



2. 다음은 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 는 □임을 증명하는 과정이다. ㄱ~ㅅ에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

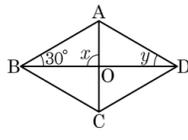
$\triangle EBF \equiv \triangle GDH$  ( □ ㄱ 합동)  
 $\therefore \overline{EF} = \overline{GH}$   
 $\triangle AEH \equiv \triangle CGF$  ( □ ㄴ 합동)  
 $\therefore \overline{GF} = \overline{EH}$   
 따라서 □EFGH 는 □ ㄷ 이다.

- ① ㄱ: 평행사변형                      ② ㄴ: ASA  
 ③ ㄴ:  $\overline{GH}$                               ④ ㄴ: SAS  
 ⑤ ㄴ:  $\overline{GF}$

**해설**

$\triangle EBF \equiv \triangle GDH$  ( SAS 합동)  
 $\therefore \overline{EF} = \overline{GH}$   
 $\triangle AEH \equiv \triangle CGF$  ( SAS 합동)  
 $\therefore \overline{GF} = \overline{EH}$   
 평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.  
 따라서 □EFGH 는 평행사변형이다.

3.  $\square ABCD$  가 마름모일 때,  $\angle x + \angle y = (\quad)^\circ$  이다. ( ) 안에 알맞은 수를 구하여라.



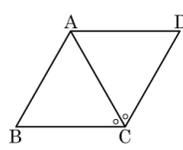
▶ 답:

▷ 정답: 120

**해설**

마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분하므로  $\angle x = 90^\circ$  이고,  $\triangle ABD$  는 이등변삼각형이므로  $\angle y = 30^\circ$  이다. 따라서  $\angle x + \angle y = 30^\circ + 90^\circ = 120^\circ$  이다.

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\angle BCA = \angle DCA$  이면  $\square ABCD$  는 어떤 사각형인가?

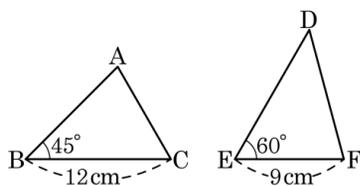


- ① 평행사변형      ② 사다리꼴      ③ 직사각형  
 ④ 정사각형      ⑤ **마름모**

**해설**

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\angle BCA = \angle DAC$  (엇각),  $\angle DCA = \angle CAB$  (엇각)이고,  $\overline{AB} = \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BC}$  이므로  $\triangle ABC$ ,  $\triangle CDA$ 는 이등변삼각형이다.  $\therefore \overline{AB} = \overline{BC}$ ,  $\overline{AD} = \overline{CD} \rightarrow \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$   $\therefore \square ABCD$ 는 마름모가 된다.

5. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 가 닮은 도형이 되려면 다음 중 어느 조건을 만족해야 되는가?

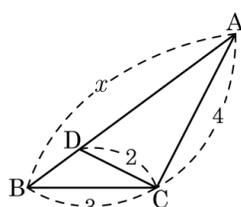


- ①  $\angle A = 75^\circ$ ,  $\angle D = 45^\circ$   
 ②  $\angle C = 80^\circ$ ,  $\angle F = 55^\circ$   
 ③  $\overline{AB} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{DE} = 6\text{cm}$   
 ④  $\overline{AC} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{DF} = 3\text{cm}$   
 ⑤  $\overline{AB} = 15\text{cm}$ ,  $\overline{DF} = 12\text{cm}$

**해설**

- ①  $\angle B = 45^\circ$ ,  $\angle A = 75^\circ$ 이면,  $\angle C = 60^\circ$   
 $\angle E = 60^\circ$ ,  $\angle D = 45^\circ$ 이면,  $\angle F = 75^\circ \therefore \triangle ABC \sim \triangle FDE$ (AA답음)  
 ②  $\angle B = 45^\circ$ ,  $\angle C = 80^\circ$ 이면,  $\angle A = 55^\circ$   
 $\angle E = 60^\circ$ ,  $\angle F = 55^\circ$ 이면,  $\angle D = 65^\circ$   
 따라서 대응하는 각의 크기가 같지 않으므로, 답음이 아니다.  
 ③, ④, ⑤ : 길이의 비가 일정치 않으므로, 답음이 아니다.

6. 다음 그림에서  $\angle A = \angle BCD$  일 때,  $x$ 의 값은?



- ① 5      ② 5.5      ③ 5.8      ④ 6      ⑤ 6.5

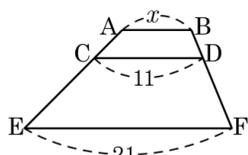
해설

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

$$\frac{AB}{CB} = \frac{AC}{CD}$$

$x : 3 = 4 : 2$ 이므로  $x = 6$ 이다.

7. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{CD} \parallel \overline{EF}$ 이고,  $\overline{AC} : \overline{CE} = 2 : 5$ 이다.  $\overline{CD} = 11$ ,  $\overline{EF} = 21$ 일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 7

해설

대각선  $\overline{AF}$ 를 그리  $\overline{CD}$ 와의 교점을 G라고 하면

$\overline{AC} : \overline{AE} = 2 : 7$ ,  $\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{CG} : \overline{EF}$ 이므로

$2 : 7 = \overline{CG} : 21$ ,  $\overline{CG} = 6$

$\overline{DF} : \overline{BF} = 5 : 7$ ,  $\overline{DF} : \overline{BF} = \overline{GD} : \overline{AB}$ 이므로

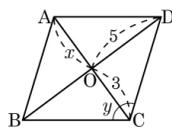
$5 : 7 = \overline{GD} : x$ ,  $\overline{GD} = \frac{5}{7}x$

$\overline{CD} = \frac{5}{7}x + 6 = 11$ ,  $\frac{5}{7}x = 5$

$\therefore \overline{AB} = 7$



9. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에 대하여  $\angle B = 73^\circ$  일 때, 옳지 않은 것은?

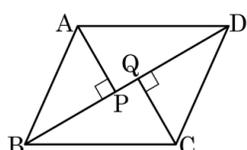


- ①  $\angle y = 73^\circ$       ②  $x = 3$   
 ③  $\overline{AB} = \overline{CD}$       ④  $\overline{AD} = \overline{BC}$   
 ⑤  $\angle D = 73^\circ$

해설

①  $180^\circ - 73^\circ = 107^\circ$

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 꼭짓점 A, C에서 대각선 BD에 내린 수선의 발을 각각 P, Q라고 한다.  $BQ = 20\text{ cm}$ ,  $QD = 16\text{ cm}$ 일 때,  $PQ$ 의 길이는?



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

해설

$\triangle ABP \cong \triangle CDQ$  (RHA 합동)  
 $\overline{BP} = \overline{QD} = 16\text{ cm}$  이므로  
 $\overline{PQ} = \overline{BQ} - \overline{BP} = 20 - 16 = 4(\text{cm})$

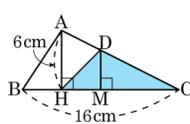
11. 다음 사각형 중 등변사다리꼴을 모두 고르면?

- ① 사다리꼴                      ② 평행사변형                      ③ 마름모  
④ 직사각형                      ⑤ 정사각형

**해설**

등변사다리꼴은 밑각의 크기가 같은 사다리꼴이다.  
주어진 사각형 중에 밑각의 크기가 같은 사각형은 직사각형과 정사각형이다.

12. 다음 그림에서 점 M은  $\overline{BC}$ 의 중점이다.  
 $\overline{AH} = 6\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 16\text{ cm}$  일 때,  $\triangle DHC$ 의 넓이를 구하여라.



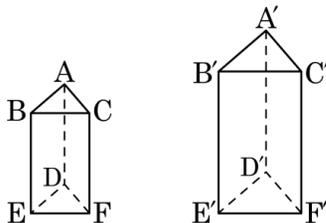
▶ 답:  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답:  $24 \text{ cm}^2$

**해설**

$\overline{AM}$ 을 그으면  $\triangle DHM = \triangle AMD$  이므로  
 $\triangle DHC = \triangle AMC = \frac{1}{2} \triangle ABC$   
 $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 16 \times 6$   
 $= 24 \text{ (cm}^2\text{)}$

13. 다음 그림과 같은 두 닮은 삼각기둥에서 다음 중 옳지 않은 것은?



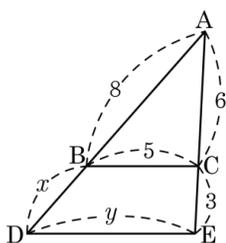
- ①  $\triangle DEF \sim \triangle D'E'F'$
- ②  $\square BEFC \sim \square B'E'F'C'$
- ③  $\angle ABC = \angle A'B'C' = \angle D'E'F'$
- ④  $\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{BE} : \overline{B'E'}$
- ⑤  $\triangle ABC = \triangle A'B'C'$

**해설**

두 닮은 입체도형에서 대응하는 면은 서로 닮음이고 대응하는 모서리의 비는 일정하다.

⑤ 닮음인 도형의 넓이는 닮음비에 따라 다르다.

14. 다음 그림에서  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  일 때,  $x+y$  의 값은?



- ① 11.5    ② 12    ③ 13.5    ④ 14    ⑤ 14.5

해설

$$\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{CE} \text{ 이므로 } 8 : x = 6 : 3$$

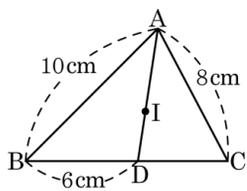
$$6x = 24 \quad \therefore x = 4$$

$$\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE} \text{ 이므로 } 6 : 9 = 5 : y$$

$$6y = 45 \quad \therefore y = 7.5$$

$$\therefore x + y = 4 + 7.5 = 11.5$$

15. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

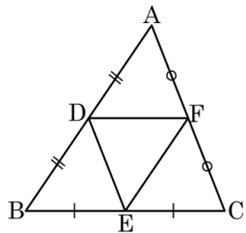


- ① 8.2 cm                      ② 8.8 cm                      ③ 9.6 cm  
 ④ 10.2 cm                      ⑤ 10.8 cm

해설

$$\begin{aligned} \angle BAD &= \angle DAC \\ \overline{AB} : AC &= \overline{BD} : \overline{DC} \\ 10 : 8 &= 6 : \overline{DC}, \overline{DC} = 4.8(\text{cm}) \\ \therefore \overline{BC} &= 6 + 4.8 = 10.8(\text{cm}) \end{aligned}$$

16. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 20cm일 때, 각 변의 중점을 이어 만든  $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는?



- ① 10cm    ② 12cm    ③ 15cm    ④ 18cm    ⑤ 20cm

**해설**

삼각형의 중점연결정리에 의하여

$$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}, \overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB}, \overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{BC} \text{ 이다.}$$

따라서  $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는

$$\begin{aligned} \overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} &= \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{AB} + \overline{BC}) \\ &= \frac{1}{2} \times 20 = 10(\text{cm}) \text{ 이다.} \end{aligned}$$

17. 세 정육면체 A, B, C가 있다. A, B의 겹넓이의 비는 4:9이고 B, C의 겹넓이의 비는 1:4일 때, A, B, C의 부피의 비는?

① 1:2:3

② 1:4:9

③ 4:9:36

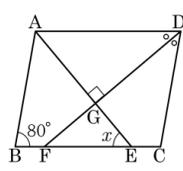
④ 8:27:216

⑤ 8:216:27

해설

세 정육면체 A, B, C의 겹넓이의 비는  $4:9:36 = 2^2:3^2:6^2$ 이므로 닮음비는 2:3:6이다.  
따라서 부피의 비는  $2^3:3^3:6^3 = 8:27:216$ 이다.

18. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A 에서  $\angle D$  의 이등분선 DF 에 내린 수선이  $\overline{DF}$ ,  $\overline{BC}$  와 만나는 점을 각각 G, E 라 한다.  $\angle B = 80^\circ$  일 때,  $\angle x = \square^\circ$  이다.  $\square$  의 값은?

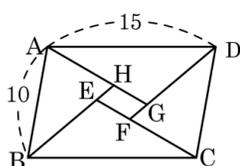


- ① 45      ② 50      ③ 55      ④ 60      ⑤ 65

**해설**

□ABCD 가 평행사변형이므로  
 $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D = 80^\circ$  이다.  
 $\angle ADF = \angle CDF = \frac{D}{2} = 40^\circ$  이고,  
 $\angle AGD = \angle FGE = 90^\circ$   
 $\therefore \angle x = 180^\circ - (90^\circ + 40^\circ) = 50^\circ$

19. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 네 내각의 이등분선을 각각 연결하여  $\square EFGH$  를 만들었다.  $\overline{EH} : \overline{AD} = 1 : 3$ ,  $\overline{EF} : \overline{AB} = 1 : 2$  일 때,  $\square EFGH$ 의 둘레를 구하면?



- ① 20      ② 25      ③ 30      ④ 35      ⑤ 40

**해설**

$\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로  $\angle EAB + \angle EBA = 90^\circ$ ,  $\angle AEB = 90^\circ$ 이다.

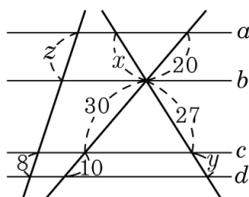
따라서  $\square EFGH$ 는 직사각형이다.  $\overline{EH} : \overline{AD} = 1 : 3$ 이므로

$$\overline{EH} : 15 = 1 : 3, \overline{EH} = 5$$

$$\overline{EF} : \overline{AB} = 1 : 2 \text{이므로 } \overline{EF} : 10 = 1 : 2, \overline{EF} = 5 \text{이다.}$$

따라서 직사각형 중 가로와 세로의 길이가 같은 정사각형이고, 둘레는  $2(5 + 5) = 20$ 가 된다.

20. 다음 그림에서  $a \parallel b \parallel c \parallel d$  일 때,  $x+y+z$  의 값은?

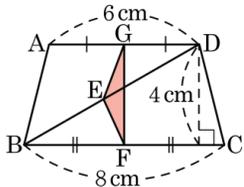


- ① 35      ② 38      ③ 40      ④ 43      ⑤ 45

**해설**

$20 : 30 = x : 27$  이므로  $x = 18$   
 $30 : 10 = 27 : y$  이므로  $y = 9$   
 $20 : 10 = z : 8$  이므로  $z = 16$   
 $\therefore x + y + z = 43$

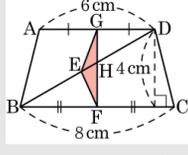
21.  $\overline{AD} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{cm}$ , 높이가  $4\text{cm}$ 인 사다리꼴 ABCD에서  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{BD}$ 의 중점을 각각 G, F, E라고 할 때,  $\triangle EFG$ 의 넓이를 구하면?



- ① 1      ②  $\frac{3}{2}$       ③  $\frac{5}{3}$       ④  $\frac{15}{8}$       ⑤ 2

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  $3 : 4$ 이므로

$\overline{HD} = \frac{3}{7}\overline{BD}$ ,  $\overline{EH} = \overline{DE} - \overline{DH} = \frac{1}{14}\overline{BD}$ 이므로

$\overline{EH} : \overline{DH} = \frac{1}{14} : \frac{3}{7} = 1 : 6$

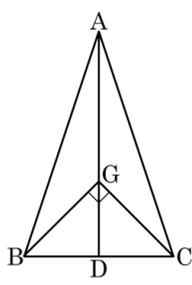
$\triangle EGH = \frac{1}{7}\triangle DGE = \frac{1}{7} \times \frac{1}{4}\triangle ABD = \frac{1}{28}\triangle ABD$

마찬가지 방법으로  $\triangle EFH = \frac{1}{28}\triangle DBC$

따라서

$\triangle EFG = \frac{1}{28}\square ABCD$   
 $= \frac{1}{28} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (6 + 8) \times 4 \right\} = 1$ 이다.

22. 다음 그림에서 점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.  $\overline{BC} = 12\text{cm}$ 일 때,  $\overline{AG}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

▷ 정답: 12 cm

해설

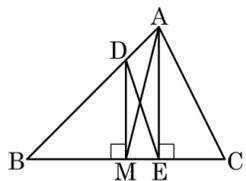
점 D는  $\triangle GBC$ 의 외심이므로

$$\overline{GD} = \overline{BD} = \overline{DC} = \frac{1}{2} \times 12 = 6(\text{cm})$$

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$$

$$\overline{AG} : 6 = 2 : 1, \overline{AG} = 12(\text{cm})$$

23. 다음 그림에서 점 M은  $\overline{BC}$ 의 중점이고  $\triangle BDE = 24 \text{ cm}^2$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm} \text{cm}^2}$

▷ 정답:  $48 \text{ cm}^2$

해설

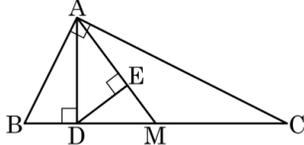
$$\angle DMB = \angle AEB$$

$$\triangle DME = \triangle DMA$$

$$\therefore \triangle BED = \triangle ABM = \frac{1}{2} \triangle ABC$$

$$\triangle ABC = 2 \times \triangle BED = 2 \times 24 = 48 (\text{cm}^2)$$

24. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{BM} = \overline{CM}$  이고, 점 A 에서 내린  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발을 D, 점 D 에서  $\overline{AM}$  에 내린 수선의 발을 E 라 하고,  $BD = 6, DC = 24$  일 때  $\overline{DE}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{36}{5}$

해설

조건에서  $\angle ADB = 90^\circ$ ,  $\angle BAD = \angle ACD$  이므로  $\triangle ABD \sim \triangle CAD$  (AA 닮음)

따라서  $\overline{AB} : \overline{CA} = \overline{BD} : \overline{AD} = \overline{AD} : \overline{CD}$  를 이용하여  $\overline{AD}$  를 구하면

$$6 : \overline{AD} = \overline{AD} : 24$$

$$\overline{AD} = 12 \quad (\because \overline{AD} > 0)$$

$\angle A$  가  $90^\circ$  이므로  $\triangle ABC$  는 직각삼각형이다.  $\triangle ABC$  의 빗변의 중점 M 은 곧  $\triangle ABC$  의 외심이므로

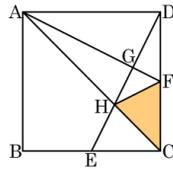
$$\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = 15$$

$$\overline{DM} = \overline{BM} - \overline{BD} = 15 - 6 = 9$$

$\angle AED = 90^\circ$ ,  $\angle AMD = \angle ADE$  이므로  $\triangle ADE \sim \triangle AMD$  (AA 닮음)

따라서  $\overline{AD} : \overline{AM} = \overline{DE} : \overline{MD} = \overline{AE} : \overline{AD}$  를 이용하여  $\overline{DE}$  를 구하면  $12 : 15 = \overline{DE} : 9$  이므로  $\overline{DE} = \frac{12 \times 9}{15} = \frac{36}{5}$  이다.

25. 다음 그림은 한 변의 길이가 8cm 인 정사각형이다. 점 E, F가 각각 BC, CD의 중점일 때,  $\triangle HCF$ 의 넓이는?



- ①  $5 \text{ cm}^2$       ②  $\frac{16}{3} \text{ cm}^2$       ③  $\frac{17}{3} \text{ cm}^2$   
 ④  $6 \text{ cm}^2$       ⑤  $\frac{19}{3} \text{ cm}^2$

해설

$\overline{AB}$ 의 중점 M과 점 D를 이으면,  $\overline{AP} = \overline{PH} = \overline{HC}$  이므로  
 $\triangle DHC = \frac{1}{3} \triangle ACD$ ,  
 $\triangle HFC = \frac{1}{2} \triangle DHC$   
 $\triangle HCF = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \triangle ACD$   
 $= \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \square ABCD$   
 $= \frac{1}{12} \times 8 \times 8 = \frac{16}{3} \text{ (cm}^2\text{)}$

