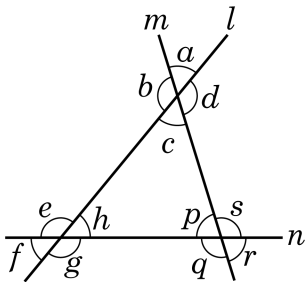


1. 아래 그림과 같이 세 직선 l , m , n 이 만나고 있다. $\angle c$ 의 엇각이 될 수 있는 것은?



① $\angle a$

② $\angle e$

③ $\angle p$

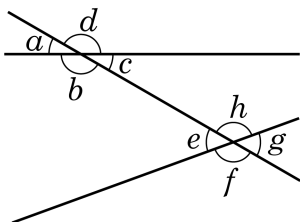
④ $\angle s$

⑤ $\angle q$

해설

③ $\angle c$ 의 엇각은 $\angle e, \angle s$ 이다.

2. 다음 그림과 같이 세 직선이 만날 때, 다음 각의 엇각을 구하고, 엇각이 없는 것은 ‘없다.’ 라고 쓰시오.



- (1) $\angle d$
- (2) $\angle c$
- (3) $\angle f$
- (4) $\angle h$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 없다.

▷ 정답 : (2) $\angle e$

▷ 정답 : (3) 없다.

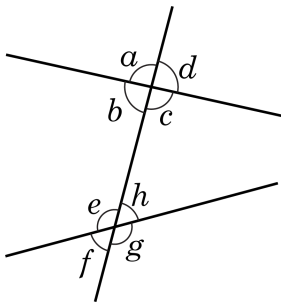
▷ 정답 : (4) $\angle b$

해설

엇각은 서로 엇갈린 위치에 있는 각

- (1) 없다.
- (2) $\angle e$
- (3) 없다.
- (4) $\angle b$

3. 다음 그림에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



① $\angle a$ 와 $\angle c$ 는 맞꼭지각이다.

② $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 동위각이다

③ $\angle b$ 와 $\angle h$ 는 엇각이다.

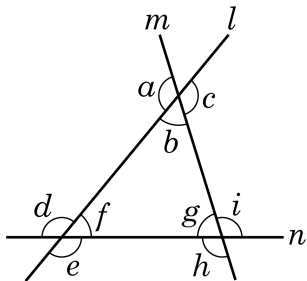
④ $\angle d$ 와 $\angle f$ 는 맞꼭지각이다.

⑤ $\angle c$ 와 $\angle g$ 는 동위각이다.

해설

④ $\angle d$ 와 $\angle b$ 가 맞꼭지각이고 $\angle f$ 는 $\angle h$ 와 맞꼭지각이다.

4. 다음 그림과 같이 세 직선 l , m , n 이 만나고 있다. $\angle g$ 의 동위각을 모두 구하면?



① $\angle c$, $\angle f$

② $\angle c$, $\angle e$

③ $\angle b$, $\angle e$

④ $\angle a$, $\angle d$

⑤ $\angle c$, $\angle h$

해설

④ $\angle g$ 의 동위각은 $\angle a$, $\angle d$ 이다.

5. 두 다각형에서 변의 개수의 합은 16 개, 대각선의 총수의 합은 41 개인, x 각형, y 각형이 있다. $y - x$ 의 값을 구하여라. (단, $y > x$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

n 각형의 변의 개수는 n 개 이므로,
두 다각형의 변의 개수를 각각 x , y 이다.

$$x + y = 16, \quad \frac{x(x-3)}{2} + \frac{y(y-3)}{2} = 41$$

$$\therefore x = 7, y = 9$$

따라서 $y - x = 9 - 7 = 2$ 이다.

6. 두 다각형에서 꼭짓점의 개수의 합은 11 개, 대각선의 총수의 합은 14 개인 a 각형, b 각형이 있다. $a + 2b$ 의 값을 구하여라. (단, $a > b$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

n 각형의 꼭짓점의 개수는 n 개 이므로,
두 다각형의 꼭짓점의 개수를 각각 a , b 이다.

$$a + b = 11, \quad \frac{(a-3)a}{2} + \frac{(b-3)b}{2} = 14$$

$$\therefore a = 6, b = 5$$

따라서 $a + 2b = 6 + 2 \times 5 = 16$ 이다.

7. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 7 개인 다각형의 대각선의 총수는?

① 20 개

② 27 개

③ 35 개

④ 54 개

⑤ 77 개

해설

n 각형이라 하면 $n - 3 = 7$

$n = 10$

따라서 10 각형의 대각선의 총수는 $\frac{10(10-3)}{2} = 35$ (개) 이다.

8. 대각선의 총수가 44 개인 다각형의 꼭짓점의 개수는?

① 8 개

② 9 개

③ 10 개

④ 11 개

⑤ 12 개

해설

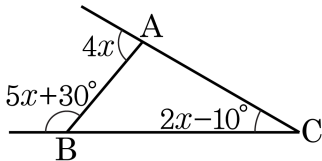
n 각형의 대각선 총 개수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개 이므로 $\frac{n(n-3)}{2} = 44$

$$n(n-3) = 88 = 11 \times 8$$

$$\therefore n = 11$$

십일각형의 꼭짓점의 개수는 11 개이다.

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 10°

② 20°

③ 30°

④ 40°

⑤ 50°

해설

$$4x = 2x - 10^\circ + 180^\circ - (5x + 30^\circ)$$

$$4x = 140^\circ - 3x$$

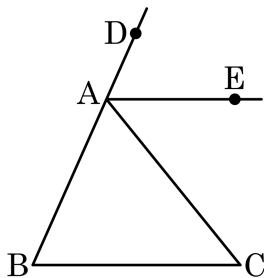
$$\therefore \angle x = 20^\circ$$

10. 다음은 삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다는 것을 증명한 것이다. □ 안에 알맞은 것을 차례대로 써 넣은 것은?

꼭지점 A 를 지나고 밑변 BC 에 평행한 반직선 AE 를 그으면 $\angle B$ 와 $\angle DAE$ 는 동위각으로 같다.

또한, $\angle C$ 와 $\angle EAC$ 는 엇각이므로 $\angle C = \angle EAC$

$$\therefore \angle B + \angle C = \square + \square = \square$$

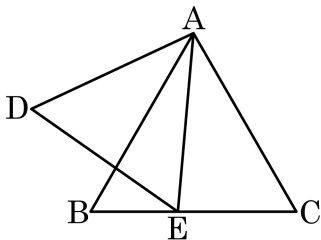


- ① $\angle DAE, \angle EAD, \angle CAE$ ② $\angle DAE, \angle EAC, \angle CAE$
 ③ $\angle DAE, \angle EAC, \angle DAC$ ④ $\angle DAC, \angle EAD, \angle CAE$
 ⑤ $\angle DAC, \angle EAD, \angle CAD$

해설

$\angle DAE, \angle EAC, \angle DAC$

11. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 가 정삼각형이다. $\angle AEC = 85^\circ$ 일 때, $\angle BAD$ 의 크기를 구하여라.



답 :

°
_



정답 : 35°

해설

$$\angle AEC = \angle ABE + \angle BAE = 85^\circ$$

$$\angle ABE = 60^\circ \text{ 이므로 } \angle BAE = 85^\circ - 60^\circ = 25^\circ$$

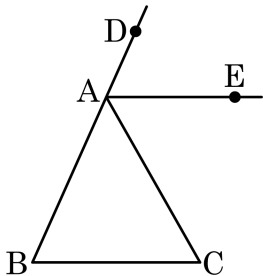
$$\therefore \angle BAD = 60^\circ - 25^\circ = 35^\circ$$

12. 다음은 삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다는 것을 증명한 것이다. □ 안에 알맞은 것을 차례대로 나열한 것은?

꼭지점 A 를 지나고 밑변 BC 에 평행한 반직선 AE 를 그으면 $\angle B$ 와 □ 는 동위각으로 같다.

또한, $\angle C$ 와 □ 는 엇각이므로 $\angle C = \square$

$$\therefore \angle B + \angle C = \angle DAE + \angle EAC = \angle DAC$$



① $\angle DAE, \angle EAC, \angle B$

② $\angle DAE, \angle EAC, \angle EAC$

③ $\angle EAC, \angle B, \angle B$

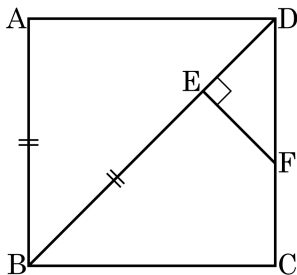
④ $\angle ABC, \angle EAC, \angle B$

⑤ $\angle ABC, \angle EAC, \angle EAC$

해설

$$\angle B = \angle DAE(\text{동위각}), \angle C = \angle EAC(\text{엇각})$$

13. 다음 그림에서 사각형 ABCD는 한 변의 길이가 8cm인 정사각형이고 대각선 BD 위에 $\overline{AB} = \overline{BE}$ 가 되도록 점 E를 잡고, 점 E에서 $\overline{BD}$ 의 수선을 그어 $\overline{CD}$ 와 만나는 점을 F라고 할 때 $\overline{DE} + \overline{DF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

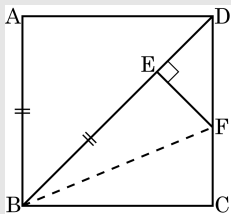
▷ 정답 : 8cm

해설

$\triangle BFE$ 와 $\triangle BFC$ 에서

$\overline{BF}$ 는 공통, $\overline{BE} = \overline{BC}$, $\angle BEF = \angle BCF = 90^\circ$

$\triangle BFE \equiv \triangle BFC$ (RHS 합동)



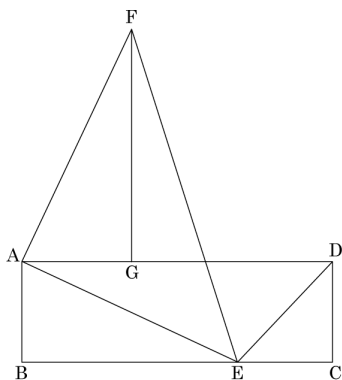
$$\therefore \overline{EF} = \overline{FC}$$

$$\angle EDF = 90^\circ \times \frac{1}{2} = 45^\circ \quad \angle EFD = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$$

$$\therefore \overline{EF} = \overline{ED}$$

$$\therefore \overline{DE} + \overline{DF} = \overline{FC} + \overline{DF} = 8(\text{cm})$$

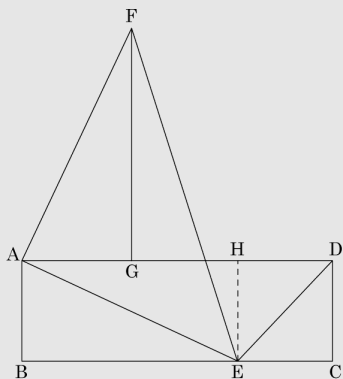
14. 다음 그림의 사각형 ABCD 는 가로 길이가 12cm , 세로 길이가 4cm 인 직사각형이고, 삼각형 AEF 와 ECD 는 $\overline{AE} = \overline{AF}$, $\overline{EC} = \overline{DC}$ 인 직각이등변삼각형이다. $\overline{FG} \perp \overline{AD}$ 일 때, 삼각형 AFG 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 16cm²

해설



$\triangle ABE$ 와 $\triangle AGF$ 에서

$$\angle ABE = \angle AGF = 90^\circ$$

$$\overline{AE} = \overline{AF}$$

$$\angle BAE = \angle BAD - \angle DAE = \angle FAE - \angle DAE = \angle GAF$$

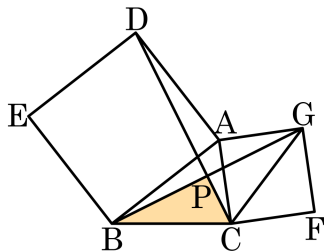
$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle AGF \text{ (RHA 합동)}$$

$$\therefore \overline{FG} = \overline{EB} = 12 - 4 = 8(\text{cm})$$

$$\text{또 } \overline{AG} = \overline{AB} = 4(\text{cm})$$

$$\therefore \triangle AFG = \frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$$

15. 다음 그림은 삼각형 ABC의 두 변을 각각 한 변으로 하는 2개의 정사각형을 그린 것이다. $\overline{DP} = 9$, $\overline{BP} = \overline{PG} = 6$ 일 때, 삼각형 BCP의 넓이를 구하여라.

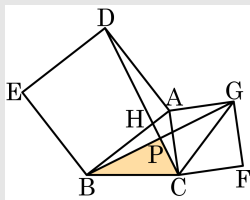


▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

삼각형 ACD와 삼각형 ABG에서
 $\overline{AD} = \overline{AB}$, $\overline{AC} = \overline{AG}$, $\angle DAC = 90^\circ + \angle BAC = \angle BAG$ 이므로
 삼각형 ACD와 삼각형 ABG는 SAS 합동이다.



위의 그림과 같이 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 의 교점을 H라 하면, 삼각형 DHA와 삼각형 BHP에서

$\angle DHA = \angle BHP$ (맞꼭지각) 이므로

$\angle ADC + \angle DAB = \angle ABG + \angle BPD$

$\angle ADC + 90^\circ = \angle ABG + (180^\circ - \angle BPC)$

그런데 $\angle ADC = \angle ABG$ 이므로

$90^\circ = 180^\circ - \angle BPC$

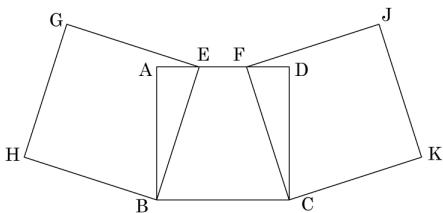
$\therefore \angle BPC = 90^\circ$ 이고 삼각형 BPC는 직각삼각형

따라서 $\overline{CD} = \overline{BG} = 12$ 이므로

$\overline{PC} = 12 - 9 = 3$ 이고,

(삼각형 BPC의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$

16. 다음 그림의 사각형 ABCD 는 넓이가 36 인 정사각형이고, 사각형 GHBE 와 사각형 FCKJ 는 한 변의 길이가 같은 정사각형이다. 선분 AE 의 길이를 a 라 할 때 선분 EF 의 길이를 a 에 관한 식으로 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $6 - 2a$

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle DCF$ 에서

$$\angle BAE = \angle CDF = 90^\circ$$

$$\overline{AB} = \overline{CD}, \overline{BE} = \overline{CF}$$

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle DCF \text{ (SAS 합동)}$$

$$\therefore \overline{AE} = \overline{FD}$$

$$\overline{AD} = 6$$

$$\therefore \overline{EF} = 6 - 2a$$