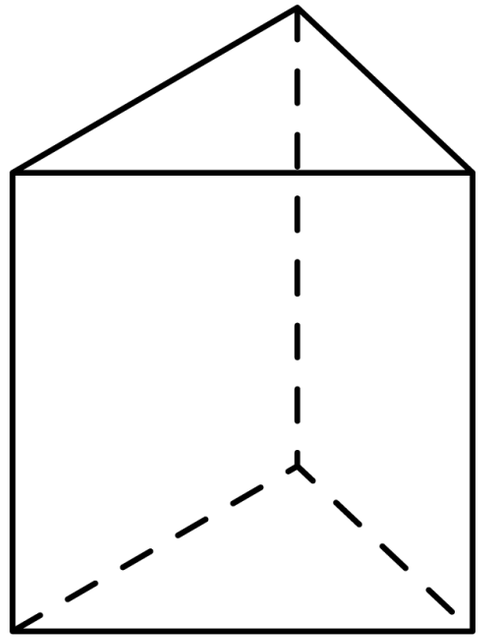
1. 다음 그림과 같은 삼각기둥의 교점의 개수와 교선의 개수가 바르게 짝지어진 것은?



① 교점 :6 개 , 교선 : 6 개

② 교점 :6 개 , 교선 : 8 개

③ 교점 :6 개 , 교선 : 9 개

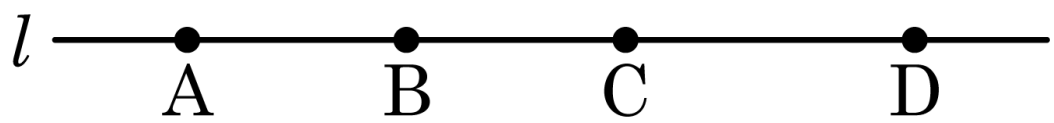
④ 교점 :8 개 , 교선 : 9 개

⑤ 교점 :8 개 , 교선 : 10 개

해설

삼각기둥의 교점은 6 개이고, 교선은 9 개이다.

2. 다음 그림과 같은 직선 l 위에 네 점 A, B, C, D 가 있다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고른 것은?



① $\overleftrightarrow{AB} = \overleftrightarrow{BC}$ ② $\overline{BC} = \overline{CB}$ ③ $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DB}$

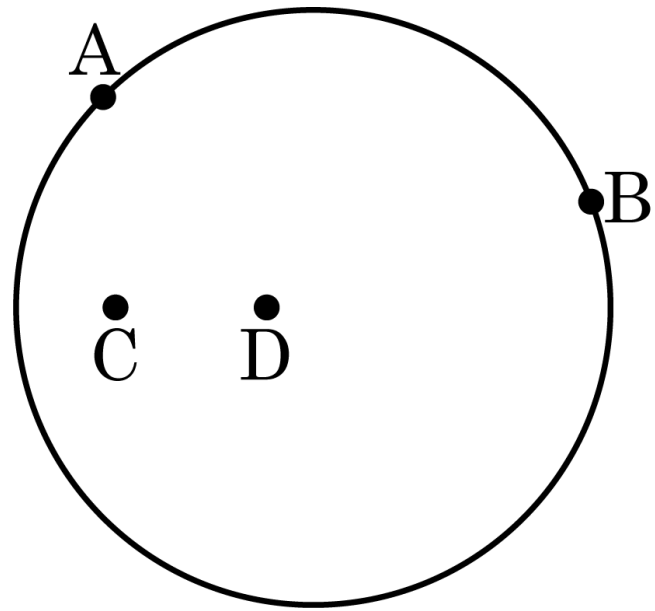
④ $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BD}$ ⑤ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$

해설

③ $\overrightarrow{CB} \neq \overrightarrow{DB}$ 시작점이 다른 두 반직선은 같지 않다.

④ $\overrightarrow{BA} \neq \overrightarrow{BD}$ 방향이 다른 두 반직선은 같지 않다

3. 다음 그림과 같이 원 위에 네 개의 점 A, B, C, D 가 있습니다. 이들 점에 의해 결정되는 직선의 수를 구하여라.



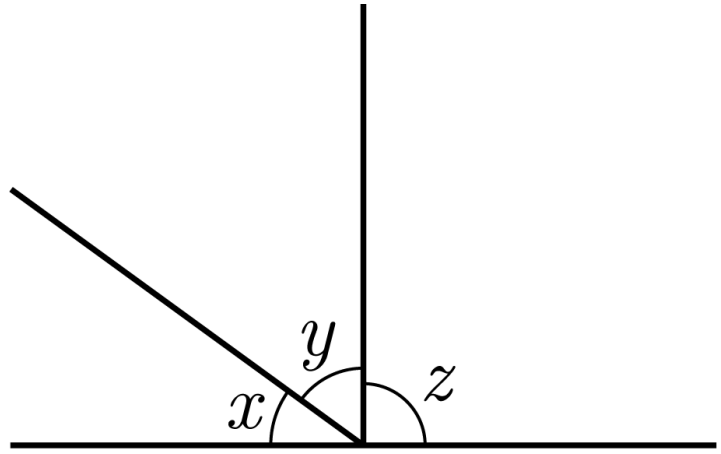
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

$\overleftrightarrow{CA}$, $\overleftrightarrow{CB}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{DA}$, $\overleftrightarrow{DB}$, $\overleftrightarrow{AB}$ 의 6 개

4. 다음 그림에서 $x° : y° : z° = 2 : 3 : 5$ 일 때, 세 각 중에서 가장 작은 각의 크기는?

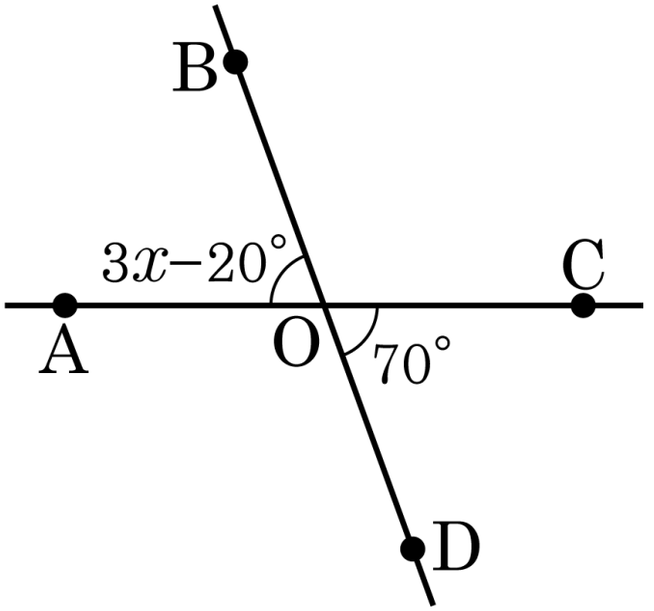


① 18 ② 30 ③ 36 ④ 48 ⑤ 50

해설

가장 작은 각의 크기는 $x°$ 이므로 $x° = 180° \times \frac{2}{10} = 36°$ 이다.

5. 다음 그림에서 $\angle AOB$ 의 크기를 $3x - 20°$ 라 할 때 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



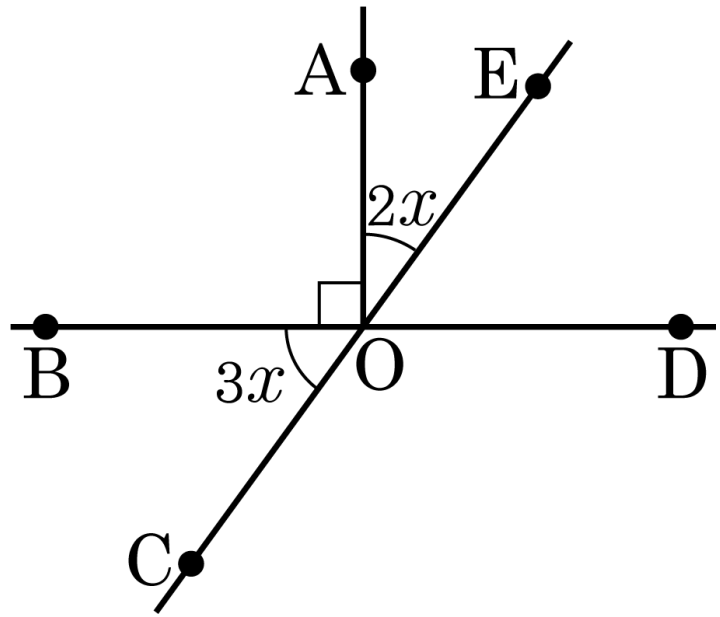
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 30°

해설

맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로 $\angle COD = \angle AOB = 70°$ 이다.
따라서 $70° = 3x - 20°$ 이다.
$3x = 90°$
$\therefore \angle x = 30°$

6. 다음 그림에서 $\angle AOE = 2x$, $\angle BOC = 3x$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

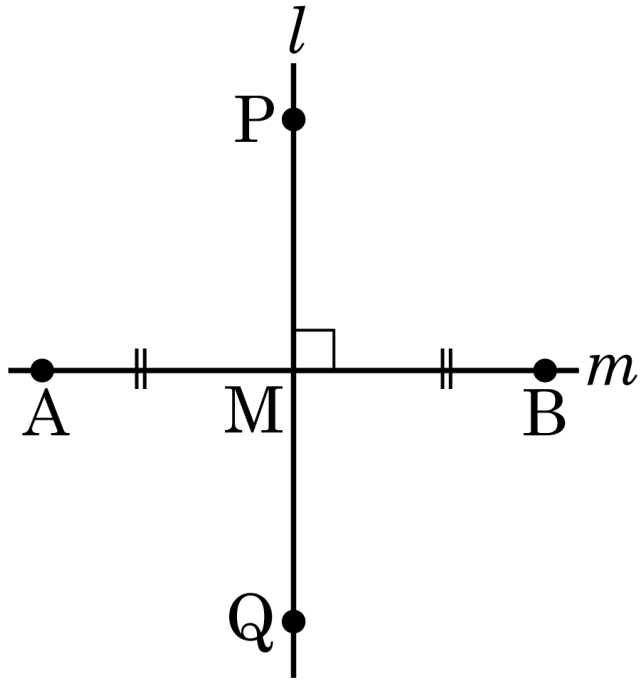


① $12°$ ② $14°$ ③ $16°$ ④ $18°$ ⑤ $20°$

해설

$\angle BOC = \angle EOD = 3x$ 이므로 $2x + 3x = 90°$ $\therefore$ $\angle x = 18°$

7. 다음 그림을 보고 설명한 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $l \perp m$

② $\overrightarrow{AB}$ 는 $\overrightarrow{PQ}$ 의 수선이다.

③ $\angle AMQ$ 의 크기는 $90°$ 이다.

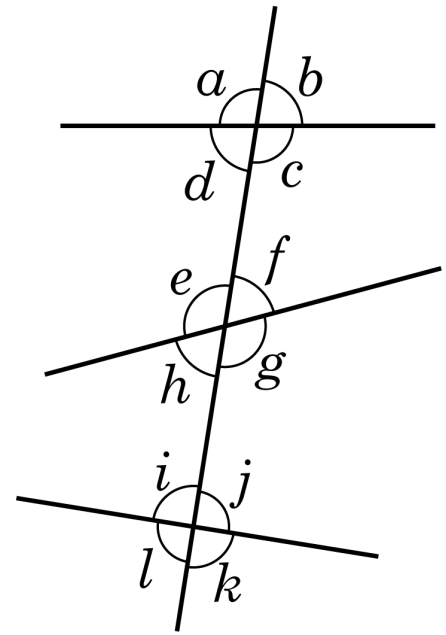
④ 선분 PQ 의 수직이등분선은 직선 AB 이다.

⑤ 점 M 을 점 B 에서 직선 PQ 에 내린 수선의 발이라 한다.

해설

④ 선분 AB 의 수직이등분선은 직선 PQ 이다.

8. 다음 설명 중 옳은 것을 고르면?



① $\angle a$ 와 $\angle c$ 는 동위각이다.

② $\angle e$ 와 $\angle k$ 는 동위각이다.

③ $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 동위각이다.

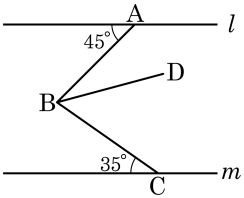
④ $\angle c$ 와 $\angle g$ 는 엇각이다.

⑤ $\angle g$ 와 $\angle e$ 는 엇각이다.

해설

① $\angle a$ 의 동위각은 $\angle e$, $\angle i$ 이다.
② $\angle e$ 의 동위각은 $\angle a$, $\angle i$ 이다.
④ $\angle c$ 의 엇각은 $\angle e$, $\angle i$ 이다.
⑤ $\angle g$ 의 엇각은 $\angle i$ 이다.

9. 다음 그림에서 $l // m$ 이고, $\angle ABD = \frac{3}{5}\angle DBC$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기를 구하여라.

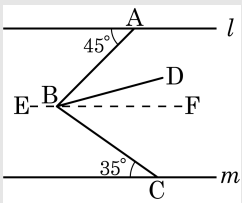


▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 30

해설

위 그림과 같이 점 B 를 지나면서 직선 l, m 에 평행한 선분 EF 를 그으면



$\angle ABE = 45°$, $\angle CBE = 35°$ 이다.

따라서 $\angle ABC = 45° + 35° = 80°$

$\angle ABD = \frac{3}{5}\angle DBC$ 이므로 $\angle ABD = a$ 라 하면 $\angle DBC = \frac{5}{3}a$

$\angle ABD + \angle DBC = \angle ABC$

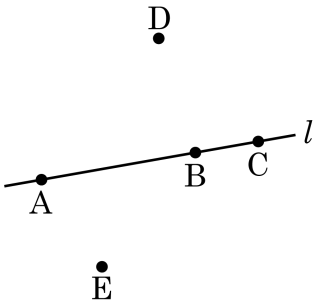
$a + \frac{5}{3}a = 80°$

$\frac{8}{3}a = 80°$

$a = 30°$

$\therefore \angle ABD = 30°$

10. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 다음에서 모두 고르면?



㉠ 점 D 와 점 E 는 직선 l 위에 있지 않다.

㉡ 직선 l 은 점 A 와 점 C 만 지난다.

㉢ 점 E 는 직선 l 위에 있지 않다.

㉣ $\overleftrightarrow{AC}$ 는 직선 l 과 같다.

㉤ 점 B 와 점 D 는 직선 l 위에 있다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉣

해설

㉡직선 l 은 점 B 도 지난다.
㉤ 점 D 는 직선 l 위에 있지 않다.

11. 다음 중 평면에서 두 직선의 위치관계에 해당하지 <u>않는</u> 것은?

> ㉠ 만나지 않는다.
>
> ㉡ 서로 꼬인 위치에 있다.
>
> ㉢ 서로 일치한다.
>
> ㉣ 만나지도 않고, 평행하지도 않는다.
>
> ㉤ 한 점에서 만난다.

① ㉠, ㉤ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉡ 평면에서 두 직선은 꼬인 위치에 있을 수 없다.
㉣ 만나지도 않고 평행하지도 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있다.
그러므로 평면에서 두 직선은 꼬인 위치에 있을 수 없다.

12. 일직선상에 있지 않은 세 점 A, B, C 를 지나는 평면은 모두 몇 개 있는가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개

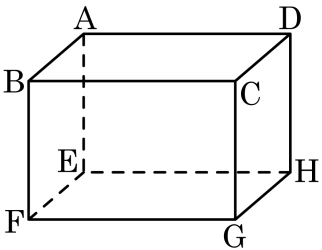
④ 4 개 ⑤ 무수히 많다.

해설

일적선상에 있지 않은 세 점은 평면을 하나로 결정하는 조건이다.

∴ 1 개

13. 다음 그림의 직육면체에서 모서리 AB 와 수직인 모서리를 모두 구하여라.(단, 모서리 AB = $\overline{AB}$로 표기)



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\overline{AE}$ 또는 $\overline{EA}$

▷ 정답: $\overline{BF}$ 또는 $\overline{FB}$

▷ 정답: $\overline{BC}$ 또는 $\overline{CB}$

▷ 정답: $\overline{AD}$ 또는 $\overline{DA}$

해설

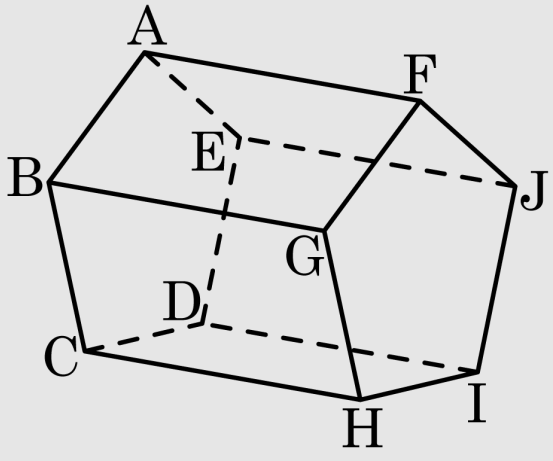
한 평면 위에 있으면서 만나지 않는 두 직선은 평행하고, 평행하지도 않고 만나지도 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있다.

14. 정오각기둥의 밑면의 한 변과 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

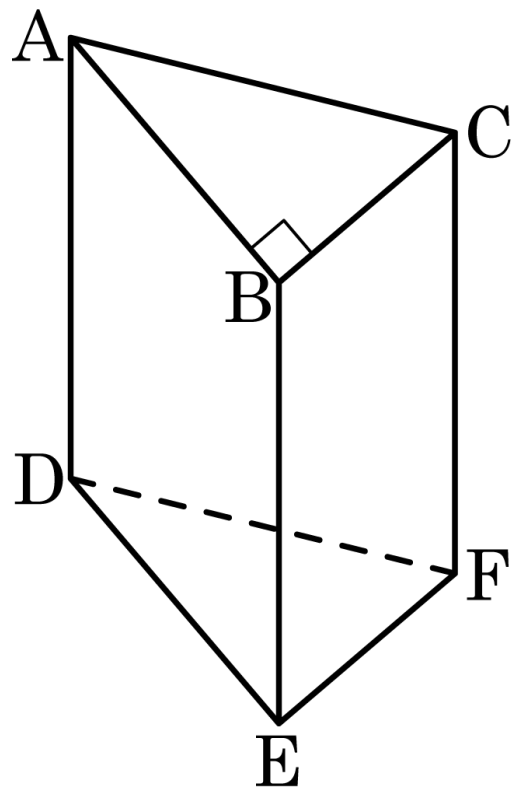
▷ 정답 : 7 개

해설



$\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{GH}$, $\overline{HI}$, $\overline{IJ}$, $\overline{FJ}$, $\overline{CH}$, $\overline{DI}$, $\overline{EJ}$ 의 모두 7 개이다.

15. 다음 도형에서 면 ABC 와 평행인 모서리의 개수를 구하여라.



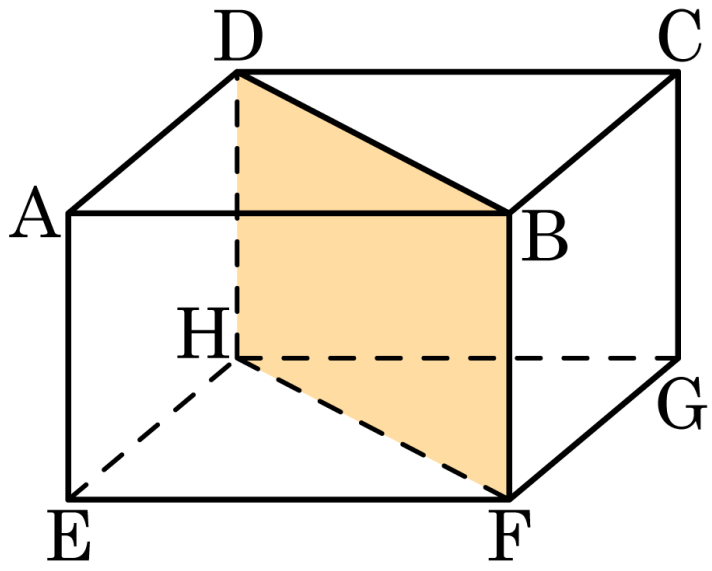
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

면 ABC 와 평행인 모서리는 $\overline{DE}$, $\overline{DF}$, $\overline{EF}$ 이다.

16. 그림의 직육면체에서 평면 DHFB 와 수직이 아닌 평면은?



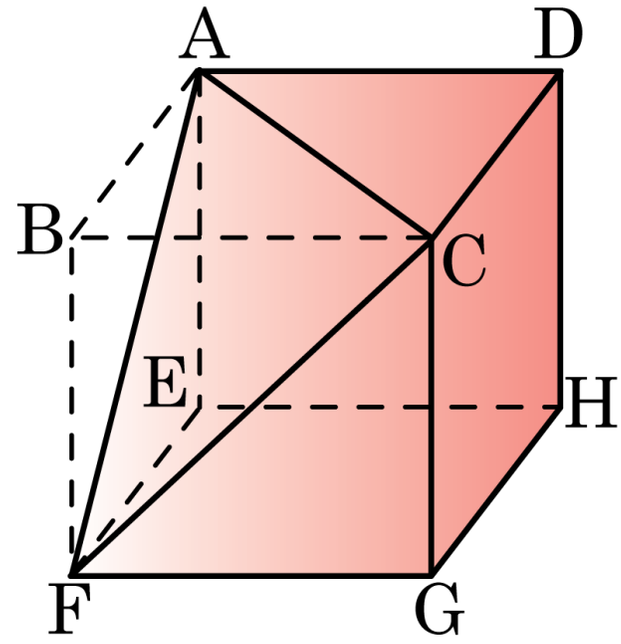
① 면 ABD ② 면 HFG ③ 면 HEFG

④ 면 AEFB ⑤ 면 ABCD

해설

④ 평면 DHFB 와 면 AEFB 은 한 직선에서 만나지만 수직은 아니다.

17. 다음 그림은 직육면체 세 꼭짓점 A , C , F 를 지나는 평면으로 잘라내고 남은 입체도형이다. 이때, 면 ACD 와 평행인 모서리의 개수를 구하여라.



▶ 답: 개

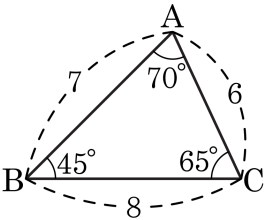
▷ 정답: 4 개

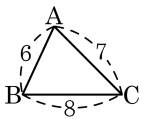
해설

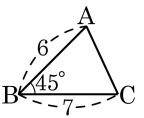
면ACD 와 평행인 모서리는 $\overline{EF}, \overline{FG}, \overline{GH}, \overline{EH}$ 이다.

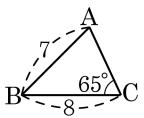
18. 다음 중 보기와 SAS 합동인 것은?

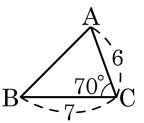
보기

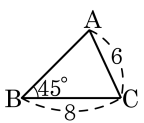


① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

④ $\overline{AC}=6, \overline{AB}=7, \angle A=70^\circ$ (SAS 합동)

19. 다음 보기 중 다각형인 것인 것의 개수는?

보기

㉠ 삼각형	㉡ 원	㉢ 정사면체
㉣ 오각형	㉤ 구	

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이므로 ㉠, ㉣ 2 개이다.

20. 다음 조건을 만족하는 다각형은?

ㄱ. 6개의 선분으로 둘러싸여 있다. ㄴ. 변의 길이가 모두 같고 내각의 크기가 모두 같다.

① 정육면체 ② 정삼각형 ③ 육각형

④ 사각형 ⑤ 정육각형

해설

6 개의 선분으로 둘러싸여 있으므로 육각형이고, 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같으므로 정육각형이다.

21. 다음 보기 중 정다각형에 대한 설명 중 옳은 것의 개수는?

보기

㉠ 변의 길이가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.

㉡ 세 변의 길이가 같은 삼각형은 정삼각형이다.

㉢ 모든 내각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형은 정다각형이다.

㉣ 정사각형은 모든 내각의 크기가 같다.

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

㉠ 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.

22. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 5 개인 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 팔각형

해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면

$n-3=5 \quad \therefore n=8$

따라서 구하는 다각형은 팔각형이다.

23. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선이 9 개일 때, 이 다각형의 대각선의 총수는?

① 50 개 ② 52 개 ③ 54 개 ④ 56 개 ⑤ 58 개

해설

한 꼭짓점에서 9 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형을 n 각형이라 하면

$n-3=9 \quad \therefore n=12$

따라서 십이각형의 대각선의 총수는

$$\frac{12(12-3)}{2}=54(\text{개})$$

24. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

다각형	대각선의 총 수(개)
오각형	ㄱ
팔각형	ㄴ
십각형	ㄷ
십이각형	ㄹ
십사각형	ㅁ

① ㄱ – 5 ② ㄴ – 25 ③ ㄷ – 40
④ ㄹ – 54 ⑤ ㅁ – 76

해설

다각형	대각선의 총 수(개)
오각형	$\frac{5\times(5-3)}{2}=5$
팔각형	$\frac{8\times(8-3)}{2}=20$
십각형	$\frac{10\times(10-3)}{2}=35$
십이각형	$\frac{12\times(12-3)}{2}=54$
십사각형	$\frac{14\times(14-3)}{2}=77$

25. 대각선의 총수가 35 개인 다각형을 말하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 십각형

해설

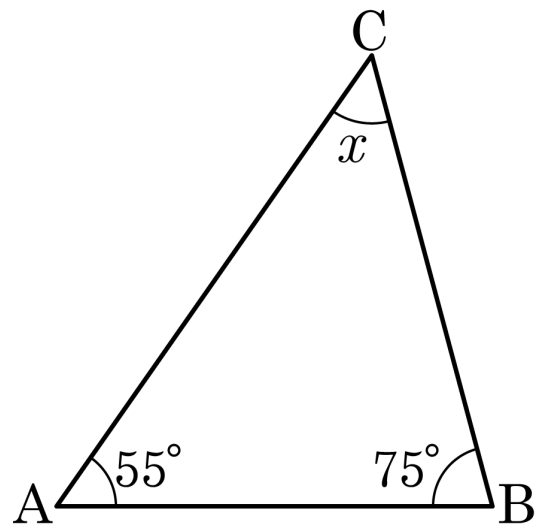
구하는 다각형을 n 각형이라고 하면

$\frac{n(n-3)}{2} = 35,\ n(n-3) = 70$

$n(n-3) = 10 \times 7 \qquad \therefore\ n = 10$

따라서 $n = 10$ 이므로 십각형이다.

26. 다음 그림에서 $\triangle ABC$의 두 내각이 $\angle A = 55°$, $\angle B = 75°$일 때, $\angle C$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 50 °

해설

삼각형의 내각의 크기의 합은 $180°$이므로

$55° + \angle x° + 75° = 180°$

$\therefore \angle x = 50°$

27. 어떤 다각형의 내각의 크기의 합이 $2520°$ 일 때, 이 다각형의 꼭짓점의 개수는?

① 14 개 ② 15 개 ③ 16 개 ④ 17 개 ⑤ 18 개

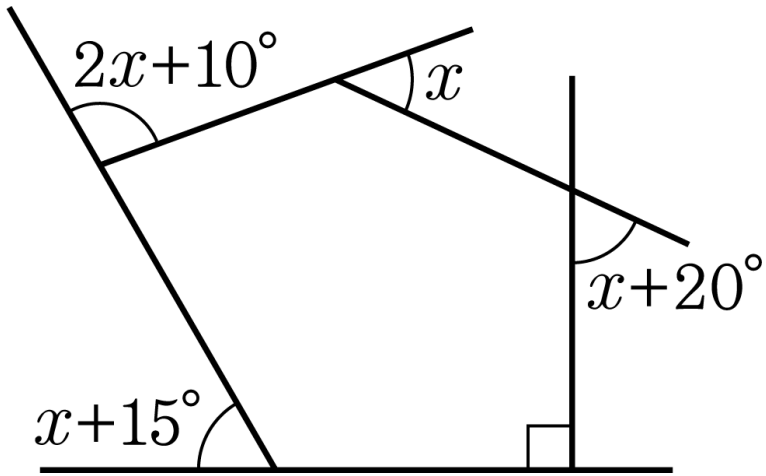
해설

$180° \times (n-2) = 2520°$

$n-2 = 14$

$n = 16$ 이므로 꼭짓점의 개수는 16 개이다.

28. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

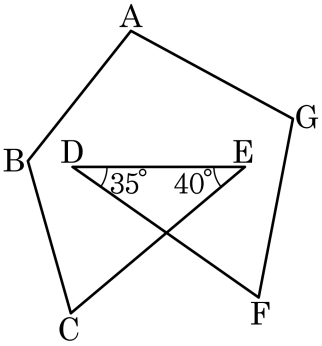


① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

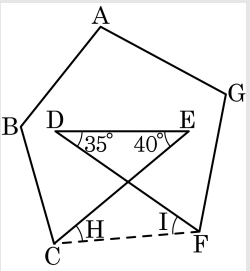
$\angle x + (\angle x + 20^\circ) + (2\angle x + 10^\circ) + (\angle x + 15^\circ) + 90^\circ = 360^\circ$ 이다.
따라서 $5\angle x = 225^\circ$, $\angle x = 45^\circ$ 이다.

29. 다음 그림에서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G$ 의 크기는?



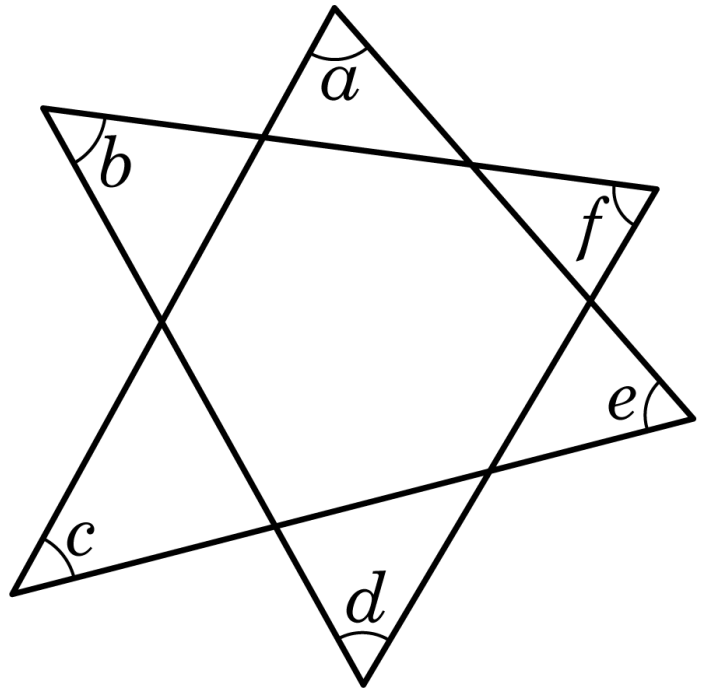
① 460° ② 465° ③ 470° ④ 475° ⑤ 480°

해설



$35° + 40° = \angle H + \angle I$ 이다.
오각형의 내각의 합이 $540°$ 이므로
$\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G + 35° + 40° = 540°$ 이다.
따라서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G = 465°$ 이다.

30. 다음 도형에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$ 의 크기는?



① $180°$ ② $270°$ ③ $360°$ ④ $450°$ ⑤ $540°$

해설

$\angle b + \angle f + \angle d = 180°$,

$\angle a + \angle c + \angle e = 180°$

$\therefore \ \angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = 360°$

31. 정다각형 중 정사각형의 한 외각의 크기는?

① $60\,^\circ$ ② $80\,^\circ$ ③ $90\,^\circ$ ④ $100\,^\circ$ ⑤ $110\,^\circ$

해설

$360\,^\circ \div 4 = 90\,^\circ$