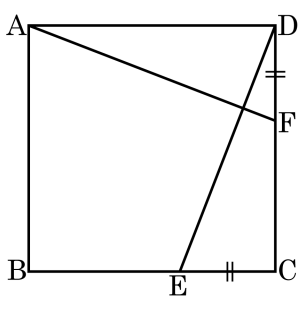
1. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 선분 EC 와 선분 FD 의 길이는 같다. 합동인 삼각형과 합동조건을 알맞게 짝지은 것은?



① △AFD ≡ △DEC (SSS 합동)

② △AFD ≡ △DEC (ASA 합동)

③ △AFD ≡ △DBC (SAS 합동)

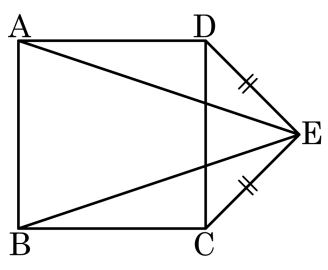
④ △AFD ≡ △DEC (SAS 합동)

⑤ △FAD ≡ △DEC (SAS 합동)

해설

△ADF 와 △DCE 에서
㉠ $\overline{AD} = \overline{DC}$
㉡ $\overline{DF} = \overline{CE}$
㉢ $\angle ADF = \angle DCE = 90°$
△ADF ≡ △DCE (SAS 합동)

2. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\overline{DE} = \overline{CE}$ 일 때, $\triangle ADE$ 와 합동인 삼각형과 합동 조건을 옳게 구한 것은?



① $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$ (SSS합동)

② $\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (SSS합동)

③ $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$ (SAS합동)

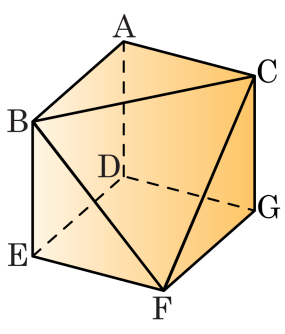
④ $\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (SAS합동)

⑤ $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$ (ASA합동)

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle BCE$ 에서
㉠ $\overline{AD} = \overline{BC}$ (정사각형의 한 변)
㉡ $\overline{DE} = \overline{CE}$ ($\therefore \triangle ADE$ 는 이등변 삼각형이다)
㉢ $\angle ADE = \angle CDE + 90° = \angle DCE + 90°$ ($\because \triangle ADE$ 는 이등변 삼각형)
㉠, ㉡, ㉢에 의해 $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$, SAS합동

3. 다음 그림은 정육면체를 세 꼭지점 B, F, C를 지나는 평면으로 자른 입체도형이다. 모서리 BF와 평행인 면을 구하여라.



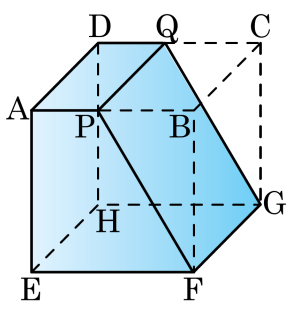
▶ 답:

▷ 정답: 면 ADGC

해설

모서리 BF가 포함되지도 않고 만나지도 않는 평면은
면 ADGC이므로 $\overline{BF}$ // 면 ADGC이다.

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



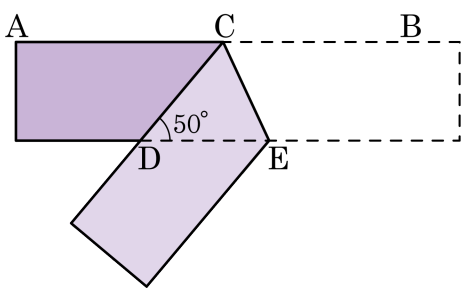
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

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

5. 다음 그림은 종이테이프를 $\angle CDE = 50°$ 가 되게 접은 것이다. $\angle ECB$ 의 크기는?



① 55° ② 65° ③ 75° ④ 85° ⑤ 95°

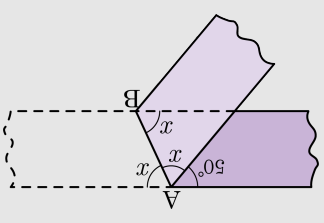
해설

$\angle ECB = \angle CED = \angle ECD$,
$\angle ECD = (180° - 50°) \div 2 = 65°$

6. 다음 그림은 폭이 같은 종이테이프를 선분 AB 를 따라 접은 것이다. $\angle x$의 크기는?

① 40° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설



$50° + 2x = 180°$

$\therefore \ \angle x = 65°$

7. 평면이 아닌 공간에서 서로 다른 세 직선 l, m, n 과 서로 다른 평면 P, Q, R 이 있다. 다음 중 옳은 것은?

① $l//\mathrm{P}$, $l//Q$ 이면 P//Q 이다.

② $l//m$, $l\perp n$ 이면 $m\perp n$ 이다.

③ $l//\mathrm{P}$, $m//\mathrm{P}$ 이면 $l//m$ 이다.

④ $\mathrm{P}\perp\mathrm{Q}$, $\mathrm{P}\perp\mathrm{R}$ 이면 Q//R 이다.

⑤ $l\perp\mathrm{P}$, $l\perp\mathrm{Q}$ 이면 P//Q 이다.

해설

공간에서
② $l//m$, $l\perp n$ 이면 m, n 은 $m\perp n$ 이거나 꼬인 위치에 있다.
③ $l//\mathrm{P}$, $m//\mathrm{P}$ 이면 l, m 은 $l//m$ 이거나 꼬인 위치에 있거나 만난다.

8. 한 평면 위에 있는 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 대하여 $l \perp m$, $l \perp n$ 일 때, m 과 n 의 위치 관계는?

① 일치한다.
② 평행하다.
③ 수직이다.
④ 두 점에서 만난다.
⑤ 알 수 없다.

해설

$l \perp m$, $l \perp n$ 일 때, $m \parallel n$ 이다.

9. 다음 중 항상 평행이 되는 것을 모두 고르면?

① 한 직선에 수직인 두 평면　② 한 직선에 평행한 두 평면
③ 한 평면에 수직인 두 직선　④ 한 평면에 수직인 두 평면
⑤ 한 평면에 평행한 두 평면

해설

①, ③, ⑤이면 항상 평행이다.

10. 공간에서 직선과 평면의 위치 관계를 바르게 설명하지 <u>못한</u> 것은?

① 직선이 평면에 포함된다.

② 직선이 평면과 평행하지도 않고 만나지도 않는다.

③ 직선과 평면이 만나지 않는다.

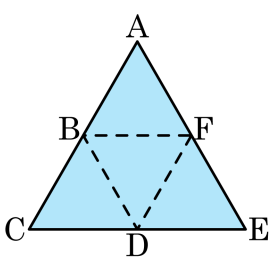
④ 직선과 평면이 한 점에서 만난다.

⑤ 한 평면에 수직인 두 직선은 평행이다.

해설

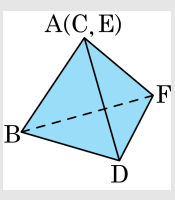
② 공간에서 직선과 평면의 위치관계는 포함하거나 한 점에서 만나거나 평행하다.

11. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 삼각뿔에서 $\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있는 모서리는 몇 개인가?



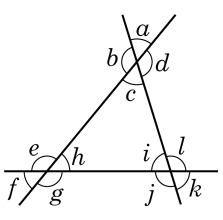
① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설



$\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{DF}$ 이므로 1 개이다.

12. 세 직선이 다음 그림과 같이 만날 때, 옳은 것을 모두 고르면?



㉠ $\angle a$ 와 $\angle i$ 는 동위각이다.

㉡ $\angle d$ 와 $\angle i$ 는 엇각이다.

㉢ $\angle f$ 와 $\angle h$ 는 맞꼭지각이다.

㉣ $\angle c$ 와 $\angle f$ 는 동위각이다.

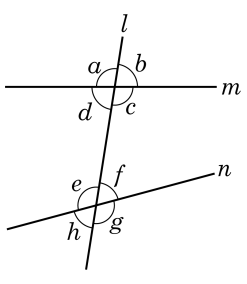
① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉣

해설

② 두 직선이 한 직선과 만날 때, 같은 방향에 위치한 두 각을 서로 동위각이라 하고, 반대 방향에 위치한 두 각을 엇각이라고 한다.

13. 다음 설명 중 <u>틀린</u> 것은?



① $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 동위각이다.

② $\angle c$ 와 $\angle e$ 는 엇각이다.

③ $\angle c$ 와 $\angle g$ 는 동위각이다.

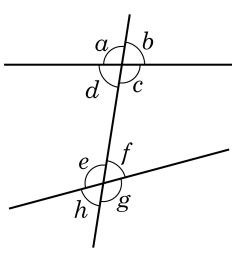
④ $\angle a + \angle b = 180°$ 이다.

⑤ $\angle a = \angle e$ 이다.

해설

⑤ $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 $m//n$ 일 때는 크기가 같지만, 그 외의 경우에는 같지 않다.

14. 다음 중 $\angle c$ 의 동위각과 엇각을 바르게 짝지은 것은?



① 동위각 : $\angle e$ 엇각 : $\angle g$

② 동위각 : $\angle b$ 엇각 : $\angle f$

③ 동위각 : $\angle g$ 엇각 : $\angle e$

④ 동위각 : $\angle f$ 엇각 : $\angle a$

⑤ 동위각 : $\angle a$ 엇각 : $\angle e$

해설

$\angle c$ 의 동위각은 $\angle g$ 이고, 엇각은 $\angle e$ 이다.

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

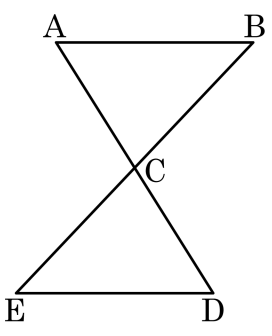
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 26°

해설

$\angle x = 180° - (108° + 46°) = 26°$

16. $\overline{AB} = 8m$, $\overline{AC} = 6m$, $\overline{BC} = 7m$ 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.

17. 다음 보기 중 삼각형의 합동의 조건으로 옳은 것은 어느 것인가?

보기

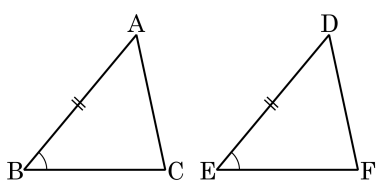
㉠ 대응하는 두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같다.
㉡ 세 변의 길이의 비가 같다.
㉢ 대응하는 한 변의 길이의 비가 같고 두 각의 크기가 같다.
㉣ 대응하는 한 변의 길이가 같고 그 양 끝각의 크기가 같다.
㉤ 대응하는 두 변의 길이의 비가 각각 같고 한 각의 크기가 같다.

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉠, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

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

18. 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

19. 다음 중 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 라고 할 수 <u>없는</u> 것은?

① $\overline{AB} = \overline{DE},\ \overline{BC} = \overline{EF},\ \overline{AC} = \overline{DF}$

② $\overline{AB} = \overline{DE},\ \overline{AC} = \overline{DF},\ \angle A = \angle D$

③ $\overline{AB} = \overline{DE},\ \angle A = \angle D,\ \angle B = \angle E$

④ $\overline{BC} = \overline{EF},\ \overline{AC} = \overline{DF},\ \angle A = \angle D$

⑤ $\overline{BC} = \overline{EF},\ \overline{AC} = \overline{DF}, \angle C = \angle F$

해설

① SSS합동
② SAS합동
③ ASA합동
④ SAS합동이 되려면 $\angle C = \angle F$ 이어야 함.
⑤ SAS합동

20. 도형의 합동에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

㉠ 반지름의 길이가 같은 두 원은 합동이다.
㉡ 두 도형이 합동이면 모양과 크기가 서로 같다.
㉢ 넓이가 서로 같으면 합동이다.
㉣ 둘레의 길이가 서로 같으면 합동이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

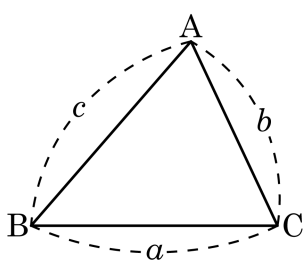
▷ 정답 : ㉡

해설

㉢ 넓이가 같지만 합동이 아닌 예

㉣ 둘레의 길이가 같지만 합동이 아닌 예

21. 다음 그림의 △ABC에 대하여 □ 안에 알맞은 것으로 짝지어진 것은?



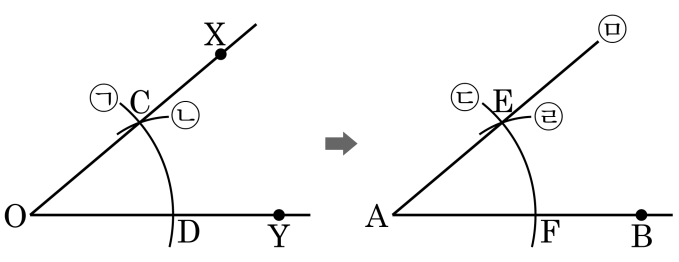
∠B의 대변은 □이고, $\overline{BC}$의 대각은 □이다.

① a, ∠A ② c, ∠B ③ b, ∠A ④ b, ∠C ⑤ c, ∠C

해설

∠B의 대변은 b이고, $\overline{BC}$의 대각은 ∠A이다.

22. 다음 그림은 ∠XOY 와 크기가 같은 각을 선분 AB 위에 작도하는 과정이다. 이 작도의 순서를 작성한 것이 잘못되었다. 바른 것을 고르면?



주어진 그림의 작도 순서는 ㉢-㉡-㉤-㉠-㉣이다.

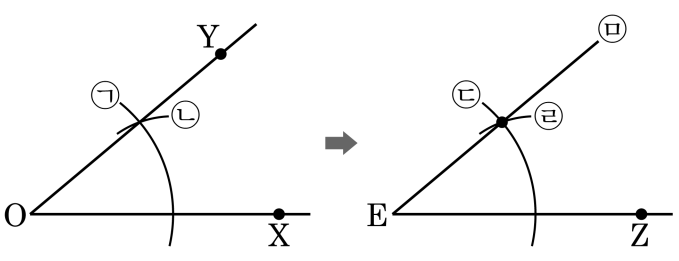
① ㉣-㉤-㉠-㉢-㉡ ② ㉠-㉢-㉡-㉣-㉤ ③ ㉠-㉣-㉤-㉡-㉢

④ ㉠-㉣-㉤-㉢-㉡ ⑤ ㉠-㉤-㉣-㉢-㉡

해설

주어진 그림에서 작도 순서는
㉠-㉢-㉡-㉣-㉤

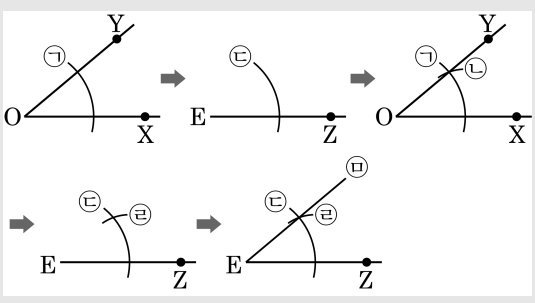
23. 다음 그림은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 $\overrightarrow{EZ}$ 를 한 변으로 하여 작도하는 과정을 나타낸 것이다. 작도 순서로 옳은 것은?



① ㉢-㉠-㉣-㉡-㉤ ② ㉠-㉢-㉡-㉣-㉤ ③ ㉡-㉣-㉢-㉠-㉤

④ ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤ ⑤ ㉠-㉤-㉡-㉣-㉢

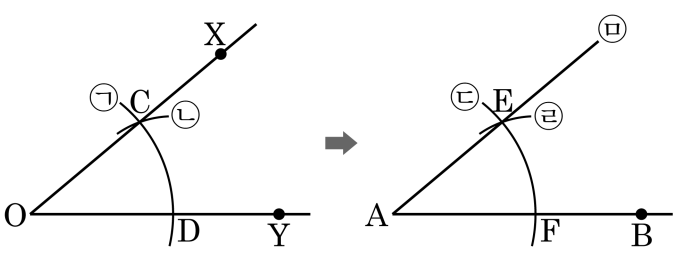
해설



주어진 그림에서 작도 순서는

㉠-㉢-㉡-㉣-㉤

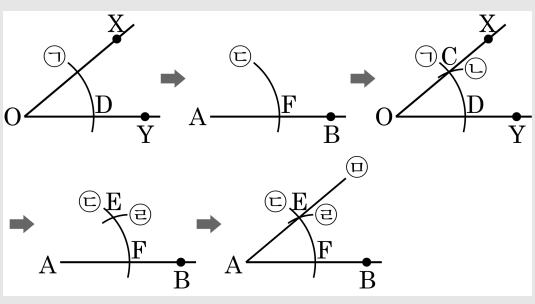
24. 다음 그림은 ∠XOY 를 옮기는 과정을 보인 것이다. 작도의 순서를 바르게 쓴 것은?



① ㉠-㉢-㉡-㉣-㉤ ② ㉢-㉡-㉣-㉤-㉠ ③ ㉠-㉢-㉡-㉤-㉣

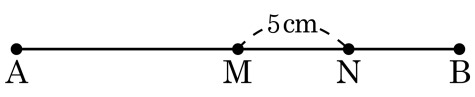
④ ㉠-㉢-㉣-㉤-㉡ ⑤ ㉠-㉢-㉤-㉣-㉡

해설



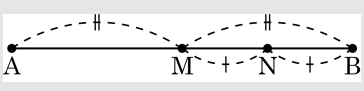
주어진 그림에서 작도 순서는
㉠-㉢-㉡-㉣-㉤

25. 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?



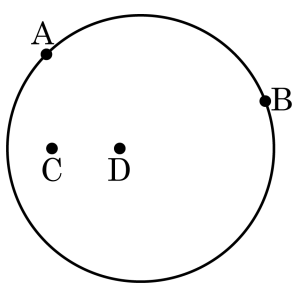
① 10 cm ② 15 cm ③ 20 cm ④ 25 cm ⑤ 30 cm

해설



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

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



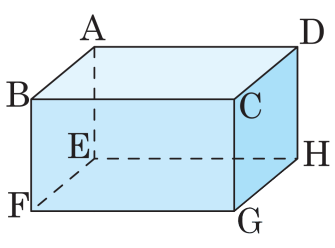
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

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

27. 다음 직육면체에서 면 ABCD 와 수직인 모서리를 모두 써라.(단, 모서리 AB = $\overline{AB}$꼴로 표기)



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\overline{BF}$ 또는 $\overline{FB}$

▷ 정답: $\overline{AE}$ 또는 $\overline{EA}$

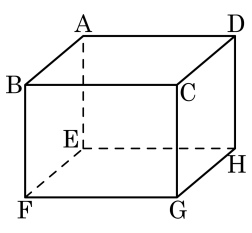
▷ 정답: $\overline{DH}$ 또는 $\overline{HD}$

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

해설

직육면체에서 면 ABCD 와 수직인 모서리는 $\overline{BF}$, $\overline{AE}$, $\overline{DH}$, $\overline{CG}$ 이다.

28. 다음 그림과 같이 직육면체에서 모서리 AD와 꼬인 위치인 모서리는 몇 개인가?



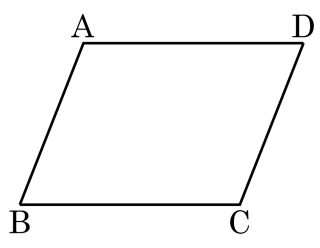
① 2개 ② 3개 ③ 4개

④ 5개 ⑤ 6개

해설

$\overline{EF}$, $\overline{HG}$, $\overline{BF}$, $\overline{CG}$의 4개이다.

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



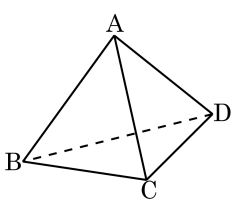
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

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

30. 다음 그림에서 선분 AC 와 면 BCD 의 교점을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 점 C

해설

선분 AC 와 면 BCD 의 교점은 점 C 이다.