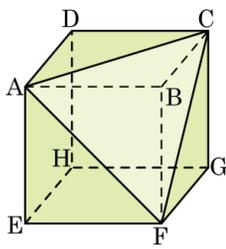


1. 다음 그림은 정육면체의 세 꼭짓점 A, F, C를 지나는 평면으로 자른 입체도형이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

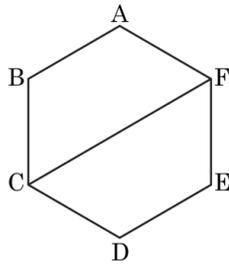


- ① 모서리 AE와 평행한 모서리는 2개이다.
- ② 모서리 AD와 한 점에서 만나는 모서리는 5개이다.
- ③ 면 ACF와 평행한 모서리는 3개이다.
- ④ 면 ACD와 수직인 모서리는 3개이다.
- ⑤ 면 AEF와 평행한 모서리는 4개이다.

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 ACF와 평행한 모서리는 없다.
- ④ 면 ACD와 수직인 모서리 : $\overline{AE}, \overline{DH}, \overline{CG}$
- ⑤ 면 AEF와 평행한 모서리 : $\overline{DH}, \overline{CG}, \overline{DC}, \overline{HG}$

3. 다음 그림의 정육각형 ABCDEF 에서 직선 CF 와 한 점에서 만나는 직선이 아닌 것은?

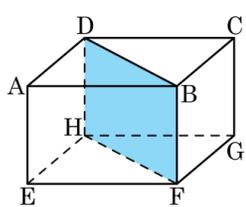


- ① 직선 CB ② 직선 DE ③ 직선 CD
④ 직선 FA ⑤ 직선 FB

해설

직선 CF 와 한 점에서 만나는 직선은 직선 CB, 직선 CD, 직선 FA, 직선 FE 이다.

4. 그림의 직육면체에서 평면 BFHD와 수직인 평면은?

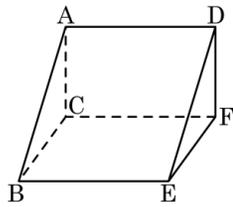


- ① 면 AEFB ② 면 AEHD ③ 면 BFGC
④ 면 CGHD ⑤ 면 EFGH

해설

평면 BFHD와 수직인 평면은 면 ABCD, 면 EFGH이다.

5. 다음 그림의 삼각기둥에서 다음 중 모서리 \overline{EF} 와 꼬인 위치에 있는 모서리는?

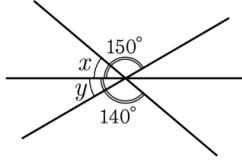


- ① \overline{BC} ② \overline{DF} ③ \overline{AC} ④ \overline{CF} ⑤ \overline{BE}

해설

\overline{EF} 와 꼬인 위치의 모서리는 \overline{AC} , \overline{AD} , \overline{AB} 이다.

6. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값은?

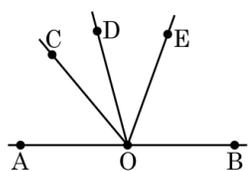


- ① 50° ② 60° ③ 70° ④ 80° ⑤ 90°

해설

$x + (140^\circ - y) + y = 180^\circ$, $\angle x = 40^\circ$, $\angle y = 30^\circ$ 이므로 $\angle x + \angle y = 70^\circ$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\angle AOD = 3\angle COD$, $\angle BOE = 2\angle DOE$ 일 때, $\angle COE$ 의 크기는?



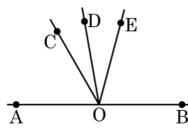
- ① 40° ② 50° ③ 60° ④ 70° ⑤ 80°

해설

$\angle AOD = 3\angle COD$,
 $\angle BOE = 2\angle DOE$ 이므로
 $\angle BOD = 3\angle DOE$
 $\angle AOD + \angle BOD = 3(\angle COD + \angle DOE) = 180^\circ$
 $\therefore \angle COE = \angle COD + \angle DOE = 60^\circ$

10. 다음 그림에서 $\angle AOD = 4\angle COD$, $\angle BOE = 3\angle DOE$ 일 때, $\angle COE$ 의 크기는?

- ① 30° ② 35° ③ 40°
④ 45° ⑤ 50°



해설

$$\begin{aligned} & \angle AOC + \angle COD + \angle DOE + \angle EOB \\ &= 3\angle COD + \angle COD + \angle DOE + 3\angle DOE \\ &= 4\angle COD + 4\angle DOE \\ &= 4(\angle COD + \angle DOE) \\ &= 4\angle COE = 180^\circ \\ &\therefore \angle COE = 45^\circ \end{aligned}$$

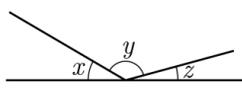
11. 한 평면 위에 있는 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 대하여 $l \perp m, l \perp n$ 일 때, m 과 n 의 위치 관계는?

- 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.

12. 다음 그림에서 $\angle x : \angle y : \angle z = 2 : 9 : 1$ 일 때, $\angle y - \angle x$ 의 값은?



- ① 90° ② 100° ③ 105° ④ 110° ⑤ 120°

해설

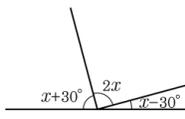
$$\angle y = 180^\circ \times \frac{9}{12} = 135^\circ \text{ 이다.}$$

$$\angle x = \angle y \times \frac{2}{9} = 135^\circ \times \frac{2}{9} = 30^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle y - \angle x = 135^\circ - 30^\circ = 105^\circ \text{ 이다.}$$

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

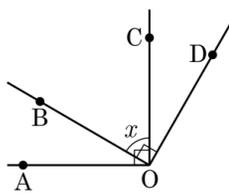
- ① 40° ② 45° ③ 60°
④ 70° ⑤ 80°



해설

$$\begin{aligned}x - 30^\circ + 2x + x + 30^\circ &= 180^\circ \\4x &= 180^\circ \\\therefore \angle x &= 45^\circ\end{aligned}$$

14. 다음 그림에서 $\angle AOB + \angle COD = 60^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

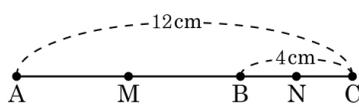


- ① 50° ② 60° ③ 70° ④ 80° ⑤ 90°

해설

$\angle x + \angle AOB = 90^\circ$, $\angle x + \angle COD = 90^\circ$ 이므로 $\angle AOB = \angle COD$ 이다.
따라서 $\angle AOB = \angle COD = 30^\circ$, $\angle x + 30^\circ = 90^\circ$ 이므로 $\angle x = 60^\circ$ 이다.

15. 다음 그림에서 \overline{AB} , \overline{BC} 의 중점이 각각 M, N 이고, $\overline{AC} = 12\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$ 일 때, \overline{MN} 의 길이를 구하면?



- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

$\overline{AB} = 12 - 4 = 8(\text{cm})$ 이므로 $\overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 4(\text{cm})$ 이고

$\overline{BN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 2(\text{cm})$ 이다.

따라서 $\overline{MN} = 4 + 2 = 6(\text{cm})$ 이다.

16. 다음 직선을 보고 옳지 않은 것은?

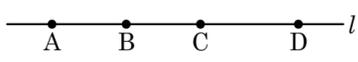


- ① $\overleftrightarrow{AC} = \overleftrightarrow{CD}$ ② $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CD}$ ③ $\overline{BC} = \overline{CB}$
④ $\overline{AB} = \overline{AC}$ ⑤ $\overleftarrow{BC} = \overleftarrow{CB}$

해설

② 방향이 같아도 시작점이 다르므로 \overrightarrow{BC} 와 \overrightarrow{CD} 는 같지 않다.

17. 다음 그림을 보고 옳지 않은 것을 고르면?

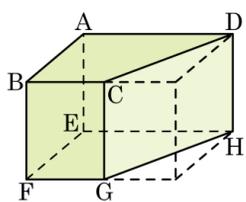


- ① $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ ② $\overleftarrow{CD} = \overrightarrow{DC}$ ③ $\overline{BC} = \overline{CB}$
④ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ ⑤ $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$

해설

④ 시작점과 방향이 같아야 같은 반직선이다.

18. 다음 그림은 직육면체를 자른 사각기둥이다. 다음 중 옳은 것은?

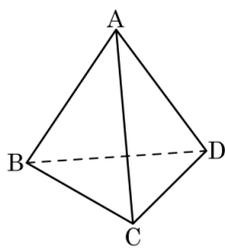


- ① 모서리 CD 와 수직인 모서리는 4 개이다.
- ② 모서리 CD 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 6 개이다.
- ③ 면 BFGC 에 수직인 모서리는 4 개이다.
- ④ 면 BFGC 에 평행한 모서리는 2 개이다.
- ⑤ 모서리 DH 와 평행한 면은 2 개다.

해설

모서리 DH 와 평행한 면: 면 ABFE, 면 BCGF

19. 다음 그림과 같은 삼각뿔에서 모서리 CD와 꼬인 위치에 있는 모서리는?

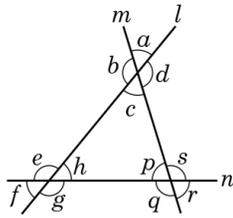


- ① \overline{AB} ② \overline{AC} ③ \overline{AD} ④ \overline{BC} ⑤ \overline{BD}

해설

\overline{CD} 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 \overline{AB} 이고, 나머지는 모두 한 점에서 만난다.

20. 아래 그림과 같이 세 직선 l, m, n 이 만나고 있다. $\angle c$ 의 엇각이 될 수 있는 것은?



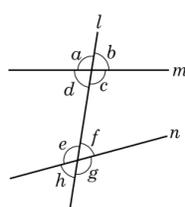
- ① $\angle a$ ② $\angle e$ ③ $\angle p$ ④ $\angle s$ ⑤ $\angle q$

해설

③ $\angle c$ 의 엇각은 $\angle e, \angle s$ 이다.

21. 다음 설명 중 틀린 것은?

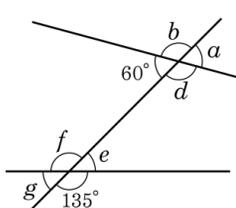
- ① $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 동위각이다.
- ② $\angle c$ 와 $\angle e$ 는 엇각이다.
- ③ $\angle c$ 와 $\angle g$ 는 동위각이다.
- ④ $\angle a + \angle b = 180^\circ$ 이다.
- ⑤ $\angle a = \angle e$ 이다.



해설

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

22. 다음 그림을 보고 $\angle b$ 의 동위각의 크기= () $^\circ$ 를 구하여라.



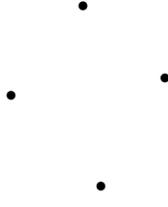
▶ 답 :

▷ 정답 : 135

해설

$\angle b$ 의 동위각은 $\angle f$ 이다.
또한, $\angle f$ 는 맞꼭지각과 크기가 같으므로 $\angle b$ 의 동위각인 $\angle f = 135^\circ$ 이다.

24. 다음 그림과 같이 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않는 4 개의 점 중에서 두 점을 지나는 반직선을 몇 개나 그을 수 있는가?

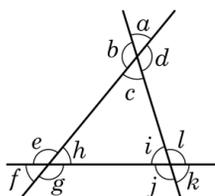


- ① 4 개 ② 6 개 ③ 8 개 ④ 10 개 ⑤ 12 개

해설

두 점을 지나는 반직선은 시작점과 방향이 다른 반직선이 2 개씩 존재한다. 따라서 4 개의 점 중에서 2 개씩 짝짓는 경우는 모두 6 개이므로 $6 \times 2 = 12$ (개)이다.

25. 다음 그림에서 $\angle d$ 의 엇각은?



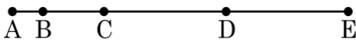
- ① $\angle a$ ② $\angle h$ ③ $\angle i$ ④ $\angle g$ ⑤ $\angle l$

해설

엇각린 위치에 있는 각은 $\angle i$ 이다.

26. 그림에서 $\overline{AB} = \frac{1}{3}\overline{AC}$ 이고, D 는 \overline{CE} 의 중점이며, $\overline{BC} = \frac{1}{2}\overline{CD}$ 다.

$\overline{AE} = 22\text{cm}$ 일 때, \overline{AB} 의 길이는?



- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

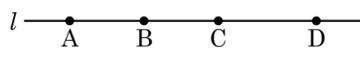
$\overline{AB} = a$ 라 하면

$\overline{BC} = 2a, \overline{CD} = 4a, \overline{CE} = 8a$

$\overline{AE} = 11a = 22$

$\therefore \overline{AB} = 2 \text{ cm}$

28. 다음 그림에서 \overrightarrow{BC} 를 포함하지 않는 것은?



- ① \overrightarrow{BD} ② \overrightarrow{AB} ③ \overrightarrow{CD} ④ \overrightarrow{CA} ⑤ \overrightarrow{AD}

해설

반직선 BC 를 포함하기 위해서는 B 에서 출발하여 C 쪽으로 뻗어나가는 반직선이거나 두 점 B, C 를 포함하는 직선이어야 한다.

29. 다음의 수직선을 이용하여 \overrightarrow{AB} 와 \overline{AB} 의 공통부분을 구하여라.



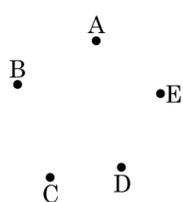
▶ 답:

▷ 정답: \overline{AB}

해설

\overrightarrow{AB} 와 \overline{AB} 의 공통부분은 \overline{AB} 이다.

30. 다음 그림은 한 직선 위에 있지 않은 5 개의 점이다. 그림에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.



- ㉠ 5 개의 점 중에서 두 점을 지나는 직선의 개수는 10 개이다.
 ㉡ 직선의 개수는 반직선의 개수의 $\frac{1}{2}$ 배이다.
 ㉢ 선분의 개수는 직선의 개수와 같다.
 ㉣ 반직선의 개수는 5 개이다.
 ㉤ 선분의 개수는 15 개이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

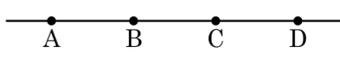
▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠ 직선의 개수가 10 개이므로 반직선의 개수는 $10 \times 2 = 20$ (개)이다.
 ㉡ (선분의 개수) = (직선의 개수)이므로 선분의 개수는 10 개이다.

31. 다음 그림에는 서로 다른 점 A, B, C, D가 일직선 위에 놓여 있다. 서로 다른 두 점을 택하여 만들 수 있는 반직선의 개수는 모두 몇 개인가?

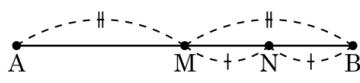


- ① 6 개 ② 8 개 ③ 10 개 ④ 12 개 ⑤ 20 개

해설

시작점이 다르고 방향도 다른 서로 다른 반직선은 \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BC} , \overrightarrow{CD} , \overrightarrow{BA} , \overrightarrow{CB} , \overrightarrow{DC} 이고, 모두 6개이다.

32. 다음 그림과 같이 선분 AB의 중점을 M, 선분 MB의 중점을 N이라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{MN} = \frac{1}{4}\overline{AB}$ ② $\overline{AB} = \frac{4}{3}\overline{AN}$ ③ $\overline{AB} = 2\overline{MB}$
 ④ $\overline{NB} = \frac{1}{2}\overline{AM}$ ⑤ $\overline{NB} = \frac{1}{3}\overline{AB}$

해설

⑤ $\overline{NB} = \frac{1}{4}\overline{AB}$