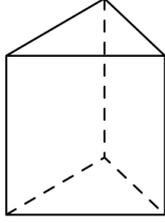


1. 다음 그림과 같은 삼각기둥의 교점의 개수와 교선의 개수가 바르게 짝지어진 것은?

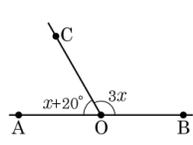


- ① 교점: 6 개, 교선: 6 개 ② 교점: 6 개, 교선: 8 개
③ 교점: 6 개, 교선: 9 개 ④ 교점: 8 개, 교선: 9 개
⑤ 교점: 8 개, 교선: 10 개

해설

삼각기둥의 교점은 6 개이고, 교선은 9 개이다.

2. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



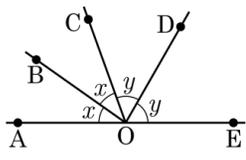
▶ 답: °

▶ 정답: 40 °

해설

$(x + 20^\circ) + 3x = 4x + 20^\circ = 180^\circ$ 이므로
 $4x = 160^\circ$, 즉 $x = 40^\circ$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\angle AOB = \angle BOC$, $\angle COD = \angle DOE$ 일 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: °

▷ 정답: 90°

해설

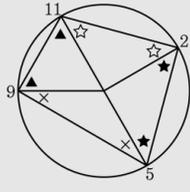
$2(x+y) = 180^\circ$, $x+y = 90^\circ$ 이다.

4. 시계의 숫자 2, 5, 9, 11 을 이어서 사각형을 만들 때, 사각형의 4 개의 내각 중 가장 큰 각과 가장 작은 각의 크기의 차를 구하여라.

▶ 답: 30°

▷ 정답: 30°

해설



시계의 문자판의 중심에서 2 시, 5 시, 9 시, 11 시에 보조선을 그으면, 원의 반지름의 길이는 모두 같으므로 4 개의 이등변삼각형이 만들어진다.

1시간에 대한 중심각의 크기는 $\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$ 이므로

$$\star = \frac{1}{2}(180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$$

$$\star = \frac{1}{2}(180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$$

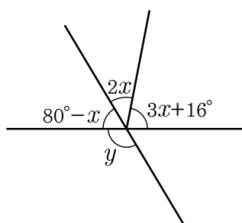
$$\times = \frac{1}{2}(180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ$$

$$\blacktriangle = \frac{1}{2}(180^\circ - 60^\circ) = 60^\circ$$

따라서, 내각의 크기는 $105^\circ, 90^\circ, 75^\circ, 90^\circ$ 이므로

가장 큰 각과 가장 작은 각의 크기의 차는 $105^\circ - 75^\circ = 30^\circ$

5. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: $\quad \quad \quad \circ$

▶ 답: $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답: $\angle x = 21^\circ$

▷ 정답: $\angle y = 121^\circ$

해설

$$80^\circ - x + 2x + 3x + 16^\circ = 180^\circ$$

$$4x = 84^\circ, \quad \angle x = 21^\circ$$

$$\angle y = 2x + 3x + 16^\circ = 5x + 16^\circ$$

$$= 5 \times 21^\circ + 16^\circ = 121^\circ$$

6. 세 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 a 쌍이고, 7 개의 직선이 또 다른 한 점에서 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 b 쌍이라고 할 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

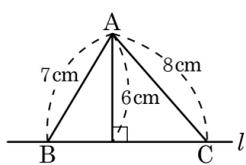
해설

세 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 $3(3-1) = a = 6$ (쌍)이다.

7 개의 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 $7(7-1) = b = 42$ (쌍)이다.

따라서 $b - a = 42 - 6 = 36$ 이다.

7. 다음 그림에서 점 A 와 직선 l 사이의 거리를 구하여라.



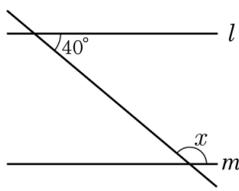
▶ 답: cm

▷ 정답: 6 cm

해설

점과 직선 사이의 거리는 점에서 직선에 내린 수선의 발까지의 거리이므로 6cm 이다.

9. 다음 두 직선 l 과 m 이 평행하기 위해서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



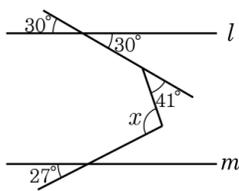
▶ 답: °

▷ 정답: 140°

해설

서로 다른 두 직선이 한 직선과 만날 때, 동위각과 엇각의 크기가 같으면 두 직선은 서로 평행하다.
 따라서 40° 의 동위각의 크기는 40° 가 되어야 하므로 $\angle x = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$ 이다.

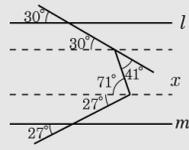
10. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



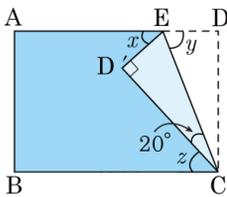
- ① 96° ② 97° ③ 98° ④ 99° ⑤ 100°

해설

l, m 에 평행한 선분 2개를 그으면 엇각의 성질에 의해서 $\angle x = 71^\circ + 27^\circ = 98^\circ$ 이다.



11. 다음 그림은 직사각형 ABCD의 일부분을 접은 것이다. 이 때, $\angle x + \angle y - \angle z = (\quad)^\circ$ 일 때, ()안에 들어갈 알맞은 수는?

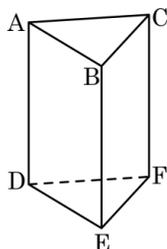


- ① 30 ② 40 ③ 50 ④ 60 ⑤ 70

해설

접은 각의 크기는 같으므로
 $\angle DEC = \angle D'EC = \angle y$
 $\triangle CED'$ 의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $\angle y + 20^\circ + 90^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle y = 70^\circ$
 $\angle x = 180^\circ - 70^\circ \times 2 = 40^\circ$
 또, $\angle DCE = \angle ECD' = 20^\circ$ 이므로
 $\angle z = 90^\circ - 20^\circ \times 2 = 50^\circ$
 $\angle x + \angle y - \angle z = 40^\circ + 70^\circ - 50^\circ = 60^\circ$

12. 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}

13. 다음 <보기> 중 평면을 하나로 결정하는 조건이 아닌 것의 기호를 모두 골라라.

보기

- ㉠ 한 직선 위에 있지 않은 서로 다른 세 점
- ㉡ 한 직선과 그 직선 위의 한 점
- ㉢ 꼬인 위치에 있는 두 직선
- ㉣ 서로 만나지도 평행하지도 않은 두 직선
- ㉤ 한 점에서 만나는 두 직선
- ㉥ 서로 평행한 두 직선

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

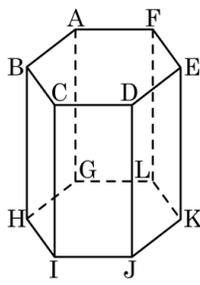
▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉥

해설

㉡한 직선과 그 직선 밖에 있는 한 점 이어야 한다.
㉣, ㉥ 서로 만나지도 평행하지도 않은 두 직선은 꼬인 위치에 있다. 꼬인 위치에 있는 두 직선은 평면을 결정할 수 없다.
따라서 평면을 하나로 결정하는 조건이 아닌 것은 ㉡, ㉣, ㉥

14. 다음 그림과 같은 육각기둥에서 \overline{AB} 와 꼬인 위치이면서 \overline{BC} 와 평행한 모서리를 모두 구하여라.(단, 모서리 $AB = \overline{AB}$ 로 표기)



▶ 답:

▶ 답:

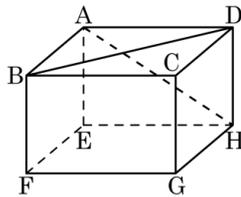
▷ 정답: \overline{LK} 또는 \overline{KL}

▷ 정답: \overline{HI} 또는 \overline{IH}

해설

\overline{BC} 와 평행인 모서리는 \overline{FE} , \overline{LK} , \overline{HI} 이고, 이 중 \overline{AB} 와 꼬인 위치의 선분은 \overline{LK} , \overline{HI} 이다.

15. 다음 직육면체에서 모서리 \overline{AH} 와 꼬인 위치에 있는 모서리가 아닌 것은?

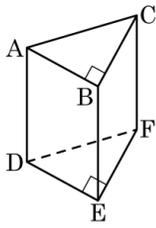


- ① \overline{CD} ② \overline{BC} ③ \overline{BF} ④ \overline{EF} ⑤ \overline{DH}

해설

\overline{CD} , \overline{BC} , \overline{CG} , \overline{FG} , \overline{BF} , \overline{EF}

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

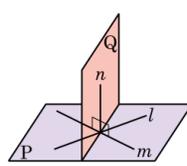


- ① 모서리 AD ② 모서리 CF ③ 모서리 DE
④ 모서리 DF ⑤ 모서리 EF

해설

모서리 AD 와 CF 는 면 ABC 와 한 점에서 만난다.

17. 다음 그림에서 두 평면 P, Q는 수직이다.
다음 중 옳지 않은 것을 골라라.



- ㉠ 직선 n 은 두 직선 l, m 과 수직이다.
- ㉡ 직선 n 은 평면 P, Q의 교선과 수직이다.
- ㉢ 평면 P, Q의 교선은 직선 m 과 수직이다.
- ㉣ 직선 n 은 평면 P에 수직이다.

▶ 답:

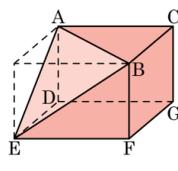
▷ 정답: ㉣

해설

㉣ 직선 n 은 평면 P에 수직이므로 평면 P, Q의 교선과도 수직이다.

18. 다음 그림은 직육면체에서 삼각꼴을 잘라낸 도형이다. 면 ADE와 평행하지 않은 모서리는?

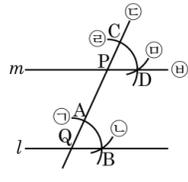
- ① \overline{BC} ② \overline{CG} ③ \overline{BE}
 ④ \overline{BF} ⑤ \overline{FG}



해설

\overline{BE} 는 면ADE와 평행하지 않다.

19. 다음 그림은 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도하는 방법을 나타낸 것이다. 순서가 바르게 된 것은?



- ① $\text{㉔} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉖}$
- ② $\text{㉔} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉖}$
- ③ $\text{㉕} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉔}$
- ④ $\text{㉕} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉔}$
- ⑤ $\text{㉓} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉔} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉖}$

해설

작도 순서는 $\text{㉔} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉖}$ 이다.

20. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 5\text{ cm}$, $\overline{BC} = 12\text{ cm}$ 일 때, 나머지 한 변의 길이가 될 수 없는 것은?

- ① 7 cm ② 9 cm ③ 13 cm ④ 15 cm ⑤ 16 cm

해설

한 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작고, 차보다 커야 한다.

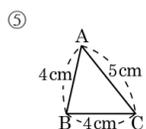
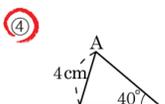
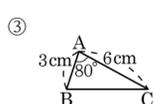
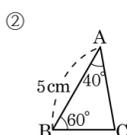
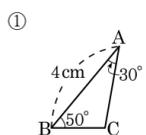
21. $\triangle ABC$ 에서 다음과 같이 변의 길이나 각의 크기가 주어졌을 때, 삼각형을 작도 할 수 있는 것은?

- ① $\angle A, \angle B, \angle C$ ② $\angle A, \overline{BC}, \overline{CA}$ ③ $\angle A, \overline{AB}, \overline{BC}$
④ $\angle C, \overline{AB}, \overline{BC}$ ⑤ $\overline{BC}, \angle B, \angle C$

해설

- ① 세 각의 크기를 알 때 하나의 삼각형을 작도할 수 없다.
②, ③ $\angle A$ 는 끼인 각이 아니다.
④ $\angle C$ 는 끼인 각이 아니다.

22. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은?



해설

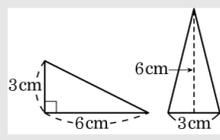
④ $\angle C$ 는 \overline{AB} 와 \overline{BC} 의 끼인각이 아니다.

23. 도형의 합동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 넓이의 비는 1 : 1 이다.
- ② 모양과 크기가 같아 완전히 포개어진다.
- ③ 대응하는 각의 크기는 각각 같다.
- ④ 대응하는 변의 길이는 각각 같다.
- ⑤ 넓이가 같은 두 도형은 합동이다.

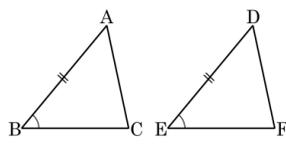
해설

예를 들면,



넓이는 같지만 두 도형은 합동이 아니다.

24. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle B = \angle E$ 일 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 서로 합동이기 위해 필요한 조건을 모두 고르면?

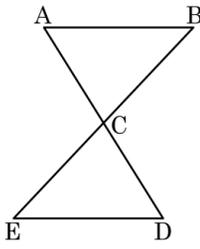


- ① $\angle A = \angle D$
 ② $\angle B = \angle F$
 ③ $\overline{AC} = \overline{DF}$
 ④ $\overline{BC} = \overline{EF}$
 ⑤ $\overline{AB} = \overline{DF}$

해설

$\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle B = \angle E$, $\overline{BC} = \overline{EF}$: SAS 합동
 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle B = \angle E$, $\angle A = \angle D$: ASA 합동

25. $\overline{AB} = 8\text{m}$, $\overline{AC} = 6\text{m}$, $\overline{BC} = 7\text{m}$ 이고 $\overline{AC} = \overline{DC}$, $\overline{BC} = \overline{EC}$ 일 때 \overline{ED} 의 길이는?



- ① 5m ② 6m ③ 7m ④ 8m ⑤ 9m

해설

삼각형의 합동 조건

- 대응하는 세 변의 길이가 같을 때
 - 대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 같을 때
 - 대응하는 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 같을 때
- 이 중 '대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 같을 때' 를 SAS 합동이라고 한다.