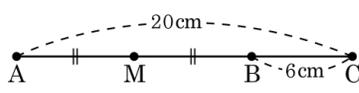


1. 다음 그림과 같이 점 M이 선분 AB의 중점이고 $\overline{AC} = 20\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{MC} 의 길이를 구하면?

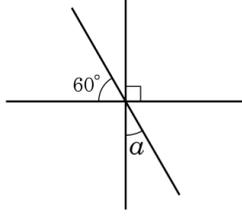


- ① 11cm ② 12cm ③ 13cm ④ 14cm ⑤ 15cm

해설

$\overline{AB} = 20 - 6 = 14(\text{cm})$ 이므로 $\overline{AM} = \overline{BM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 7(\text{cm})$ 이다.
그러므로 $\overline{MC} = \overline{BM} + \overline{BC} = 13(\text{cm})$ 이다.

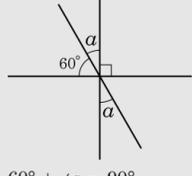
2. 다음 그림에서 $\angle a$ 의 크기는?



- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

해설

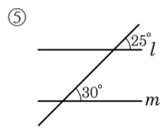
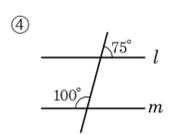
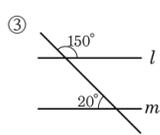
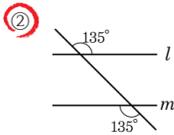
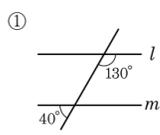
맞꼭지각으로



$$60^\circ + \angle a = 90^\circ$$

$$\therefore \angle a = 30^\circ$$

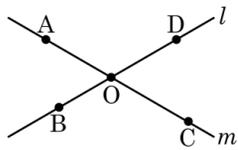
3. 다음 중 직선 l , m 이 서로 평행한 것은?



해설

평행한 두 직선이 있을 때, 동위각과 엇각은 서로 같다.

4. 다음 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

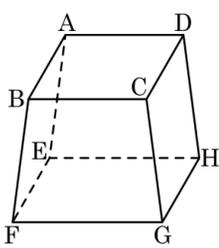


- ① 점 A 와 점 C 는 직선 l 위에 있다.
- ② 점 E 는 직선 l 위에도 없고 직선 m 위에도 없다.
- ③ 점 O 는 두 직선 l, m 위에 있다.
- ④ 점 A 는 직선 l 위에는 있지만 직선 m 위에는 있지 않다.
- ⑤ 세 점 B, O, D 를 지나는 직선은 l 이다.

해설

- ① 점 A 와 점 C 는 직선 m 위에 있다.

5. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 와 $\square EFGH$ 가 정사각형이고 옆면은 사다리꼴인 사각뿔대(육면체)가 있다. 모서리 AB와 수직인 모서리의 개수는?

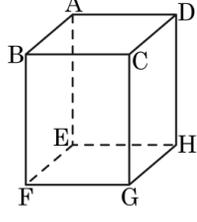


- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 8개

해설

모서리 AB와 수직인 모서리는 변 BC, AD의 2개이다.

6. 다음 그림의 직육면체에서 면 ABFE 에 수직인 면이 아닌 것은?

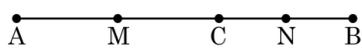


- ① 면 ABCD ② 면 BFGC ③ 면 EFGH
④ 면 AEHD ⑤ 면 CGHD

해설

면 ABFE 에 수직인 면은
면 ABCD , 면 BFGC , 면 EFGH , 면 AEHD 이다.

7. 다음 그림과 같이 \overline{AC} 의 중점을 M, \overline{CB} 의 중점을 N이라 할 때, \overline{MN} 의 길이는 \overline{AB} 의 길이의 몇 배인가?



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

해설

$$\overline{MC} = \frac{1}{2}\overline{AC}, \overline{CN} = \frac{1}{2}\overline{CB}$$

따라서 $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{AB}$ 이다.

8. 다음 보기의 각 중에서 예각을 모두 고른 것은?

보기

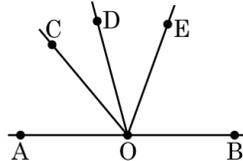
- | | | |
|--------------|---------------|---------------|
| ㉠ 30° | ㉡ 110° | ㉢ 180° |
| ㉣ 90° | ㉤ 70° | |

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉠, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

- ㉠ 예각
- ㉡ 둔각
- ㉢ 평각
- ㉣ 직각
- ㉤ 예각

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

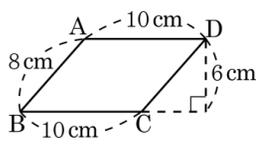


- ① 40° ② 50° ③ 60° ④ 70° ⑤ 80°

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 점 D와 \overline{BC} 사이의 거리는?

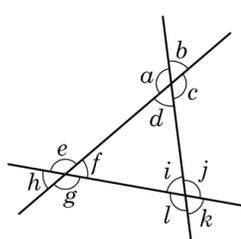


- ① 3cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 16cm

해설

수직인 거리이므로 6cm 이다.

11. 다음 중 $\angle d$ 와 엇각인 것을 모두 고른 것은?

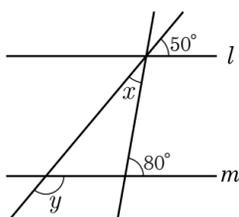


- ① $\angle e, \angle i$ ② $\angle e, \angle j$ ③ $\angle l, \angle g$
④ $\angle f, \angle i$ ⑤ $\angle f, \angle j$

해설

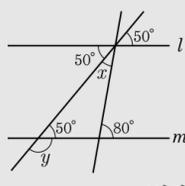
$\angle d$ 와 엇각인 위치에 있는 각은 $\angle e$ 와 $\angle j$ 이다.

12. 다음 그림에서 두 직선 l 과 m 은 서로 평행이다. $\angle y - \angle x$ 의 크기는?



- ① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

해설

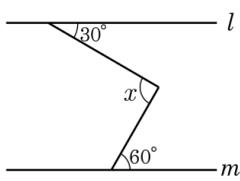


$$\angle x + 50^\circ = 80^\circ \text{ (엇각)}$$

$$\angle x = 30^\circ, \angle y = 130^\circ$$

따라서 $\angle y - \angle x = 100^\circ$ 이다.

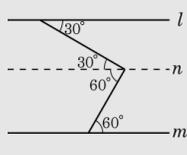
13. 직선 l 과 m 이 평행일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ① 30° ② 60° ③ 90° ④ 100° ⑤ 120°

해설

직선 l , m 과 평행한 직선 n 을 그으면



$\therefore \angle x = 30^\circ + 60^\circ = 90^\circ$

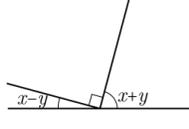
14. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 직선을 포함하는 평면은 무수히 많다.
- ② 한 점에서 만나는 두 직선을 포함하는 평면은 오직 하나이다.
- ③ 평행한 두 직선은 한 평면을 결정한다.
- ④ 일직선 위의 세 점을 포함하는 평면은 오직 하나이다.
- ⑤ 꼬인 위치의 두 직선은 한 평면에 포함되지 않는다.

해설

④ 일직선 위의 세 점을 포함하는 평면은 무수히 많다.

15. 다음 그림에서 $(x+y)$ 와 $(x-y)$ 의 차가 60° 일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

▶ 답: °

▷ 정답: $\angle x = 45^\circ$

▷ 정답: $\angle y = 30^\circ$

해설

$(x-y) + 90^\circ + (x+y) = 180^\circ$ 이므로 $2x = 90^\circ$, 즉 $\angle x = 45^\circ$ 이다.

그런데 $(x+y)$ 와 $(x-y)$ 의 차가 60° 이므로

$(x+y) - (x-y) = 60^\circ = 2y$ 가 성립한다.

따라서 $\angle x = 45^\circ$, $\angle y = 30^\circ$ 이다.

16. 11 시 34 분 30 초일 때, 시침과 분침이 이루는 각 중 큰 쪽의 각의 크기를 구하여라.(단, 소수 둘째 자리까지 구한다.)

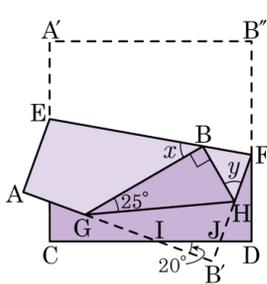
▶ 답 : $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 : $219.75 \circ$

해설

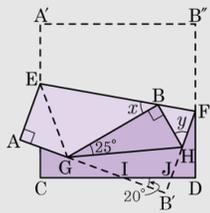
11 시 34 분 30 초=11 시 34.5 분이므로
시침이 움직인 각도는
 $30^\circ \times 11 + 0.5^\circ \times 34.5 = 347.25^\circ$
분침이 움직인 각도는 $6^\circ \times 34.5 = 207^\circ$
작은 쪽의 각의 크기는 $347.25^\circ - 207^\circ = 140.25^\circ$
따라서 구하는 각의 크기는
 $360^\circ - 140.25^\circ = 219.75^\circ$

17. 다음 그림은 직사각형을 2번 접은 것이다. $\angle B'IJ = 20^\circ$, $\angle BGH = 25^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: =
 ▷ 정답: 90°

해설



$\angle HGB' = 25^\circ$, $\angle GB'H = 90^\circ$ 이므로 $\angle B'HG = \angle BHG = 65^\circ$ 이다.

$\angle y = 180^\circ - (65^\circ + 65^\circ) = 50^\circ$

$\triangle IB'J$ 에서 $\angle IJB' = \angle FJD = 70^\circ$ 이므로

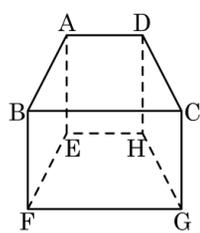
$\triangle FJD$ 에서 $\angle JFD = 20^\circ$, $\angle BFH = 80^\circ$

$\triangle BHF$ 에서 $\angle FBH = 50^\circ$

$\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 50^\circ) = 40^\circ$

따라서 $\angle x + \angle y = 90^\circ$ 이다.

18. 다음 그림의 도형은 부피가 72cm^3 , 밑넓이가 12cm^2 이고, 밑면이 사다리꼴인 사각기둥이다. 이 때, 점 A 에서 면 EFGH 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 6 cm

해설

점 A 에서 면 EFGH 사이의 거리는 \overline{AE} 의 길이와 같다. \overline{AE} 는 도형의 높이에 해당한다.

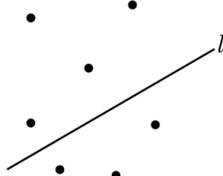
(부피) = (밑넓이) × (높이) 이므로

$$72 = 12 \times (\text{높이})$$

$$\therefore \text{높이} = 6(\text{cm})$$

따라서 점 A 에서 면 EFGH 사이의 거리는 6cm 이다.

19. 다음과 같이 7 개의 점은 직선 l 위에 있지도 않고 어느 세 점도 한 선분 위에 있지 않을 때, 이 점들 중 두 점을 지나는 선분이 직선 l 과 만나는 선분의 개수와 만나지 않은 선분의 개수를 차례대로 각각 구하여라.



▶ 답: 개

▶ 답: 개

▷ 정답: 12 개

▷ 정답: 9 개

해설

두 점을 지나는 선분이 직선 l 과 만나려면 직선 l 의 위쪽에 있는 4 개의 점과 직선의 아래쪽에 있는 3 개의 점을 연결하면 된다. 따라서 $4 \times 3 = 12$ (개)이다. 또한 직선 l 과 만나지 않은 선분은 직선 l 의 위쪽에 있는 4 개의 점만으로 만든 선분과 아래쪽에 있는 3 개의 점으로 만든 선분이므로 각각 구하면 $4 \times 3 \div 2 = 6$ (개)이고, $3 \times 2 \div 2 = 3$ (개)이다. 따라서 만나지 않은 선분의 개수는 $6 + 3 = 9$ (개)이다.

20. 평면 P 를 12 개의 서로 다른 직선으로 나누었을 때 나누어지는 영역의 개수의 최댓값을 a 개, 최솟값을 b 개라고 할 때 $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 92

해설

유한한 평면 P 를 두 개의 서로 다른 직선으로 나누었을 때 만들어지는 영역의 최소 개수를 $f(n)$ 이라 하고, 최대 개수를 $g(n)$ 이라 하면 규칙에 의하여 최솟값은 $n + 1$ (개), 최댓값은 $1 + \frac{n(n+1)}{2}$ (개)이다.

따라서 서로 다른 직선 12 개 이므로 $n = 12$ 를 대입하면 최솟값은 $12 + 1 = 13$ (개)

최댓값은 $1 + \frac{12(12+1)}{2} = 1 + 78 = 79$ (개)

$\therefore a + b = 79 + 13 = 92$