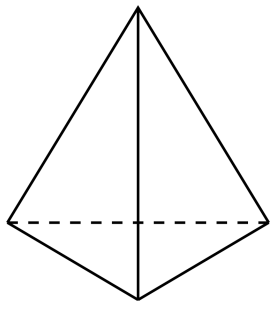


1. 삼각뿔의 교점의 개수와 교선의 개수가 바르게 짝지어 진 것은?



- ① 교점-3 개, 교선-5 개

② 교점-3 개, 교선-5 개

③ 교점-4 개, 교선-6 개

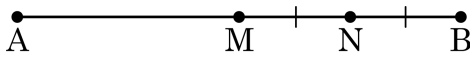
④ 교점-6 개, 교선-4 개

⑤ 교점-5 개, 교선-6 개

해설

모서리가 만나는 교점은 4 개, 삼각형 면끼리 만나는 교선은 6 개

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



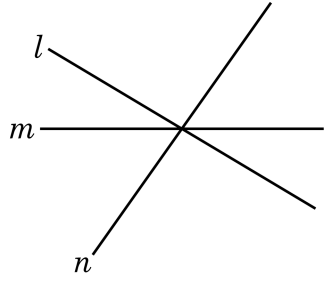
- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

해설

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

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

3. 다음 그림과 같이 세 직선 l, m, n 이 한 점에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍인가?



- ① 3 쌍 ② 6 쌍 ③ 8 쌍 ④ 9 쌍 ⑤ 12 쌍

해설

직선의 개수가 3 개 이므로 맞꼭지각의 개수는 $3 \times (3 - 1) = 6$ (쌍)

4. 한 평면 위에서 두 직선과 한 직선이 만날 때 생기는 교각 중 같은 위치에 있는 각은 무엇인가?
- ① 동위각

② 엇각

③ 예각

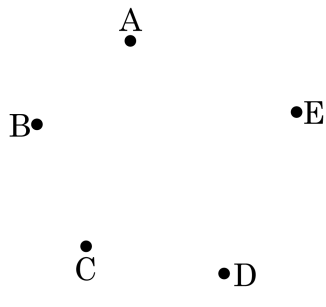
④ 둔각

⑤ 직각

해설

동위각에 대한 설명이다.

5. 다음 그림의 5개의 점으로 그을 수 있는 서로 다른 직선의 개수를 구하여라.



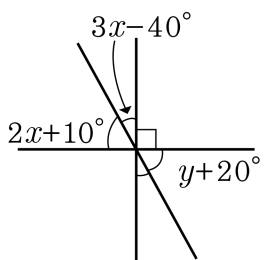
▶ 답 : 개

▶ 정답 : 10 개

해설

$\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{AE}$, $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{BD}$, $\overleftrightarrow{BE}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{CE}$, $\overleftrightarrow{DE}$
따라서 10 개이다.

6. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

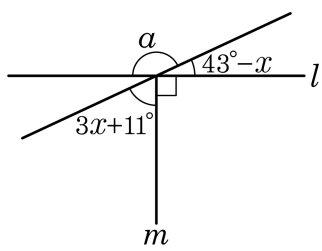


- ① 24° ② 38° ③ 46° ④ 62° ⑤ 70°

해설

$$\begin{aligned}(2x + 10^\circ) + (3x - 40^\circ) &= 90^\circ \\ 5x &= 120^\circ \\ \therefore \angle x &= 24^\circ \\ 32^\circ + (y + 20^\circ) &= 90^\circ \\ \therefore \angle y &= 38^\circ \\ \therefore \angle x + \angle y &= 62^\circ\end{aligned}$$

7. 다음 그림에서 $l \perp m$ 일 때, $\angle a$ 의 크기는?



- ① 125° ② 135° ③ 145° ④ 155° ⑤ 165°

해설

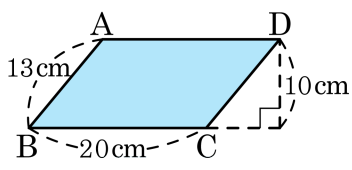
$$43^\circ - x + 90^\circ + 3x + 11^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 36^\circ$$

$$\therefore \angle x = 18^\circ$$

맞꼭지각의 크기가 같으므로 $\angle a = 90^\circ + 3x + 11^\circ = 155^\circ$

8. 다음 평행사변형에서 점 A 와 $\overline{BC}$ 사이의 거리는?

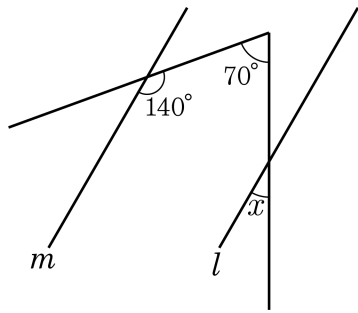


- ① 10cm ② 13cm ③ 20cm ④ 7cm ⑤ 3cm

해설

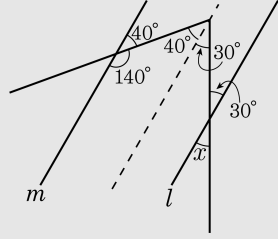
$\overline{BC}$ 에 수직인 거리는 10cm 이다.

9. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 를 구하면?



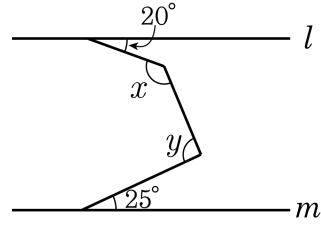
- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

해설



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

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

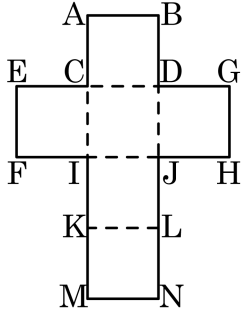


- ① 205° ② 215° ③ 225° ④ 235° ⑤ 245°

해설

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

11. 다음 그림은 정육면체의 전개도이다. 이것으로 정육면체를 만들었을 때, 모서리 MN과 꼬인 위치에 있지 않은 모서리는?

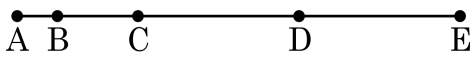


- ① $\overline{KI}$ ② $\overline{LJ}$ ③ $\overline{AB}$ ④ $\overline{IC}$ ⑤ $\overline{JD}$

해설

모서리 AB는 모서리 MN과 일치한다.

12. 그림에서 $\overline{AB} = \frac{1}{3}\overline{AC}$ 이고, D 는 $\overline{CE}$ 의 중점이며, $\overline{BC} = \frac{1}{2}\overline{CD}$ 다.
 $\overline{AE} = 22\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



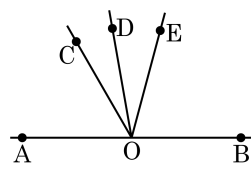
- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

$\overline{AB} = a$ 라 하면
 $\overline{BC} = 2a$, $\overline{CD} = 4a$, $\overline{CE} = 8a$
 $\overline{AE} = 11a = 22$
 $\therefore \overline{AB} = 2 \text{ cm}$

13. 다음 그림에서 $\angle AOD = 4\angle COD$, $\angle BOE = 3\angle DOE$ 일 때, $\angle COE$ 의 크기는?

- ① 30° ② 35° ③ 40°
④ 45° ⑤ 50°



해설

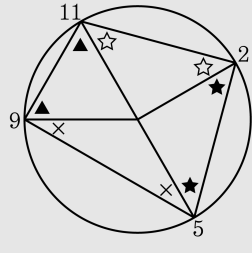
$$\begin{aligned} & \angle AOC + \angle COD + \angle DOE + \angle EOB \\ &= 3\angle COD + \angle COD + \angle DOE + 3\angle DOE \\ &= 4\angle COD + 4\angle DOE \\ &= 4(\angle COD + \angle DOE) \\ &= 4\angle COE = 180^\circ \\ &\therefore \angle COE = 45^\circ \end{aligned}$$

14. 시계의 숫자 2, 5, 9, 11 을 이어서 사각형을 만들 때, 사각형의 4 개의 내각 중 가장 큰 각과 가장 작은 각의 크기의 차를 구하여라.

▶ 답: 1

▷ 정답 : 30°

해설



시계의 문자판의 중심에서 2 시, 5 시, 9 시, 11 시에 보조선을 그으면, 원의 반지름의 길이는 모두 같으므로 4 개의 이등변삼각형이 만들어진다.

1시간에 대한 중심각의 크기는 $\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$ 이므로

$$\star = \frac{1}{2}(180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$$

$$\star = \frac{1}{2}(180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$$

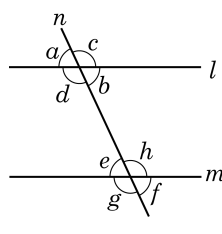
$$\times = \frac{1}{2}(180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ$$

$$\angle A = \frac{1}{2}(180^\circ - 60^\circ) = 60^\circ$$

따라서, 내각의 크기는 105° , 90° , 75° , 90° 이므로

가장 큰 각과 가장 작은 각의 크기의 차는 $105^\circ - 75^\circ = 30^\circ$

15. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?

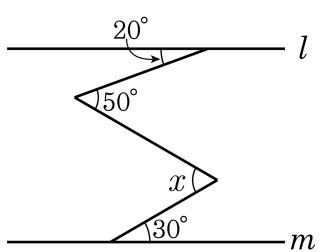


- ① $\angle b = \angle g$ 이면 $l \parallel m$
- ② $l \parallel m$ 이면 $\angle a + \angle e = 180^\circ$
- ③ $\angle a \neq \angle h$ 이면 $l \parallel m$
- ④ $\angle g + \angle b = 180^\circ$ 이면 $l \parallel m$
- ⑤ $l \parallel m$ 이면 $\angle d + \angle h \neq 180^\circ$

해설

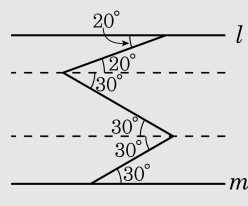
- ① $\angle b = \angle g$ 이면 $l \parallel m$
 $\angle b$ 와 $\angle g$ 는 동위각도 아니고 엇각도 아니므로 평행을 설명할 수 없다.
- ② $l \parallel m$ 이면 $\angle a + \angle e = 180^\circ$
두 직선 l 과 m 이 평행하면 동위각의 합이 180° 가 되는 것은 아니다.
- ③ $\angle a \neq \angle h$ 이면 $l \parallel m$
 $\angle a = \angle e$ 이면 $l \parallel m$
- ⑤ $l \parallel m$ 이면 $\angle d + \angle h \neq 180^\circ$
 $l \parallel m$ 이면 $\angle d + \angle e = 180^\circ$

16. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는? (단, $l \parallel m$)



- ① 20° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 60°

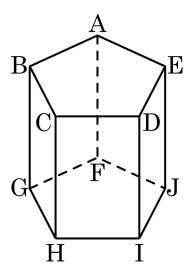
해설



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

17. 다음 그림의 정오각기둥에 대하여 모서리 AB와 평행인 모서리의 개수는?

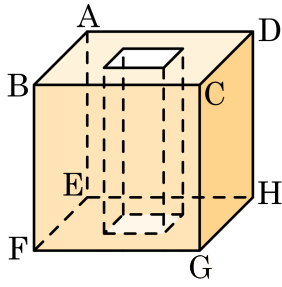
- ① 없다.
- ② 1 개
- ③ 2 개
- ④ 3 개
- ⑤ 4 개



해설

$\overline{AB}$ 와 평행인 $\overline{GF}$ 로 모서리는 1 개이다.

18. 다음 입체도형은 정육면체 안을 사각형으로 구멍을 뚫은 모양이다. 모서리 AB에 평행한 모서리의 개수를 a 개, 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b 개라고 할 때, $a + b$ 의 값은?



- ① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

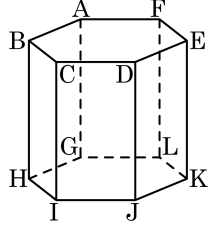
해설

평행한 모서리 : 7 개

꼬인 위치에 있는 모서리 : 10 개

$\therefore a + b = 7 + 10 = 17$

19. 다음 그림은 밑면이 정오각형인 각기둥이다. 면 ABCDE와 수직인 면은 몇 개인지 구하여라.



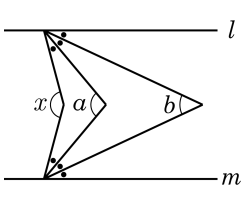
▶ 답 : 5 개

▷ 정답 : 5 개

해설

면 AFGH , 면 BGHC , 면 CHID , 면 DIJE , 면 EJFA

20. 다음 그림에서 직선 l 과 m 이 평행할 때 $\angle a + \angle b$ 를 x 를 사용한 식으로 나타내어라. (단, 꺾이는 세 점은 직선 l 에 평행하는 한 직선 위에 있다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : x

해설

그림과 같이 꺾인 점에서 두 직선 l, m 과 평행한 직선을 긋고,

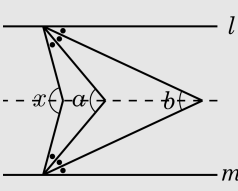
• $\angle p, \angle x = \angle q$ 라 하면 평행선에서 엇각의 크기는 서로 같으므로

$$p + q = \angle b$$

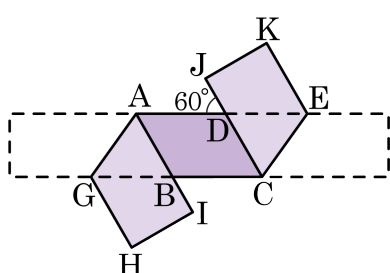
$$\angle a = 2p + 2q = 2(p + q) = 2\angle b$$

$$\angle x = 3p + 3q = 3(p + q) = 3\angle b$$

$$\therefore \angle a + \angle b = 3\angle b = x$$



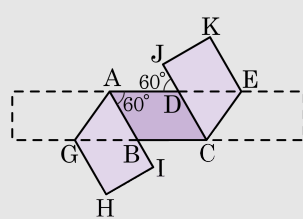
21. 다음 그림은 직사각형 모양 종이띠를 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 가 되도록 접은 것이다. $\angle ADJ = 60^\circ$ 일 때, $\angle AGH$ 를 구하여라.



▶ 답: ②

▶ 정답 : 120°

해설


$$\overline{AB} // \overline{DC} \text{ 이므로 } \angle DAB = \angle ADJ = 60^\circ$$

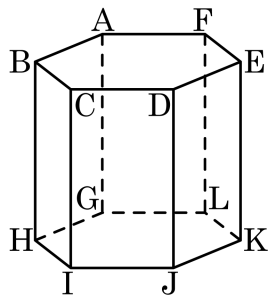
접은 각의 크기는 같으므로 $\angle GAB = \frac{180^\circ - 60^\circ}{2} = 60^\circ \dots \textcircled{7}$

□AGHI 에서 $\angle GHI = \angle HIA = 90^\circ$ 이므로

 $\angle GAB + \angle AGH = 180^\circ$ 가 성립한다.

따라서 ㉠에 의해 $\angle AGH = 120^\circ$ 이다.

23. 다음 그림과 같은 육각기둥에서 모서리 $\overline{AB}$ 와 평행한 모서리를 모두 고르면?

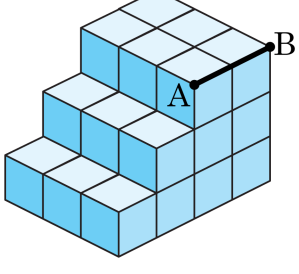


- ① $\overline{HG}$ ② $\overline{EF}$ ③ $\overline{DE}$ ④ $\overline{GL}$ ⑤ $\overline{JK}$

해설

$\overline{AB}$ 와 평행한 모서리는 $\overline{HG}$, $\overline{DE}$, $\overline{JK}$ 로 총 3 개이다.

24. 다음 그림과 같이 27개의 정육면체를 붙여서 만든 입체도형에서 모서리 AB와 평행한 모서리의 개수를 a 개, 꼬인 위치에 있는 개수를 b 개라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



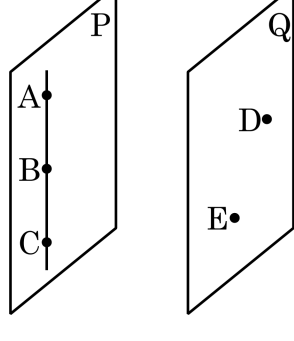
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 17 개

해설

모서리 AB와 꼬인 위치에 있는 모서리는 7개이므로 $a = 7$
 모서리 AB와 꼬인 위치에 있는 모서리 $\overline{AB}$ 를 포함하는 위쪽에
 있는 면과 평행한 모서리 중 6개와 수직인 모서리 중 4개를 더한
 10개 이므로 $b = 10$
 $\therefore a + b = 7 + 10 = 17(\text{개})$

25. 다음 그림과 같이 점 A, B, C는 평면 P 위에 있고, 점 D, E는 평면 Q 위에 있다. P 위의 세 점 A, B, C는 한 직선 위에 있고, 그 이외에 직선들은 한 직선 위에 있지 않다고 한다. 이 때, 세 점으로 결정할 수 있는 서로 다른 평면의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

모든 점은 P, Q 위에 있으므로
① 평면 P에서만 점 3개를 택하는 경우
② 평면 P에서 2 개, 평면 Q에서 1개를 택하는 경우
③ 평면 P에서 1개, 평면 Q에서 2개를 택하는 경우
①의 경우 세 점은 한 직선에 위치하므로 평면을 만들 수 없다.
② 의 경 우 에 만 들 수 있 는 경 우 는 (ABD, ABE, ACD, ACE, BCD, BCE) 의 경우이다. 하지만 평면 P의 세 점은 한 직선상에 있으므로 어떤 것을 2개 선택해도 같은 직선이 나온다. 그러므로 (ABD, ACD, BCD)는 같은 평면이고, (ABE, ACE, BCE)는 같은 평면이다. 그러므로 ②의 경우는 2개이다.
③의 경우에는 (ADE, BDE, CDE)로 세 개의 평면을 만들 수 있다.
 $\therefore 0 + 2 + 3 = 5(\text{개})$