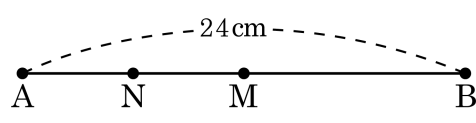


1. 점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점이고 N 은 $\overline{AM}$ 의 중점이다. $\overline{AB} = 24\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이를 구하면?

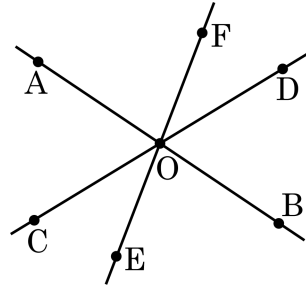


- ① 3cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 12cm

해설

$$\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{AM} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{4} \times 24 = 6(\text{cm})$$

2. 다음 그림과 같이 세 직선이 한 점 O에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍이 생기는가?



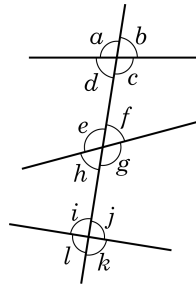
- ① 4 쌍 ② 5 쌍 ③ 6 쌍 ④ 7 쌍 ⑤ 8 쌍

해설

두 직선이 있을 때 맞꼭지각은 2 (쌍)이다.
그림에서 직선은 3 개이므로 맞꼭지각은 $3 \times 2 = 6$ (쌍)이다.

3. 다음 설명 중 옳은 것을 고르면?

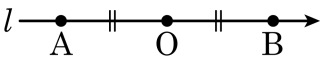
- ① $\angle a$ 와 $\angle c$ 는 동위각이다.
- ② $\angle e$ 와 $\angle k$ 는 동위각이다.
- ③ $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 동위각이다.
- ④ $\angle c$ 와 $\angle g$ 는 엇각이다.
- ⑤ $\angle g$ 와 $\angle e$ 는 엇각이다.



해설

- ① $\angle a$ 의 동위각은 $\angle e, \angle i$ 이다.
- ② $\angle e$ 의 동위각은 $\angle a, \angle i$ 이다.
- ④ $\angle c$ 의 엇각은 $\angle e, \angle i$ 이다.
- ⑤ $\angle g$ 의 엇각은 $\angle i$ 이다.

4. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 $\overline{AO} = \overline{BO}$ 인 점 B를 작도하는 데 사용되는 것은?

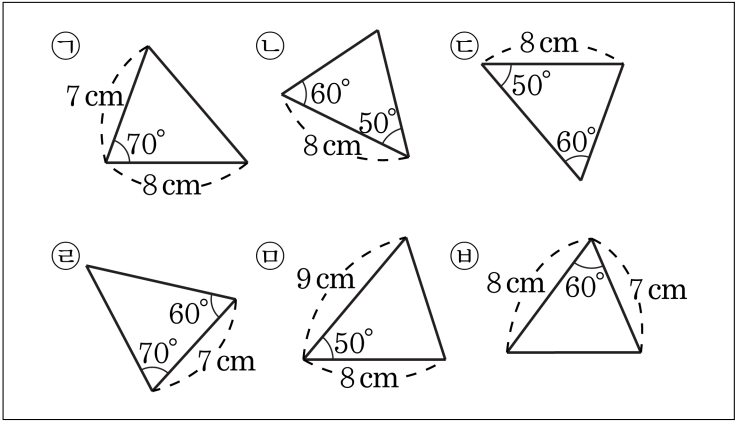
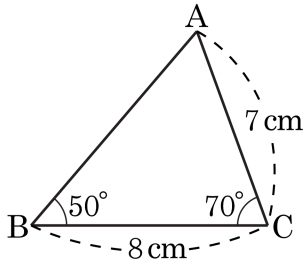


- ① 눈금 있는 자 ② 눈금 없는 자 ③ 컴퍼스
④ 각도기 ⑤ 줄자

해설

작도할 때 사용하는 것: 눈금 없는 자, 컴퍼스
 $\overline{AO} = \overline{BO}$ 인 점 B는 점 O를 중심으로 반지름이 같은 원을 작도하면 되므로 컴퍼스를 사용한다.

5. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 와 합동인 삼각형을 보기에서 모두 골라라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

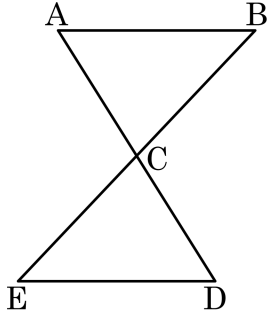
▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

- ㉠. 8cm, 7cm, 70° : 대응하는 두 변의 길이가 같고 끼인 각의 크기가 같다.
㉡. 8cm, 50°, 70° : 대응하는 한 변의 길이가 같고 그 양 끝각의 크기가 같다.
㉢. 7cm, 70°, 60° : 대응하는 한 변의 길이가 같고 그 양 끝각의 크기가 같다.

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

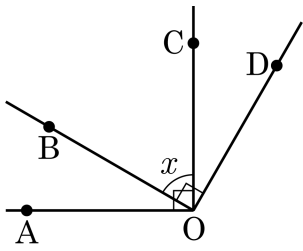
해설

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.

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

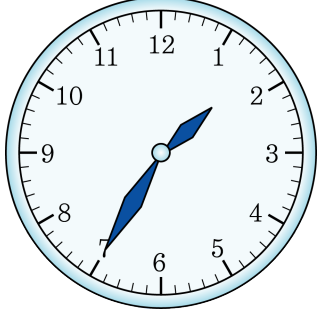


- ① 50° ② 60° ③ 70° ④ 80° ⑤ 90°

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.

8. 다음 그림과 같이 시계가 1 시 35 분을 가리킬 때, 시침과 분침이 이루는 각 중에서 작은 쪽의 각의 크기는?

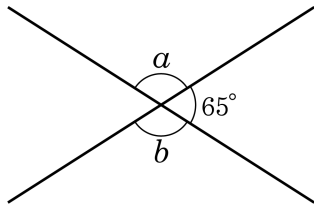


- ① 147.5° ② 153° ③ 162.5°
④ 171.5° ⑤ 180°

해설

시침은 1 분에 0.5° 움직이고, 분침은 1 분에 6° 씩 움직인다.
시침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 1 시 35 분이 될 때까지 움직인 각도는 $30^\circ \times 1 + 0.5^\circ \times 35 = 47.5^\circ$ 이다.
분침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 1 시 35 분이 될 때까지 움직인 각도는 $6^\circ \times 35 = 210^\circ$ 이다. 따라서 1 시 35 분을 가리킬 때 시침과 분침이 이루는 각의 크기는 $210^\circ - 47.5^\circ = 162.5^\circ$ 이다.

9. 다음 그림과 같이 두 직선이 만날 때, $\angle a + \angle b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : °

▶ 정답 : 230 °

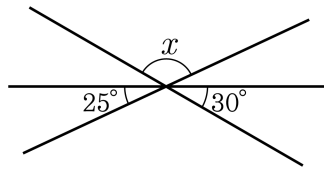
해설

$$\angle a = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$

$\angle a$ 와 $\angle b$ 는 맞꼭지각으로 같으므로 $\angle a = \angle b$ 이다.

$$\therefore \angle a + \angle b = 115^\circ + 115^\circ = 230^\circ$$

10. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

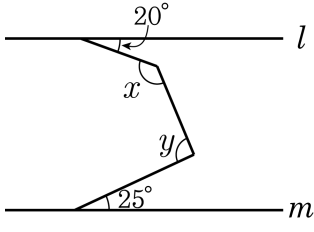


- ① 110° ② 115° ③ 120° ④ 125° ⑤ 135°

해설

$\angle x = 180^\circ - 30^\circ - 25^\circ = 125^\circ$ 이다.

11. 다음 그림에서 두 직선 l 과 m 이 평행할 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



- ① 205° ② 215° ③ 225° ④ 235° ⑤ 245°

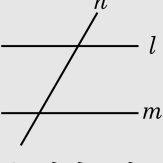
해설

$$x - 20^\circ + y - 25^\circ = 180^\circ$$
$$\therefore \angle x + \angle y = 225^\circ$$

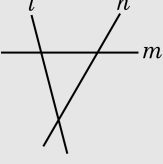
12. 다음과 같은 직선 3 개가 있을 때, 삼각형이 만들어지는 경우를 고르면?
- ① 직선 l 과 m 은 평행하고, 직선 n 이 두 직선과 한 점에서 만난다.
 - ② 직선 l 이 두 직선 m, n 의 교점을 지나지 않고 어느 것과도 평행하지 않다.
 - ③ 세 직선 l, m, n 이 한 점에서 만난다.
 - ④ 세 직선 l, m, n 이 평행하다.
 - ⑤ 두 직선 l, m 이 평행하고 직선 n 이 두 직선과 수직이다.

해설

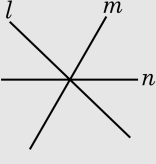
① l 과 m 은 평행하고, 직선 n 이 두 직선과 한 점에서 만난다.



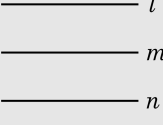
② 직선 l 이 두 직선 m, n 의 교점을 지나지 않고 어느 것과도 평행하지 않다.



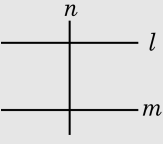
③ 세 직선 l, m, n 이 한 점에서 만난다.



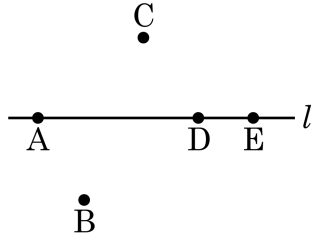
④ 세 직선 l, m, n 이 평행하다.



⑤ 두 직선 l, m 이 평행하고 직선 n 이 두 직선과 수직이다.



13. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 세 점 A, D, E가 있고 l 밖에 두 점 B, C가 있다. 이 다섯 개의 점으로 만들 수 있는 서로 다른 평면의 개수를 구하여라.



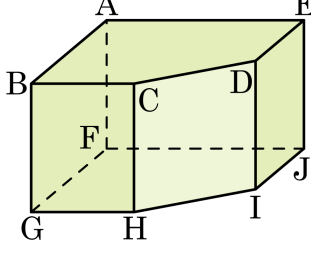
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

점 B와 직선 l 로 된 평면 : 1 개
점 C와 직선 l 로 된 평면 : 1 개
두 점 B, C와 직선 l 위의 한 점으로 된 평면 : 3 개

14. 다음은 직육면체의 일부를 잘라낸 그림이다. 옳지 않은 것은?

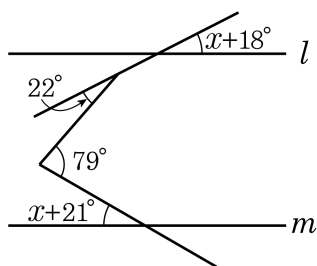


- ① $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 6 개이다.
- ② $\overline{DI}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 6 개이다.
- ③ $\square CHID$ 와 만나는 면은 모두 5 개이다.
- ④ $\angle BDI = 90^\circ$ 이다.
- ⑤ $\angle DIF = 90^\circ$ 이다.

해설

- ① $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{CH}$, $\overline{DI}$, $\overline{EJ}$, $\overline{GH}$, $\overline{HI}$, $\overline{JF}$ 모두 6 개이다.
 - ② $\overline{DI}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{EA}$, $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{JF}$, $\overline{FG}$, $\overline{GH}$ 모두 6 개이다.
 - ③ $\square CHID$ 와 만나는 면은 윗면과 밑면 그리고 $\square BGHC$, $\square DIJE$ 모두 4 개이다.
 - ④ 윗면과 $\overline{DI}$ 가 수직으로 만나므로 $\overline{BD} \perp \overline{DI}$
 - ⑤ 밑면과 $\overline{DI}$ 가 수직으로 만나므로 $\overline{FI} \perp \overline{DI}$
- 따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ①

▶ 정답 : 9°

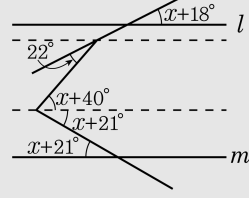
해설

l, m 에 평행한 선분 2 개를 그으면 엇각의 성질에 의해서
 $x + 40^\circ + x + 21^\circ = 79^\circ$

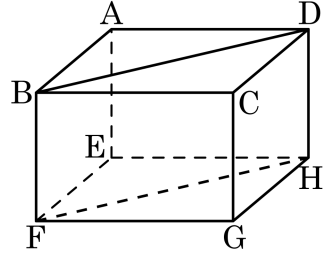
$$x + 40^\circ + x + 21^\circ = 79^\circ$$

$$2x = 18^\circ$$

$$\therefore \angle x = 9^\circ$$



16. 다음 직육면체에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

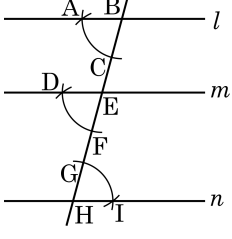


- ① $\overline{BF}$ 와 한 점에서 만나는 선분은 6 개이다.
- ② $\overline{FH}$ 와 수직인 선분은 $\overline{BF}$ 와 $\overline{DH}$ 이다.
- ③ $\overline{BD}$ 와 평행한 면은 면 EFGH 이다.
- ④ $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 선분의 개수는 5 개이다.
- ⑤ 면 BFHD 와 평행한 모서리의 개수는 4 개이다.

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

17. 다음 그림은 점 B를 지나고 직선 n 에 평행한 직선 l , 점 E를 지나고 직선 n 에 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{AB}$ 와 길이가 같은 선분은 5 개이다.
- ② 작도에 이용된 성질은 ‘엇각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다’ 이다.
- ③ $\overline{AC} = \overline{DF} = \overline{GI}$ 이다.
- ④ $\angle GHI$ 와 같은 각은 1 개이다.
- ⑤ 직선 l, m, n 은 평행하다.

해설

- ④ $\angle GHI$ 와 엇각 관계인 $\angle DEF, \angle ABC$ 는 크기가 같다.

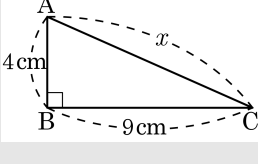
18. $\triangle ABC$ 에 대하여 세 변의 길이가 4cm, 9cm, x cm 일 때, $\triangle ABC$ 의 최대 넓이를 구하여라.

▶ 답 : cm^2

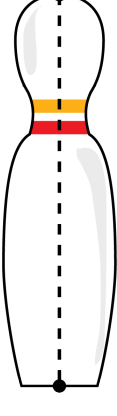
▷ 정답 : 18 cm^2

해설

$5 < x < 12$
직각삼각형에서 가장 긴 변은 빗변이다.
 $\triangle ABC$ 가 다음 그림과 같을 때, 최대 넓이를 가지므로 $\frac{1}{2} \times 4 \times 9 = 18(\text{cm}^2)$ 이다.



19. 다음 그림과 같은 볼링핀 10 개의 위쪽 중심과 아래쪽 중심을 연결하는 선이 모두 꼬인 위치가 되게 하려면 볼링공으로 최소한 몇 개의 핀을 연쇄적으로 건드려야 하는지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9 개

개

해설

모두 꼬인 위치가 되려면 위쪽 중심과 아래쪽 중심을 연결하는 선 중 어느 두 개도 평행하거나 만나면 안 된다. 따라서 10 개의 볼링핀 중 1 개를 제외한 모든 볼링핀이 넘어져야 한다. 따라서 최소한 9 개의 볼링핀을 연쇄적으로 건드려야 한다.

20. 다음 조건에서 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되는 것을 모두 고르면?

① $\overline{AB} = 6, \overline{BC} = 9, \angle A = 60^\circ$

② $\overline{BC} = 8, \angle B = 90^\circ, \angle C = 30^\circ$

③ $\overline{AB} = 8, \overline{BC} = 3, \overline{CA} = 11$

④ $\overline{BC} = 4, \overline{CA} = 7, \angle C = 60^\circ$

⑤ $\angle A = 60^\circ, \angle B = 60^\circ, \angle C = 60^\circ$

해설

① $\angle A$ 가 두 변 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 끼인각이 아니므로 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.

③ 삼각형의 두 변의 길이의 합은 다른 한 변의 길이보다 커야한다.

그러나 $8 + 3 = 11$ 이므로 작도를 하면 삼각형이 결정되지 않는다.

⑤ 세 각의 크기가 주어지면 모양은 결정되지만 크기는 결정되지 않는다.