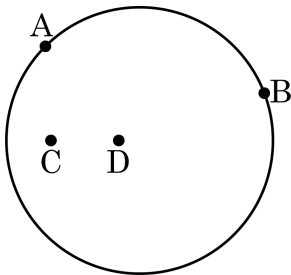


1. 다음 그림과 같이 원 위에 네 개의 점 A, B, C, D가 있습니다. 이들 점에 의해 결정되는 직선의 수를 구하여라.



▶ 답 :

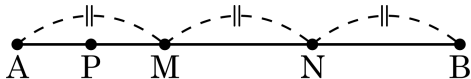
개

▶ 정답 : 6개

해설

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

2. 다음 그림에서 점 M, N 은 $\overline{AB}$ 의 삼등분점이고, 점 P 는 $\overline{AM}$ 의 중점이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



① $3\overline{AM} = \overline{AB}$

② $\overline{AP} = \frac{1}{2}\overline{NB}$

③ $3\overline{AN} = 2\overline{AB}$

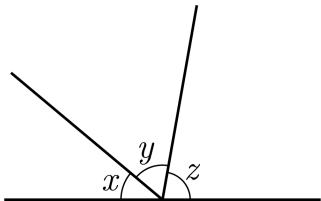
④ $\overline{AN} = 3\overline{PM}$

⑤ $2\overline{AM} = \overline{MB}$

해설

④ $\overline{AN} = 4\overline{PM}$

3. 다음 그림에서 $\angle x : \angle y : \angle z = 4 : 6 : 8$ 일 때, $\angle z$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

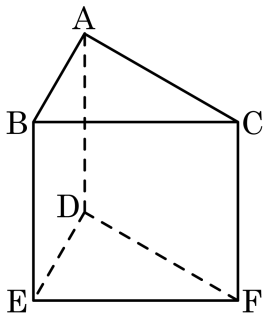
°
_

▷ 정답 : 80°

해설

$$\angle z = 180^\circ \times \frac{8}{18} = 80^\circ$$

4. 다음 그림과 같은 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모두 몇 개인가?

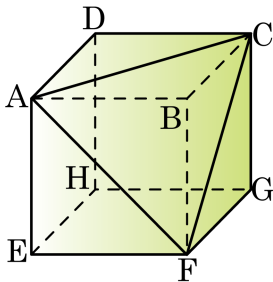


- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

$\overline{EF}$, $\overline{DF}$, $\overline{CF}$ 로 3 개이다.

5. 다음 그림은 정육면체를 세 꼭짓점 A, F, C 를 지나는 평면으로 잘라서 만든 입체도형이다. 모서리 CF 와 평행인 면은?



① 면 EFGH

② 면 DHGC

③ 면 ADC

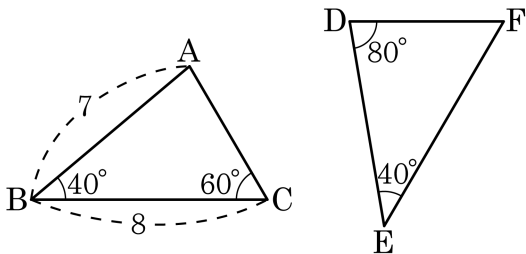
④ 면 AEF

⑤ 면 AEHD

해설

모서리 CF 와 평행인 면 : 면 AEHD

6. 다음 그림의 두 삼각형 ABC 와 DEF 가 서로 합동일 때 $\overline{EF}$ 의 길이는?



① 3

② 4

③ 7

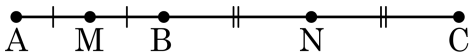
④ 8

⑤ 13

해설

$\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 이므로 $\overline{EF} = \overline{BC} = 8$

7. 세 점 A, B, C 가 차례로 한 직선 위에 있다. 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점이고, $\overline{AB} = \frac{1}{2}\overline{BC}$, $\overline{MN} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



① 4cm

② 6cm

③ 8cm

④ 10cm

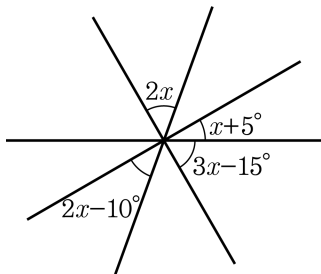
⑤ 12cm

해설

$$\overline{AC} = 2\overline{MN} = 12(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{BC} = \frac{2}{3}\overline{AC} = \frac{2}{3} \times 12 = 8(\text{cm})$$

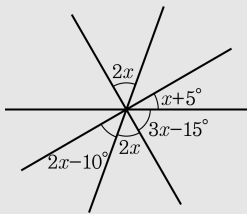
8. 다음 그림에서 4 개의 직선이 한 점에서 만날 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▶ 정답 : 25 °

해설

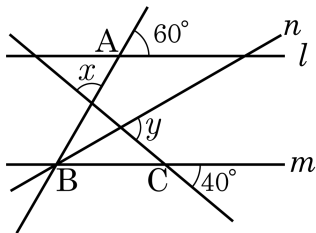


$$(x + 5^\circ) + (2x - 10^\circ) + 2x + (3x - 15^\circ) = 180^\circ$$

$$8x - 20^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 25^\circ$$

9. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이고 직선 n 이 $\angle ABC$ 의 이등분선일 때, $\angle x + \angle y$ 는?



① 100°

② 105°

③ 110°

④ 120°

⑤ 150°

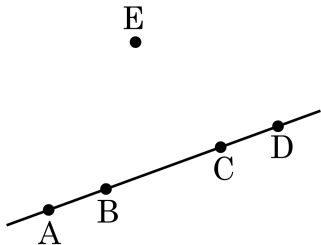
해설

$$\angle x = 180^\circ - (60^\circ + 40^\circ) = 80^\circ$$

$$\angle y = 40^\circ + 60^\circ \div 2 = 70^\circ$$

$$\angle x + \angle y = 80^\circ + 70^\circ = 150^\circ$$

10. 다음 그림과 같이 한 직선 위에 점 A, B, C, D 가 있고, 직선 밖에 한 점 E 가 있다. 이들 점으로 그을 수 있는 서로 다른 직선의 개수를 구하여라.



▶ 답 :

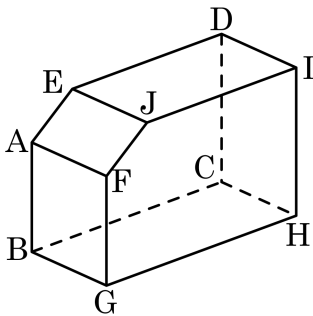
개

▷ 정답 : 5 개

해설

$\overleftrightarrow{EA}$, $\overleftrightarrow{EB}$, $\overleftrightarrow{EC}$, $\overleftrightarrow{ED}$ 그리고, 네 점 A, B, C, D 를 지나는 직선
 $\rightarrow$ 5 개

11. 아래 그림은 직육면체 일부분이 잘린 도형으로 $\square AFJE$ 는 직사각형이다. $\overline{AF}$ 와 평행하지도, 만나지도 않는 모서리는 모두 몇 개인가?



① 4 개

② 5 개

③ 6 개

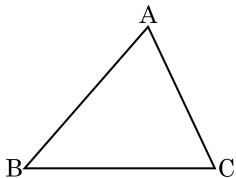
④ 7 개

⑤ 8 개

해설

$\overline{HI}$, $\overline{CD}$, $\overline{HG}$, $\overline{CB}$, $\overline{JI}$, $\overline{ED}$ 의 6 개

12. 다음 그림과 같은 삼각형에서 선분 AB의 길이가 주어졌을 때, 두 가지 조건을 더 추가하여 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 이 때, 더 필요한 조건이 될 수 없는 것은?

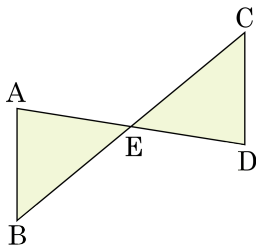


- ① $\angle A, \angle B$ ② $\angle B, \angle C$ ③ $\angle A, \overline{AC}$
④ $\angle A, \overline{BC}$ ⑤ $\overline{BC}, \overline{CA}$

해설

④ $\angle A$ 는 선분 AB와 선분 BC의 끼인각이 아니다.

13. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 일 때,
두 삼각형 $\triangle ABE$, $\triangle DCE$ 가 합동이다. 이
때 합동조건을 구하여라.



▶ 답:

합동

▷ 정답: ASA 합동

해설

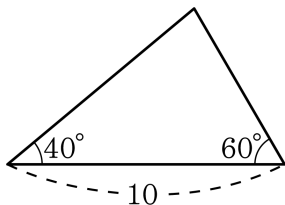
$$\angle BAE = \angle CDE(\text{엇각}),$$

$$\angle ABE = \angle DCE(\text{엇각}),$$

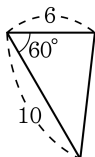
$$\overline{AB} = \overline{CD} \text{ 이므로 ASA 합동이다.}$$

14. 다음 보기의 삼각형과 합동인 것을 모두 찾으려면?

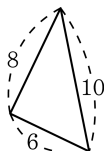
보기



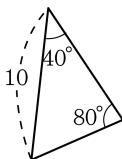
①



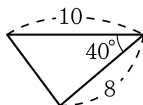
②



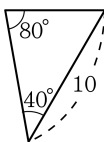
③



④



⑤



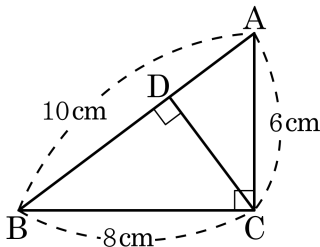
해설

보기의 삼각형은 변 10cm 길이의 양 끝 각 40° 와 60° 가 주어진 ASA 합동을 나타내는 그림이다.

⑤ 주어진 각의 크기가 40° 와 80° 이므로 나머지 각의 크기는 60° 이다.

그러면 주어진 변 10cm를 사이로 양 끝 각이 40° 와 60° 가 되므로 보기와 똑같은 ASA 합동이다.

15. 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

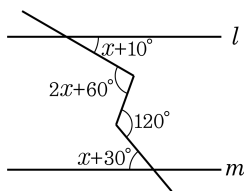
$$\begin{aligned}\triangle ABC \text{의 넓이} &= \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times \overline{AC} \\ &= \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{CD}\end{aligned}$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = \frac{1}{2} \times 10 \times \overline{CD}$$

$$\overline{CD} = \frac{48}{10} = 4.8(\text{cm})$$

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

16. 다음 그림에서 두 직선 l, m 은 평행일 때,
 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

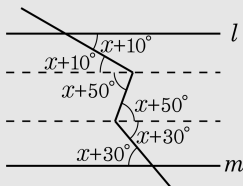


▶ 답 : °

▷ 정답 : 20°

해설

다음 그림과 같이 직선 l, m 에 평행하게 보조선 두 개를 그어 주게 되면 평행선의 성질에 따라 $2x + 80^\circ = 120^\circ$ 이 된다. 따라서 $\angle x = 20^\circ$ 이다.



18. 삼각형 세 변의 길이가 $a\text{cm}$, 13cm , 15cm 라고 할 때, a 의 범위를 구하면?

① $a < 10$

② $a < 15$

③ $0 < a < 28$

④ $0 < a < 15$

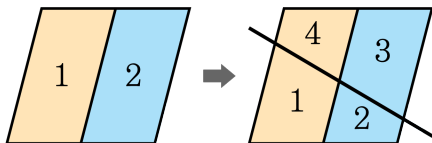
⑤ $2 < a < 28$

해설

$$\textcircled{5} \quad 15 - 13 < a < 15 + 13$$

$$\therefore 2 < a < 28$$

19. 다음은 직선의 수가 하나씩 늘어날 때마다 나눌 수 있는 평면의 개수가 늘어남을 보인 것이다. 서로 다른 7 개의 직선으로 나누어지는 평면의 최대 개수를 구하여라.



▶ 답 :

개

▷ 정답 : 29 개

해설

직선의 개수가 1 개일 때 평면의 개수 2 개

직선의 개수가 2 개일 때 평면의 개수 4 개

직선의 개수가 3 개일 때 평면의 최대 개수는 $2 + 2 + 3 = 7$ 개

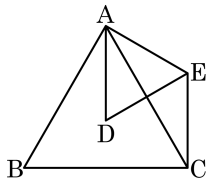
직선의 개수가 4 개일 때 평면의 최대 개수는 $2 + 2 + 3 + 4 = 11$ 개

직선의 개수가 5 개일 때 평면의 최대 개수는 $2 + 2 + 3 + 4 + 5 = 16$ 개

직선의 개수가 6 개일 때 평면의 최대 개수는 $2 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 22$ 개

직선의 개수가 7 개일 때 평면의 최대 개수는 $2 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 29$ 개

20. 한 변의 길이가 a 인 정삼각형 ABC 와 한 변의 길이가 b 인 정삼각형 ADE 가 꼭짓점 A 를 공유했던 상태로 다음 그림과 같이 겹쳐져 있다. 꼭짓점 B 와 D 의 거리가 c 만큼 떨어져 있고, 꼭짓점 B 와 D 를 이은 직선이 변 DE 를 포함한다고 할 때, $\overline{AE} + \overline{EC}$ 의 길이를 a, b, c 로 나타내어라.



▶ 답:

▷ 정답: $b + c$

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACE$ 에서

$$\overline{AB} = \overline{AC}, \overline{AD} = \overline{AE},$$

$$\angle BAD = 60^\circ - \angle DAC = \angle CAE$$

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE$ (SAS 합동)

따라서 $\overline{BD} = \overline{CE}$ 이므로

$$\overline{AE} + \overline{EC} = \overline{AD} + \overline{DB} = \overline{DE} + \overline{DB} = b + c$$

