\frac{15}{2}$       ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned} 5 : 3 &= x : (12 - x) \\ 3x &= 60 - 5x \\ 8x &= 60 \\ \therefore x &= \frac{15}{2} \end{aligned}$$

3. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  의 무게중심을 G 라고 할 때,  $\overline{AG}$ ,  $\overline{GD}$  를 지름으로 하는 두 원이 있다.  $\overline{AD} = 24\text{ cm}$  일 때,  $\overline{AG}$  를 지름으로 하는 원의 넓이는?



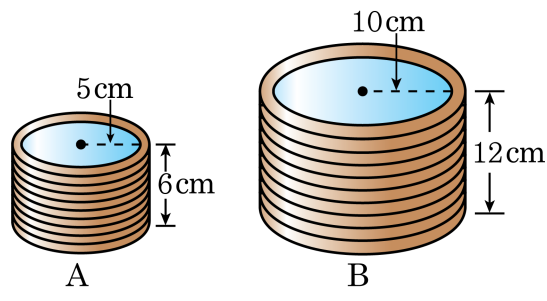
- ①  $36\pi\text{ cm}^2$                       ②  $40\pi\text{ cm}^2$                       ③  $56\pi\text{ cm}^2$   
 ④  $62\pi\text{ cm}^2$                       ⑤  $64\pi\text{ cm}^2$

해설

$$\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD} = 16(\text{cm})$$

$$\therefore (\text{원의 넓이}) = 8 \times 8 \times \pi = 64\pi(\text{cm}^2)$$

4. 수돗물을 이용하여 A 물통에 물을 채우는데 2 시간이 걸렸다. B 물통에 물을 채우는데 걸리는 시간을 구하면?

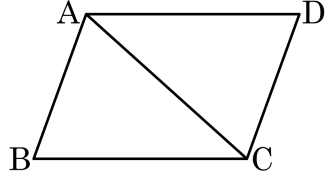


- ① 12 시간      ② 13 시간      ③ 14 시간  
④ 15 시간      ⑤ 16 시간

**해설**

A 물통과 B 물통은 서로 닮은 원기둥이고 닮음비는 밑변의 반지름의 길이의 비와 같으므로 닮음비는 1 : 2 이다.  
부피의 비는  $1^3 : 2^3 = 1 : 8$  이므로 A 물통을 채우는데 2 시간 걸리면 B 물통을 채우는데 걸리는 시간은  $2 \times 8 = 16$ (시간) 이다.

5. 다음 평행사변형 ABCD 에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같음을 증명하는 과정이다. 빈 칸에 알맞지 않은 것은?



가정: □ABCD 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

결론:  $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

증명: 대각선 AC 를 그으면

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\angle ACB = ( \text{ ① } )$ (엇각)

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$  이므로  $\angle BAC = ( \text{ ② } )$ (엇각)

$\overline{AC}$  (공통)

$\triangle ABC \equiv ( \text{ ③ } ) ( \text{ ④ } \text{ 합동})$

$\therefore \angle B = \angle D$

같은 방법으로  $\triangle ABD \equiv ( \text{ ⑤ } ) \therefore \angle A = \angle C$

①  $\angle CAD$

②  $\angle DCA$

③  $\triangle CDA$

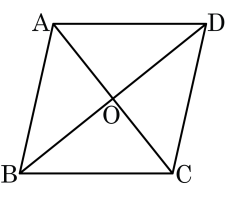
④ SAS

⑤  $\triangle CDB$

해설

④ 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝 각의 크기가 같으면 ASA 합동이다.

6. 평행사변형 ABCD가 마름모가 되게 하는 조건을 모두 고른 것은?



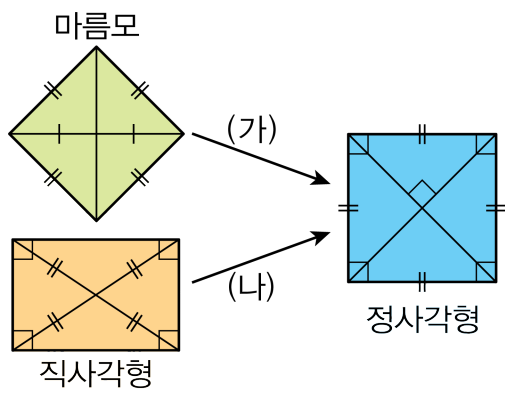
- ☐  $\overline{AC} = \overline{BD}$
- ☐  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
- ☐  $\overline{AB} = \overline{BC}$
- ☐  $\angle DAB = 90^\circ$
- ☐  $\angle AOB = \angle COB$

- ☐ ① ☐ , ☐
- ☐ ② ☐ , ☐
- ☒ ③ ☐ , ☐ , ☐
- ☐ ④ ☐ , ☐ , ☐
- ☐ ⑤ ☐ , ☐ , ☐ , ☐

해설

두 대각선의 길이가 같다고 해서 마름모는 아니다.  $\angle DAB = 90^\circ$  이면 마름모가 아니라 직사각형이 된다.

7. 다음 보기 중에서 정사각형이 되기 위해 추가되어야 하는 조건으로 옳은 것은?



보기

- ㉠ 이웃한 두 변의 길이가 같다.
- ㉡ 두 대각선이 서로 수직이다.
- ㉢ 한 쌍의 대변이 평행하다.
- ㉣ 다른 한 쌍의 대변도 평행하다.
- ㉤ 두 대각선의 길이가 같다.
- ㉥ 한 내각의 크기가  $90^\circ$  이다.

- ① (가) : ㉡, ㉥ (나) : ㉡, ㉥
- ② (가) : ㉢, ㉥ (나) : ㉢, ㉥
- ③ (가) : ㉡, ㉥ (나) : ㉠, ㉢
- ④ (가) : ㉤, ㉥ (나) : ㉠, ㉡
- ⑤ (가) : ㉠, ㉡ (나) : ㉡, ㉢, ㉥

해설

마름모에서 정사각형이 되려면 두 대각선의 길이가 같고, 한 내각의 크기가  $90^\circ$  이면 된다.  
직사각형이 정사각형이 되려면 두 대각선이 서로 수직 이등분하고, 이웃하는 두 변의 길이가 같으면 된다.

8. 다음 도형 중 항상 닮은 도형인 것을 모두 고르면?

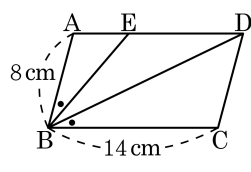
- ① 두 원기둥
- ② 두 원뿔
- ③ 두 구
- ④ 두 사각기둥
- ⑤ 두 정육면체

해설

두 구와 두 정육면체는 항상 닮음이다.

9. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\angle ABE = \angle CBD$  일 때, DE 의 길이를 구하면?

- ①  $\frac{46}{7}$  cm    ②  $\frac{56}{7}$  cm    ③  $\frac{66}{7}$  cm  
 ④  $\frac{76}{7}$  cm    ⑤  $\frac{86}{7}$  cm



해설

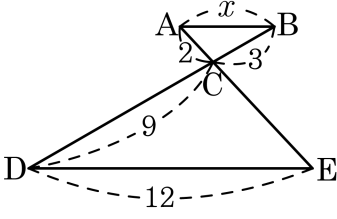
$$\triangle ABE \sim \triangle CBD$$

$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AE} : \overline{CD}$$

$$8 : 14 = \overline{AE} : 8, \overline{AE} = \frac{32}{7}(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{DE} = 14 - \frac{32}{7} = \frac{66}{7}(\text{cm})$$

10. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$  이고  $\overline{AC} = 2$ ,  $\overline{CD} = 9$ ,  $\overline{BC} = 3$ ,  $\overline{DE} = 12$  일 때,  $x$  의 값은?

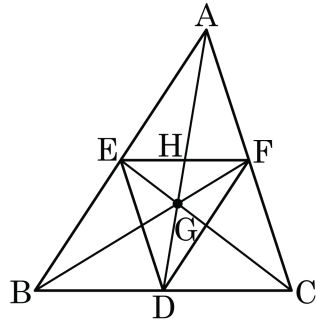


- ① 6                      ② 5                      ③ 4.5                      ④ 4                      ⑤ 3.4

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DE}$  이므로  $\triangle CAB \sim \triangle CED$  이다.  
 $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{DC}$   
 $x : 12 = 3 : 9 \qquad \therefore x = 4$

11. 다음 그림에서 점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이고  $\overline{AD} = 18\text{cm}$ 일 때,  $\overline{HG}$ 의 길이는?



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

해설

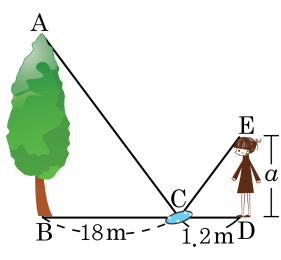
$$\overline{AF} = \overline{BF}, \overline{AE} = \overline{CE} \text{이므로 } \overline{FE} \parallel \overline{BC}$$

$$\overline{AH} : \overline{AD} = \overline{AF} : \overline{AB} = 1 : 2 \text{ 이므로 } \overline{AH} = \frac{1}{2} \overline{AD} = 9(\text{cm})$$

$$\text{점 G는 } \triangle ABC \text{의 무게중심이므로 } \overline{AG} = \frac{2}{3} \overline{AD} = \frac{2}{3} \times 18 = 12(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{HG} = \overline{AG} - \overline{AH} = 12 - 9 = 3(\text{cm})$$

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



- ①  $12a$       ②  $15a$       ③  $18a$       ④  $20a$       ⑤  $25a$

**해설**

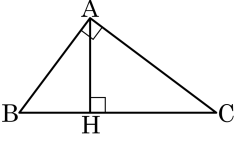
빛이 반사할 때 입사각과 반사각은 같으므로  $\angle ACB = \angle ECD$ ,  
 $\angle ABC = \angle EDC = 90^\circ$   
 따라서  $\triangle ABC \sim \triangle EDC$  (AA 닮음) 닮음비로  $\overline{AB} : 18 = a : 1.2$

$\overline{AB} \times 1.2 = \overline{AB} \times \frac{6}{5} = 18 \times a$  이고 이를 정리하면

$$\overline{AB} = 18 \times a \times \frac{5}{6} = 15a$$

$$\therefore \overline{AB} = 15a$$

13. 다음 그림은  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 변 BC 위에 수선의 발을 내린 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

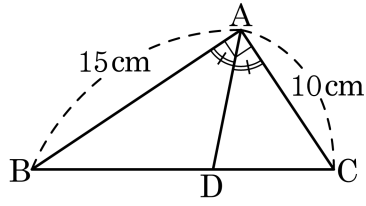


- ①  $\triangle ABC \sim \triangle HBA$
- ②  $\triangle HAC \sim \triangle HBA$
- ③  $\overline{AB^2} = \overline{BH} \cdot \overline{BC}$
- ④  $\overline{AC^2} = \overline{CH} \cdot \overline{CB}$
- ⑤  $\overline{AH^2} = \overline{HB} \cdot \overline{BC}$

해설

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

14. 다음 그림과 같이  $\angle BAD = \angle CAD = 45^\circ$  일 때,  $\triangle ABD$ 의 넓이는?



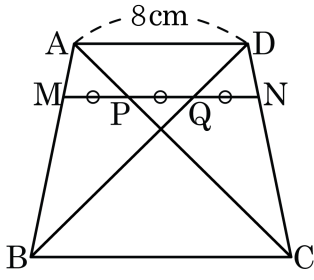
- ①  $80\text{cm}^2$
- ②  $90\text{cm}^2$
- ③  $40\text{cm}^2$
- ④  $45\text{cm}^2$
- ⑤  $\frac{75}{2}\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABC$ 는 직각삼각형이므로  $\triangle ABC = 15 \times 10 \times \frac{1}{2} = 75(\text{cm}^2)$ 이다.  
 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 2$ 이므로  
 $\triangle ABD : \triangle ADC = 3 : 2$   
 $\therefore \triangle ABD = \frac{3}{5}\triangle ABC = \frac{3}{5} \times 75 = 45(\text{cm}^2)$

15. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{AM} : \overline{MB} = \overline{DN} : \overline{NC} = 1 : 3$  이다.

$\overline{MP} = \overline{PQ} = \overline{QN}$  일 때,  $\overline{BC}$  의 길이를 구하여라.



- ① 9cm      ② 12cm      ③ 15cm      ④ 18cm      ⑤ 21cm

해설

$\overline{AM} : \overline{MB} = \overline{DN} : \overline{NC} = 1 : 3$  에서  $3 : 4 = \overline{MQ} : 8$  이다.  
따라서  $\overline{MQ} = 6$  이다.  
 $\overline{MQ} = 2\overline{MP}$  이므로  $\overline{MP} = 3\text{cm}$  이다.  
 $1 : 4 = 3 : \overline{BC}$  이므로  $\overline{BC} = 12$  이다.