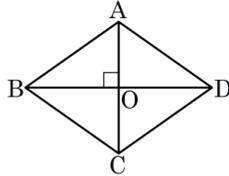


1. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 모두 고르면?

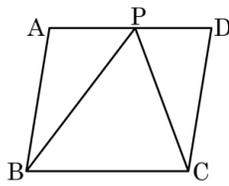


- ①  $\angle ABO = \angle CBO$                       ②  $\overline{BO} = \overline{DO}$   
③  $\overline{AC} = \overline{BD}$                       ④  $\angle OAD = \angle ODA$   
⑤  $\overline{AB} = \overline{CD}$

**해설**

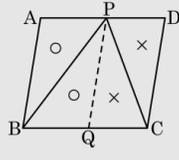
정사각형은 네 변의 길이가 같고 네 각이  $90^\circ$  로 모두 같아야 한다.

2. 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{AD}$  에 임의의 점 P 를 잡았을 때,  $\triangle PBC = 12\text{cm}^2$  이다.  $\square ABCD$  의 넓이를 구하면?



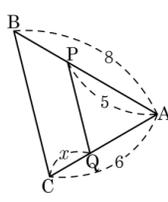
- ①  $6\text{cm}^2$                       ②  $18\text{cm}^2$                       ③  $24\text{cm}^2$   
 ④  $30\text{cm}^2$                       ⑤  $36\text{cm}^2$

해설



그림에서와 같이 점 P 에서  $\overline{AB}$  에 평행하도록  $\overline{PQ}$  를 그으면,  
 $\square ABCD = 2\triangle PBC$  이므로  $\square ABCD = 2 \times 12 = 24\text{cm}^2$

3. 그림과 같이  $\overline{PQ}$  와  $\overline{BC}$  가 평행할 때,  $\overline{QC}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:

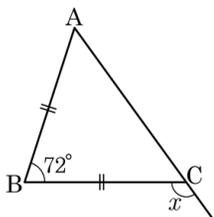
▷ 정답:  $\frac{9}{4}$

해설

$$8 : 5 = 6 : (6 - x)$$

$$\therefore x = \frac{9}{4}$$

4. 다음 그림과 같이  $\overline{BA} = \overline{BC}$  인 이등변삼각형 ABC 에서  $\angle B = 72^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?

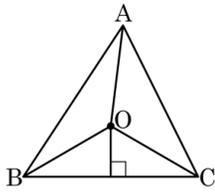


- ①  $122^\circ$     ②  $123^\circ$     ③  $124^\circ$     ④  $125^\circ$     ⑤  $126^\circ$

해설

$$\begin{aligned} \angle BCA &= \frac{1}{2}(180^\circ - 72^\circ) = 54^\circ \\ \therefore \angle x &= 180^\circ - 54^\circ = 126^\circ \end{aligned}$$

5. 다음 그림에서 점 O는 삼각형 ABC의 외심이고, 점 O에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 할 때,  $\overline{OA}$ ,  $\overline{OB}$ ,  $\overline{OC}$  중 길이가 가장 긴 선분은?

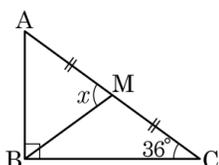


- ①  $\overline{OA}$                       ②  $\overline{OB}$                       ③  $\overline{OC}$   
④ 모두 같다.                      ⑤ 알 수 없다.

**해설**

점 O가 삼각형의 외심이므로 각각의 세 꼭짓점 A, B, C에 이르는 거리는 모두 같다.

6. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 빗변 AC 의 중점은 M 이고  $\angle ACB = 36^\circ$  일 때  $\angle AMB$  의 크기는?



- ①  $62^\circ$       ②  $64^\circ$       ③  $68^\circ$       ④  $70^\circ$       ⑤  $72^\circ$

**해설**

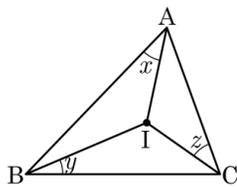
직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로  $\overline{AM} = \overline{CM} = \overline{BM} \dots \text{㉠}$

따라서  $\triangle BMC$  는 이등변삼각형이다.

$$\angle MCB = \angle MBC = 36^\circ$$

$$\angle AMB = \angle MCB + \angle MBC = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$$

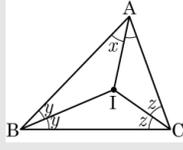
7. 다음 그림에서 점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\angle x + \angle y + \angle z = (\quad)^\circ$ 이다. (  $\quad$  ) 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 90

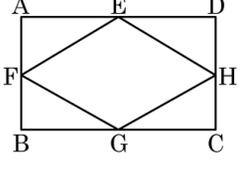
해설



$$2(x + y + z) = 180^\circ$$

$$\therefore x + y + z = 90^\circ$$

8. 다음은 직사각형 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때,  $\square EFGH$  는  임을 증명하는 과정이다.  $\sphericalangle \sim \sphericalangle$  에 들어갈 알맞은 것은?

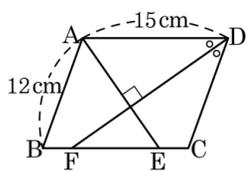


$\triangle AEF \cong \triangle BGF \cong \triangle CGH \cong \triangle DEH$  (  합동 )  
 $EF = FG = GH = EH$   
 따라서  $\square EFGH$  는  이다.

- ①  $\sphericalangle$  : 마름모,  $\sphericalangle$  : SAS
- ②  $\sphericalangle$  : 마름모,  $\sphericalangle$  : ASA
- ③  $\sphericalangle$  : 마름모,  $\sphericalangle$  : SSS
- ④  $\sphericalangle$  : 평행사변형,  $\sphericalangle$  : SAS
- ⑤  $\sphericalangle$  : 평행사변형,  $\sphericalangle$  : ASA

**해설**  
 $\triangle AEF$  와  $\triangle BGF$  를 보면  $\overline{AF} = \overline{CH}$ ,  $\overline{AE} = \overline{CG}$ ,  $\angle A = \angle C = 90^\circ$  이므로 SAS 합동이다.  
 네 변의 길이가 모두 같으므로  $\square EFGH$  는 마름모이다.

9. 다음 그림의  $\square ABCD$  는  $\overline{AB} = 12\text{cm}$  ,  $\overline{AD} = 15\text{cm}$  인 평행사변형이고,  $\overline{DF}$  는  $\angle D$  의 이등분선,  $\overline{AE} \perp \overline{DF}$  이다. 이 때,  $\overline{EF}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▶ 정답: 9 cm

해설

$\angle ADF = \angle DFC$  (엇각)  
 $\overline{CD} = \overline{CF} = 12\text{cm}$   
 따라서  $\overline{BF} = 15 - 12 = 3(\text{cm})$   
 $\overline{AB} = \overline{BE}$  이므로  $\overline{BE} = 12(\text{cm})$   
 $\therefore \overline{EF} = 12 - 3 = 9(\text{cm})$

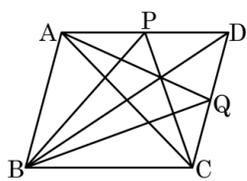
10. 다음 중 평행사변형이 되지 않는 것은?

- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
- ② 두 쌍의 대각이 각각 같은 사각형
- ③ 두 대각선의 길이가 같은 사각형
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형
- ⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고 길이가 같은 사각형

해설

③ 은 등변사다리꼴도 해당될 수 있으므로 평행사변형이라고 할 수 없다.

11. 다음 그림에서  $\square ABCD$ 은 넓이가 100인 평행사변형이다.  $\triangle DCP = 20$ 일 때,  $\triangle ABP$ 의 넓이를 구하여라.



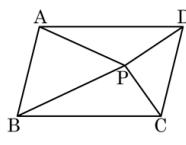
▶ 답:

▶ 정답: 30

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABP &= \triangle ACP \\ \triangle ACP + \triangle DCP &= \triangle ACP + 20 \\ &= \triangle ABP + 20 \\ &= \triangle ACD \\ &= \frac{1}{2}\square ABCD \\ &= \frac{1}{2} \times 100 \\ \therefore \triangle ABP &= 30\end{aligned}$$

12. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡을 때,  $\triangle ABP = 40\text{cm}^2$ ,  $\triangle BCP = 32\text{cm}^2$ ,  $\triangle ADP = 28\text{cm}^2$  이다.  $\triangle CDP$  의 넓이는?

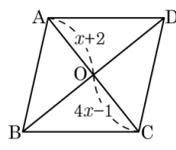


- ①  $20\text{cm}^2$     ②  $22\text{cm}^2$     ③  $24\text{cm}^2$   
 ④  $26\text{cm}^2$     ⑤  $28\text{cm}^2$

**해설**

점 P 를 지나고  $\overline{AD}$  와  $\overline{AB}$  에 평행한 선분을 그으면  $\triangle ABP + \triangle CDP = \triangle APD + \triangle BCP$  이므로  
 $\triangle CDP = 28 + 32 - 40 = 20 \text{ (cm}^2\text{)}$

13. 다음 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{AB} = \overline{BC}$  이고,  $\overline{AO} = x + 2$ ,  $\overline{OC} = 4x - 1$  일 때,  $\overline{OC}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

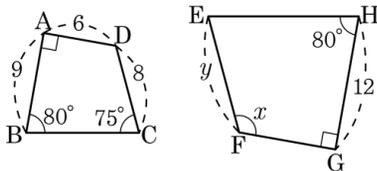
▷ 정답 : 3

해설

평행사변형 ABCD 가  $\overline{AB} = \overline{BC}$  이면  $\square ABCD$  는 마름모이다.  
 $\overline{AO} = \overline{OC}$  이므로  $x + 2 = 4x - 1$ ,  $3x = 3$ ,  $x = 1$  이다.  
따라서  $\overline{OC} = 4x - 1 = 3$  이다.

14. 다음 그림에서 두 사각형이 닮음일 때,  $x$ 는  $a^\circ$ ,  $y$ 의 길이는  $\frac{b}{c}$ 이다.

이때,  $a+b+c$ 의 값을 구하여라. (단,  $b, c$ 는 서로소)



▶ 답:

▶ 정답: 150

해설

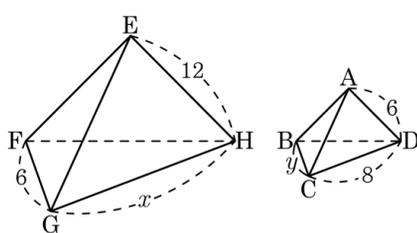
대응각의 크기는 같으므로  $\angle D = \angle x = 360^\circ - 90^\circ - 80^\circ - 75^\circ = 115^\circ$

대응변의 길이의 비가 같으므로  $9 : 12 = 8 : y$

$$y = \frac{32}{3}$$

따라서  $a+b+c = 150$ 이다.

15. 다음 그림에서 사각꼴 E-FGH 은 사각꼴 A-BCD 을 2 배로 확대한 것일 때,  $x+y$  의 값을 구하여라.



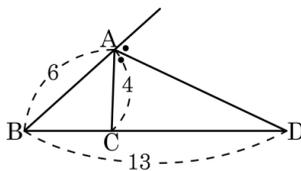
▶ 답:

▷ 정답: 19

해설

닮음비가 2 : 1 이므로  $2 : 1 = x : 8 = 6 : y$  이므로  $x = 16, y = 3$  이다. 따라서  $x + y = 19$  이다.

16. 다음 그림과 같은 삼각형에서  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{AC} = 4$ ,  $\overline{BD} = 13$  일 때,  $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



- ① 7      ②  $\frac{22}{3}$       ③ 8      ④  $\frac{26}{3}$       ⑤ 9

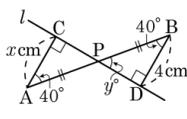
해설

$$6 : 4 = 13 : \overline{CD}$$

$$\therefore \overline{CD} = \frac{26}{3}$$



18. 다음 그림과 같이 선분  $\overline{AB}$ 의 양 끝점 A, B에서  $\overline{AB}$ 의 중점 P를 지나는 직선  $l$ 에 내린 수선의 발을 각각 C, D라 한다.  $\overline{DB} = 4\text{cm}$ ,  $\angle PAC = 40^\circ$ 일 때,  $x + y$ 의 값은?

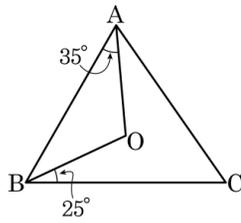


- ① 36      ② 44      ③ 46      ④ 54      ⑤ 58

해설

$\triangle PAC$ 와  $\triangle PBD$ 에서  
 $\angle PCA = \angle PDB = 90^\circ \dots \text{㉠}$   
 $\overline{PA} = \overline{PB} \dots \text{㉡}$   
 $\angle CPA = \angle DPB = y^\circ \dots \text{㉢}$   
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해  $\triangle PAC \cong \triangle PBD$ (RHA)  
 삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로  
 $\angle y = 180 - 40 - 90 = 50^\circ$ ,  
 $x = 4$ 이므로 이를 합하면 54이다.

19. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서 점  $O$ 는 외심이다.  $\angle OAB = 35^\circ$ ,  $\angle OBC = 25^\circ$  일 때,  $\angle C$ 의 크기는?



- ①  $40^\circ$     ②  $45^\circ$     ③  $50^\circ$     ④  $55^\circ$     ⑤  $60^\circ$

해설

$\angle C = \angle x$ 라 할 때,  $\triangle OBC$ 가 이등변삼각형이므로  $\angle OBC = \angle OCB$

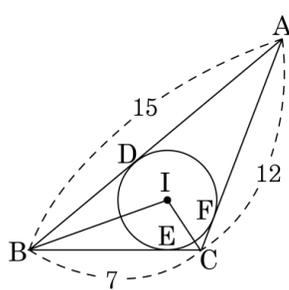
따라서  $\angle x = 25^\circ + \angle OCA$ ,

$\angle OAC + 35^\circ + 25^\circ = 90^\circ$

$\angle OAC = \angle OCA = 30^\circ$

$\therefore \angle x = 55^\circ$

20. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고, 점 D, E, F는 접점이다. 이때,  $\overline{AD} + \overline{BE} + \overline{CF}$ 는?



- ① 14      ② 16      ③ 17      ④ 20      ⑤ 22

**해설**

각 꼭짓점에서 접점까지의 길이는 같으므로  $\overline{AD} = \overline{AF}$ ,  $\overline{BE} = \overline{BD}$ ,  $\overline{CF} = \overline{CE}$ 이다.

$\overline{AD} = x$ ,  $\overline{BE} = y$ ,  $\overline{CF} = z$ 라 두면

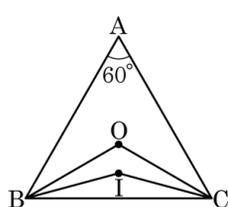
$$\begin{cases} x + y = 15 \\ y + z = 7 \\ z + x = 12 \end{cases}$$

이므로 양변을 각각 더하면,  $2(x + y + z) = 34$

$\therefore x + y + z = 17$

따라서  $\overline{AD} + \overline{BE} + \overline{CF} = 17$

21. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이고, 점 I는  $\triangle OBC$ 의 내심이다.  $\angle A = 60^\circ$ 일 때,  $\angle BIC - \angle BOC$ 의 크기는?



- ①  $0^\circ$       ②  $10^\circ$       ③  $20^\circ$       ④  $30^\circ$       ⑤  $40^\circ$

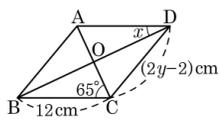
**해설**

$\triangle ABC$ 의 외심이 점 O일 때,  $\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$ ,  $\angle A = 60^\circ$ 이므로  $\angle BOC = 120^\circ$ 이다.

$\triangle OBC$ 의 내심이 점 I일 때,  $\frac{1}{2}\angle BOC + 90^\circ = \angle BIC$ 이므로

$\angle BIC = \frac{1}{2} \times 120^\circ + 90^\circ = 150^\circ$ 이다. 따라서  $\angle BIC - \angle BOC = 150^\circ - 120^\circ = 30^\circ$ 이다.

22. 다음 그림에서 ABCD가 마름모일 때,  
 $x - y$ 의 값을 구하여라.(단, 단위생략)



▶ 답:

▷ 정답: 18

**해설**

마름모는 두 대각선이 서로 직교하므로  $\angle AOD = 90^\circ$ 가 된다.  
 $\angle BCO = \angle DAO = 65^\circ$ 이므로  $\angle x = 25^\circ$ 가 된다.  
 마름모이므로 모든 변의 길이가 같다.  
 따라서  $12 = 2y - 2$ ,  $y = 7$ 이다.  
 $\therefore x - y = 25 - 7 = 18$

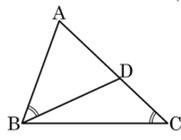
23. 다음은  $\angle ABD = \angle ACB$  일 때, 두 삼각형이 닮음을 증명하는 과정이다. 알맞은 것을 고르면?

[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  $\angle SSS$

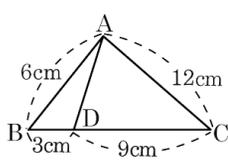
⑤  $\equiv$

해설

가정에서  $\angle ABD = \angle ACB$

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

24. 다음 그림에서  $\overline{AD}$ 의 길이를 구하면?



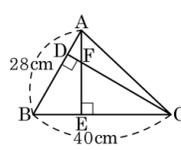
- ① 4cm    ② 5cm    ③ 6cm    ④ 7cm    ⑤ 8cm

해설

$\triangle ABC$ 와  $\triangle DBA$ 에서  
 $\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{BC} : \overline{AB} = 2 : 1$   
 $\angle B$ 는 공통  
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle DBA$  (SAS 닮음)  
 $\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{AD}$   
 $6 : 3 = 12 : \overline{AD}$   
 $\therefore \overline{AD} = 6(\text{cm})$

25. 다음 그림에서  $\overline{AD} : \overline{DB} = 2 : 5$  일 때,  $\overline{EC}$ 의 길이를 구하면?

- ① 25cm    ② 26cm    ③ 27cm  
 ④ 28cm    ⑤ 29cm



해설

$\triangle ABE \sim \triangle CBD$  (AA닮음)

$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BE} : \overline{BD}$$

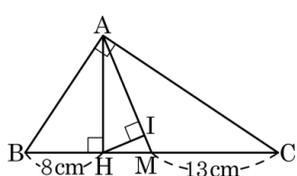
$$\overline{BD} = 28 \times \frac{5}{7} = 20(\text{cm})$$

$$28 : 40 = \overline{BE} : 20$$

$$\overline{BE} = 14(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{EC} = 40 - 14 = 26(\text{cm})$$

26. 다음 직각삼각형 ABC 에서 점 M 은  $\overline{BC}$  의 중점이다.  $\overline{HI}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▷ 정답:  $\frac{60}{13}$  cm

**해설**

$\triangle ABC$  에서  
 $\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = 13\text{cm}$  ,  $\overline{HM} = 13 - 8 = 5(\text{cm})$

$$\overline{HM}^2 = \overline{MI} \cdot \overline{MA}$$

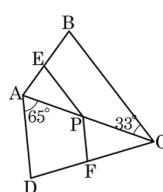
$$25 = 13 \overline{MI} , \overline{MI} = \frac{25}{13} (\text{cm})$$

$$\overline{HI}^2 = \overline{MI} \cdot \overline{AI} = \frac{25}{13} \times (13 - \frac{25}{13}) = \left(\frac{60}{13}\right)^2$$

$$\overline{HI} > 0 \text{ 이므로 } \overline{HI} = \frac{60}{13} (\text{cm})$$

27. 다음에서  $\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{AP} : \overline{PC} = \overline{DF} : \overline{FC}$  라 할 때,  $\angle APF + \angle EPC$  의 크기는?

- ①  $260^\circ$     ②  $261^\circ$     ③  $262^\circ$   
 ④  $263^\circ$     ⑤  $264^\circ$

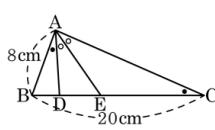


해설

$\overline{EP} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\angle APE = \angle ACB = 33^\circ$   
 $\angle EPC = 180^\circ - 33^\circ = 147^\circ$   
 $\overline{AD} \parallel \overline{PF}$  이므로  $\angle FPC = \angle DAC = 55^\circ$   
 $\angle APF = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$   
 $\therefore \angle EPC + \angle APF = 147^\circ + 115^\circ = 262^\circ$



29.  $\triangle ABC$  에서  $\angle BAD = \angle ACE$  이고  
 $\angle DAE = \angle CAE$  이다.  $5\overline{DE}$  의 길이는?



- ① 15 cm    ② 18 cm    ③ 20 cm  
 ④ 22 cm    ⑤ 24 cm

해설

$\angle BAD = \angle ACE$  이고  $\angle B$  가 공통이므로

$\triangle ABC$  와  $\triangle DBA$  는 AA 닮음

따라서  $8 : \overline{BD} = 20 : 8$ ,

$$\overline{BD} = \frac{16}{5} \text{ cm 이고 } \overline{AC} : \overline{AD} = 5 : 2$$

그리고  $\triangle ADC$  에서  $\overline{AE}$  가 각의 이등분선이므로  $\overline{AD} : \overline{AC} =$

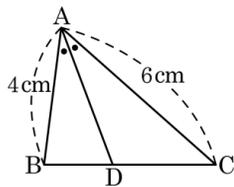
$\overline{DE} : \overline{EC}$  이므로

$$\overline{DE} : \overline{EC} = 2 : 5$$

$$\text{따라서 } \overline{DE} = \frac{2}{7} \left( 20 - \frac{16}{5} \right) = \frac{24}{5} \text{ (cm)}$$

$$5\overline{DE} = 24 \text{ (cm)}$$

30. 다음 그림에서  $\overline{AD}$  는 A 의 이등분선이다.  $\triangle ABC$  의 넓이가  $40\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle ABD$  의 넓이는?



- ①  $16\text{cm}^2$                       ②  $18\text{cm}^2$                       ③  $27\text{cm}^2$   
 ④  $32\text{cm}^2$                       ⑤  $32\text{cm}^2$

해설

$\overline{AD}$  는 A 의 이등분선이므로  $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 2 : 3$   
 $\triangle ABD$  와  $\triangle ADC$  에서 높이는 같고, 밑변이  $2 : 3$  이므로  $\triangle ABD : \triangle ADC = 2 : 3$  이다.

$$\therefore \triangle ABD = \frac{2}{5} \triangle ABC = \frac{2}{5} \times 40 = 16(\text{cm}^2)$$