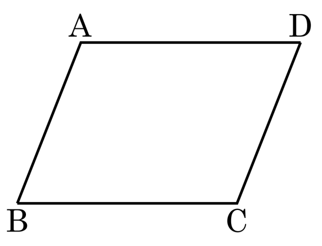
1. 다음 그림의 평행사변형에서 $\overleftrightarrow{CD}$와 한 점에서 만나는 직선의 개수를 구하여라.



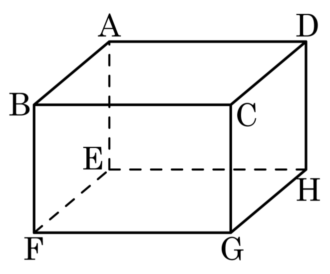
▶ 답: ______ 개

▷ 정답: 2개

해설

$\overleftrightarrow{CD}$와 한 점에서 만나는 직선은 $\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{BC}$의 2개이다.

2. 다음 직육면체에서 면 EFGH 와 평행인 모서리가 아닌 것은?

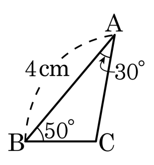


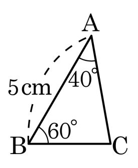
① $\overline{AB}$ ② $\overline{BC}$ ③ $\overline{CD}$ ④ $\overline{DA}$ ⑤ $\overline{CG}$

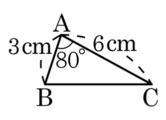
해설

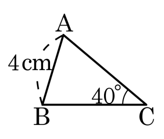
면 EFGH 와 평행인 모서리 ; $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$

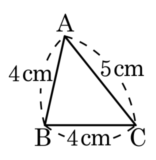
3. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은?

①


②


③


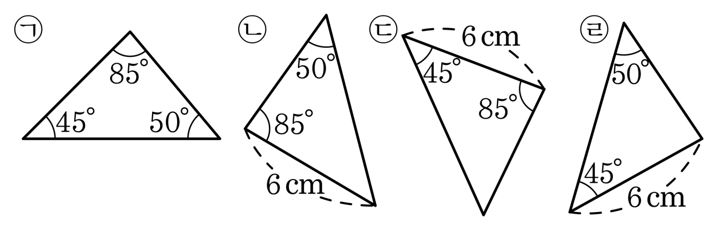
④


⑤


해설

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

4. 다음 중 합동이 아닌 삼각형을 찾아라.



▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

㉡, ㉢, ㉣: 한 변의 길이가 6cm 이고, 양 끝각의 크기가 45°, 85° 인 삼각형이다.(ASA합동)

5. 다음 중 삼각형의 SSS 합동의 조건인 것은 어느 것인가?

① 세 변의 길이의 비가 같다.
② 두 변의 길이의 비가 같고 그 끼인각의 크기가 같다.
③ 세 변의 길이가 같다.
④ 세 각의 크기가 같다.
⑤ 한 변의 길이의 비가 같고 양 끝각의 크기가 같다.

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 세 변의 길이가 같을 때' 를 SSS 합동이라고 한다.

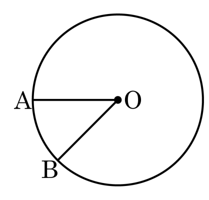
6. 다음 중 어느 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 a , 이 때 생기는 삼각형의 개수를 b 라 할 때, $b-a$ 의 값은?

① 0　　② 1　　③ 2　　④ 3　　⑤ 4

해설

정n 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 n 개의 꼭짓점 중 자신과 양 옆의 꼭짓점을 제외한 $(n-3)$ 개이고, 이때, 생기는 삼각형의 개수는 대각선의 개수보다 하나 많은 $(n-2)$ 개다.
따라서, $b=n-2,\ a=n-3$ 이므로 $b-a=1$

7. 다음 $\angle AOB$ 를 3 배 증가 시켰다고 할 때 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?



① 삼각형 AOB 의 넓이는 3배로 증가한다.

② 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 는 3 배 증가한다.

③ $\overline{OA}$ 는 3배 증가한다.

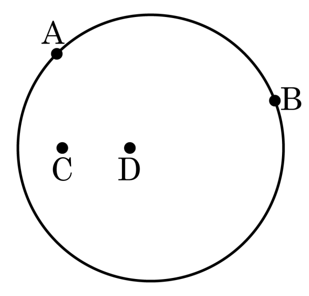
④ $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이다.

⑤ 전체 원의 넓이는 그대로이다.

해설

① × : 부채꼴의 넓이와 중심각의 크기가 비례한다.
② ○ : 호의 길이와 중심각의 크기는 비례한다.
③ × : $\overline{OA}$ 는 변하지 않는다.
④ ○ : $\angle AOB$ 를 변화시켜도 반지름의 길이는 변하지 않는다.
⑤ ○ : 전체 원의 넓이는 변하지 않는다.

8. 다음 그림과 같이 원 위에 네 개의 점 A, B, C, D 가 있습니다. 이들 점에 의해 결정되는 직선의 수를 구하여라.



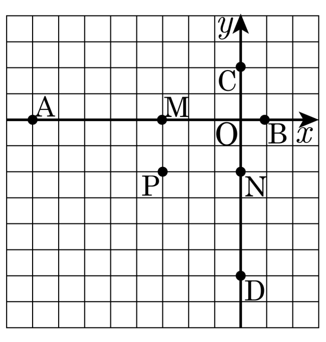
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

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

9. 다음 그림과 같이 좌표평면 위의 두 선분 AB와 CD가 점 O에서 만나고 있고 좌표가 $(-3,\ -2)$인 점 P가 있다. $\overline{\mathrm{AB}}$, $\overline{\mathrm{CD}}$의 중점을 각각 M , N이라고 할 때, □ONPM의 넓이는?(단, 모눈 한 칸의 길이는 1이다.)

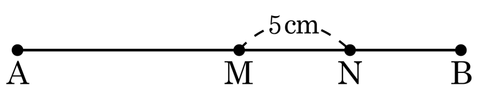


① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 6

해설

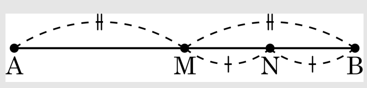
$\overline{\mathrm{AB}}$의 중점이 점 M이고 $\overline{\mathrm{CD}}$의 중점이 점 N이므로 $\mathrm{M}=(3,\ 0)$, $\mathrm{N}=(0,\ -2)$이다.
따라서 □ONPM의 넓이는 $3\times 2=6$이다.

10. 점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점이고 점 N 은 $\overline{BM}$ 의 중점이다. $\overline{MN} = 5\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



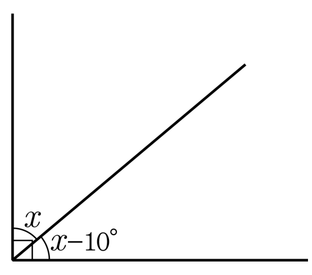
① $10\,\text{cm}$ ② $15\,\text{cm}$ ③ $20\,\text{cm}$ ④ $25\,\text{cm}$ ⑤ $30\,\text{cm}$

해설



$\overline{AB} = 2\overline{BM} = 2 \times 2\overline{MN} = 4 \times 5 = 20(\,\text{cm})$

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : __________ °

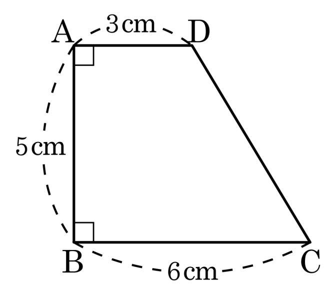
▷ 정답 : 50 °

해설

$\angle x + (\angle x - 10°) = 90°$

$\therefore \angle x = 50°$

12. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 점 D 와 $\overline{BC}$ 사이의 거리를 구하여라.



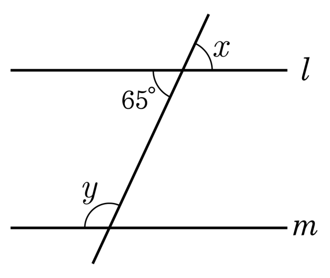
▶ 답 : ____________ cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

점과 직선 사이의 거리는 점에서 직선에 내린 수선의 발까지의 거리이므로 5cm 이다.

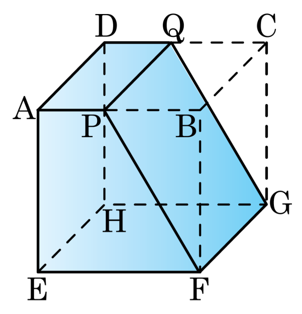
13. 다음 그림에서 $l \,/\!/\, m$ 일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구하면?



① $60°, 115°$ ② $60°, 120°$ ③ $65°, 95°$
④ $65°, 100°$ ⑤ $65°, 115°$

해설
$\angle x$ 는 65° 의 맞꼭지각이므로 크기가 같다.$\Rightarrow \angle x = 65°$
또, $l \,/\!/\, m$ 이므로 동측내각의 합이 180° 임을 이용하면 $65° + y° = 180°$ 이다.$\Rightarrow \angle y = 115°$

14. 다음 그림은 정육면체 ABCD – EFGH 에 삼각기둥 PBF – QCG 를 잘라낸 것이다. 면 APQD 와 수직인 면은 모두 몇 개인지 구하여라.



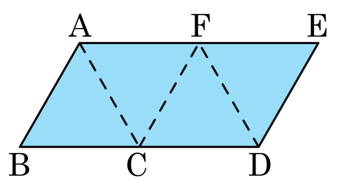
▶ 답: 개

▷ 정답: 3개

해설

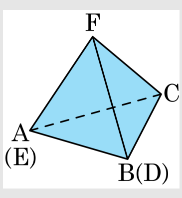
면 APQD 와 수직으로 만나는 면은 면AEFP , 면AEHD , 면 DHGQ 이므로 3 개이다.

15. 아래 그림과 같은 전개도로 입체도형을 만들 때, $\overline{EF}$ 와 꼬인 위치인 것은?



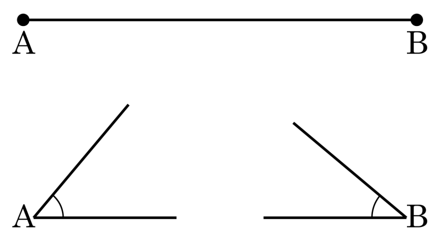
① $\overline{AC}$ ② $\overline{CF}$ ③ $\overline{AB}$ ④ $\overline{CD}$ ⑤ $\overline{DF}$

해설



$\overline{EF}$ 와 꼬인 위치인 것은 만나지도 않고 평행하지도 않는 $\overline{CD}$ 이다.

16. 그림과 같이 한 변 AB 와 그 양 끝각 $\angle A$, $\angle B$ 가 주어졌을 때, 다음 중 $\triangle ABC$ 를 작도하는 순서로 옳지 않은 것은?



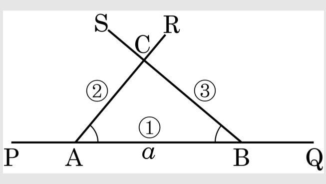
① $\angle A \to \overline{AB} \to \angle B$　　② $\angle B \to \overline{AB} \to \angle A$

③ $\overline{AB} \to \angle A \to \angle B$　　④ $\overline{AB} \to \angle B \to \angle A$

⑤ $\angle A \to \angle B \to \overline{AB}$

해설

일반적인 $\triangle ABC$ 의 작도순서는



1. $\overleftrightarrow{PQ}$ 를 긋고, 그 위에 $\overline{AB}$ 를 긋는다.
2. $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 $\angle A$ 를 작도하고, 그 각을 $\angle RAB$ 라 한다.
3. $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 $\angle B$ 를 작도하고, 그 각을 $\angle SBA$ 라 한다.
4. $\overrightarrow{AR}$ 와 $\overrightarrow{BS}$ 의 교점을 C 라 하면, $\triangle ABC$ 가 나온다.

⑤ $\angle A \to \angle B \to \overline{AB}$ 의 순서로 하면 삼각형이 나올 수 없다.

17. 다음 보기 중 정다각형에 대한 설명 중 옳은 것의 개수는?

보기

㉠ 변의 길이가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.

㉡ 세 변의 길이가 같은 삼각형은 정삼각형이다.

㉢ 모든 내각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형은 정다각형이다.

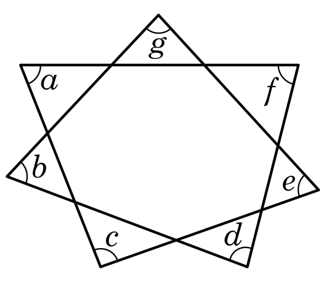
㉣ 정사각형은 모든 내각의 크기가 같다.

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

㉠ 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.

18. 다음 그림에서 $\angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e+\angle f+\angle g$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 540°

해설

바깥쪽으로 돌출된 삼각형 7 개의 내각의 합에서 칠각형의 외각의 합을 두 번 뺀다.

$180° \times 7 - 360° \times 2 = 540°$ 이다.

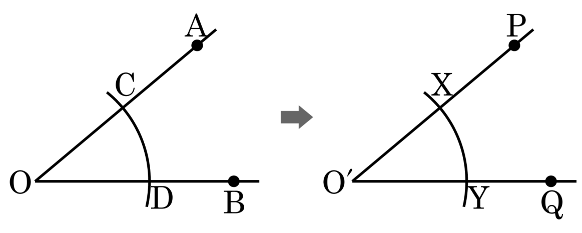
19. 부채꼴의 반지름의 길이와 현의 길이가 같아지는 경우의 부채꼴의 중심각의 크기는?

① 30°　② 45°　③ 60°　④ 90°　⑤ 180°

해설

부채꼴의 반지름의 길이와 현의 길이가 같아지는 경우는 정삼각형인 경우이므로 부채꼴의중심각의 크기는 60°이다.

20. 다음은 $\angle AOB$ 와 크기가 같은 $\angle PO'Q$ 를 작도한 것이다. 옳지 않은 것은?



① $\overline{OC} = \overline{OD}$ ② $\overline{OD} = \overline{XY}$ ③ $\overline{OC} = \overline{O'Y}$

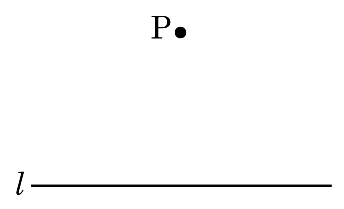
④ $\overline{CD} = \overline{XY}$ ⑤ $\overline{O'X} = \overline{O'Y}$

해설

$\overline{OC} = \overline{OD} = \overline{O'X} = \overline{O'Y}$

$\overline{CD} = \overline{XY}$

21. 직선 l 밖의 한 점 P 를 지나면서 직선 l 에 평행한직선을 작도할 때 이용되는 작도 과정은?



① 선분의 수직이등분선의 작도

② 같은 길이의 선분 작도

③ 각의 이등분선 작도

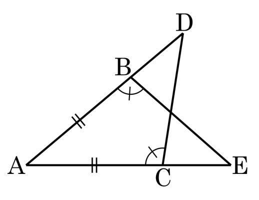
④ 크기가 같은 각의 작도

⑤ 수선 작도

해설

평행선 작도할 때 크기가 같은 각을 동위각이나 엇각의 위치에 이동하여 작도한다.

22. 다음 그림에서 $\angle ABE = \angle ACD$, $\overline{AB} = \overline{AC}$인 $\triangle ACD$와 $\triangle ABE$에서 $\overline{BE} = \overline{CD}$임을 밝힐 때, 사용되는 삼각형의 합동조건은?



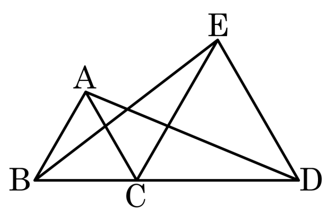
▶ 답: ______ 합동

▷ 정답: ASA 합동

해설

$\angle ABE = \angle ACD$, $\overline{AB} = \overline{AC}$이고, $\angle A$는 공통이므로 ASA 합동이다.

23. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ECD$ 가 정삼각형일 때, 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle BCE = \angle ACD$

② $\overline{BC} = \overline{AC}$

③ $\overline{CE} = \overline{CD}$

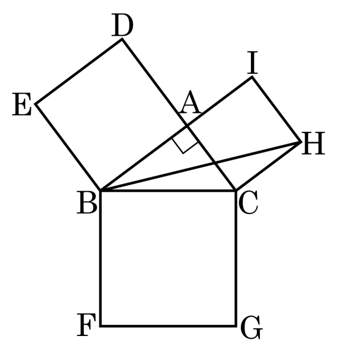
④ $\triangle BCE \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)

⑤ $\triangle ABD \equiv \triangle BCE$ (ASA 합동)

해설

$\overline{BC} = \overline{AC}$ ($\because$ 정삼각형)
$\angle BCE = \angle ACD$
($\because \angle BCE = \angle ACD = 60° + \angle ACE$)
$\overline{CE} = \overline{CD}$ ($\because$ 정삼각형)
$\therefore \triangle BCE \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)

24. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 모두 다른 직각삼각형 ABC 와 정사각형 ADEB, BFGC, ACHI 가 있다. 이 때, △HBC 와 합동인 삼각형과 합동 조건으로 올바르게 짝지어진 것은?



① △HBC ≡ △AGC/ASA합동

② △HBC ≡ △AGC/SAS합동

③ △HBC ≡ △AGC/SSS합동

④ △HBC ≡ △EBC/ASA합동

⑤ △HBC ≡ △EBC/SAS합동

해설

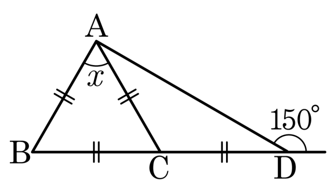
㉠ $\overline{HC} = \overline{AC}$

㉡ $\overline{CB} = \overline{CG}$

㉢ $\angle BCH = \angle BCA + 90^\circ = \angle GCA$

㉠, ㉡, ㉢에 의해 △HBC ≡ △AGC/SAS합동

25. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad}$ °

▷ 정답 : 60 °

해설

$\angle ADC = 30°$ 이고, $\angle ACB = 2 \times 30° = 60°$ 이고 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
$x = 180° - 60° - 60° = 60°$ 이다.