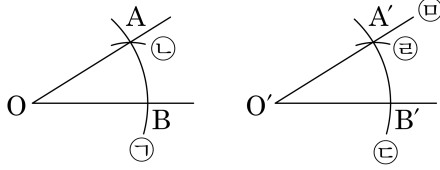




1. 다음 그림은 $\angle AOB$ 와 크기가 같은 각을 작도한 것이다. 작도 순서가 옳은 것은?



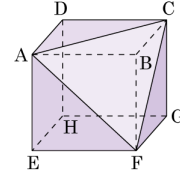
[배점 5.0, 상하]

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

해설

㉠ 꼭짓점 O 에 컴퍼스의 한 끝을 고정하고 각의 두 변과 만나는 원을 그린다.
 ㉡ 그대로 점 O' 을 중심으로 하는 원을 그린다.
 ㉢ 점 B 에 컴퍼스의 끝을 고정하고 $\overline{AB}$ 를 반지름으로 하는 원을 그린다.
 ㉣ 점 B' 를 중심으로 하는 원을 그린다.
 ㉤ 점 O' 과 A' 을 이어 $\angle AOB$ 와 크기가 같은 $\angle A'O'B'$ 를 찾는다.
 따라서 ㉠-㉣-㉡-㉢-㉤이다.

2. 다음 그림은 정육면체의 세 꼭짓점 A, F, C 를 지나는 평면으로 자른 입체도형이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



[배점 5.0, 상하]

- ① 모서리 AE 와 평행한 모서리는 2 개이다.
 ② 모서리 AD 와 한 점에서 만나는 모서리는 5 개이다.
 ③ 면 ACF 와 평행한 모서리는 3 개이다.
 ④ 면 ACD 와 수직인 모서리는 3 개이다.
 ⑤ 면 AEF 와 평행한 모서리는 4 개이다.

해설

- ① $\overline{AE}$ 와 평행인 모서리 : $\overline{DH}$, $\overline{CG}$
 ② $\overline{AD}$ 와 한 점에서 만나는 모서리 : $\overline{DC}$, $\overline{DH}$, $\overline{AC}$, $\overline{AF}$, $\overline{AE}$
 ③ 면 ACF 와 평행한 모서리는 없다.
 ④ 면 ACD 와 수직인 모서리 : $\overline{AE}$, $\overline{DH}$, $\overline{CG}$
 ⑤ 면 AEF 와 평행한 모서리 : $\overline{DH}$, $\overline{CG}$, $\overline{DC}$, $\overline{HG}$



3. 길이가 2cm, 4cm, 5cm, 7cm 인 네 개의 선분이 있다. 세 개의 선분을 골라서 삼각형을 만들 때, 삼각형은 몇 가지 만들 수 있는가?
(단, 합동인 삼각형은 한 가지로 생각한다)

[배점 5.0, 상하]

- ① 1 가지 ② 2 가지 ③ 3 가지
④ 4 가지 ⑤ 5 가지

해설

네 개의 직선에서 3 개의 직선을 선택하는 방법은

(2, 4, 5), (2, 4, 7), (2, 5, 7), (4, 5, 7)의 4 가지이다.

그런데 삼각형의 두 변의 길이의 합은 다른 한 변의 길이보다 커야 하는데 (2, 4, 7), (2, 5, 7)은 삼각형이 될 수 없다.

따라서, 삼각형을 만들 수 있는 것은 (2, 4, 5), (4, 5, 7) 의 2 가지이다.

4. 길이가 24 인 $\overline{AB}$ 위에 $\overline{AP} = 3\overline{PB}$ 인 점 P를 잡고, $\overline{AB}$ 의 연장선 위에 $\overline{AQ} = 2\overline{QB}$ 인 점 Q를 잡았다. $\overline{AP}$ 의 중점을 M, $\overline{BQ}$ 의 중점을 N이라 할 때, $\overline{MN}$ 의 길이를 구하시오.

[배점 4.5, 중상]

▶ 답:

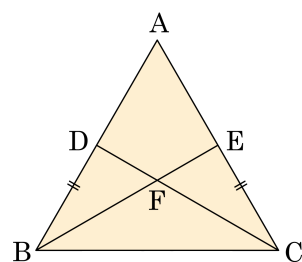
▶ 정답: 27

해설

$$\overline{AP} = 18, \overline{PB} = 6, \overline{BQ} = 24, \overline{AM} = \overline{MP} = 9, \overline{BN} = \overline{NQ} = 12$$

따라서 $\overline{MN} = 48 - 9 - 12 = 27$ 이다.

5. 다음 그림의 정삼각형 ABC에서 $\overline{DB} = \overline{EC}$ 이다. 합동인 삼각형은 몇 쌍인가?



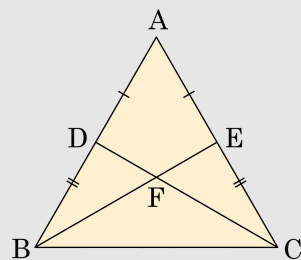
[배점 4.5, 중상]

▶ 답:

쌍

▶ 정답: 3 쌍

해설



$\triangle ABE \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)

$\triangle DBC \equiv \triangle ECB$ (SAS 합동)

$\triangle DFB \equiv \triangle EFC$ (ASA 합동)

따라서 합동인 삼각형은 3 쌍이다.



6. $\triangle ABC$ 에 대하여 다음 길이 중 세 개를 택해 작도할 때, 최대 넓이를 가지는 경우는?

2cm 3cm 5cm 6cm 7cm 8cm 11cm

[배점 4.5, 중상]

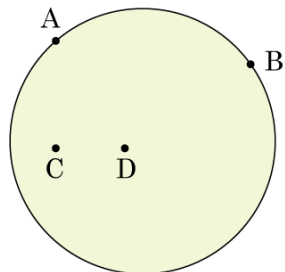
- ① 2cm, 6cm, 7cm
 ② 5cm, 6cm, 8cm
 ③ 3cm, 6cm, 7cm
 ④ 2cm, 8cm, 11cm
 ⑤ 6cm, 8cm, 11cm

해설

$\triangle ABC$ 의 넓이는 직각삼각형일 때, 최대가 되므로 $\frac{1}{2} \times 8 \times 11 = 44(\text{cm}^2)$ 이다.

④ $2\text{cm} + 8\text{cm} < 11\text{cm}$ 이므로 삼각형이 이뤄지지 않는다.

7. 다음 그림과 같이 반원 위에 다섯 개의 점 A, B, C, D 가 있다. 이들 점에 의해 결정되는 직선의 수를 구하여라.



[배점 4.0, 중하]

▶ 답:

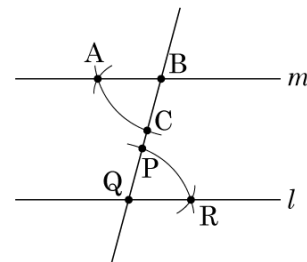
개

▷ 정답: 6 개

해설

$\overleftrightarrow{CA}$, $\overleftrightarrow{CB}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{DA}$, $\overleftrightarrow{DB}$, $\overleftrightarrow{AB}$ 의 6 개

8. 다음 그림은 점 B 를 지나고 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 4.0, 중하]

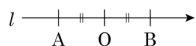
- ① $\overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{QR}$
 ② $\overline{PQ} = \overline{QR}$
 ③ $\overline{AB} = \overline{BC}$
 ④ $\angle ABC = \angle PQR$
 ⑤ $\overline{AC} = \overline{BC}$

해설

⑤ $\overline{PR} = \overline{AC}$ 이다.



9. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 $\overline{AO} = \overline{BO}$ 인 점 B 를 작도하는 데 사용되는 것은?



[배점 3.5, 하상]

- ① 눈금 있는 자 ② 눈금 없는 자
 ③ 컴퍼스 ④ 각도기
 ⑤ 줄자

해설

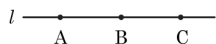
작도할 때 사용하는 것: 눈금 없는 자, 컴퍼스

$\overline{AO} = \overline{BO}$ 인 점 B 는 점 O 를 중심으로 반지름이 같은 원을 작도하면 되므로 컴퍼스를 사용한다.

해설

- ① $\overline{BA} \neq \overline{BC}$
 ③ 시작점과 방향이 다르므로 $\overrightarrow{AC} \neq \overrightarrow{CA}$
 ④ $\overrightarrow{AB} = \overline{AB}$ 반직선과 직선은 다르다.
 ⑤ $\overline{AB} = \overrightarrow{AB}$ 반직선과 직선은 다르다

10. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 세 점 A, B, C 가 있다. 다음 중 옳은 것은?



[배점 3.5, 하상]

- ① $\overline{BA} = \overline{BC}$ ② $\overline{AB} = \overline{BA}$
 ③ $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CA}$ ④ $\overrightarrow{AB} = \overline{AB}$
 ⑤ $\overline{AB} = \overrightarrow{AB}$