

1. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

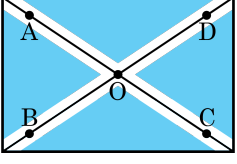
- ㉠ 한 점을 지나는 직선은 2 개다.
- ㉡ 두 점을 지나는 직선은 1 개다.
- ㉢ 방향이 같은 두 반직선은 같다.
- ㉣ 시작점이 같은 두 반직선은 같다.

- ① ㉠
- ② ㉠, ㉢
- ③ ㉡, ㉣
- ④ ㉢, ㉣
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

- ㉠ 한 점을 지나는 직선의 개수는 무수히 많다.
- ㉢, ㉣ 두 반직선이 같으려면 시작점과 방향이 모두 같아야 한다.

2. 다음 그림에서 스코틀랜드 국기는 직사각형을 대각선으로 나눈 모양이다. 두 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 몇 쌍인가?

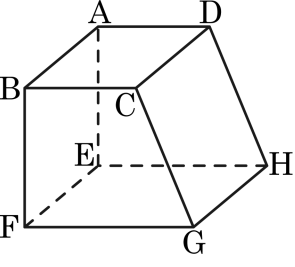


- ① 1 쌍 ② 2 쌍 ③ 3 쌍 ④ 4 쌍 ⑤ 5 쌍

해설

$\angle AOB$ 와 $\angle COD$, $\angle AOD$ 와 $\angle BOC$ 의 2쌍이다.

3. 다음 그림과 같은 사각기둥에서 면 ABFE 와 수직인 모서리가 아닌 것은?



- ① $\overline{AD}$ ② $\overline{BC}$ ③ $\overline{CD}$ ④ $\overline{FG}$ ⑤ $\overline{EH}$

해설

면 ABFE와 수직인 모서리는 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{FG}$, $\overline{EH}$ 이다.

4. 선분 AB의 삼등분점을 각각 P, Q라 하고, 선분 AP의 중점을 M이라고 할 때, $\frac{\overline{AM} + \overline{QB}}{\overline{MP}}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설



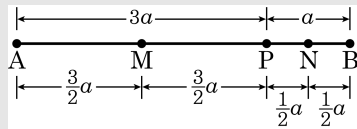
$\overline{AM} = a$ 라 하면 $\overline{MP} = a$, $\overline{AP} = \overline{PQ} = \overline{QB} = 2a$ 이므로
$$\frac{\overline{AM} + \overline{QB}}{\overline{MP}} = \frac{a + 2a}{a} = 3$$

5. 선분 AB 위의 점 P는 선분 AB를 3 : 1로 내분하는 점이고, 선분 AP와 선분 PB의 중점이 각각 M, N이다. 선분 MN의 길이가 10 cm 일 때, 선분 AB의 길이를 구하여라.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 20cm

해설

 $\overline{BP} = a$ 라 하면 $\overline{AP} = 3a$ 이므로

$$\overline{AM} = \overline{MP} = \frac{3}{2}a$$

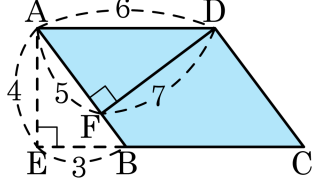
$$\overline{PN} = \overline{NB} = \frac{1}{2}a$$

$$\textcircled{1} \text{ 때, } \overline{MN} = \overline{MP} + \overline{PN} = \frac{3}{2}a + \frac{1}{2}a = 2a \text{ 이므로}$$

$$\underline{2a = 10, a = 5 \text{ cm}}$$

$$\therefore \overline{AB} = 4a = 4 \times 5 = 20 \text{ (cm)}$$

6. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 D 와 $\overline{BC}$ 사이의 거리를 a ,
 점 B 와 $\overline{CD}$ 사이의 거리를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

점 D 와 $\overline{BC}$ 사이의 거리는 점 A 와 $\overline{EC}$ 사이의 거리와 같다.
 따라서 점 A 와 $\overline{EC}$ 사이의 거리 $\overline{AE} = 4 = a$ 이다.
 점 B 와 $\overline{CD}$ 사이의 거리는 점 F 와 $\overline{CD}$ 사이의 거리와 같다.
 따라서 점 F 와 $\overline{CD}$ 사이의 거리 $\overline{FD} = 7 = b$ 이다.
 구하고자 하는 답은 $a + b = 4 + 7 = 11$ 이다.

7. 다음 중 평면에서 두 직선의 위치 관계가 될 수 없는 것은?

- ① 서로 수직이다.
- ② 서로 일치한다.
- ③ 서로 만나지 않는다.
- ④ 오직 한 점에서 만난다.
- ⑤ 서로 다른 두 점에서 만난다.

해설

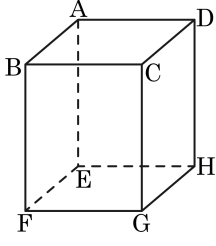
평면에서 두 직선의 위치관계

- 한 점에서 만난다.
- 서로 만나지 않는다.(평행하다)
- 일치한다.(두 직선이 겹친다)

① 수직도 한 점에서 만나는 경우이다.

따라서 ⑤이다.

8. 다음 그림의 직육면체에서 모서리 CD와 만나는 모서리를 모두 구하여라.(단, 모서리 AB = $\overline{AB}$ 로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

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

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

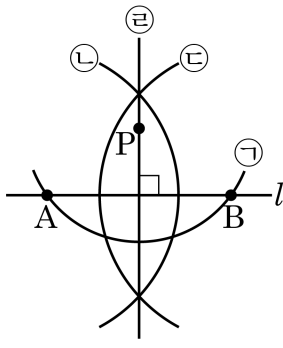
▷ 정답 : $\overline{CG}$ 또는 $\overline{GC}$

▷ 정답 : $\overline{DH}$ 또는 $\overline{HD}$

해설

모서리 CD와 만나는 모서리는 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{CG}$, $\overline{DH}$ 이다.

9. 다음 그림은 직선 l 밖에 있는 점 P 를 지나고, 직선 l 에 수직인 직선을 작도하는 방법을 나타낸 것이다. 다음 설명 중 옳은 것은?

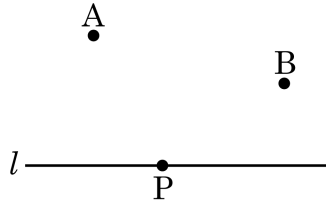


- ① ㉠의 원의 중심은 점 A 이다.
- ② ㉠의 원과 ㉡의 원은 반지름의 길이가 같다.
- ③ ㉠과 ㉡의 교점은 직선 l 위에 있다.
- ④ 점 P 에서 점 A 와 점 B 에 이르는 거리는 같다.
- ⑤ 점 P 에서 l 에 그은 수선은 2 개이다.

해설

- ① ㉠의 중심은 점 P 이다.
- ② ㉠의 반지름의 길이와 ㉡의 반지름의 길이는 같지 않다.
- ③ ㉠과 ㉡의 교점은 직선 l 위에 있지 않다.
- ⑤ 점 P 에서 직선 l 에 그은 수선은 1 개이다.

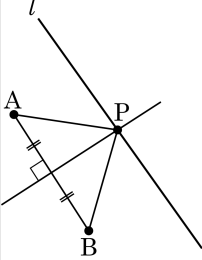
10. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 $\overline{AP} = \overline{BP}$ 인 점 P 를 잡으려고 한다. 다음 중 어느 것을 작도해야 하는가?



- ① 점 A 를 지나며 l 에 수직인 직선
- ② 선분 AB 에 평행한 직선
- ③ 점 B 를 지나며 l 에 평행한 직선
- ④ 선분 AB 의 수직이등분선
- ⑤ 각의 이등분선

해설

선분 AB 의 수직이등분선을 작도하여 점 P 를 잡으면 수직이등분선 위의 임의의 점에서 선분 AB 의 양 끝점까지의 거리는 같게 되어 $\overline{AP} = \overline{BP}$ 가 된다.



11. 다음 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 작도가 가능한 것을 모두 골라라.

- ㉠ $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 크기와 $\overline{AC}$ 의 길이

㉡ $\angle A$ 의 크기와 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 길이

㉢ $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기

㉣ $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 의 길이

㉤ $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 의 길이와 $\angle B$ 의 크기

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

삼각형은 세 변의 길이와 두 변의 길이와 그 끼인각, 한 변의 길이와 양 끝각이 주어질 때 작도가능하다.

12. 다음 중 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되는 것을 고르면?

① $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{AC} = 7\text{cm}$

② $\angle A = 50^\circ$, $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$

③ $\angle C = 45^\circ$, $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$

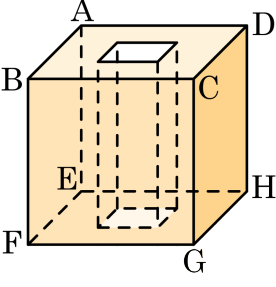
④ $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 110^\circ$

⑤ $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 55^\circ$

해설

- ① 가장 긴 변의 길이가 다른 두 변의 길이와 같다.
- ② $\angle A$ 가 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.
- ③ $\angle C$ 가 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.
- ④ 세 각의 크기가 주어지면 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.

13. 다음 입체도형은 정육면체 안을 사각형으로 구멍을 뚫은 모양이다. 모서리 AB에 평행한 모서리의 개수를 a 개, 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b 개라고 할 때, $a + b$ 의 값은?



- ① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

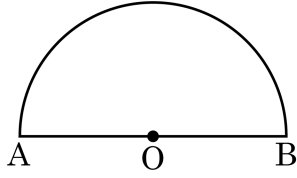
해설

평행한 모서리 : 7 개

꼬인 위치에 있는 모서리 : 10 개

∴ $a + b = 7 + 10 = 17$

14. 다음 그림은 선분 AB 를 지름으로 하는 반원이다. 원주 위에 $5.0\text{pt}\widehat{AP} = 25.0\text{pt}\widehat{BP}$ 를 만족하는 점 P 를 작도하려고 할 때, 필요한 작도법을 <보기>에서 고르면?



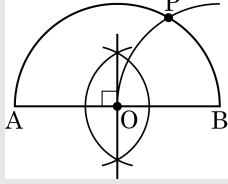
보기

- ㉠ 선분의 수직이등분선 작도
- ㉡ 크기가 같은 각 작도
- ㉢ 평행한 직선 작도
- ㉣ 수선의 작도
- ㉤ 각의 이등분선 작도
- ㉥ 정삼각형의 작도

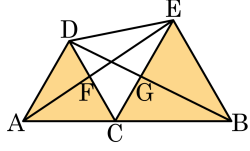
① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉣ ④ ㉠, ㉤ ⑤ ㉠, ㉥

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AP} = 25.0\text{pt}\widehat{PB}$ 이므로 $\angle AOP : \angle BOP = 2 : 1$
따라서, 반원의 중심각 $\angle AOB = 180^\circ$ 를 2 : 1 로 나누면
 $180^\circ \times \frac{1}{3} = 60^\circ \therefore \angle BOP = 60^\circ$
즉, $\angle BOP = 60^\circ$ 가 되게 점 P 를 작도한다.
① 반원의 중심 O 를 작도한다. (AB 를 수직이등분한다.)
② OB 를 한 변으로 하는 정삼각형을 작도한다. 이 때, 반원과 만나는 점을 P 라고 하면 P 가 구하는 점이다.



15. 다음 그림에서 $\triangle DAC$, $\triangle ECB$ 가 정삼각형 일 때, $\triangle AEC \equiv \triangle DBC$ 임을 보이는 데 사용되는 합동조건은?



- ① 대응하는 세 변의 길이가 같다.
- ② 대응하는 세 각의 크기가 같다.
- ③ 두 삼각형의 넓이가 같다.
- ④ 대응하는 두 변의 길이가 같고, 그 끼인 각의 크기가 같다.
- ⑤ 대응하는 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝각의 크기가 같다.

해설

④ $\overline{AC} = \overline{DC}$, $\overline{EC} = \overline{BC}$, $\angle ECA = \angle DCB$ 이므로 SAS 합동이다.