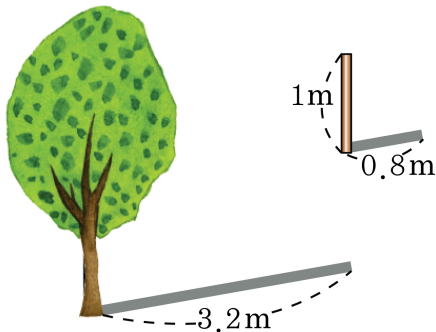


1. 나무의 높이를 재기 위하여 나무 옆에 막대를 땅 위에 수직으로 세웠더니 길이가 1m 인 나무막대의 그림자가 0.8m 로 나타날 때, 그림자의 길이가 3.2m 로 나타나는 나무의 높이를 구하여라.



▶ 답 :            m

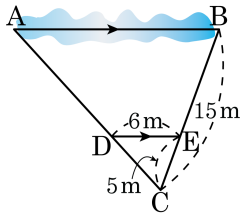
▷ 정답 : 4    m

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.

2. 다음 그림은 두 점 A 와 B 사이의 거리를 구하려고 측량한 것이다. 이 때, A, B 사이의 거리는?

- ① 10m      ② 12m      ③ 14m  
④ 16m      ⑤ 18m



해설

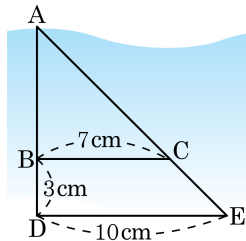
$\triangle ABC \sim \triangle DEC$  이므로 닮음비가 3 : 1 이다.

$$3 : 1 = \overline{AB} : 6$$

$$\therefore \overline{AB} = 18(\text{m})$$

3. 강의 폭을 구하기 위해 축척이  $\frac{1}{10000}$  인 축도를 그린 것이다.  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  일 때, 실제 강의 폭은 몇 m 인가?

- ① 400 m      ② 500 m      ③ 600 m  
 ④ 700 m      ⑤ 800 m



해설

$$\triangle ABC \sim \triangle ADE$$

$$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$$

$$\overline{AB} = x \text{라 하면}$$

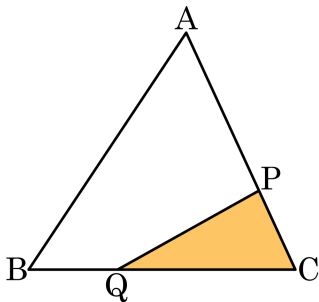
$$x : (x + 3) = 7 : 10$$

$$x = 7(\text{cm})$$

$$\overline{AB} = 7(\text{cm})$$

$$\therefore 7 \times 10000(\text{cm}) = 700(\text{m})$$

4. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 넓이는  $36\text{cm}^2$ 이다.  $\overline{AP} : \overline{PC} = 2 : 1$ ,  $\overline{BQ} : \overline{QC} = 1 : 2$ 일 때,  $\triangle PQC$ 의 넓이는?



①  $8\text{cm}^2$

②  $10\text{cm}^2$

③  $12\text{cm}^2$

④  $14\text{cm}^2$

⑤  $16\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABQ$ 와  $\triangle AQC$ 는 높이가 같고 밑변이  $1 : 2$ 이므로  $\triangle ABQ : \triangle AQC = 1 : 2$

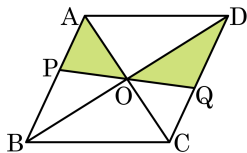
$$\therefore \triangle AQC = \triangle ABC \times \frac{2}{1+2} = 36 \times \frac{2}{3} = 24(\text{cm}^2)$$

$\triangle QCP$ 와  $\triangle QPA$ 에서 높이가 같고 밑변이  $1 : 2$ 이므로  $\triangle QCP : \triangle QPA = 1 : 2$

$$\therefore \triangle QCP = \triangle AQC \times \frac{1}{1+2} = 24 \times \frac{1}{3} = 8(\text{cm}^2)$$



5. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점 O 를 지나는 직선이  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$  와 만나는 점을 P, Q 라고 한다. 색칠한 부분의 넓이가  $20\text{cm}^2$  일 때,  $\square ABCD$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :            $\text{cm}^2$           

▷ 정답 : 80 $\text{cm}^2$

해설

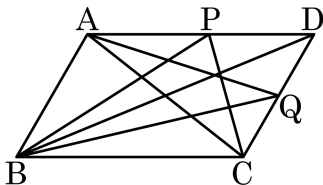
$$\triangle APO \equiv \triangle CQO \text{ (ASA 합동)}$$

$$\triangle OCD = \triangle ODQ + \triangle OAP = 20 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle OCD = \frac{1}{4} \square ABCD \text{ 이므로}$$

$$(\square ABCD \text{의 넓이}) = 20 \times 4 = 80 \text{ (cm}^2\text{)}$$

6. 다음 그림에서  $\square ABCD$ 는 평행사변형이다. 이 때,  $\triangle ACP$ 와 넓이가 같은 삼각형은?



①  $\triangle ABC$

②  $\triangle ACQ$

③  $\triangle ABP$

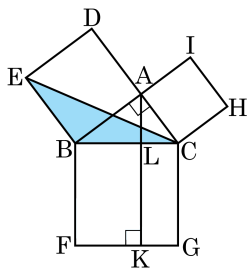
④  $\triangle PBC$

⑤  $\triangle PCD$

해설

$\triangle ACP$ 와  $\triangle ABP$ 는 밑변을 공통으로 하고, 높이가 같으므로 넓이가 같다.

7. 다음 그림은  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC에서 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸을 때,  $\triangle EBC$ 와 넓이가 같은 것을 보기에서 모두 찾아 기호로 써라.



보기

㉠  $\triangle ABL$

㉡  $\triangle ALC$

㉢  $\triangle ABF$

㉣  $\triangle EBA$

㉤  $\triangle BLF$

㉥  $\triangle ACH$

㉦  $\triangle LKG$

㉧  $\triangle ACH$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

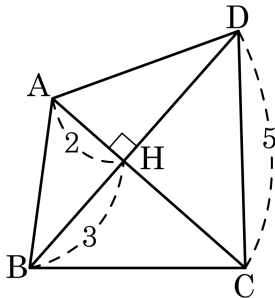
▷ 정답 : ㉤

해설

삼각형의 합동조건과 평행선을 이용해서  $\triangle EBC$ 와 넓이가 같은 것을 찾아보면  
 $\triangle EBA$ ,  $\triangle ABF$ ,  $\triangle BLF$ 이다.



9. 다음 그림의  $\square ABCD$  에서 대각선  $AC$  와  $BD$  는 서로 직교하고 있다. 대각선의 교점을  $H$  라 하고  $\overline{AH} = 2$  ,  $\overline{BH} = 3$  ,  $\overline{CD} = 5$  일 때,  $\overline{AD}^2 + \overline{BC}^2$  의 값을 구하여라.



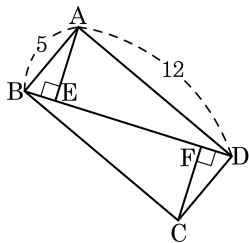
▶ 답 :

▷ 정답 : 38

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB}^2 + \overline{DC}^2 &= \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 = (2^2 + 3^2) + 5^2 = 38 \\ \therefore \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 &= 38\end{aligned}$$

10. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 점 A 와 점 C 가 대각선 BD 에 이르는 거리의 합을 구하면?



①  $\frac{118}{13}$

②  $\frac{119}{13}$

③  $\frac{120}{13}$

④  $\frac{121}{13}$

⑤  $\frac{122}{13}$

해설

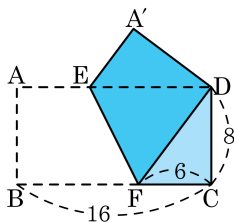
$\triangle ABD$  에서  $\overline{BD} = 13$

$$5 \times 12 = 13 \times \overline{AE}, \quad \overline{AE} = \frac{60}{13}$$

따라서  $\overline{AE} = \overline{CF}$  이므로

$$\overline{AE} + \overline{CF} = \frac{60}{13} + \frac{60}{13} = \frac{120}{13} \text{ 이다.}$$

11. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다.  $\overline{DF}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

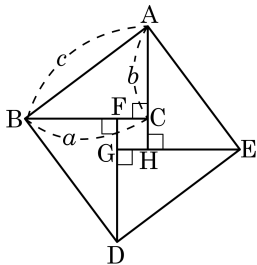
▷ 정답 : 10

해설

$$\overline{BF} = \overline{FD}$$

$$\therefore \overline{BF} = 16 - 6 = 10 = \overline{DF}$$

12. 다음 그림은 직각삼각형 ABC와 합동인 삼각형을 붙여 만든 정사각형 ABDE이다. □ABDE의 넓이가  $100\text{ cm}^2$  이고  $a = 8\text{ cm}$  일 때, □FGHC의 넓이는 얼마인가?



- ①  $3\text{ cm}^2$     ②  $4\text{ cm}^2$     ③  $5\text{ cm}^2$   
 ④  $6\text{ cm}^2$     ⑤  $7\text{ cm}^2$

해설

$$c^2 = 100\text{ cm}^2, c = 10\text{ cm}$$

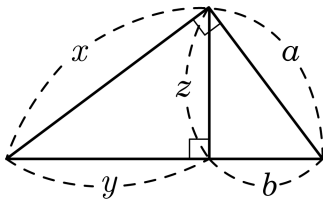
$$a^2 + b^2 = c^2, 10^2 = b^2 + 8^2, b = 6\text{ (cm)}$$

$$\overline{FC} = a - b = 8 - 6 = 2\text{ cm}$$

$$\therefore \square FGHC = 2^2 = 4\text{ (cm}^2\text{)}$$



13. 다음 중 옳은 것은?



①  $x + a = y + b$

②  $y^2 + z^2 = a^2$

③  $a^2 - z^2 = b^2$

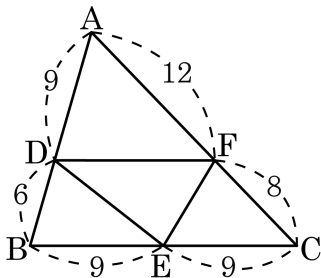
④  $x - a = y - b$

⑤  $x \times z = a \times z$

해설

피타고라스 정리에 따라  $z^2 + b^2 = a^2$   
따라서  $a^2 - z^2 = b^2$  이다.

14. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서 옳은 것은?



①  $\overline{AB} // \overline{EF}$

②  $\overline{BC} // \overline{DF}$

③  $\overline{AC} // \overline{DE}$

④  $\triangle CAB \sim \triangle CFE$

⑤  $\triangle BAC \sim \triangle BDE$

해설

①  $8 : 12 \neq 9 : 9$  이므로  $\overline{AB} // \overline{EF}$  는 옳지 않다. (×)

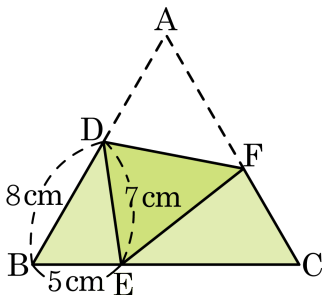
②  $9 : 6 = 12 : 8$  이므로  $\overline{DF} // \overline{BC}$  이다. (○)

③  $6 : 9 \neq 9 : 9$  이므로  $\overline{AC} // \overline{DE}$  는 옳지 않다. (×)

④  $8 : 12 \neq 9 : 9$  이므로 닮음이 아니다. (×)

⑤  $6 : 9 \neq 9 : 9$  이므로 닮음이 아니다. (×)

15. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변 BC 위의 점 E에 오도록 접었다.  $\overline{BD} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{BE} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{DE} = 7\text{cm}$  일 때,  $\overline{AF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 :  $\frac{35}{4}$  cm

해설

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

$$\angle BDE = \angle CEF$$

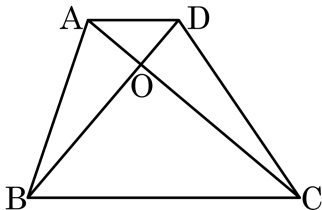
$\triangle BDE \sim \triangle CEF$  (AA 닮음)

$\triangle ABC$ 가 정삼각형이므로  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$  이고,  $\overline{AD} = \overline{DE} = 7(\text{cm})$  이므로 한 변의 길이는  $15\text{cm}$  이다.

$$\overline{BD} : \overline{CE} = \overline{DE} : \overline{EF}, 4 : 5 = 7 : \overline{EF}$$

$$\therefore \overline{EF} = \overline{AF} = \frac{35}{4}(\text{cm})$$

16. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 는  $\overline{AD} // \overline{BC}$  ,  $\overline{AO} : \overline{OC} = 1 : 3$  이고  $\triangle ABD = 20\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle DBC$  의 넓이는?



①  $30\text{cm}^2$

②  $45\text{cm}^2$

③  $60\text{cm}^2$

④  $75\text{cm}^2$

⑤  $90\text{cm}^2$

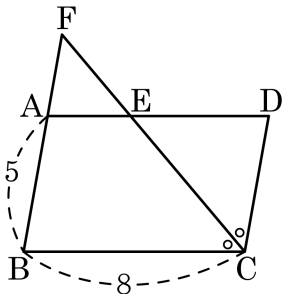
해설

$$\triangle ABO : \triangle AOD = 3 : 1, \triangle AOB = 15\text{cm}^2,$$

$$1 : 3 = 15\text{cm}^2 : \triangle OBC, \triangle OBC = 45\text{cm}^2,$$

$$\therefore \triangle ABC = \triangle DBC = \triangle AOB + \triangle OBC = 15 + 45 = 60(\text{cm}^2)$$

17. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{BC} = 8$  인 평행사변형 ABCD 에서  $\angle C$  의 이등분선과  $\overline{AB}$  의 연장선과 교점을 F 라고 한다. 이때,  $\overline{AF}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

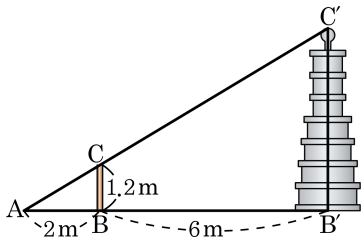
$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이므로

$\angle BFC = \angle FCD = \angle BCF$

$\overline{BC} = \overline{BF}$

$\therefore 8 - 5 = 3$

18. 어떤 탑의 높이를 재기 위하여 탑의 그림자 끝 A에서 2m 떨어진 지점 B에 길이가 1.2m인 막대를 세워 그 그림자의 끝이 탑의 그림자의 끝과 일치하게 하였다. 막대와 탑 사이의 거리가 6m일 때, 탑의 높이를 구하면?



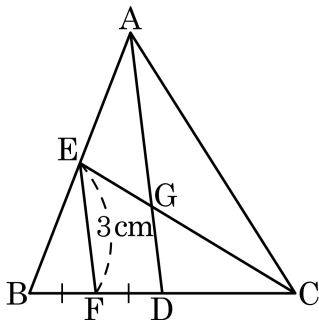
- ① 2.4 m      ② 3 m      ③ 3.6 m      ④ 4 m      ⑤ 4.8 m

해설

$$\triangle ABC \sim \triangle AB'C' \text{ 이므로 } 2 : 8 = 1.2 : \overline{C'B'}$$

$$\therefore \overline{C'B'} = 4.8 \text{ m}$$

19. 점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 D는  $\overline{BC}$ 의 중점이다. 이 때,  $\overline{AD} = 6\text{cm}$ 일 때,  $\overline{GD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 2 cm

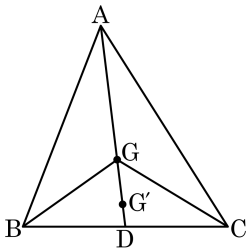
해설

점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로  $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$

$$\therefore \overline{GD} = \frac{1}{3} \overline{AD} = \frac{1}{3} \times 6 = 2 \text{ (cm)}$$

20. 다음 그림에서 점 G와 점 G'은 각각  $\triangle ABC$ 와  $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.  $\overline{GG'} = 4\text{ cm}$ 일 때,  $\overline{AD}$ 의 길이는?

- ① 12 cm      ② 16 cm      ③ 18 cm  
④ 24 cm      ⑤ 28 cm



해설

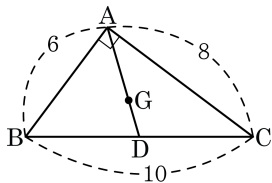
$$\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{GD} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \overline{AD},$$

$$4 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \overline{AD}$$

$$\therefore \overline{AD} = 18(\text{cm})$$



21. 다음 그림에서 점 G가 직각삼각형 ABC의 무게중심일 때,  $\overline{AG}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{10}{3}$

해설

점 D는 외심이므로  $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{DC}$

$$\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 5,$$

$$\overline{AG} = \frac{2}{3} \times 5 = \frac{10}{3}$$

22. 다음 그림에서  $\overline{AM}$  은  $\triangle ABC$  의 중선이고, 점  $G, G'$  는 각각  $\triangle ABC$  와  $\triangle GBC$  의 무게 중심이다.  $\overline{AG} = 18\text{ cm}$  일 때,  $\overline{GG'}$  의 길이는?

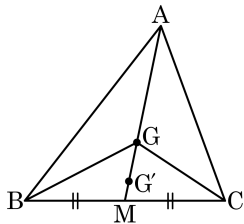
① 4 cm

② 4.5 cm

③ 6 cm

④ 7 cm

⑤ 7.5 cm



해설

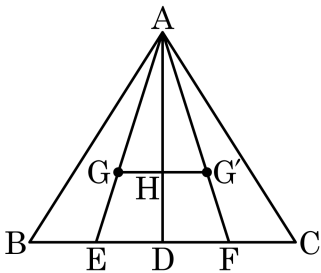
$$\overline{AG} : \overline{GM} = 2 : 1 = 18 : \overline{GM}$$

$$\therefore \overline{GM} = 9(\text{cm}) ,$$

$$\overline{GG'} = 9 \times \frac{2}{3} = 6(\text{cm})$$

23. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이다.  
 점 D는  $\overline{BC}$  의 중점이고, 두 점 G, G'은 각각  $\triangle ABD$ ,  $\triangle ACD$  의 무게  
 중심이다.

$\overline{BC} = 21\text{ cm}$  일 때,  $\overline{GG'}$  의 길이를 구하면?



① 5 cm

② 6 cm

③ 7 cm

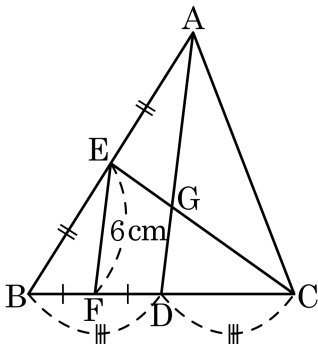
④ 8 cm

⑤ 9 cm

해설

$$21 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = 7(\text{cm})$$

24. 다음 그림에서  $\overline{BC}$ ,  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BD}$ 의 중점을 각각 D, E, F 라 하고,  $\overline{AD}$ 와  $\overline{CE}$ 의 교점을 G 라고 한다.  $\overline{EF} = 6\text{cm}$  일 때,  $\overline{AG}$ 의 길이는?



① 5cm

② 6cm

③ 7cm

④ 8cm

⑤ 9cm

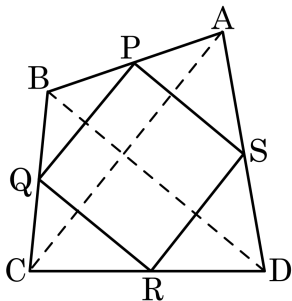
해설

$\triangle ABD$ 에서  $\overline{AE} = \overline{BE}$ ,  $\overline{BF} = \overline{FD}$ 이므로  $\overline{AD} = 2\overline{EF} = 12(\text{cm})$

점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로  $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$

$$\therefore \overline{AG} = \frac{2}{3} \overline{AD} = \frac{2}{3} \times 12 = 8(\text{cm})$$

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



① 사다리꼴

② **평행사변형**

③ 마름모

④ 직사각형

⑤ 정사각형

해설

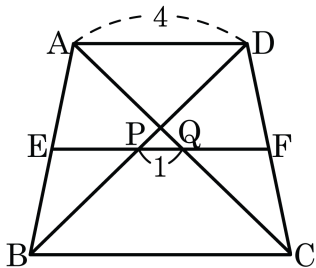
$$\overline{AP} = \overline{BP}, \overline{BQ} = \overline{CQ} \text{ 이므로 } \overline{PQ} // \overline{AC}, \overline{PQ} = \frac{1}{2} \overline{AC}$$

$$\overline{AS} = \overline{DS}, \overline{CR} = \overline{DR} \text{ 이므로 } \overline{SR} // \overline{AC}, \overline{SR} = \frac{1}{2} \overline{AC}$$

$$\therefore \overline{PQ} // \overline{SR}, \overline{PQ} = \overline{SR}$$

따라서  $\square PQRS$  는 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.

26.  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  인 사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{AB}$  와  $\overline{DC}$  의 중점이 각각 E, F 이고,  $\overline{AD} = 4$ ,  $\overline{PQ} = 1$  일 때,  $\overline{BC}$  의 길이는?



① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

점 E 와 F 가 중점이므로

$\overline{QF} : \overline{AD} = 1 : 2$ ,  $\overline{QF} = \overline{EP} = 2$  이다.

$\overline{EQ} : \overline{BC} = 1 : 2$ 이므로

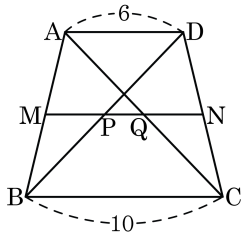
$$3 : x = 1 : 2$$

$$\therefore x = 6$$

따라서  $\overline{BC} = 6$  이다.

27. 다음 그림에서  $\overline{AD} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  이고, M, N  
 는 각각 변 AB, DC 의 중점이다.  $\overline{AD} =$   
 $6, \overline{BC} = 10$  일 때, 선분 PQ 의 길이는?

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5



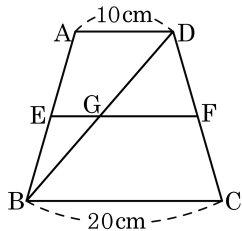
해설

$$\overline{QN} = \frac{1}{2} \overline{AD} = 3 ,$$

$$\overline{PN} = \frac{1}{2} \overline{BC} = 5 ,$$

$$\overline{PQ} = \overline{PN} - \overline{QN} = 5 - 3 = 2$$

28. 다음 그림과 같이  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  인 사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{AB}, \overline{CD}$  의 중점을 각각 E, F 라 할 때,  $\overline{EG}$  의 길이는?



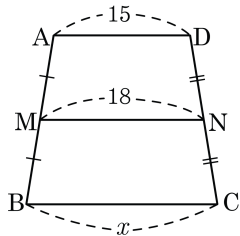
- ① 5 cm      ② 6 cm      ③ 7 cm      ④ 8 cm      ⑤ 9 cm

해설

$$\overline{EG} = \frac{1}{2} \overline{AD} = 5(\text{cm})$$



29. 다음 그림에서  $x$  의 값은?



① 19 cm

② 20 cm

③ 21 cm

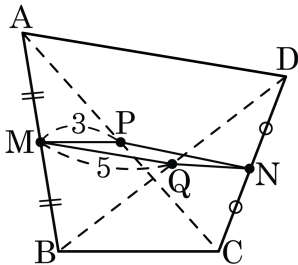
④ 22 cm

⑤ 23 cm

해설

$$18 = \frac{1}{2}(15 + x), x = 21(\text{ cm})$$

30. 다음 그림이 사각형 ABCD에서 두 변 AB, CD의 중점을 각각 M, N, 두 대각선 AC, BD의 중점을 P, Q라 할 때,  $\overline{AD} + \overline{BC}$ 를 구하여라. (단,  $\overline{MQ} = 5$ ,  $\overline{MP} = 3$ )



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

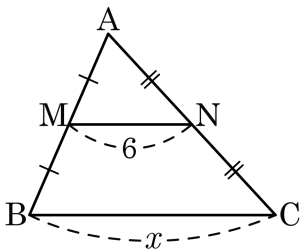
해설

$$\overline{BC} = 2\overline{MP} = 2\overline{NQ} = 2 \times 3 = 6$$

$$\overline{AD} = 2\overline{MQ} = 2\overline{NP} = 2 \times 5 = 10$$

따라서  $\overline{AD} + \overline{BC} = 10 + 6 = 16$ 이다.

31. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$  의 중점을 각각 M, N이라 할 때,  $x$  의 값은?



① 8

② 10

③ 12

④ 14

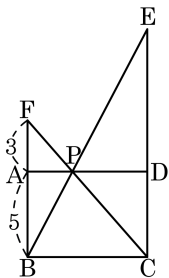
⑤ 16

해설

$$x = 6 \times 2 = 12$$

$$\therefore x = 12$$

32. 다음 그림에서  $\overline{ED}$ 의 길이는? (단,  $\square ABCD$ 는 직사각형)



①  $\frac{10}{3}$

② 7

③  $\frac{21}{5}$

④  $\frac{24}{5}$

⑤  $\frac{25}{3}$

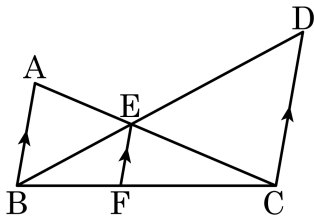
해설

$\square ABCD$ 는 직사각형이므로  $\overline{AB} = \overline{CD} = 5$

$\overline{FB} \parallel \overline{EC}$  이므로  $\overline{FP} : \overline{PC} = \overline{BP} : \overline{PE} = 3 : 5$

$$3 : 5 = 5 : x \quad \therefore x = \frac{25}{3}$$

33. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DC}$ 이고  $\overline{AB} : \overline{DC} = 2 : 3$ 일 때,  $\overline{EF} : \overline{CD}$ 는?



① 5 : 6

② 2 : 3

③ 2 : 5

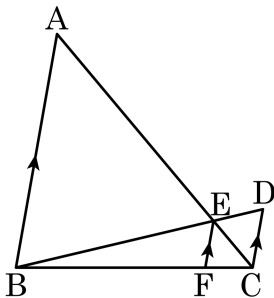
④ 5 : 2

⑤ 3 : 2

해설

$\overline{BE} : \overline{DE} = 2 : 3$ 이므로  $\overline{BE} : \overline{BD} = 2 : 5$ 이다. 따라서  $\overline{EF} : \overline{CD} = 2 : 5$ 이다.

34. 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

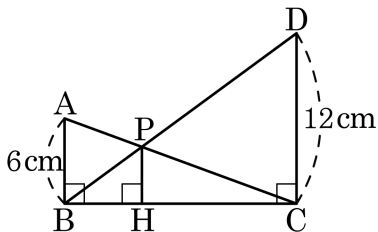
④ 5 : 2

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.

35. 다음 그림에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{DC}$ ,  $\overline{PH}$ 는 모두  $\overline{BC}$ 에 수직이다. 이때,  $\overline{PH}$ 의 길이는?



① 3cm

② 3.6cm

③ 4cm

④ 4.2cm

⑤ 4.8cm

해설

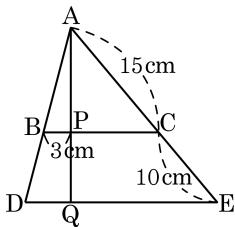
$\triangle ABP \sim \triangle CDP$ 에서  $\overline{AP} : \overline{CP} = 6 : 12 = 1 : 2$ , 따라서  $\overline{CP} : \overline{CA} = 2 : 3$ 이다.

$\overline{AB} \parallel \overline{PH}$ 이므로  $\overline{CP} : \overline{CA} = \overline{PH} : \overline{AB}$

$$2 : 3 = \overline{PH} : 6$$

$$\therefore \overline{PH} = 4(\text{cm})$$

36. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  일 때,  $\overline{DQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

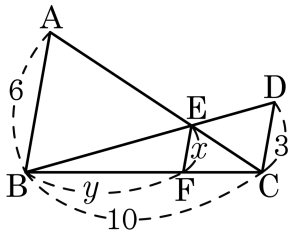
$$\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BP} : \overline{DQ}$$

$$15 : 25 = 3 : \overline{DQ}$$

$$\overline{DQ} = 5$$



37. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$  일 때,  $x + y$ 의 길이는?



①  $\frac{22}{5}$

②  $\frac{23}{5}$

③  $\frac{24}{5}$

④  $\frac{26}{3}$

⑤  $\frac{28}{3}$

해설

$\overline{AB} : \overline{CD} = 6 : 3 = 2 : 1$  이므로  $\overline{AE} : \overline{CE} = 2 : 1$  이다.

i)  $2 : 3 = y : 10$

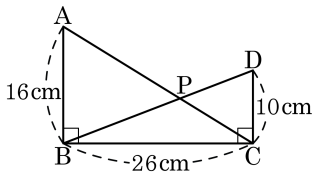
$$\therefore y = \frac{20}{3}$$

ii)  $3 : 2 = 3 : x$

$$\therefore x = 2$$

$$\therefore x + y = \frac{26}{3}$$

38. 다음 그림에서  $\triangle PBC$  의 넓이를 구하라.

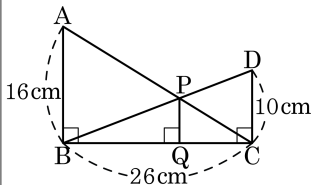


▶ 답:             $\text{cm}^2$

▶ 정답: 80  $\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \overline{PQ} &= \frac{\overline{AB} \times \overline{CD}}{\overline{AB} + \overline{CD}} = \frac{16 \times 10}{16 + 10} = \\ \frac{160}{26} &= \frac{80}{13} \text{ (cm)} \\ \therefore \triangle PBC &= \frac{1}{2} \times 26 \times \frac{80}{13} = \\ &80 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$



39. 다음에서  $\overline{AE}$  의 길이는? (단,  $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ )

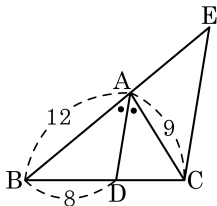
① 4

② 6

③ 8

④ 9

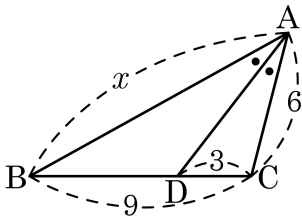
⑤ 11



해설

$\overline{DA} \parallel \overline{CE}$  이므로  $\angle DAC = \angle ACE$  (엇각),  $\angle BAD = \angle AEC$  (동위각),  $\angle BAD = \angle DAC$  이므로  $\angle ACE = \angle AEC$   
 따라서  $\triangle ACE$  는 이등변삼각형이므로  $\overline{AE} = \overline{AC}$  이다.  
 따라서  $\overline{AE}$  의 길이는 9 이다.

40. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle BAD = \angle DAC$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.



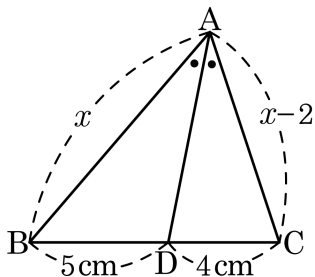
▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 12$

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$  이므로  $x : 6 = 6 : 3$  이다. 따라서  $x = 12$  이다.

41.  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD}$  는 꼭지각  $\angle A$  의 이등분선일 때,  $x$  의 값을 구하면?



① 9cm

② 10cm

③ 11cm

④ 12cm

⑤ 13cm

해설

$$x : (x - 2) = 5 : 4$$

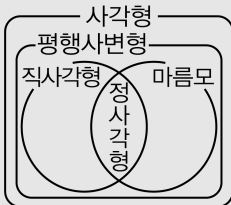
$$4x = 5x - 10$$

$$\therefore x = 10(\text{cm})$$

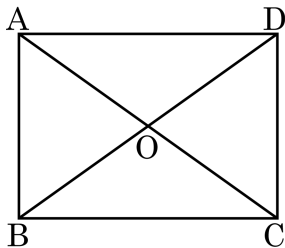
42. 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 옳게 나타낸 것은?

- ① 평행사변형은 마름모이다.
- ② 정사각형은 평행사변형이다.
- ③ 직사각형은 마름모이다.
- ④ 평행사변형은 정사각형이다.
- ⑤ 평행사변형은 직사각형이다.

해설



43. 다음 그림의 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 모두 고르면? (정답 2 개)



- ①  $\overline{AB} = \overline{BC}$                       ②  $\overline{AC} = \overline{BD}$   
 ③  $\angle AOD = \angle BOC$                       ④  $\angle AOB = \angle AOD$   
 ⑤  $\overline{AO} = \overline{CO}$

#### 해설

①  $\overline{AB} = \overline{DC}$ ,  $\overline{BC} = \overline{AD}$  이고,  $\overline{AB} = \overline{BC}$  이면 네 변의 길이가 모두 같고, 네 각의 크기가 모두 같으므로 정사각형이다.

④  $\angle AOB = \angle AOD$  일 때,  $\triangle AOB$ 와  $\triangle AOD$ 에서  $\overline{AO}$ 는 공통,  $\overline{BO} = \overline{DO}$ ,  $\angle AOB = \angle AOD = 90^\circ$  이므로  $\triangle AOB \cong \triangle AOD$  (SAS 합동)

대응변의 길이가 같으므로  $\overline{AB} = \overline{AD}$

평행사변형에서  $\overline{AB} = \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BC}$  이므로  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$

따라서 네 변의 길이가 모두 같고 네 내각의 크기가 모두 같으므로 정사각형이다.

44. 다음 보기 중에서 직사각형의 성질이 옳게 짝지어진 것은?

보기

- ㉠ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ㉡ 내각의 크기가 모두  $90^\circ$  이다.
- ㉢ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ㉣ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ㉤ 두 대각선이 수직으로 만난다.

① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉢, ㉣

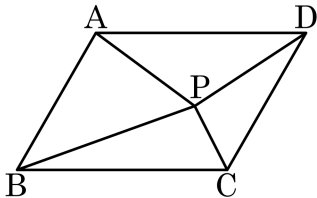
⑤ ㉡, ㉣, ㉤, ㉥

해설

직사각형은 이웃하는 두 내각의 크기가 같으며,  
두 대각선이 수직으로 만나는 것은 마름모이다.



45. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서  $\triangle ABP = 20\text{cm}^2$ ,  $\triangle PBC = 13\text{cm}^2$ ,  $\triangle APD = 17\text{cm}^2$ ,  $\triangle DPC = x\text{cm}^2$ 이다.  $x$ 의 값을 구하여라.



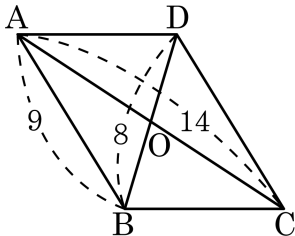
▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

내부의 한 점 P에 대하여  $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle ABP + \triangle DPC =$   
 $\triangle APD + \triangle PBC$ 이므로  
 $20 + \triangle DPC = 17 + 13$ 이다.  
 $\therefore \triangle DPC = 10\text{cm}^2$

46. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서  $\overline{AB} = 9$ ,  $\overline{BD} = 8$ ,  $\overline{AC} = 14$  일 때,  $\triangle OCD$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



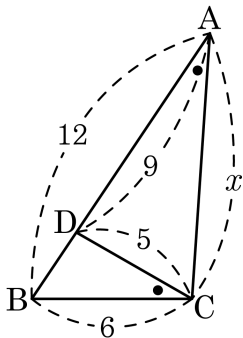
▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$\triangle OCD$ 의 둘레는  $\overline{OD} + \overline{OC} + \overline{CD} = 4 + 7 + 9 = 20$ 이다.

47. 다음 그림에서  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

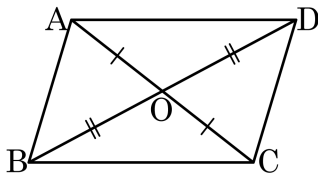
해설

$\triangle ABC$ 와  $\triangle CBD$ 에서  $\angle B$ 는 공통,  $\angle A = \angle BCD$ 이므로  $\triangle ABC \sim \triangle CBD$  (AA 닮음)이다.

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

$12 : 6 = x : 5$  이므로  $x = 10$  이다.

48. 다음은 ‘두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하면 평행사변형이다.’를 증명하는 과정이다. ㄱ, ㄴ안에 들어갈 알맞은 것은?



$\overline{OA} = \overline{OC}$ ,  $\overline{OB} = \overline{OD}$  인  $\square ABCD$ 에서

$\triangle OAB$ 와  $\triangle OCD$ 에서

$\overline{OA} = \overline{OC}$ ,  $\overline{OB} = \overline{OD}$  (가정)

$\angle AOB = \angle COD$  (  ㄱ  )

따라서,  $\triangle OAB \cong \triangle OCD$  (SAS 합동)

$\angle OAB =$   ㄴ  이므로

$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DC} \dots \textcircled{㉠}$

마찬가지로  $\triangle OAD \cong \triangle OCB$ 에서

$\angle OAD = \angle OCB$ 이므로

$\therefore \overline{AD} \parallel \overline{BC} \dots \textcircled{㉡}$

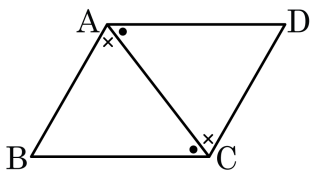
$\textcircled{㉠}$ ,  $\textcircled{㉡}$ 에 의하여  $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.

- ① ㄱ : 엇각, ㄴ :  $\angle OAB$
- ② ㄱ : 엇각, ㄴ :  $\angle OAD$
- ③ ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ :  $\angle ODA$
- ④ ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ :  $\angle OCD$
- ⑤ ㄱ : 동위각, ㄴ :  $\angle OAD$

해설

ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ :  $\angle OCD$

49. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.’를 나타내는 과정이다.  $\neg \sim \square$ 에 들어갈 것으로 옳은 것은?



$\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

점 A와 점 C를 이으면  $\triangle ABC$ 와  $\triangle CDA$ 에서  $\square$ 은 공통  
 $\dots \neg$

$\overline{AB} \parallel \square$ 이므로  $\angle BAC = \angle DCA \dots \textcircled{L}$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로  $\square = \angle DAC \dots \textcircled{C}$

$\neg$ ,  $\textcircled{L}$ ,  $\textcircled{C}$ 에 의해서  $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$

( $\square$  합동)

$\therefore \square = \angle C$ ,  $\angle B = \angle D$

①  $\neg : \overline{CD}$

②  $\textcircled{L} : \overline{BC}$

③  $\textcircled{C} : \angle BAC$

④  $\textcircled{L} : \text{SSS}$

⑤  $\square : \angle A$

### 해설

$\angle A = \angle C$ ,  $\angle B = \angle D$ 이기 위해서 점 A와 점 C를 이으면  $\triangle ABC$ 와  $\triangle CDA$ 에서

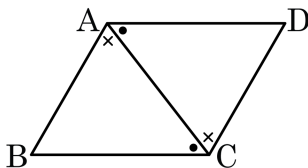
$\overline{AC}$ 는 공통이고,

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로  $\angle BAC = \angle DCA$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로  $\angle ACB = \angle DAC$ 이므로

$\triangle ABC \equiv \triangle CDA$  (ASA 합동)이다.

50. 다음은 평행사변형의 성질을 증명하는 과정이다. 어떤 성질을 증명한 것인가?



평행사변형에서 점 A와 점 C를 이으면  
 $\triangle ABC$ 와  $\triangle CDA$ 에서  $\overline{AC}$ 는 공통  $\dots \textcircled{㉠}$   
 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로  $\angle BAC = \angle DCA \dots \textcircled{㉡}$   
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로  $\angle BCA = \angle DAC \dots \textcircled{㉢}$   
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}$ 에 의해서  $\triangle ABC \cong \triangle CDA$  (ASA 합동)  
 $\therefore \angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

- ① 평행사변형에서 두 쌍의 엇각의 크기가 각각 같다.
- ② 평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.
- ③ 평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ④ 평행사변형에서 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ⑤ 평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

#### 해설

평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같음을 증명하는 과정이다.

51. 다음 중 항상 닮은 도형이라고 할 수 없는 것을 보기에서 모두 골라라.

보기

㉠ 두 사각뿔

㉡ 두 정육면체

㉢ 두 삼각기둥

㉣ 두 구

㉤ 두 정사면체

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

확대, 축소했을 때 사각뿔과 삼각기둥은 밑면, 옆면의 모양이 일정한 비율로 변하지 않으므로 항상 닮은 도형이 아니다.

52. 다음 중 옳지 않은 것은?

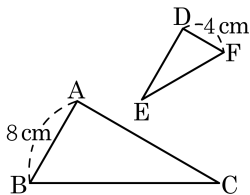
- ① 닮은 도형이란 서로 닮음인 관계에 있는 두 도형을 말한다.
- ② 서로 닮은 두 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하다.
- ③  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 가 닮음일 때,  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 와 같이 나타낸다.
- ④ 두 닮은 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 다를 수도 있다.
- ⑤ 두 닮은 입체도형에서 대응하는 선분의 길이의 비는 일정하다.

해설

두 닮은 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 항상 같다.



53. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DFE$  이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



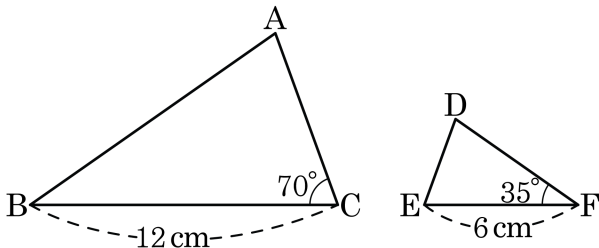
- ① 점 A 에 대응하는 점은 점 D 이다.
- ②  $\angle C$  에 대응하는 각은  $\angle E$  이다.
- ③ 변 AB 에 대응하는 변은 변 DF 이다.
- ④  $\overline{AC} : \overline{DE} = 2 : 1$
- ⑤  $\overline{BC} : \overline{DF} = 2 : 1$

해설

④  $\overline{AC} : \overline{DE} = \overline{AB} : \overline{DF} = 8 : 4 = 2 : 1$

⑤  $\overline{BC}$  와  $\overline{DF}$  는 대응하는 변이 아니므로 주어진 그림에서 그 비를 알 수 없다.

54. 다음 중 어느 조건을 추가하면 다음 두 삼각형이 닮은 도형이 되는가?



①  $\angle A = 75^\circ$ ,  $\angle E = 70^\circ$

②  $\overline{AB} = 9$  cm,  $\overline{DF} = 6$  cm

③  $\angle B = 65^\circ$ ,  $\angle E = 40^\circ$

④  $\overline{AC} = 8$  cm,  $\overline{DF} = 6$  cm

⑤  $\angle B = 75^\circ$ ,  $\overline{DE} = 12$  cm

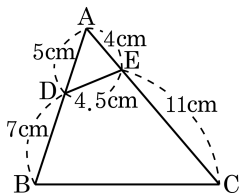
해설

$\angle A = 75^\circ$ ,  $\angle E = 70^\circ$  이면

$\angle B = 35^\circ$ ,  $\angle D = 75^\circ$  가 되므로

$\triangle ABC \sim \triangle DFE$  (AA 닮음)

55. 다음 그림에서  $\overline{AD} = 5\text{ cm}$ ,  $\overline{AE} = 4\text{ cm}$ ,  $\overline{DE} = 4.5\text{ cm}$ ,  $\overline{DB} = 7\text{ cm}$ ,  $\overline{EC} = 11\text{ cm}$  일 때,  $\overline{BC}$  의 길이는?



- ① 13.5 cm                      ② 14 cm  
 ③ 14.2 cm                      ④ 14.5 cm  
 ⑤ 15 cm

### 해설

$$\overline{AD} : \overline{AC} = 5 : 15 = 1 : 3$$

$$\overline{AE} : \overline{AB} = 4 : 12 = 1 : 3$$

$\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{AE} : \overline{AB}$  이고  $\angle A$  가 공통이므로  $\triangle ABC \sim \triangle AED$   
 (SAS 닮음)

$$\therefore 1 : 3 = 4.5 : \overline{BC}$$

따라서  $\overline{BC} = 13.5\text{ cm}$  이다.

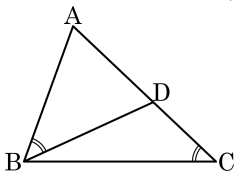
56. 다음은  $\angle ABD = \angle ACB$  일 때, 두 삼각형이 닮음임을 증명하는 과정이다. 알맞은 것을 고르면?

[증명]

$\triangle ABD$  와  $\triangle ACB$  에서 ①) 는 공통.

가정에서 ②)=③)

삼각형의 닮음조건 ④) 에 의하여  $\triangle ABD$  ⑤)  $\triangle ACB$  이다.



①  $\angle B$

②  $\angle ADB$

③  $\angle ACB$

④  $\angle SSS$

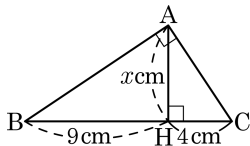
⑤  $\equiv$

해설

가정에서  $\angle ABD = \angle ACB$

따라서  $\triangle ABD \sim \triangle ACB$  (SAS닮음) 이다.

57. 다음 그림에서  $\angle BAC = 90^\circ$ ,  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$  일 때,  $x$  의 값은?



① 5

② 6

③ 6.5

④ 7

⑤ 7.5

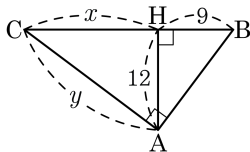
해설

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

$$x^2 = 9 \times 4 = 36$$

$x > 0$  이므로  $x = 6$  이다.

58. 다음과 같은 직각삼각형에서  $x$ ,  $y$  의 값은 얼마인가?



①  $x = 16, y = 16$

②  $x = 16, y = 18$

③  $x = 16, y = 20$

④  $x = 18, y = 24$

⑤  $x = 18, y = 26$

해설

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

$$144 = 9x$$

$$\therefore x = 16$$

$$\overline{AC}^2 = \overline{CH} \times \overline{CB}$$

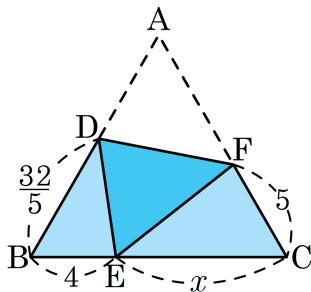
$$y^2 = 16 \times 25 = 400$$

$$\therefore y > 0 \text{ 이므로 } y = 20$$

59. 다음 조건을 만족하는 정삼각형 ABC 에서  $x$  값을 구하여라.

㉠ 정삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 가  $\overline{BC}$  위의 점 E 에  
오도록 접는다.

㉡  $\overline{BE} = 4$ ,  $\overline{CF} = 5$ ,  $\overline{DB} = \frac{32}{5}$  이다.



▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

$$\angle DEF = \angle DAF = 60^\circ$$

$$\angle BDE + \angle BED = 120^\circ$$

$$\angle BED + \angle FEC = 120^\circ$$

$$\angle BDE = \angle FEC \dots \textcircled{1}$$

$$\angle B = \angle C \dots \textcircled{2}$$

㉠, ㉡에 의해  $\triangle BDE \sim \triangle CEF$  (AA 닮음)

$$\overline{BD} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{CF} \text{ 이므로 } \frac{32}{5} : x = 4 : 5$$

$$\therefore x = 8$$