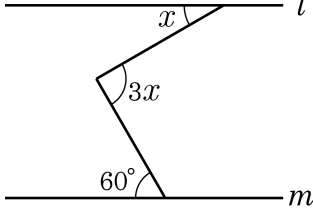


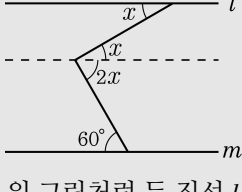
1. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

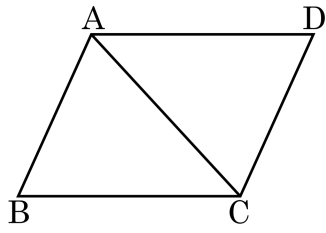
▷ 정답 : 30°

해설



위 그림처럼 두 직선 l, m 에 평행하게 보조선을 그으면 평행선의 성질에 따라 $2x = 60^\circ$ 가 된다. 따라서 $\angle x = 30^\circ$ 가 된다.

3. 다음 평행사변형에서 $\overline{AC}$ 와 한 점에서 만나는 선분을 모두 구하여라.
(단, 선분 $AB = \overline{AB}$ 꼴로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{AB}$ 또는 $\overline{BA}$

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

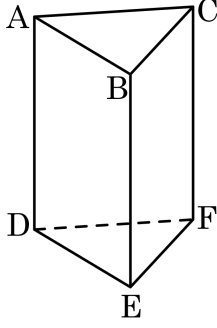
▷ 정답 : $\overline{BC}$ 또는 $\overline{CB}$

▷ 정답 : $\overline{CD}$ 또는 $\overline{DC}$

해설

평행사변형 $\overline{AC}$ 와 한 점에서 만나는 선분은 $\overline{AB}$, $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 이다.

4. 다음 그림의 삼각기둥에서 $\overline{BE}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리를 구하여라.(단, 모서리 $AB = \overline{AB}$ 로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

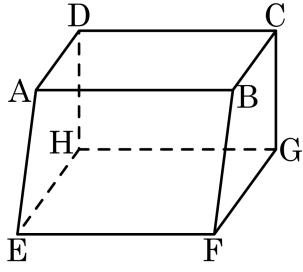
▷ 정답 : $\overline{AC}$ 또는 $\overline{CA}$

▷ 정답 : $\overline{DF}$ 또는 $\overline{FD}$

해설

$\overline{BE}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리 : $\overline{AC}$, $\overline{DF}$

5. 다음 그림에서 면 AEHD와 BFGC는 사다리꼴이고 나머지 면은 모두 직사각형일 때, 모서리 CG와 꼬인 위치에 있는 모서리가 아닌 것은?

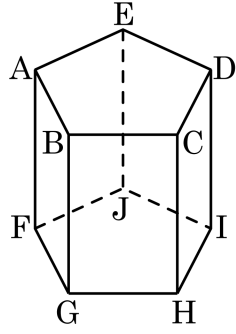


- ① 모서리 AD
- ② 모서리 EH
- ③ 모서리 AB
- ④ 모서리 AE
- ⑤ 모서리 HG

해설

직선 HG는 직선 CG와 한 점에서 만난다.

6. 다음 정오각기둥에서 서로 평행한 면은 모두 몇쌍인가?

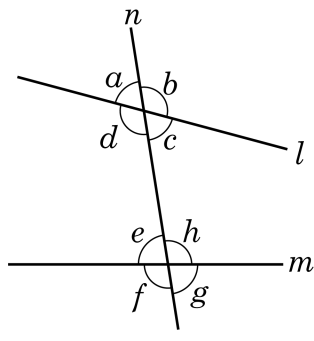


- ① 1 쌍 ② 2 쌍 ③ 3 쌍 ④ 4 쌍 ⑤ 없다.

해설

① 오각기둥에서 평행한 면은 면 ABCDE 와 면 FGHIJ 뿐이다.

7. 다음 그림과 같이 두 직선 l, m 이 다른 한 직선 n 과 만나고 있다. 그림을 보고 다음 중 옳은 것을 고르면?

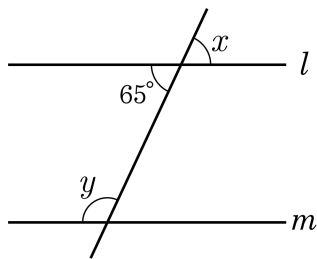


- ① 동위각과 엇각의 크기는 서로 같다.
- ② $\angle b$ 와 $\angle h$ 의 합은 180° 이다
- ③ $\angle b$ 와 $\angle f$ 는 엇각이다
- ④ $\angle a$ 와 $\angle f$ 는 동위각이다.
- ⑤ $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 동위각이다.

해설

동위각은 위치가 같은 각이므로 $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 동위각이다.

8. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구하면?



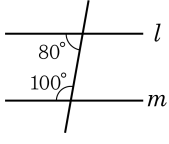
- ① $60^\circ, 115^\circ$ ② $60^\circ, 120^\circ$ ③ $65^\circ, 95^\circ$
④ $65^\circ, 100^\circ$ ⑤ $65^\circ, 115^\circ$

해설

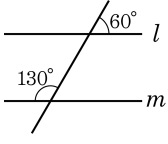
$\angle x$ 는 65° 의 맞꼭지각이므로 크기가 같다. $\Rightarrow \angle x = 65^\circ$
또, $l \parallel m$ 이므로 동측내각의 합이 180° 임을 이용하면 $65^\circ + y^\circ = 180^\circ$ 이다. $\Rightarrow \angle y = 115^\circ$

9. 다음 두 직선 l, m 이 서로 평행한 것을 모두 고르면?(정답 2개)

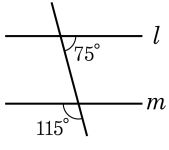
①



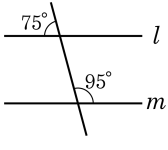
②



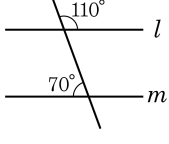
③



④



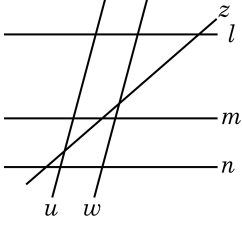
⑤



해설

②, ③, ④ 동위각과 엇각의 크기가 다르다.

10. 서로 평행한 세 직선 l, m, n 과 서로 평행한 두 직선 u, w , 그리고 다른 어떤 직선과도 평행하지 않은 직선 z 가 다음과 같이 만날 때, 생기는 각 중 크기가 다른 각은 모두 몇 종류인지 구하여라.

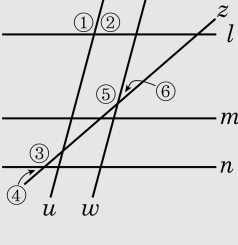


▶ 답 : 종류

▷ 정답 : 6종류

해설

평행선과 동위각, 엇각의 성질을 이용하여 크기가 다른 각을 표시하면 다음 그림과 같다. 따라서 크기가 다른 각은 모두 6 종류이다.



11. 세 점 A, B, C 가 있고, 이 세 점으로 만들어지는 평면 밖에 점 D 가 있다. 이 들 네 점으로 만들어지는 평면은 모두 몇 개인가?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

한 직선 위에 있지 않는 세 점을 품는 평면은 오직 하나뿐이다.

점 A, B, C 로 만들어지는 평면,

점 A, B, D 로 만들어지는 평면,

점 A, C, D 로 만들어지는 평면,

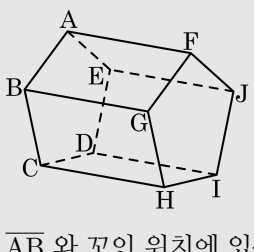
점 B, C, D 로 만들어지는 평면으로 모두 4 개

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

▶ 답 : 7 개

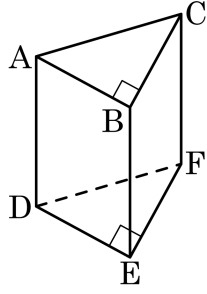
▷ 정답 : 7 개

해설



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

13. 다음 그림의 삼각기둥에서 면 ABC 와 평행하지 않은 모서리를 모두 찾으면?



- ① 모서리 AD
- ② 모서리 CF
- ③ 모서리 DE
- ④ 모서리 DF
- ⑤ 모서리 EF

해설

모서리 AD 와 CF 는 면 ABC 와 한 점에서 만난다.

14. 한 평면 위에 있는 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 대하여 $l \perp m, l \perp n$ 일 때, m 과 n 의 위치 관계는?

① 일치한다.

② ☒ 평행하다.

③ 수직이다.

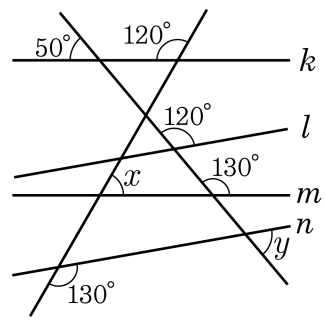
④ 두 점에서 만난다.

⑤ 알 수 없다.

해설

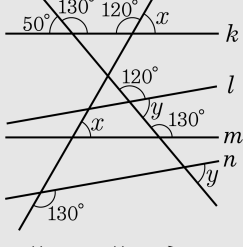
$l \perp m, l \perp n$ 일 때, $m \parallel n$ 이다.

15. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하면?(단, $k \parallel m, l \parallel n$)



- ① 120° ② 130° ③ 140° ④ 150° ⑤ 240°

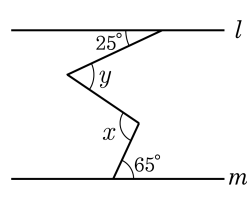
해설



$k \parallel m, l \parallel n$ 이므로 $\angle x = 60^\circ, \angle y = 60^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 120^\circ$

16. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x - \angle y$ 의 값은?

- ① 20° ② 30° ③ 40°
 ④ 50° ⑤ 60°



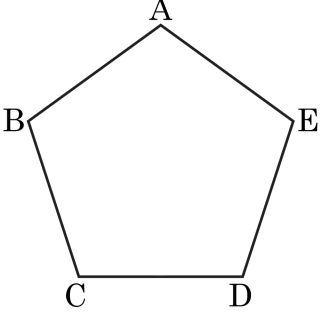
해설

두 점 P, Q를 지나고, 두 직선 l, m 에 평행한 직선을 그려보면

$$\angle y - 25^\circ = \angle x - 65^\circ$$

$$\therefore \angle x - \angle y = 40^\circ$$

17. 다음 그림과 같은 정오각형에서 $\overleftrightarrow{AE}$ 와 한 점에서 만나는 직선의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

$\overleftrightarrow{AE}$ 와 한 점에서 만나는 직선은 $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{DE}$ 의 4개이다.

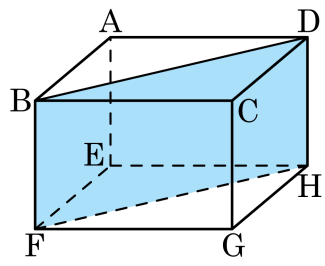
18. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 직선을 포함하는 평면은 무수히 많다.
- ② 한 점에서 만나는 두 직선을 포함하는 평면은 오직 하나이다.
- ③ 평행한 두 직선은 한 평면을 결정한다.
- ④ 일직선 위의 세 점을 포함하는 평면은 오직 하나이다.
- ⑤ 꼬인 위치의 두 직선은 한 평면에 포함되지 않는다.

해설

- ④ 일직선 위의 세 점을 포함하는 평면은 무수히 많다.

19. 다음 직육면체에서 면 BDHF 와 평행한 모서리는?



- ① 모서리 AE ② 모서리 BF ③ 모서리 GH
④ 모서리 EH ⑤ 모서리 FG

해설

면 BDHF 와 평행한 모서리는 모서리 AE , 모서리 CG 이다.

20. 평면이 아닌 공간에서 서로 다른 세 직선 l, m, n 과 서로 다른 평면 P, Q, R 이 있다. 다음 중 옳은 것을 고르면?
- ① $l//m, l\perp n$ 이면 $m\perp n$ 이다.
 - ② $l//P, l//Q$ 이면 $P//Q$ 이다.
 - ③ $l\perp P, l\perp Q$ 이면 $P//Q$ 이다.
 - ④ $P\perp Q, P\perp R$ 이면 $Q//R$ 이다.
 - ⑤ $l//P, m//P$ 이면 $l//m$ 이다.

해설

- ① 꼬인 위치일 수도 있다.
- ② $P\perp Q$ 일 수도 있다.
- ④ $Q\perp R$ 일 수도 있다.
- ⑤ $l\perp m$ 일 수도 있다.

21. 공간에 있는 세 직선 l, m, n 과 세 평면 P, Q, R 에 대하여 옳은 것은?
- ① $l // m, l \perp n$ 이면 $m \perp n$ 이다.
 - ② $l // P, l // Q$ 이면 $P // Q$ 이다.
 - ③ $P \perp Q, P // R$ 이면 $Q \perp R$ 이다.
 - ④ $l // P, m // P$ 이면 $l // m$ 이다.
 - ⑤ $P \perp Q, Q \perp R$ 이면 $P \perp R$ 이다.

해설

③ $P \perp Q, P // R$ 이면 $Q \perp R$ 이다.

22. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 평면에서 한 점을 지나는 직선은 2 개이다.
- ② 평면에서 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 오직 하나 뿐이다.
- ③ 평면에서 만나지 않는 두 직선은 평행하다.
- ④ 공간에서는 두 직선이 만나지도 않고 평행하지도 않은 경우가 있다.
- ⑤ 공간에서 직선과 평면이 만나지 않으면 평행하다.

해설

- ① 평면에서 한 점을 지나는 직선은 무수히 많다.

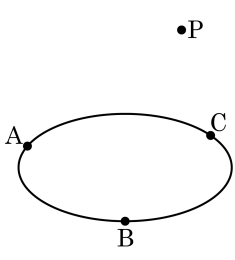
23. 다음은 공간에서의 직선에 관한 설명이다. 옳은 것은?

- ① 서로 평행한 두 직선은 한 평면 위에 있다.
- ② 서로 만나지 않는 두 직선은 항상 평행하다.
- ③ 한 직선에 수직인 두 직선은 서로 평행하다.
- ④ 서로 다른 세 직선이 있으면 그 중에서 두 직선은 반드시 평행하다.
- ⑤ 한 평면 위에 있고 서로 만나지 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있다.

해설

- ② 공간에서 만나지 않는 두 직선은 평행하거나 꼬인 위치일 수 있다.
- ③ 한 직선에 수직인 두 직선은 한 점에서 만나거나 평행하거나 꼬인 위치에 있다.
- ④ 서로 다른 세 직선 중 두 직선이 반드시 평행한 것은 아니다.
- ⑤ 한 평면위에는 꼬인 위치가 없다.

24. 다음 그림과 같이 타원 위에 3 개의 점 A, B, C가 있고, 타원을 포함하는 평면 밖에 점 P가 있다. 이들 점에 의하여 결정되는 평면의 개수는?

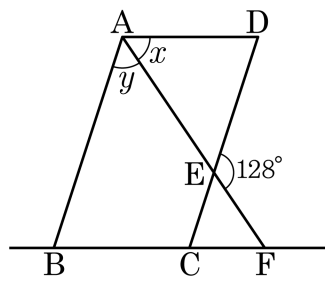


- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

세 점 A, B, C를 포함한 평면 1개와 점 P를 포함하는 평면 3개를 합하면 4개이다.

25. 다음 그림에서 사각형 ABCD 가 평행사변형이고, $\angle BAD : \angle ABC = 3 : 2$ 일 때, $\angle x - \angle y$ 를 구하여라.



▶ 답 : 0

▶ 정답 : 4°

해설

$\angle BAD : \angle ABC = 3 : 2$ 이므로 $\angle BAD = \frac{3}{5} \times 180^\circ = 108^\circ$ 이다.
 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\angle EAD = \angle FEC$ 이고 $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\angle EAD = \angle EFC$ 이고, $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle FEC = \angle FAB$, $\angle y = 180^\circ - 128^\circ = 52^\circ$ 이다.

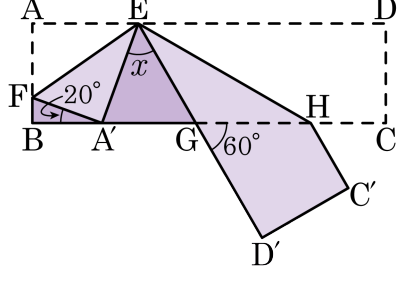
$$\angle x + \angle y = 108^\circ$$

$$\angle x + 52^\circ = 108^\circ$$

$$4x = 56^\circ \text{ 9174}$$

$\angle x = 56^\circ$ 이다.

26. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 꼭짓점 A 는 A' , 꼭짓점 C 는 C' , 꼭짓점 D 는 D' 에 오도록 접은 것이다. $2\angle x = (\quad)^\circ$ 일 때 $(\quad)$ 안에 알맞은 수를 쓰시오.



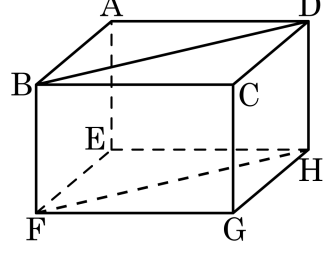
▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

$\angle FA'B = 20^\circ$, $\angle EA'F = 90^\circ$ 이므로
 $\angle EA'G = 180^\circ - (20^\circ + 90^\circ) = 70^\circ$
 또, $\angle HGD' = \angle EGA' = 60^\circ$ 이고,
 $\triangle EA'G$ 의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $\angle x + 70^\circ + 60^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 50^\circ$
 $\therefore 2\angle x = 50^\circ \times 2 = 100^\circ$

27. 다음 직육면체에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

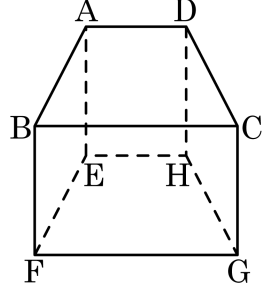


- ① $\overline{BF}$ 와 한 점에서 만나는 선분은 6 개이다.
- ② $\overline{FH}$ 와 수직인 선분은 $\overline{BF}$ 와 $\overline{DH}$ 이다.
- ③ $\overline{BD}$ 와 평행한 면은 면 EFGH 이다.
- ④ $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 선분의 개수는 5 개이다.
- ⑤ 면 BFHD 와 평행한 모서리의 개수는 4 개이다.

해설

① $\overline{AB}$, $\overline{DB}$, $\overline{BC}$, $\overline{EF}$, $\overline{HF}$, $\overline{FG}$
④ $\overline{EH}$, $\overline{FG}$, $\overline{CG}$, $\overline{DH}$, $\overline{FH}$
⑤ $\overline{AE}$, $\overline{CG}$ 2 개

28. 다음 그림의 도형은 부피가 72cm^3 , 밑넓이가 12cm^2 이고, 밑면이 사다리꼴인 사각기둥이다. 이 때, 점 A 에서 면 EFGH 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

점 A 에서 면 EFGH 사이의 거리는 $\overline{AE}$ 의 길이와 같다. $\overline{AE}$ 는 도형의 높이에 해당한다.

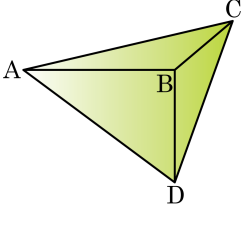
(부피) = (밑넓이) $\times$ (높이) 이므로

$$72 = 12 \times (\text{높이})$$

$$\therefore \text{높이} = 6(\text{cm})$$

따라서 점 A 에서 면 EFGH 사이의 거리는 6cm 이다.

29. 다음 그림은 직육면체를 세 꼭짓점 A, C, D를 지나는 평면으로 잘라내고 남은 입체 도형이다. 다음 중 모서리 AC와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수와 면 ACD와 수직인 면의 개수의 합을 구하면?

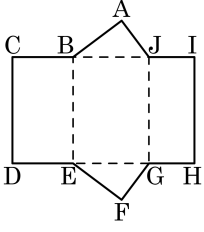


- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

해설

모서리 AC와 꼬인 위치 : 모서리 BD $\rightarrow$ 1개
면 ACD와 수직인 면 : 0개
따라서 $1 + 0 = 1$ 이다.

30. 다음 전개도로 만든 입체도형에서 모서리 AJ와 모서리 GF의 위치관계를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 평행

해설

두 모서리는 평행하다.