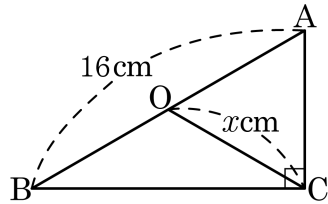


1. 다음 그림에서 점 O는 직각삼각형 ABC의 외심이다. $\overline{AB} = 16\text{cm}$ 일 때, x 의 길이는?

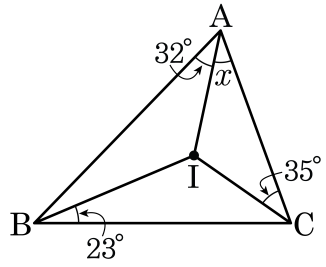


- ① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

점 O가 $\triangle ABC$ 의 외심이므로
 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이다.
 $\therefore x = \overline{OC} = 8(\text{cm})$

2. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때 $\angle x = (\quad)^\circ$ 이다.
($\quad$) 안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

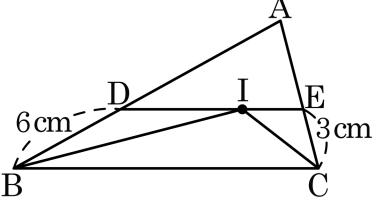
▷ 정답 : 32

해설

삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이 삼각형의 내심이다. 따라서 $\angle BAI = \angle CAI = 32^\circ$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 내심 I 를 지나고 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선과 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 와의 교점을 각각 D , E 라고 한다.

$\overline{BD} = 6\text{ cm}$, $\overline{CE} = 3\text{ cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

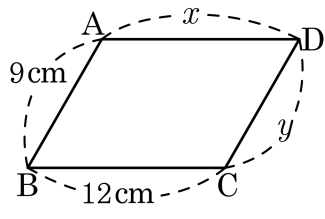
▷ 정답 : 9 cm

해설

$$\overline{BD} = \overline{DI}, \overline{CE} = \overline{IE}$$

$$\therefore \overline{DE} = \overline{DI} + \overline{IE} = 6 + 3 = 9(\text{cm})$$

4. 다음 그림에서 □ABCD 가 평행사변형일 때, x, y 의 값은?

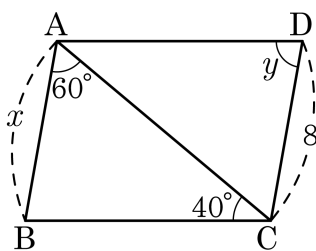


- ① $x = 9 \text{ cm}, y = 9 \text{ cm}$ ② $x = 12 \text{ cm}, y = 9 \text{ cm}$
③ $x = 12 \text{ cm}, y = 12 \text{ cm}$ ④ $x = 9 \text{ cm}, y = 12 \text{ cm}$
⑤ $x = 9 \text{ cm}, y = 11 \text{ cm}$

해설

평행사변형의 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 8$

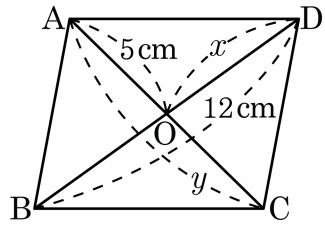
▶ 정답 : $\angle y = 80^\circ$

해설

$$\overline{AB} = \overline{DC} = 8, \angle ABC = 180 - (60^\circ + 40^\circ) = 80^\circ$$

따라서 $x = 8, \angle y = 80^\circ$

6. 다음 그림에서 $\overline{BD} = 12\text{ cm}$, $\overline{AO} = 5\text{ cm}$ 일 때, $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는 x, y 의 값을 각각 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : $x = 6\text{ cm}$

▷ 정답 : $y = 10\text{ cm}$

해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로

$$x = \frac{1}{2} \times 12 = 6(\text{cm}), y = 2 \times 5 = 10(\text{cm})$$

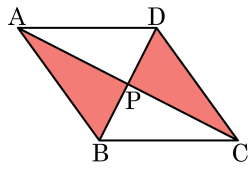
7. 다음 중 평행사변형이 되는 조건이 아닌 것은?

- ① 한 쌍의 대변만 평행하면 된다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 대변의 길이가 같다.

해설

① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 평행하다.

8. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 70cm^2 일 때, $\triangle ABP + \triangle DPC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 35cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABP + \triangle DPC &= \square ABCD \times \frac{1}{2} \\ &= 70 \times \frac{1}{2} = 35(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

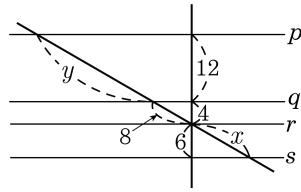
9. 다음 중 마름모에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 두 대각선이 직교한다.
- ② 네 변의 길이가 모두 같다.
- ③ 대각의 크기가 서로 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ⑤ 네 각의 크기가 모두 같다.

해설

네 각의 크기가 모두 같은 사각형은 정사각형과 직사각형이다.

10. 다음 그림과 같이 $p \parallel q \parallel r \parallel s$ 일 때, x, y 의 값은?

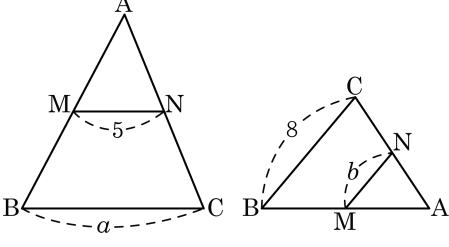


- ① $x = 12, y = 24$
 ② $x = 12, y = 26$
 ③ $x = 13, y = 28$
 ④ $x = 13, y = 24$
 ⑤ $x = 14, y = 24$

해설

$$\begin{aligned} x : 8 &= 6 : 4, 4x = 48 \\ \therefore x &= 12 \\ 4 : 12 &= 8 : y, 4y = 96 \\ \therefore y &= 24 \end{aligned}$$

11. 다음 그림에서 점 M, N 이 각각 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 중점일 때, $a + b$ 를 구하여라.



- ① 10
- ② 12
- ③ 14
- ④ 16
- ⑤ 18

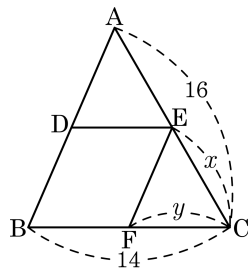
해설

$$a = 10, b = 4$$

$$\therefore a + b = 14$$

12. 다음 그림에서 점D 는 $\overline{AB}$ 의 중점이고 $\overline{AC} = 16, \overline{BC} = 14$, $\overline{DE} // \overline{BC}$, $\overline{AB} // \overline{EF}$ 일 때, $x + y$ 의 길이를 구하면?

- ① 12 ② 15 ③ 17
④ 19 ⑤ 21



해설

$\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{DE} // \overline{BC}$ 이므로

$\overline{AE} = \overline{EC}$

$\therefore x = 8$

$\overline{AE} = \overline{EC}$, $\overline{AB} // \overline{EF}$ 이므로

$\overline{CF} = \overline{FB}$

$\therefore y = 7$

그러므로 $x + y = 15$

13. 다음 중 옳지 않은 것은?

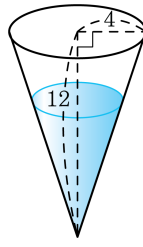
- ① 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m:n$ 일 때, 둘레의 길이의 비는 $m:n$ 이다.
- ② 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m:n$ 일 때, 넓이의 비는 $m^2:n^2$ 이다.
- ③ 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m:n$ 일 때, 겹넓이의 비는 $m:n$ 이다.
- ④ 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m:n$ 일 때, 부피의 비는 $m^3:n^3$ 이다.
- ⑤ 닮음인 두 도형의 닮음비가 1:2 일 때, 부피의 비는 1:8 이다.

해설

③ 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m:n$ 일 때, 겹넓이의 비는 $m^2:n^2$ 이다.

14. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 물을 부어서 높이의 $\frac{2}{3}$ 만큼 채웠다고 할 때, 물이 채워진 부분의 원뿔의 높이를 알맞게 구한 것은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10



해설

$$12 \times \frac{2}{3} = 8$$

15. 축척이 1 : 50000 인 지도 위에서 넓이가 50 cm^2 인 땅의 실제 넓이를 구하여라.

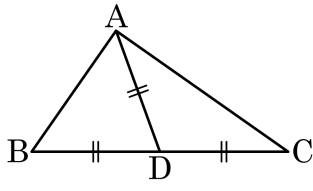
▶ 답 : km^2

▷ 정답 : 12.5 km^2

해설

$$\begin{array}{l} 1 : 50000 \xrightarrow{\text{넓이의 비}} 1 : 2500000000 \\ 50 \times 2500000000 = 125000000000 \text{ (cm}^2\text{)} = 12.5 \text{ (km}^2\text{)} \end{array}$$

16. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 위의 한 점 D 에 대하여 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



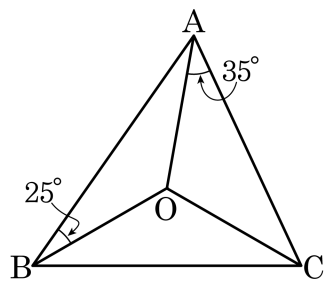
▶ 답 : °

▷ 정답 : 90°

해설

$\overline{DA} = \overline{DB} = \overline{DC}$ 이므로 점 D 는 외심이다
따라서 $\triangle ABC$ 는 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다.

17. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle OCB$ 의 크기는?

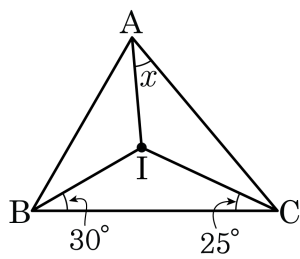


- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

해설

$$\begin{aligned}\angle OAC + \angle OBA + \angle OCB &= 90^\circ \\ \therefore \angle OCB &= 90^\circ - 35^\circ - 25^\circ = 30^\circ\end{aligned}$$

18. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



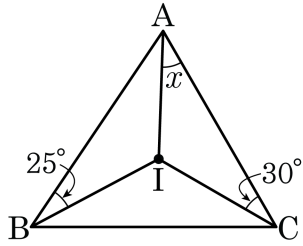
- ① 15° ② 20° ③ 25° ④ 30° ⑤ 35°

해설

$$30^\circ + 25^\circ + \angle x = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

19. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle x$ 값은 얼마인가?



- ① 30° ② 31° ③ 32° ④ 33° ⑤ 35°

해설

점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이다.

점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로 $\angle IBC = \angle ABI = 25^\circ$ 이다.

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 $\angle BIC = 180^\circ - 30^\circ - 25^\circ = 125^\circ$ 이다.

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A, 125^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A, \angle A = 70^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle CAI = \frac{1}{2}\angle A = 35^\circ$$

20. 넓이가 8 인 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 12 일 때, $\triangle ABC$ 의 내접원의 반지름의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{3}$

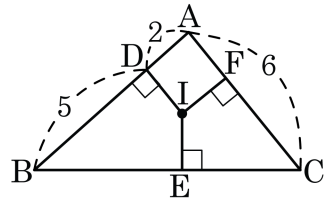
해설

내접원의 반지름의 길이를 r 이라 하면

$\frac{1}{2} \times r \times 12 = 8$ 이다.

따라서 $r = \frac{4}{3}$ 이다.

21. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{BC}$ 의 길이는?



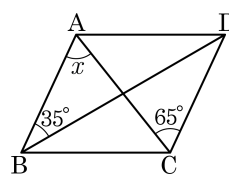
- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$\overline{AD} = \overline{AF} = 2$ 이고, $\overline{BD} = \overline{BE} = 5$ 이다.
 $\overline{CE} = \overline{AC} - \overline{AF} = 6 - 2 = 4$ 이므로
 $\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EC} = 9$

23. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기는?

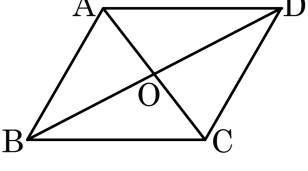
- ① 30° ② 35° ③ 45°
④ 65° ⑤ 100°



해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle x = 65^\circ$ 이다.

24. 다음은 ‘평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.’를 증명한 것이다. $\angle OAD = \angle OCB$, $\angle ODA = \angle OBC$ 인 이유는?



[가정] □ABCD에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
[결론] $AO = CO$, $BO = DO$
[증명] $\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 에서평행사변형의 대변의 길이는 같으
므로
 $\overline{AD} = \overline{BC} \dots \textcircled{㉠}$
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로
 $\angle OAD = \angle OCB \dots \textcircled{㉡}$
 $\angle ODA = \angle OBC \dots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$, $\textcircled{㉢}$ 에 의해서 $\triangle OAD = \triangle OCB$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

- ① 맞꼭지각

② 직각

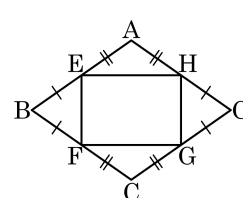
③ 동위각
- ④ 엇각

⑤ 평각

해설

평행선에서의 엇각의 성질로 $\angle OAD = \angle OCB$, $\angle ODA = \angle OBC$ 이다.

25. 다음은 마름모 ABCD 의 각 변의 중점을 연결하여 □EFGH 를 만들었다. $\angle E$ 의 크기를 구하여라.



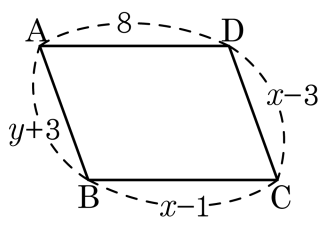
▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 90°

해설

$\triangle AEF$ 와 $\triangle CFG$ 가 SAS 합동이고,
 $\triangle BEF$ 와 $\triangle DHG$ 는 SAS 합동이므로
 $\angle E = \angle F = \angle G = \angle H$ 이다.
 따라서 $\square EFGH$ 는 직사각형이므로 $\angle E = 90^\circ$ 이다.

26. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x, y 의 값은?

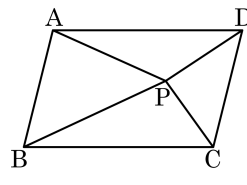


- ☒ ① $x = 9, y = 3$
 ☐ ② $x = 3, y = 9$
 ☐ ③ $x = 9, y = 5$
☐ ④ $x = 5, y = 3$
 ☐ ⑤ $x = 6, y = 9$

해설

$x - 1 = 8$ 에서 $x = 9$,
 $y + 3 = x - 3 = 6$ 에서 $y = 3$

27. 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?

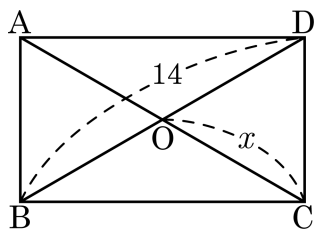


- ① 20cm^2 ② 22cm^2 ③ 24cm^2
 ④ 26cm^2 ⑤ 28cm^2

해설

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

28. □ABCD 가 직사각형일 때, x 의 길이를 구하여라.

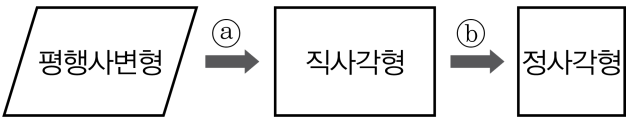


- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

직사각형은 두 대각선의 길이가 같고 이등분하기 때문에 $x = 14 \div 2 = 7$ 이다.

29. 다음 그림에서 ㉠, ㉡에 알맞은 조건을 보기에서 순서대로 고르면?



보기

- ㉠ 두 대각선의 길이가 같다.
- ㉡ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ㉢ 두 대각선이 수직으로 만난다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉡ ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉡, ㉠

해설

두 대각선의 길이가 같은 평행사변형이 직사각형이므로 ㉠을 택하고, 마름모와 직사각형의 교집합이 정사각형이므로 마름모의 성질인 ㉢을 택한다.

30. 다음 보기 중에서 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 모두 몇 개인가?

보기

- | | |
|----------|--------|
| ㉠ 등변사다리꼴 | ㉡ 마름모 |
| ㉢ 직사각형 | ㉣ 정사각형 |
| ㉤ 평행사변형 | |

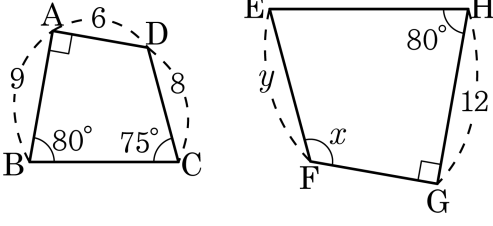
- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형, 정사각형, 등변사다리꼴이다. 따라서 ㉠, ㉢, ㉣ 3개이다.

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

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



▶ 답 :

▶ 정답 : 150

해설

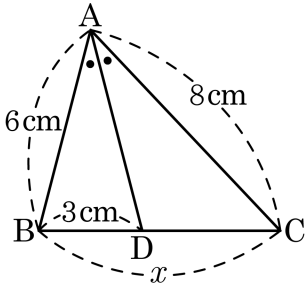
대응각의 크기는 같으므로 $\angle D = \angle x = 360^\circ - 90^\circ - 80^\circ - 75^\circ = 115^\circ$

대응변의 길이의 비가 같으므로 $9 : 12 = 8 : y$

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

따라서 $a + b + c = 150$ 이다.

32. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 할 때, x 의 길이를 구하여라.



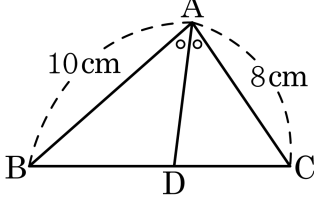
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} : \overline{AC} &= \overline{BD} : \overline{DC} \\ 6 : 8 &= 3 : (x - 3) , 6x = 42 , x = 7 \\ \therefore x = \overline{BC} &= 7(\text{cm}) \end{aligned}$$

33. $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 변 BC 의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABD$ 의 넓이가 30cm^2 이면, $\triangle ADC$ 의 넓이는?

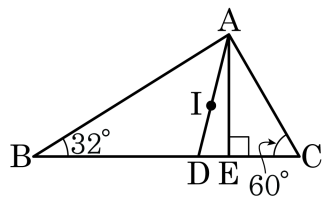


- ① 20 cm^2
- ② 22 cm^2
- ③ 24 cm^2
- ④ 26 cm^2
- ⑤ 28 cm^2

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로
 $\overline{BD} : \overline{DC} = 10 : 8$
따라서, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 비는 $5 : 4$ 이다.
 $5 : 4 = 30 : \triangle ADC$
 $\therefore \triangle ADC = 24(\text{cm}^2)$

34. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\angle DAE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 14°

해설

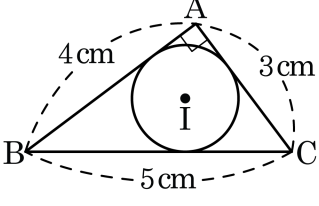
$$\angle A = 180^\circ - (32^\circ + 60^\circ) = 88^\circ$$

$$\angle DAC = \frac{1}{2} \times 88^\circ = 44^\circ$$

$\angle EAC = 30^\circ$ 이므로

$$\therefore \angle DAE = 44^\circ - 30^\circ = 14^\circ$$

35. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이가 6cm^2 일 때, 내접원의 반지름의 길이는?



- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

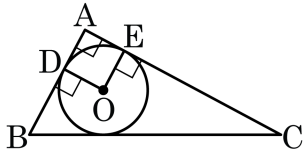
내접원의 반지름을 r 이라고 하면

$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times \triangle ABC \text{의 둘레의 길이}$ 이므로

$$6 = \frac{1}{2} \times r \times (3 + 4 + 5)$$

$$\therefore r = 1\text{cm}$$

36. $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 내심이고 $\overline{AE}$ 의 길이가 3이다. $\triangle ABC = 48$ 일 때, 세 변의 길이의 합은?

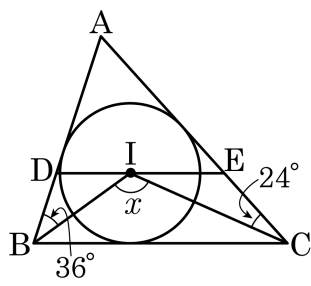


- ① 16 ② 24 ③ 28 ④ 32 ⑤ 36

해설

세 변의 길이를 각각 a, b, c 라 하면
 $\overline{AE}$ 는 내접원의 반지름의 길이와 같으므로 $\triangle ABC = \frac{1}{2}r(a + b + c)$ 에서
 $a + b + c = 48 \times \frac{2}{3} = 32$

37. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 정답 : 120°

해설

점 I 가 삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이므로

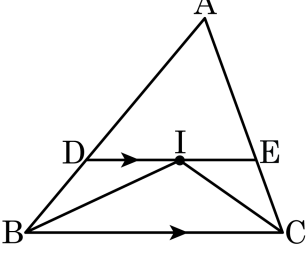
$$\angle IBC = \angle DBI = 36^\circ, \angle ICB = \angle ECI = 24^\circ$$

또, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle IBC = \angle IDB = 36^\circ$, $\angle ICB = \angle IEC = 24^\circ$
이므로

ΔDBI 와 ΔEIC 는 이등변삼각형이다.

따라서 $\angle x = \angle BIC = 180^\circ - 36^\circ - 24^\circ = 120^\circ$ 이다.

38. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. 점 I를 지나면서 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 각각 D, E라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{EC} = \overline{EI}$
 ② $\angle EIC = \angle ECI$
 ③ $\angle DBI = \angle DIB$
- ④ $\angle IBC = \angle EIC$
 ⑤ $\overline{DB} = \overline{DI}$

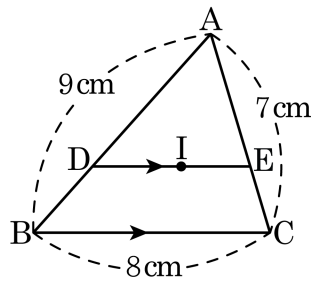
해설

$\angle DBI = \angle CBI = \angle DIB$ 이므로 $\triangle DBI$ 는 $\overline{DB} = \overline{DI}$ 인 이등변삼각형이다.

또, $\angle ECI = \angle BCI = \angle EIC$ 이므로 $\triangle EIC$ 는 $\overline{EC} = \overline{EI}$ 인 이등변삼각형이다.

④ $\angle IBC = \angle DIB$, $\angle EIC = \angle ICB$

39. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 9\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AC} = 7\text{cm}$ 이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이다. 점 I 가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이는?

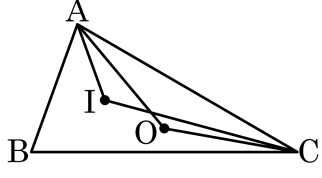


- ① 14cm ② 15cm ③ 16cm ④ 18cm ⑤ 21cm

해설

점 I 가 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때 $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이 = $\overline{AB} + \overline{AC}$
 따라서 $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이 = $\overline{AB} + \overline{AC} = 9 + 7 = 16(\text{cm})$ 이다.

40. 다음그림에서 삼각형 ABC 내부의 점 O와 I는 각각 $\triangle ABC$ 의 외심과 내심이다. $\angle AOC - \angle AIC = 15^\circ$ 일 때, $\angle OAC$ 의 크기= () $^\circ$ 이다. 빈 칸을 채워 넣어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$\triangle ABC$ 의 외심이 점 O일 때, $\frac{1}{2}\angle AOC = \angle B$, $\triangle ABC$ 의 내심이

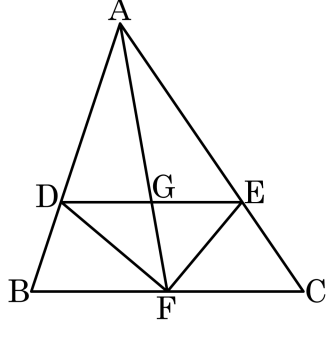
점 I일 때, $\frac{1}{2}\angle B + 90^\circ = \angle AIC$ 이므로

$\angle AOC - \angle AIC = 2\angle B - \left(\frac{1}{2}\angle B + 90^\circ\right) = 15^\circ$ 일 때, $\angle B = 70^\circ$

이다.

$\angle B = 70^\circ$ 이고, $\angle AOC = 140^\circ$ 이다. ($\because$ 점 O는 외심) , $\triangle OAC$ 도 이등변삼각형이므로 $\angle OAC = 20^\circ$ 이다.

41. 다음 그림에서 G는 삼각형 ABC의 무게중심이다. 변 DE와 변BC가 평행이고, $\triangle ABC$ 의 넓이는 24일 때, $\triangle ADG$ 와 $\triangle GFE$ 의 넓이의 합을 구하여라.



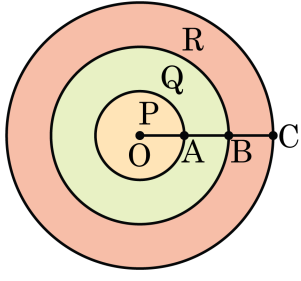
▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로
 $\overline{DG} = \overline{EG}$ 이다.
 $\triangle GFD$ 와 $\triangle GFE$ 는 밑변의 길이와 높이가 서로 같으므로 넓이도 같다.
따라서 $\triangle ADG + \triangle GFE = \triangle ADF$ 이다.
또한, $\triangle ABC = 24$ 이므로 $\triangle ABF = 12$ 이다.
 $\overline{AD} : \overline{BD} = 2 : 1$ 이므로
 $\triangle ADF = \frac{2}{3}\triangle ABF = \frac{2}{3} \times 12 = 8$ 이다.

42. 다음 그림은 점 O 가 중심인 세 원이며 $\overline{OA} = \overline{AB} = \overline{BC}$ 이다. 이 때, 세 부분 P, Q, R 의 넓이의 비는?

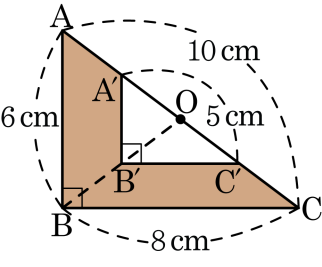


- ① 1 : 2 : 3 ② 1 : 4 : 6 ③ 1 : 4 : 9
 ④ 1 : 3 : 5 ⑤ 1 : 8 : 27

해설

세 원의 넓음비는 1 : 2 : 3 이므로 넓이의 비는 1 : 4 : 9 이다.
 따라서 $P : Q : R = 1 : (4 - 1) : (9 - 4) = 1 : 3 : 5$ 이다.

43. 다음 그림의 두 직각 삼각형이 닮은 도형일 때, 색칠된 부분의 넓이는?(점 O는 닮음의 중심이다.)

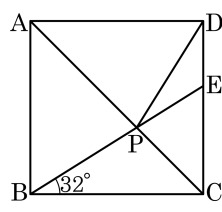


- ① 6cm²
- ② 12cm²
- ③ 18cm²
- ④ 20cm²
- ⑤ 24cm²

해설

$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ 이므로 $\overline{AC} : \overline{A'C'} = 10 : 5 = 1 : 2$ 이고
넓이의 비는 $1 : 4$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이는 $6 \times 8 \times \frac{1}{2} = 24$ 이고
 $\triangle A'B'C'$ 넓이를 x 라 하면
 $1 : 4 = x : 24$
 $x = 6$
따라서 색칠된 부분의 넓이는 $24 - 6 = 18(\text{cm}^2)$ 이다.

44. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\angle EBC = 32^\circ$ 일 때, $\angle APD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

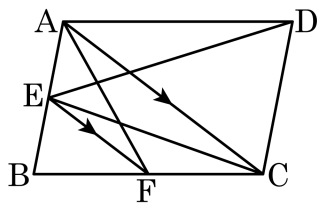
▶ 정답 : 77°

해설

$\Delta DPC \equiv \Delta BPC$ (SAS합동) 이므로 $\angle PDC = 32^\circ$ 이다.

$$\begin{aligned}\angle \text{APD} &= 32^\circ + 45^\circ \\ &= 77^\circ\end{aligned}$$

45. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이고 $\triangle AED$ 의 넓이가 20cm^2 일 때, $\triangle ACF$ 의 넓이는?

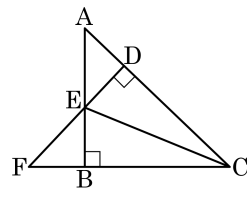


- ① 16cm^2 ② 18cm^2 ③ 20cm^2
 ④ 22cm^2 ⑤ 24cm^2

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle AED = \triangle ACE$ 이다.
 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle ACF = \triangle ACE$ 이다.
 $\therefore \triangle ACF = 20(\text{cm}^2)$

46. 다음 그림에서 서로 닮음인 삼각형이 잘못 짝지어진 것은?

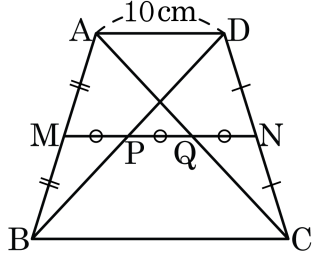


- ① $\triangle FDC \sim \triangle ABC$
- ② $\triangle ADE \sim \triangle FBE$
- ③ $\triangle ADE \sim \triangle ABC$
- ④ $\triangle EBC \sim \triangle EDC$
- ⑤ $\triangle FDC \sim \triangle ADE$

해설

- ① $\triangle ABC$ 와 $\triangle FDC$ 에서 $\angle C$ 는 공통, $\angle ABC = \angle FDC = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle FDC$ (AA 닮음)
- ② $\triangle ADE$ 와 $\triangle FBE$ 에서 $\angle DAE = \angle BFE$, $\angle EDA = \angle EBF = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ADE \sim \triangle FBE$ (AA 닮음)
- ③ $\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 는 공통, $\angle EDA = \angle CBA = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)
- ②와 ③ 에 의해 $\triangle ADE \sim \triangle ABC \sim \triangle FBE \therefore \triangle ABC \sim \triangle FBE$
- ⑤ ①, ③ 에 의해 $\therefore \triangle FDC \sim \triangle ADE$

47. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 두 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{MP} = \overline{PQ} = \overline{QN}$ 일 때, BC 의 길이를 구하여라.



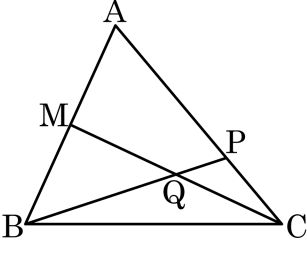
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 20cm

해설

$\overline{BM} : \overline{BA} = \overline{MP} : \overline{AD}$ 에서 $1 : 2 = \overline{MP} : 10$ 이다.
따라서 $\overline{MP} = 5$ 이다.
 $\overline{MQ} = 2\overline{MP}$ 이므로 $\overline{MQ} = 10\text{cm}$ 이다.
 $1 : 2 = 10 : \overline{BC}$ 이므로 $\overline{BC} = 20$ 이다.

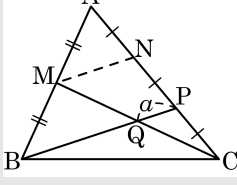
48. 다음 그림에서 점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점이고 $\overline{AP} : \overline{PC} = 2 : 1$ 일 때, $\overline{PQ} : \overline{PB}$ 는?



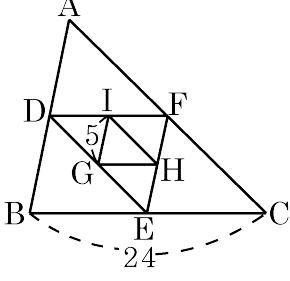
- ① 1 : 3 ② 1 : 4 ③ 2 : 3 ④ 2 : 5 ⑤ 3 : 5

해설

$\overline{AP}$ 의 중점을 N 이라하고 $\overline{PQ} = a$ 하면, $\overline{MN} = 2a$ 이고, $\overline{BP} = 4a$ 이므로,
 $\overline{PQ} : \overline{PB} = a : 4a = 1 : 4$ 이다.



49. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 세 변의 중점을 각각 D, E, F, $\triangle DEF$ 의 세 변의 중점을 각각 G, H, I라 할 때, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이가 36일 때, $\overline{IH}$ 와 $\overline{AB}$ 의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

$$\overline{GH} = \frac{1}{4} \times \overline{BC} = 6$$

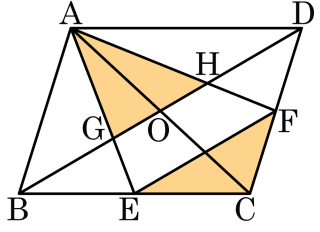
$\triangle DEF$ 의 둘레가 36이므로 $\triangle IGH$ 의 둘레는

$$\frac{1}{2} \times \triangle DEF = 18$$

$$\overline{IH} = 18 - 5 - 6 = 7, \overline{AB} = 4 \times \overline{IG} = 20$$

따라서 $\overline{IH}$ 와 $\overline{AB}$ 의 길이의 합은 $20 + 7 = 27$ 이다.

50. 평행사변형 ABCD 에서 점 E, F 는 각각 변 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점이고 점 G, H 는 각각 대각선 $\overline{BD}$ 와 $\overline{AE}$, $\overline{AF}$ 의 교점이다. $\triangle AGH$ 의 넓이가 10 일 때, $\triangle CFE$ 의 넓이를 구하면?



- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 7.5 ⑤ 10

해설

점 G, H 는 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 의 무게중심이므로

$$\triangle AGH = \frac{1}{3} \triangle ABD$$

$\triangle ABD = 10$ 이므로

$\triangle ABD = 30$ 이다.

따라서 $\triangle CFE = \frac{1}{4} \triangle BCD = \frac{1}{4} \triangle ABD = 7.5$ 이다.