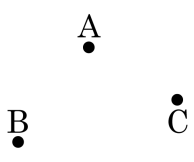
1. 다음과 같이 평면 위에 서로 다른 세 개의 점이 놓여 있을 때, 직선, 반직선, 선분의 개수를 간단한 정수의 비로 나타내면?



① 1 : 1 : 2 ② 1 : 2 : 2 ③ 2 : 1 : 1

④ 1 : 2 : 3 ⑤ 1 : 2 : 1

해설

직선 $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{BC}$ ⇒ 3 개

반직선 $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CB}$ ⇒ 6 개

선분 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ ⇒ 3 개

따라서 직선 : 반직선 : 선분 = 3 : 6 : 3 = 1 : 2 : 1 이다.

2. 다음과 같이 평면 위의 세 점을 모두 지나는 직선의 개수는 몇 개인가?

•A

B•

•C

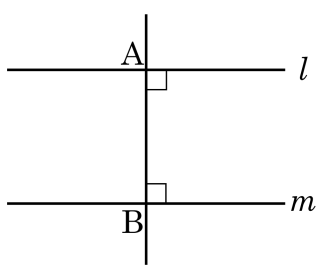
① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개

④ 무수히 많다. ⑤ 없다.

해설

일직선 위에 놓여있지 않은 세 점을 동시에 지나는 직선은 존재하지 않는다.

3. 다음 그림에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



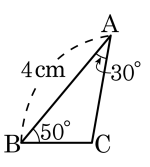
㉠ 직선 l 과 m 은 만나지 않는다.
㉡ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 m은 만나지 않는다.
㉢ 직선 l 과 m 은 서로 꼬인 위치에 있다.
㉣ 점 A 는 직선 l 과 $\overleftrightarrow{AB}$ 의 교점이다.
㉤ 직선 m 과 $\overleftrightarrow{AB}$ 는 서로 한 점에서 만난다.

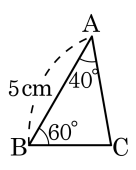
① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

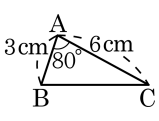
해설

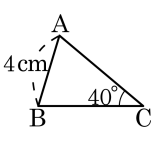
㉡ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 m은 한 점에서 만난다.
㉢ 직선 l 과 m 은 서로 평행하다.

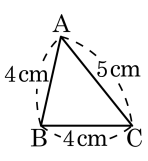
4. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은?

① 

② 

③ 

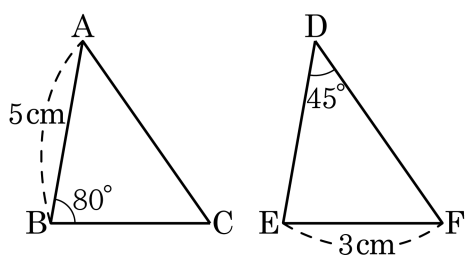
④ 

⑤ 

해설

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

5. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{BC} = 3\,\text{cm}$ ② $\angle E = 80°$ ③ $\angle F = 55°$

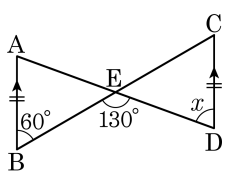
④ $\overline{DE} = 5\,\text{cm}$ ⑤ $\angle A = 40°$

해설

③ $\angle F = 180° - (45° + 80°) = 55°$

⑤ $\angle A = \angle D = 45°$

6. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이고, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 60° ② 65° ③ 70° ④ 75° ⑤ 80°

해설

$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이고 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.
$\angle ABE = \angle DCE = 60°$
$\angle BAE = \angle CDE = x$
따라서 $\triangle ABE \equiv \triangle DCE$(ASA합동)
$\angle CED = 180° - \angle BED = 180° - 130° = 50°$
따라서 $\angle EDC = 180° - \angle DCE - \angle CED = 180° - 60° - 50° = 70°$ 이다.

7. 다음 그림에서 점 M , N 은 각각 $\overline{AB}$,$\overline{MB}$ 의 중점이다. $\overline{AN}$ 은 $\overline{MB}$ 의 몇 배인가?

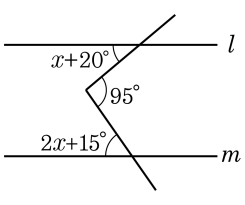
① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

해설

$\overline{AN} = \frac{3}{4}\overline{AB},\ \overline{MB} = \frac{1}{2}\overline{AB}$

$\therefore \overline{AN} = \frac{3}{4} \times 2\overline{MB} = \frac{3}{2}\overline{MB}$

8. 아래 그림에서 $l // m$ 일 때, x 의 크기를 구하여라.

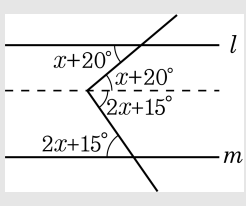


▶ 답 : ____°

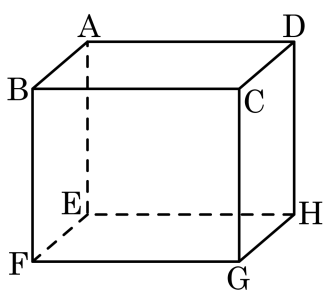
▷ 정답 : 20°

해설

다음 그림과 같이 두 직선에 평행하게 보조선을 그어 보면,
$3x° + 35° = 95°$ 라는 것을 알 수 있다.
따라서 $\angle x = 20°$ 이다.



9. 다음 그림의 직육면체를 보고, 면 ABCD 와 평행인 모서리를 모두 써라.(단, 모서리 AB = $\overline{AB}$로 표기)



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\overline{EF}$ 또는 $\overline{FE}$

▷ 정답: $\overline{EH}$ 또는 $\overline{HE}$

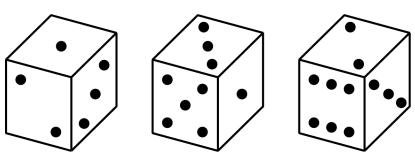
▷ 정답: $\overline{FG}$ 또는 $\overline{GF}$

▷ 정답: $\overline{GH}$ 또는 $\overline{HG}$

해설

면 ABCD 와 평행인 모서리는 $\overline{EF}$, $\overline{EH}$, $\overline{FG}$, $\overline{GH}$ 이다.

10. 다음은 같은 주사위를 세 방향에서 바라 본 그림이다.



면 과 만나는 점들의 주사위의 합을 a , 면 과 만나지 않는 면의 합을 b 라 하면 $a+b$를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

주사위에서는 마주 보는 면의 합이 7 이 된다.
그러므로 과 마주하는 면은 이 되고, 와 마주하는 면은 가 되고, 과 마주하는 면은 가 된다.
그러므로 면 과 면 은 평행하고 그 이외에 나머지 면들은 면 과 만나게 된다.
$a = 2+3+4+5 = 14$
면 과 만나지 않는 면은 면 과 평행한 면 가 된다.
$b = 4$
$\therefore\ a+b = 14+4 = 18$

11. 다음 그림과 같이 타원 위에 3 개의 점 A, B, C 가 있고, 타원을 포함하는 평면 밖에 점 P 가 있다. 이들 점에 의하여 결정되는 평면의 개수는?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

세 점 A, B, C 를 포함한 평면 1 개와 점 P 를 포함하는 평면 3 개를 합하면 4 개이다.

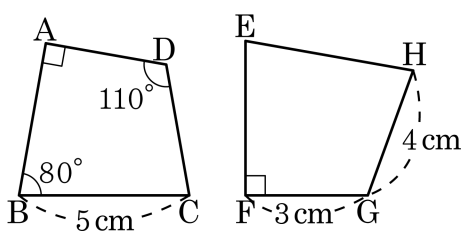
12. 길이가 각각 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm 인 다섯 개의 선분 중 어느 세 개로 삼각형을 만들려고 한다. 만들 수 있는 삼각형의 개수는?

① 6 개 ② 7 개 ③ 8 개 ④ 9 개 ⑤ 10 개

해설

두 변의 길이의 합이 나머지 한 변의 길이보다 커야 한다.
(2cm, 3cm, 4cm), (2cm, 4cm, 5cm)
(2cm, 5cm, 6cm), (3cm, 4cm, 5cm)
(3cm, 4cm, 6cm), (3cm, 5cm, 6cm)
(4cm, 5cm, 6cm)

13. 다음 그림에서 두 사각형 □ABCD 와 □FEHG 는 합동이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle C$ 는 $80°$ 이다.

② $\overline{EH}$ 의 대응변은 $\overline{BC}$ 이므로 $\overline{EH} = 5\text{cm}$ 이다.

③ $\angle G + \angle E = 190°$ 이다.

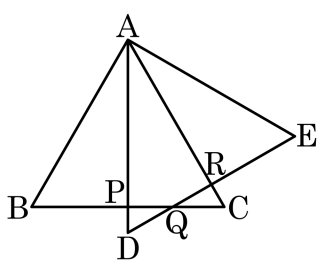
④ $\overline{AD}$ 의 대응변은 $\overline{GH}$ 이므로 $\overline{AD} = 4\text{cm}$

⑤ $\angle H$ 는 $80°$ 이다.

해설

④ $\overline{AD}$ 의 대응변은 $\overline{FG}$ 이므로 $\overline{AD} = \overline{FG} = 3\text{cm}$

14. 다음 그림은 합동인 두 정삼각형 ABC, ADE 를 겹쳐 놓은 것이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle ABP = \angle AER$ ② $\angle APB = \angle ARE$

③ $\overline{AP} = \overline{AR}$ ④ $\overline{PQ} = \overline{QC}$

⑤ $\overline{BP} = \overline{RE}$

해설

$\angle BAC = \angle BAP + \angle PAC = 60°$
$\angle DAE = \angle DAR + \angle RAE = 60°$ 이므로
$\angle BAP = \angle RAE$ ($\because \angle PAC = \angle DAR$) $\cdots$㉠
$\angle ABP = \angle AER = 60° \cdots$㉡
$\overline{AB} = \overline{AE} \cdots$㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해
$\triangle ABP \equiv \triangle AER$ (ASA 합동)
따라서 $\overline{AP} = \overline{AR}$, $\overline{BP} = \overline{ER}$ 이다.

15. 다음 그림에서 $2\overline{AP} = \overline{PB}$, $\overline{QB} = 3\overline{PQ}$, $\overline{AP} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?

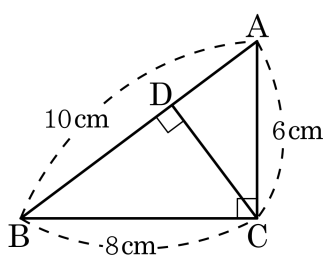
① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 6cm

해설

$\overline{PB} = 2\overline{AP} = 12(\text{cm})$,

$\overline{PQ} = \frac{1}{4}\overline{PB} = 3(\text{cm})$

16. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 이고 $\overline{AB}\perp\overline{CD}$, $\overline{AC}\perp\overline{BC}$ 일 때, 점 C와 $\overline{AB}$ 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답 : cm

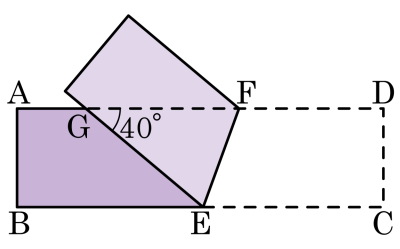
▷ 정답 : 4.8cm

해설

$$\triangle ABC\text{의 넓이} = \frac{1}{2}\times\overline{BC}\times\overline{AC}$$
$$= \frac{1}{2}\times\overline{AB}\times\overline{CD}$$
$$\therefore \frac{1}{2}\times 8\times 6 = \frac{1}{2}\times 10\times\overline{CD}$$
$$\overline{CD} = \frac{48}{10} = 4.8(\text{cm})$$

점 C와 $\overline{AB}$ 사이의 거리는 $\overline{CD}$와 같으므로 $\overline{CD} = 4.8(\text{cm})$ 이다.

17. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 직사각형 모양의 종이를 접었더니 $\angle EGF = 40°$ 가 되었다. 이때, $\angle EFD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 110°

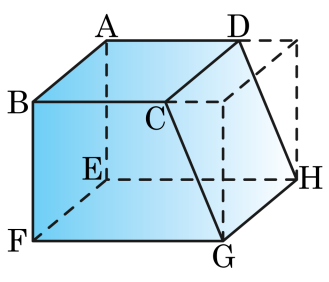
해설

$\angle FGE = \angle GEB = 40°$

$\angle FEC = \angle GFE = \frac{180° - 40°}{2} = 70°$

$\angle DFE = 180° - 70° = 110°$

18. 다음 그림과 같이 직육면체를 평면 CGHD 를 따라 잘라냈을 때, 평면 ABFE 와 만나는 평면의 개수는?

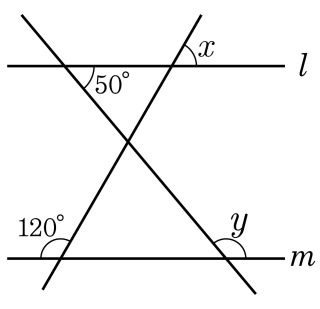


① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

평면 ABFE 와 만나는 평면은
AEHD, ABCD, BFGC, EFGH, CGHD 이다.

19. 다음 그림의 두 직선 l, m 이 평행할 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 값을 각각 구하여라.



▶ 답: ____°

▶ 답: ____°

▷ 정답: $\angle x = 60$°

▷ 정답: $\angle x = 130$°

해설

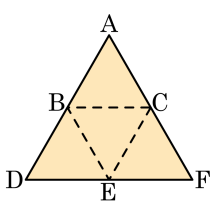
$\angle x = 180° - 120° = 60°$

$\therefore \angle x = 60°$

$\angle y = 180° - 50° = 130°$

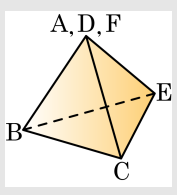
$\therefore \angle y = 130°$

20. 다음 그림의 전개도를 접어서 정사면체를 만들 때 $\overline{BC}$ 와 꼬인 위치에 있는 선분을 모두 구하면?



① $\overline{AB}$ ② $\overline{DE}$ ③ $\overline{EF}$

④ $\overline{EC}$ ⑤ $\overline{BD}$

해설

②, ③, 전개도를 접으면