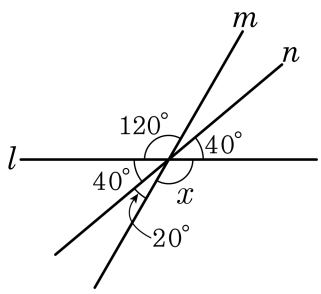


1. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



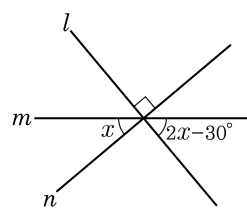
- ① 100° ② 110° ③ 120° ④ 130° ⑤ 140°

해설

$$\angle x = 180^\circ - (40^\circ + 20^\circ) = 120^\circ$$

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

- ① 25° ② 30° ③ 35°
④ 40° ⑤ 45°



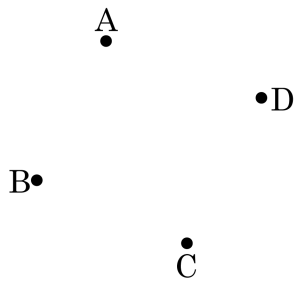
해설

$$x + 90^\circ + 2x - 30^\circ = 180^\circ$$

$$3x + 60^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 40^\circ$$

3. 다음 그림에서 두 점을 지나는 직선을 그었을 때, 만들 수 있는 직선의 개수는?



- ① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

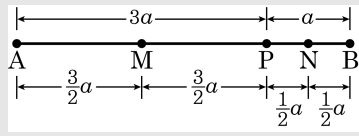
직선을 그려보면 6 개이다.

4. 선분 AB 위의 점 P 는 선분 AB 를 3 : 1 로 내분하는 점이고, 선분 AP 와 선분 PB 의 중점이 각각 M, N 이다. 선분 MN 의 길이가 14 cm 일 때, 선분 AB 의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 28 cm

해설



$\overline{BP} = a$ 라 하면

$\overline{AP} = 3a$ 이므로

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

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

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

$2a = 14$ 에서 $a = 7$ (cm)

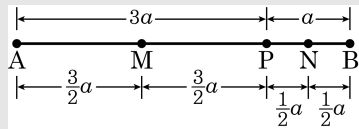
$\therefore \overline{AB} = 4a = 4 \times 7 = 28$ (cm)

5. 선분 AB 위의 점 P 는 선분 AB 를 3 : 1 로 내분하는 점이고, 선분 AP 와 선분 PB 의 중점이 각각 M, N 이다. 선분 MN 의 길이가 10 cm 일 때, 선분 AB 의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 20 cm

해설



$\overline{BP} = a$ 라 하면

$\overline{AP} = 3a$ 이므로

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

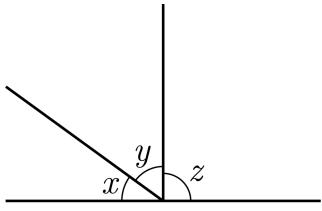
$$\overline{PN} = \overline{NB} = \frac{1}{2}a$$

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

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

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

6. 다음 그림에서 $x^\circ : y^\circ : z^\circ = 2 : 3 : 5$ 일 때, 세 각 중에서 가장 작은 각의 크기는?

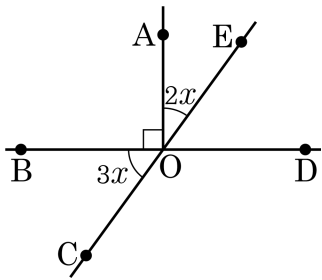


- ① 18 ② 30 ③ 36 ④ 48 ⑤ 50

해설

가장 작은 각의 크기는 x° 이므로 $x^\circ = 180^\circ \times \frac{2}{10} = 36^\circ$ 이다.

7. 다음 그림에서 $\angle AOE = 2x$, $\angle BOC = 3x$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

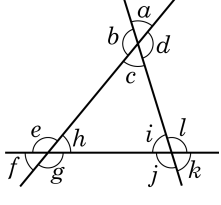


- ① 12° ② 14° ③ 16° ④ 18° ⑤ 20°

해설

$\angle BOC = \angle EOD = 3x$ 이므로 $2x + 3x = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 18^\circ$

8. 세 직선이 다음 그림과 같이 만날 때, 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ $\angle a$ 와 $\angle l$ 은 동위각이다.
- ㉡ $\angle f$ 와 $\angle h$ 는 맞꼭지각이다.
- ㉢ $\angle d$ 와 $\angle f$ 는 엇각이다.
- ㉣ $\angle c$ 와 $\angle g$ 는 동위각이다.
- ㉤ $\angle d$ 와 $\angle i$ 는 엇각이다.
- ㉥ $\angle a$ 와 $\angle f$ 는 동위각이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

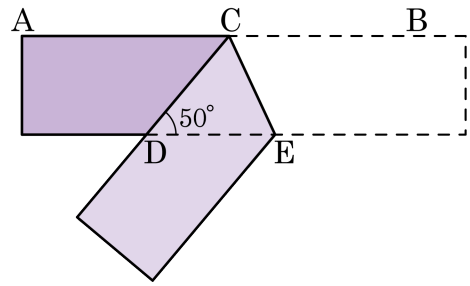
▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉤

해설

$\angle d$ 와 $\angle f$ 는 엇각이 아니다.

9. 다음 그림은 종이테이프를 $\angle CDE = 50^\circ$ 가 되게 접은 것이다. $\angle ECB$ 의 크기는?

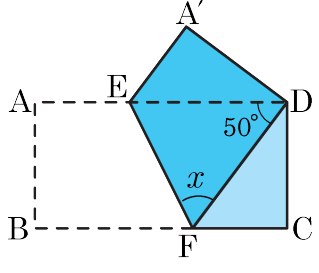


- ① 55° ② 65° ③ 75° ④ 85° ⑤ 95°

해설

$$\begin{aligned}\angle ECB &= \angle CED = \angle ECD, \\ \angle ECD &= (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ\end{aligned}$$

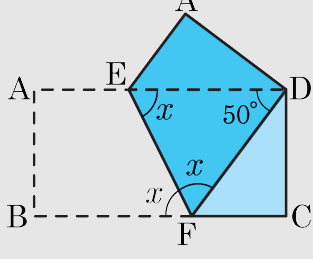
10. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다.
 $\angle EDF = 50^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

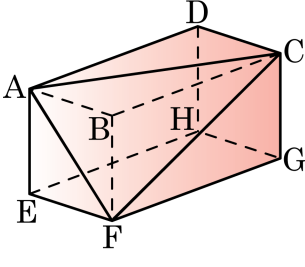
해설

평행선에서 엇각의 크기는 서로 같으므로,



$$\begin{aligned} \angle EFB &= \angle EFD = \angle x (\because \text{접은 각}) \\ \angle DEF &= \angle EFB = \angle x (\because \text{엇각}) \\ 2\angle x + 50^\circ &= 180^\circ \\ \therefore \angle EFD = \angle x &= \frac{1}{2} \times (180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ \end{aligned}$$

11. 다음 그림은 직육면체를 세 꼭짓점 A, F, C를 지나는 평면으로 잘라서 만든 입체도형이다. 모서리 AC와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수는?

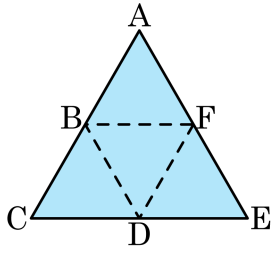


- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

$\overline{AC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{DH}$, $\overline{HG}$, $\overline{HE}$, $\overline{GF}$, $\overline{EF}$ 이므로 5개다.

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

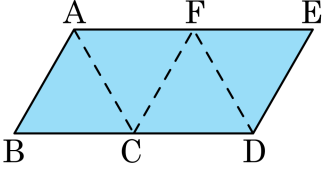


- ① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

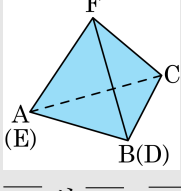
$\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{DF}$ 이므로 1 개이다.

13. 아래 그림과 같은 전개도로 입체도형을 만들 때, 평행하지도 않고 만나지도 않는 위치에 있는 것을 고르면?



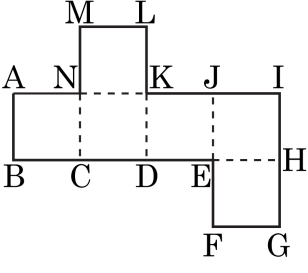
- ① $\overline{AB}$ 와 $\overline{DE}$
- ② $\overline{CF}$ 와 $\overline{DF}$
- ③ $\overline{AE}$ 와 $\overline{ED}$
- ④ $\overline{BC}$ 와 $\overline{EF}$
- ⑤ $\overline{AC}$ 와 $\overline{CD}$

해설



$\overline{AB}$ 와 $\overline{DE}$, $\overline{CF}$ 와 $\overline{DF}$, $\overline{AE}$ 와 $\overline{ED}$, $\overline{AC}$ 와 $\overline{CD}$ 는 한 점에서 만난다.

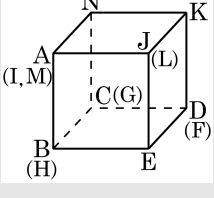
14. 다음 그림의 전개도로 만들어진 정육면체에 대하여 면 ABCN 과 수직으로 만나는 모서리가 아닌 것은?



- ① $\overline{BE}$ ② $\overline{FG}$ ③ $\overline{IH}$ ④ $\overline{KN}$ ⑤ $\overline{CD}$

해설

전개도를 보고 정육면체를 만들면,



$A = I = M$, $B = H$, $C = G$, $D = F$, $J = L$, 면 ABCN 과 수직으로 만나는 모서리는 $\overline{KN}$, $\overline{CD} = \overline{FG}$, $\overline{AL} = \overline{ML}$, $\overline{BE} = \overline{EH}$ 수직으로 만나는 모서리가 아닌 것은 ③ $\overline{IH}$ 이다.

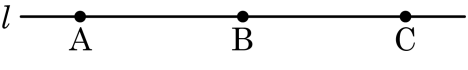
15. 다음 작도에 대한 설명 중 옳지 않은 것은? (정답 2개)

- ① 길이를 잴 때 자를 사용한다.
- ② 선분을 연장할 때 눈금이 없는 자를 사용한다.
- ③ 원을 그릴 때는 컴퍼스를 사용한다.
- ④ 두 선분의 길이를 비교할 때는 컴퍼스를 사용한다.
- ⑤ 두 점을 잇는 선분을 그릴 때 컴퍼스를 사용한다.

해설

- ① 작도에서는 눈금 있는 자를 사용할 수 없으므로 길이를 잴 수 없다.
- ⑤ 두 점을 잇는 선분을 그릴 때는 눈금이 없는 자를 사용한다.

16. 다음 그림과 같이 직선 l 위의 세 점 A,B,C 가 차례로 있을 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

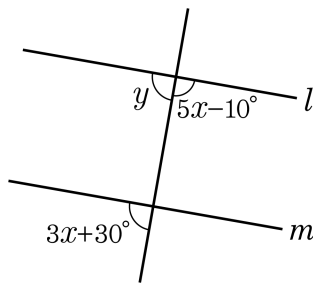


- ① $\overline{AC} = \overline{CA}$
- ② $\overleftrightarrow{AB} = \overleftrightarrow{BC}$
- ③ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$
- ④ $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CA}$
- ⑤ $\overleftrightarrow{BA} = \overleftrightarrow{AB}$

해설

$\overrightarrow{AC}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 는 시작점이 다른 반직선이다.

17. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하면?

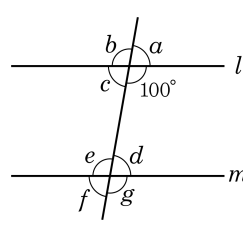


- ① 110° ② 113° ③ 115° ④ 117° ⑤ 120°

해설

$(3x + 30^\circ) + (5x - 10^\circ) = 180^\circ$ 이다.
 $8x = 160^\circ$ 이므로 $x = 20^\circ$ 이다.
또한, $y = 3x + 30^\circ$ 이므로 $y = 90^\circ$ 이다.
따라서 $\angle x + \angle y = 20^\circ + 90^\circ = 110^\circ$ 이다.

18. 아래 그림에서 두 직선 l, m 이 평행할 때, $\angle e, \angle g$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 답: —

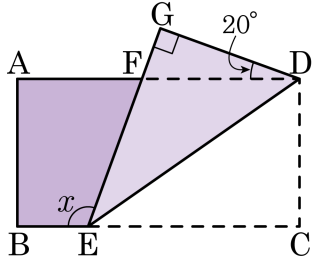
▶ 정답 : $\angle e = 100^\circ$

▷ 정답 : $\angle g = 100^\circ$

해설

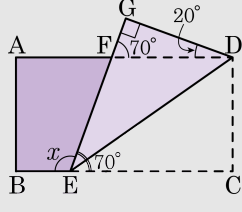
$$\angle e = 100^\circ, \angle g = 100^\circ$$

19. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 선분 DE 를 중심으로 접은 모양이다.
 $\angle FDG = 20^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설



$\angle GFD = \angle FEC = 70^\circ$ (동위각)

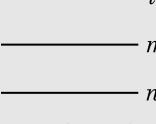
$\therefore \angle x = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$

20. 한 평면 위의 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?
- ① l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 평행하면 m 과 n 이 평행하다.
 - ② l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 한 점에서 만나면 m 과 n 도 한 점에서 만난다.
 - ③ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 평행하면 m 과 n 이 수직이다.
 - ④ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 한 점에서 만나면 m 과 n 도 한 점에서 만난다.
 - ⑤ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 수직이면 m 과 n 이 평행하다.

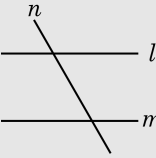
해설

① l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 평행하면 m 과 n 이 평행하다.

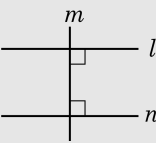
(○)



② l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 한 점에서 만나면 m 과 n 도 한 점에서 만난다. (○)



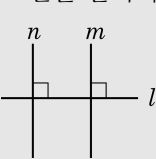
③ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 평행하면 m 과 n 이 수직이다.(○)



④ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 한 점에서 만나면 m 과 n 도 한 점에서 만난다. (×)

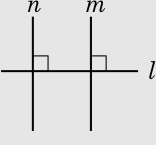
(l 과 n 이 한 점에서 만나는 경우 수직인 경우도 있으므로 이때는 조건을 만족하지 못한다.)

조건을 만족하지 못하는 경우

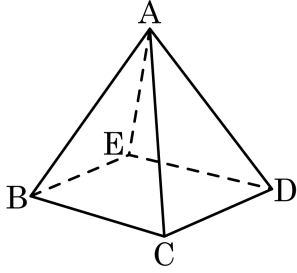


⑤ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 수직이면 m 과 n 이 평행하다.

(○)



21. 다음 그림의 사각뿔에서 $\overline{BE}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리를 구하여라.
(단, 모서리 $AB = \overline{AB}$ 로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

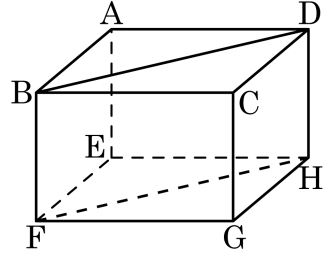
▷ 정답 : $\overline{AC}$ 또는 $\overline{CA}$

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

해설

$\overline{BE}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AC}$, $\overline{AD}$ 이다.

23. 다음 직육면체에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

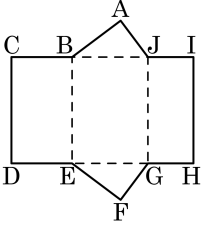


- ① $\overline{BF}$ 와 한 점에서 만나는 선분은 6 개이다.
- ② $\overline{FH}$ 와 수직인 선분은 $\overline{BF}$ 와 $\overline{DH}$ 이다.
- ③ $\overline{BD}$ 와 평행한 면은 면 EFGH 이다.
- ④ $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 선분의 개수는 5 개이다.
- ⑤ 면 BFHD 와 평행한 모서리의 개수는 4 개이다.

해설

- ① $\overline{AB}$, $\overline{DB}$, $\overline{BC}$, $\overline{EF}$, $\overline{HF}$, $\overline{FG}$
- ④ $\overline{EH}$, $\overline{FG}$, $\overline{CG}$, $\overline{DH}$, $\overline{FH}$
- ⑤ $\overline{AE}$, $\overline{CG}$ 2 개

24. 다음 전개도로 만든 입체도형에서 모서리 AJ와 모서리 GF의 위치관계를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 평행

해설

두 모서리는 평행하다.

25. 하나의 직선 위에 있는 네 점 A, B, C, D 에 대하여 $\overline{AB} : \overline{BC} = 4 : 1$, $\overline{AD} : \overline{CD} = 3 : 2$ 이다. 선분 AC 의 길이를 x 라 할 때, 선분 BD 의 길이를 x 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

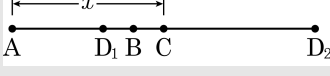
▷ 정답 : $\frac{1}{5}x$ 또는 $0.2x$

▷ 정답 : $\frac{5}{3}x$

▷ 정답 : $\frac{11}{15}x$

해설

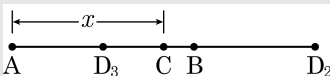
B 가 선분 AC 를 내분하는 점이라고 하면 D 의 좌표는 다음과 같이 D₁, D₂ 의 경우로 나누어진다.



1) D₁ 의 경우, $\overline{AB} = \frac{4}{5}x$, $\overline{AD_1} = \frac{3}{5}x$ 이므로 $\overline{BD_1}$ 의 길이는 $\frac{4}{5}x - \frac{3}{5}x = \frac{1}{5}x$

2) D₂ 의 경우, $\overline{AD_2} = 3x$, $\overline{AB} = \frac{4}{5}x$ 이므로 $\overline{BD_2}$ 의 길이는 $3x - \frac{4}{5}x = \frac{11}{5}x$

B 가 선분 AC 를 외분하는 점이라고 하면 D 의 좌표는 다음과 같이 D₃, D₄ 의 경우로 나누어진다.



3) D₃ 의 경우 $\overline{AB} = \frac{4}{3}x$, $\overline{AD_3} = \frac{3}{5}x$ 이므로 $\overline{BD_3}$ 의 길이는 $\frac{4}{3}x - \frac{3}{5}x = \frac{11}{15}x$

4) D₄ 의 경우 $\overline{AD_4} = 3x$, $\overline{AB} = \frac{4}{3}x$ 이므로 $\overline{BD_4}$ 의 길이는 $3x - \frac{4}{3}x = \frac{5}{3}x$

따라서 $\overline{BD}$ 의 길이는 $\frac{1}{5}x, \frac{5}{3}x, \frac{11}{5}x$ 이다.