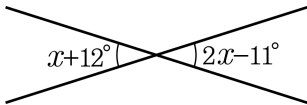


1. 다음 그림과 같이 두 직선이 한 점에서 만날 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

▷ 정답: 23°

해설

맞꼭지각의 크기가 같으므로 $x + 12^\circ = 2x - 11^\circ$

$$\therefore \angle x = 23^\circ$$

2. 다음 중 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 라고 할 수 없는 것은?

① $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$

② $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\angle A = \angle D$

③ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$

④ $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\angle A = \angle D$

⑤ $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\angle C = \angle F$

해설

① SSS합동

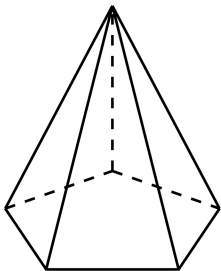
② SAS합동

③ ASA합동

④ SAS합동이 되려면 $\angle C = \angle F$ 이어야 함.

⑤ SAS합동

3. 다음 그림의 오각뿔에서 교점의 개수를 a , 교선의 개수를 b 라 할 때, $b - a$ 의 값은?



- ① 3

- ② 4

- ③ 5

- ④ 10

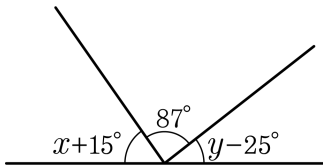
- ⑤ 15

해설

$$a = 6, \quad b = 10$$

따라서 $b - a = 4$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : °

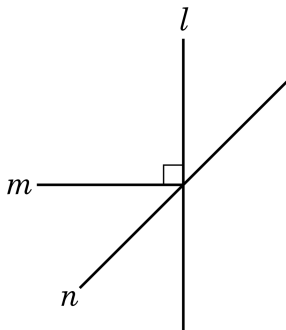
▷ 정답 : 103°

해설

$$x + 15^\circ + 87^\circ + y - 25^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 103^\circ$$

5. 다음 그림과 세 직선이 다음과 같이 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 몇 쌍인가?



① 3쌍

② 2쌍

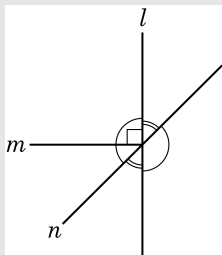
③ 1쌍

④ 없다.

⑤ 무수히 많다.

해설

다음 그림과 같이 맞꼭지각은 모두 2 쌍이다.



6. 다음 중 평면에서 두 직선의 위치관계에 해당하지 않는 것은?

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

① ㉠, ㉤

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉣

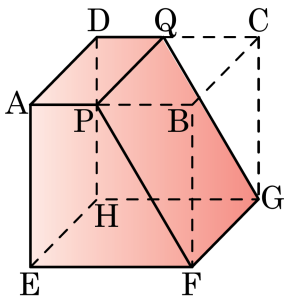
④ ㉢, ㉣

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.

7. 다음 그림은 정육면체 $ABCD - EFGH$ 에 삼각기둥 $PBF - QCG$ 를 잘라낸 것이다. 면 $AEFP$ 과 수직으로 만나는 직선이 아닌 것은?



① $\overline{PQ}$

② $\overline{AD}$

③ $\overline{FG}$

④ $\overline{EH}$

⑤ $\overline{DH}$

해설

⑤ 면 $AEFP$ 과 모서리 $\overline{DH}$ 는 평행이다.

8. 작도에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 작도할 때에는 눈금이 없는 자와 컴퍼스를 사용한다.
- ② 작도 시에는 각도기를 사용하지 않는다.
- ③ 두 선분의 길이를 비교할 때에는 자를 사용한다.
- ④ 선분을 연장할 때에는 자를 사용한다.
- ⑤ 원이나 호를 그릴 때는 컴퍼스를 사용한다.

해설

③ 두 선분의 길이를 비교할 때에는 컴퍼스를 사용한다.

9. 세 변의 길이가 3cm, 6cm, a cm 인 삼각형을 작도하려고 한다. 이때, 정수 a 의 값이 될 수 있는 수의 개수는?

① 3개

② 4개

③ 5개

④ 6개

⑤ 7개

해설

가장 긴 변이 6일 때, $3 + a > 6$, $a > 3$

가장 긴 변이 a 일 때, $9 > a$

따라서 $3 < a < 9$ 인 정수 a 는 4, 5, 6, 7, 8의 5개이다.

10. $\overline{AB}$ 의 길이와 $\angle A$ 의 크기가 주어졌을 때, 한 가지 조건을 더 추가하여 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 이 때 추가해야 할 조건 2 개를 고르면?

① $\angle B$

② $\angle C$

③ $\overline{AC}$

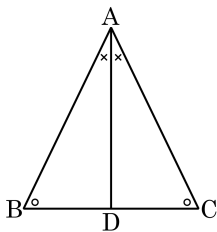
④ $\overline{BC}$

⑤ $\overline{AC}$ 와 $\overline{BC}$

해설

두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어질 때와 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때 삼각형을 하나로 작도할 수 있다.
따라서 $\angle B$ 와 $\overline{AC}$ 이다.

11. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$, $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 임을 설명하는데 이용되는 삼각형의 합동조건을 써라.



▶ 답:

합동

▷ 정답: ASA합동

해설

$$\angle ADB = 180^\circ - \angle ABD - \angle BAD$$

$$\angle ADC = 180^\circ - \angle ACD - \angle CAD$$

$$\therefore \angle ADB = \angle ADC$$

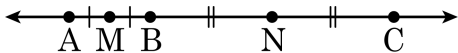
보각이 같으므로 $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$ 이다.

$\overline{AD}$ 는 공통, $\angle BAD = \angle CAD$

$\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (ASA합동)

따라서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이다.

12. 세 점 A, B, C가 한 직선 위에 있다. 두 점 M, N은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이고, $\overline{AM} = \frac{1}{3}\overline{CN}$, $\overline{AC} = 24\text{cm}$ 일 때, $\overline{MB}$ 의 길이는?



- ① 3cm ② 6cm ③ 9cm ④ 12cm ⑤ 15cm

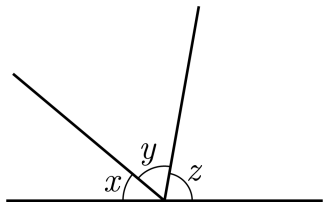
해설

$$\overline{MB} = \frac{1}{2}\overline{AB}, \overline{BN} = \frac{1}{2}\overline{BC} \text{ 이므로}$$

$$\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 24 = 12(\text{cm}),$$

$$\therefore \overline{MB} = \frac{1}{4}\overline{MN} = \frac{1}{4} \times 12 = 3(\text{cm})$$

13. 다음 그림에서 $\angle x : \angle y : \angle z = 2 : 3 : 4$ 일 때, 세 각 중에서 가장 큰 각의 크기를 $\angle a$ 이라 할 때, $\angle a$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°
_

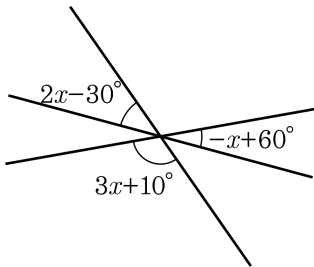
▷ 정답 : 80°

해설

가장 큰 각의 크기는 $\angle z$ 이므로 $\angle z = 180^\circ \times \frac{4}{9} = 80^\circ$ 이다.

따라서 $\angle a = 80^\circ$ 이다.

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 30°

② 35°

③ 40°

④ 45°

⑤ 50°

해설

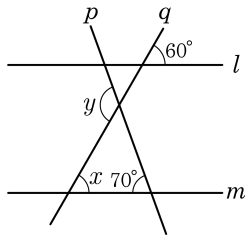
$$(-x + 60^\circ) + (2x - 30^\circ) + (3x + 10^\circ) = 180^\circ$$

$$4x + 40^\circ = 180^\circ$$

$$4x = 140^\circ$$

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

15. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기의 합을 구하여라.



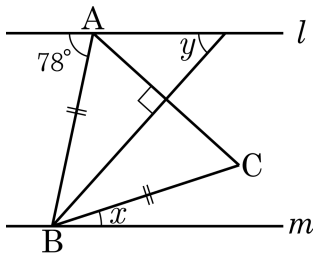
▶ 답 : °

▷ 정답 : 190°

해설

동위각이므로 $\angle x = 60^\circ$ 이고 $\angle y = \angle x + 70^\circ = 130^\circ$ 이다.
따라서 두 각의 크기의 합은 190° 이다.

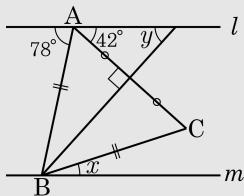
16. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 가 정삼각형일 때, $\angle y - \angle x$ 를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 30°

해설



$l \parallel m$ 이므로 엇각에 의해서

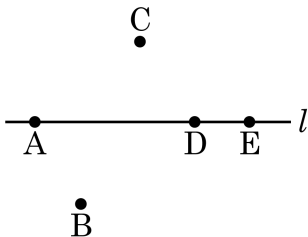
$\angle x = 78^\circ - 60^\circ = 18^\circ$ 이다.

엇각과 삼각형 내각의 합에 의해서

$42^\circ + 90^\circ + \angle y = 180^\circ$ $\angle y = 48^\circ$

따라서 $\angle y - \angle x = 48^\circ - 18^\circ = 30^\circ$ 이다.

17. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 세 점 A, D, E가 있고 l 밖에 두 점 B, C가 있다. 이 다섯 개의 점으로 만들 수 있는 서로 다른 평면의 개수를 구하여라.



▶ 답 :

개

▷ 정답 : 5개

해설

점 B와 직선 l 로 된 평면 : 1개

점 C와 직선 l 로 된 평면 : 1개

두 점 B, C와 직선 l 위의 한 점으로 된 평면 : 3개

18. 다음 그림의 직육면체에서 모서리 FG와
꼬인 위치에 있는 모서리의 개수는?

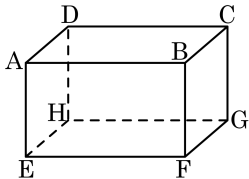
① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

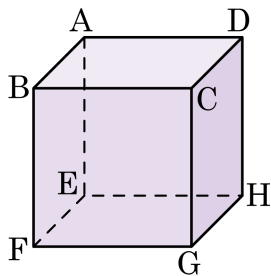
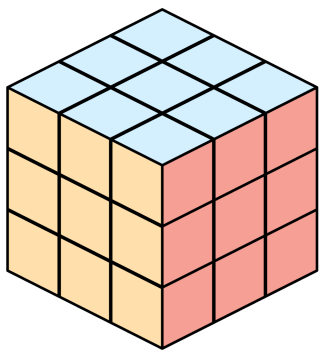
⑤ 5개



해설

꼬인 위치에 있는 모서리는 모서리 AB, CD, AE, DH의 4개이다.

19. 명수는 큐브를 하다가 학교에서 배운 것을 생각하게 되었다. 명수가 생각한 것 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.



[명수의 생각 : 각 점마다 내가 기호를 붙여줘야지.]

- ㉠ 직선 AB와 꼬인 위치의 직선의 개수는 직선 BC와 평행한 직선의 개수와 같은 것 같네
- ㉡ 평면 ABCD와 수직인 직선은 4개가 되는구나.
- ㉢ 직선 AB와 직선 BC에 동시에 수직하는 평면은 ABFE 이잖아.
- ㉣ 직선 CG는 평면 BCGF와 평면 CDHG에 동시에 포함되는구나.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ 직선 AB와 꼬인 위치의 직선은 직선 $\overline{EH}$, $\overline{FG}$, $\overline{CG}$, $\overline{DH}$ 이다. 직선 BC와 평행한 직선은 $\overline{AD}$, $\overline{EH}$, $\overline{FG}$ 이다.
- ㉡ 평면 ABCD와 수직인 직선은 직선 $\overline{AE}$, $\overline{DH}$, $\overline{CG}$, $\overline{BF}$ 이다.
- ㉢ 직선 $\overline{AB}$ 와 직선 $\overline{BC}$ 에 동시에 수직하는 평면은 존재하지 않는다.
- ㉣ 직선 $\overline{CG}$ 는 평면 BCGF와 평면 CDHG에 동시에 포함된다.

20. 두 변의 길이가 5 cm, 7 cm 이고, 한 내각의 크기가 40° 일 때, 만들 수 있는 삼각형은 몇 가지인가?

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 3가지

해설

40° 가 5 cm 와 7 cm 사이 끼인 각일 경우 1가지와 끼인 각이 아닐 경우 2가지가 있다. 그러므로 만들 수 있는 삼각형은 총 3가지이다.