

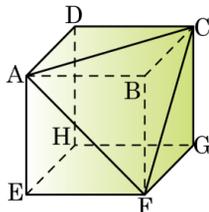
2. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 두 직선이 한 점에서 만날 때, 그 만나는 점을 두 직선의 교점이라 한다.
- ② 반직선 \overrightarrow{AB} 와 반직선 \overrightarrow{BA} 는 겹치는 부분이 없이 하나의 직선이 된다.
- ③ 두 점 사이의 최단 거리는 두 점을 잇는 선분의 길이이다
- ④ 한 점을 지나는 직선은 무수히 많이 그을 수 있다.
- ⑤ 점 P에서 직선 l에 내린 수선의 발을 점 H라 할 때, 점 P와 직선 l사이의 거리는 \overline{PH} 이다.

해설

- ② \overrightarrow{AB} 와 \overrightarrow{BA} 는 \overline{AB} 가 겹친다.
- ⑤ P에서 직선 l에 내린 수선의 발을 점 H라 할 때, 점 P와 직선 l사이의 거리는 \overline{PH} 이다.

3. 다음 그림은 정육면체를 세 꼭짓점 A, F, C를 지나는 평면으로 잘라서 만든 입체도형이다. 모서리 CF와 평행인 면은?



- ① 면 EFGH ② 면 DHGC ③ 면 ADC
 ④ 면 AEF ⑤ 면 AEHD

해설

모서리 CF와 평행인 면 : 면 AEHD

4. 크기가 135° 인각을 작도하려고 한다. 어느 것을 이용하여 작도하면 되는지 골라라.

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="radio"/> ㉠ 선분의 수직이등분 | <input type="radio"/> ㉡ 선분의 이등분선 |
| <input type="radio"/> ㉢ 각의 삼등분선 | <input type="radio"/> ㉣ 이등변삼각형 |
| <input type="radio"/> ㉤ 정삼각형 | <input type="radio"/> ㉥ 각의 이등분선 |

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

$135^\circ = 90^\circ + 45^\circ$ 이므로 평각을 수직이등분해서 90° 를 구하고 각의 이등분선으로 45° 를 구하여 작도한다.

5. 45° 를 작도할 때, 필요한 것을 다음 보기에서 모두 골라라.

보기

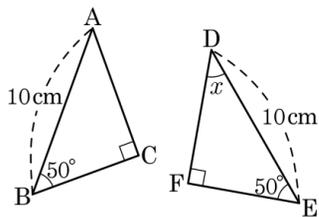
- | | |
|-----------|--------------|
| ㉠ 각의 이등분선 | ㉡ 선분의 수직이등분선 |
| ㉢ 각의 이동 | ㉣ 선분의 이동 |

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉣ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉢, ㉣

해설

45° 를 작도하는 방법은 선분의 수직이등분선을 긋고, 이 때 만들어진 90° 의 각의 이등분선을 작도한다. 필요한 것은 ㉠, ㉡ 이다.

6. $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 일 때, $\angle BAC$ 와 대응하는 각과 그 크기를 구하면?

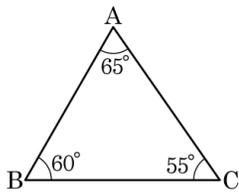


- ① $\angle EDF, 30^\circ$ ② $\angle DFE, 30^\circ$ ③ $\angle EDF, 40^\circ$
④ $\angle DFE, 40^\circ$ ⑤ $\angle DEF, 40^\circ$

해설

$\angle BAC$ 와 대응하는 각 = $\angle EDF$
따라서 $\angle EDF = 40^\circ$ 이다.

7. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 의 외각의 크기는?



- ① 115° ② 120° ③ 125° ④ 130° ⑤ 135°

해설

$$180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

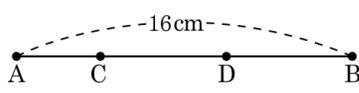
8. 다음 중 팔각형의 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합을 바르게 나타낸 것은?

- ① $1080^\circ, 180^\circ$ ② $1080^\circ, 360^\circ$ ③ $1260^\circ, 180^\circ$
④ $1260^\circ, 360^\circ$ ⑤ $1440^\circ, 360^\circ$

해설

팔각형의 내각의 합은 $180^\circ \times (8 - 2) = 180^\circ \times 6 = 1080^\circ$ 이다.
또한, 외각의 합은 360° 이다.

9. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 16\text{cm}$ 이고, 점 C는 \overline{AB} 를 4등분한 점 중 A에 가까운 점이다. \overline{BC} 의 중점을 D라 할 때, \overline{CD} 의 길이는?



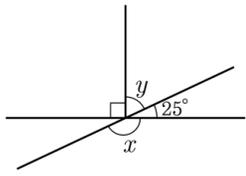
- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$$\overline{AC} = 16 \times \frac{1}{4} = 4(\text{cm}) \text{ 이므로 } \overline{BC} = 16 - 4 = 12(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{CD} = 12 \times \frac{1}{2} = 6(\text{cm})$$

11. 다음 그림에서 $\angle x - \angle y$ 의 크기는?



- ① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

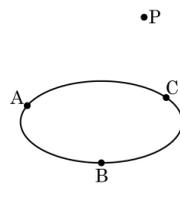
해설

$$\angle x = 180^\circ - 25^\circ = 155^\circ$$

$$\angle y = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$$

$$\therefore \angle x - \angle y = 155^\circ - 65^\circ = 90^\circ$$

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

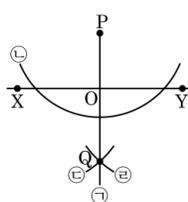


- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

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

13. 다음 그림은 점 P에서 \overleftrightarrow{XY} 에 그은 수선을 작도한 것이다. 다음 중 작도 순서로 알맞은 것은?

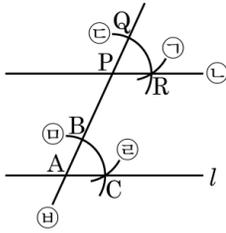


- ① $\text{C} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{R}$ ② $\text{R} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{D}$
 ③ $\text{D} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{R} \rightarrow \text{L}$ ④ $\text{L} \rightarrow \text{R} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{D}$
 ⑤ $\text{L} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{R}$

해설

작도순서는 $\text{L} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{R}$ 또는 $\text{L} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{R}$

14. 다음은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P 를 지나고 l 에 평행한 직선을 작도하는 과정이다. 옳은 것을 골라라.



- (1) 작도하는 순서는 H-E-E-L-L 이다.
 (2) $\overline{AB} = \overline{QR}$
 (3) $\overline{AC} = \overline{PR}$
 (4) $\angle BAC = \angle BPR$

- ① (1) ② (2) ③ (3)
 ④ (3), (4) ⑤ (1),(3),(4)

해설

- (1) 작도하는 순서는 H-H-E-E-L-L 이다.
 (2) $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{PQ} = \overline{PR}$
 (4) $\angle BAC = \angle QPR$

15. 길이가 2cm, 4cm, 7cm, 8cm, 9cm 인 다섯 개의 선분이 있다. 이 중에서 세 개의 선분을 골라서 삼각형을 만들 때, 만들 수 있는 삼각형의 개수는?

① 10 개 ② 8 개 ③ 6 개 ④ 5 개 ⑤ 4 개

해설

삼각형이 되기 위해서는 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로 만들 수 있는 삼각형은 세 변의 길이가 (2, 7, 8), (2, 8, 9), (4, 7, 8), (4, 7, 9), (4, 8, 9), (7, 8, 9) 이 된다.
∴ 6 개

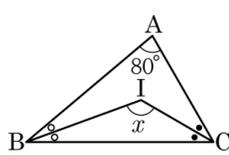
16. 대각선의 총수가 35 개인 다각형의 꼭짓점의 수를 구하면?

- ① 10 개 ② 9 개 ③ 8 개 ④ 7 개 ⑤ 6 개

해설

$$n \text{ 각형이라 하면 } \frac{n(n-3)}{2} = 35$$
$$n(n-3) = 70 = 7 \times 10$$
$$\therefore n = 10 \text{ (개)}$$

17. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 I 라고 하자.
 $\angle A = 80^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

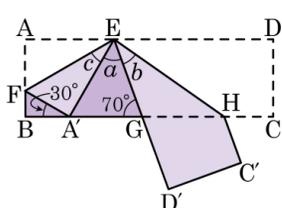


- ① 100° ② 120° ③ 130° ④ 140° ⑤ 150°

해설

$$\begin{aligned} \triangle ABC \text{ 에서 } 2\angle IBC + 2\angle ICB + 80^\circ &= 180^\circ \\ \therefore \angle IBC + \angle ICB &= 50^\circ \\ \triangle BIC \text{ 에서 } \angle x = 180^\circ - (\angle IBC + \angle ICB) &= 130^\circ \end{aligned}$$

18. 다음 그림에서 $2\angle a + 3\angle b - \angle c$ 의 크기는?

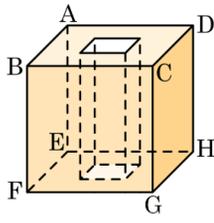


- ① 175° ② 180° ③ 185° ④ 190° ⑤ 195°

해설

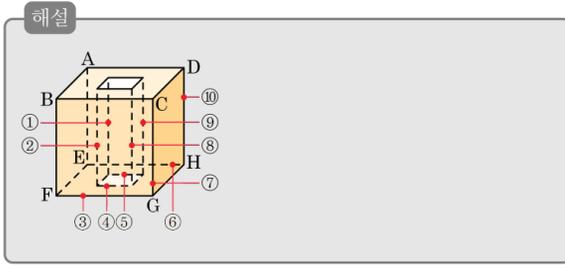
삼각형 내각에 의해서 $\angle b = (180^\circ - 110^\circ) \div 2 = 35^\circ$ 이다.
 $\angle c = 180^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ 이고,
 $\angle a = 180^\circ - 70^\circ - 60^\circ = 50^\circ$ 이다.
따라서 $2\angle a + 3\angle b - \angle c = 2 \times 50^\circ + 3 \times 35^\circ - 30^\circ = 175^\circ$ 이다.

19. 다음 입체도형은 정육면체 안을 사각형으로 구멍을 뚫은 모양이다. 모서리 AB와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모두 몇 개인지 구하여라.

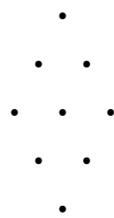


▶ 답: 개

▶ 정답: 10 개



20. 다음 그림의 점들 사이의 거리는 모두 일정하다. 이 점들을 연결하여 만들 수 있는 정삼각형의 개수를 모두 구하여라. (단, 삼각형 안에 다른 점이 없도록 한다.)



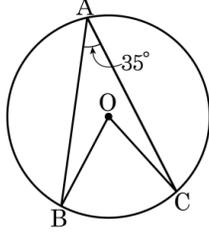
▶ 답: 개

▶ 정답: 10 개

해설

점들 사이를 수직선을 제외하고 수평선과 사선을 그으면 8 개의 정삼각형이 존재 하는 것을 볼 수 있다. 정삼각형 한 개가 만드는 정삼각형은 8 개, 정삼각형 4 개가 모여 만드는 정삼각형의 수는 2 개임을 알 수 있다. 따라서 총 10 개의 정삼각형이 존재한다.

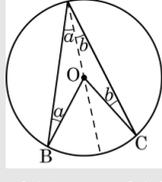
21. 다음 그림과 같이 $\angle BAC = 35^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하면?



- ① 70° ② 75° ③ 80° ④ 85° ⑤ 90°

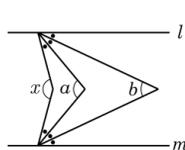
해설

다음 그림에서 \vec{OA} 를 그으면 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이다.



$\angle OAB = a$, $\angle OAC = b$ 라고 하면
 $a + b = 35^\circ$
 $\angle BOC = 70^\circ$

24. 다음 그림에서 직선 l 과 m 이 평행할 때 $\angle a + \angle b$ 를 x 를 사용한 식으로 나타내어라. (단, 꺾이는 세 점은 직선 l 에 평행하는 한 직선 위에 있다.)



▶ 답:

▷ 정답: x

해설

그림과 같이 꺾인 점에서 두 직선 l, m 과 평행한 직선을 긋고,

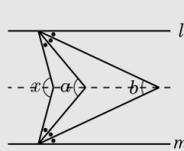
• = p , $\times = q$ 라 하면 평행선에서 엇각의 크기는 서로 같으므로

$$p + q = \angle b$$

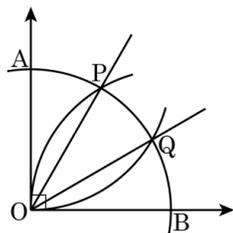
$$\angle a = 2p + 2q = 2(p + q) = 2\angle b$$

$$\angle x = 3p + 3q = 3(p + q) = 3\angle b$$

$$\therefore \angle a + \angle b = 3\angle b = x$$



25. 다음 그림은 직각을 삼등분하는 작도 과정이다. 정삼각형을 모두 고르면?



- ① $\triangle AOP$ ② $\triangle AOQ$ ③ $\triangle POB$
 ④ $\triangle POQ$ ⑤ $\triangle QOB$

해설

$\angle AOQ = \angle POB = 60^\circ$ 이고, $\overline{OA} = \overline{OQ} = \overline{OP} = \overline{OB}$ 이므로 $\triangle AOQ, \triangle POB$ 는 정삼각형이다.