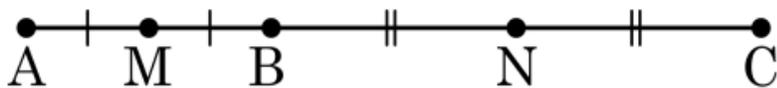


2. 세 점 A, B, C가 차례로 한 직선 위에 있다. 점 M, N은 각각 \overline{AB} 와 \overline{BC} 의 중점이고, $\overline{AB} = \frac{1}{2}\overline{BC}$, $\overline{MN} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{BC} 의 길이는?



① 4cm

② 6cm

③ 8cm

④ 10cm

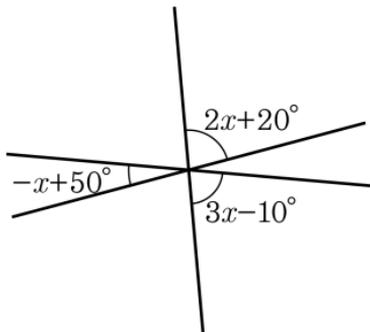
⑤ 12cm

해설

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

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

4. 세 직선이 다음과 같이 만날 때 각의 크기 $\angle x$ 의 크기는?



① 30°

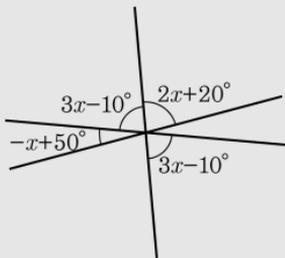
② 35°

③ 40°

④ 45°

⑤ 50°

해설



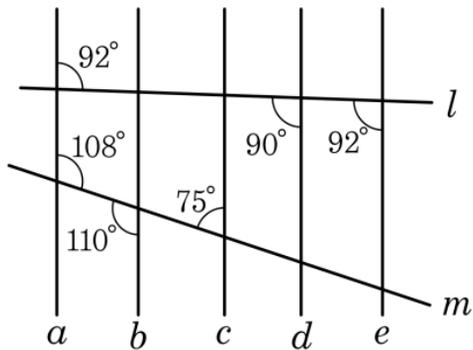
$$(-x + 50^\circ) + (2x + 20^\circ) + (3x - 10^\circ) = 180^\circ$$

$$4x + 60^\circ = 180^\circ$$

$$4x = 120^\circ$$

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

5. 다음 그림에서 평행한 두 직선을 찾아 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 직선 a

▷ 정답 : 직선 e

해설

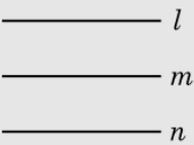
엇각의 크기가 같은 직선은 a 와 e 이므로 $a \parallel e$ 이다.

6. 한 평면 위의 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

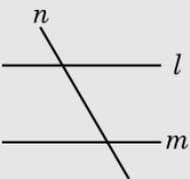
- ① l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 평행하면 m 과 n 이 평행하다.
- ② l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 한 점에서 만나면 m 과 n 도 한 점에서 만난다.
- ③ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 평행하면 m 과 n 이 수직이다.
- ④ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 한 점에서 만나면 m 과 n 도 한 점에서 만난다.
- ⑤ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 수직이면 m 과 n 이 평행하다.

해설

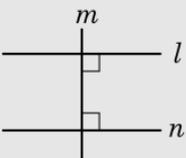
① l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 평행하면 m 과 n 이 평행하다. (○)



② l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 한 점에서 만나면 m 과 n 도 한 점에서 만난다. (○)



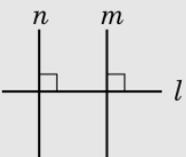
③ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 평행하면 m 과 n 이 수직이다. (○)



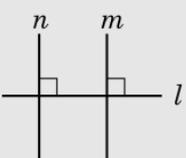
④ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 한 점에서 만나면 m 과 n 도 한 점에서 만난다. (×)

(l 과 n 이 한 점에서 만나는 경우 수직인 경우도 있으므로 이때는 조건을 만족하지 못한다.)

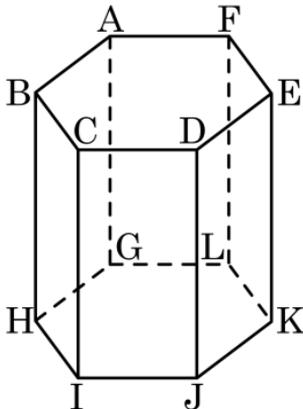
조건을 만족하지 못하는 경우



⑤ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 수직이면 m 과 n 이 평행하다. (○)



7. 다음 정육각기둥에서 모서리 \overline{CI} 와 평행인 모서리의 개수를 a , 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b 라 할 때, $b - a$ 의 값은?



① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

\overline{CI} 와 평행한 모서리는 \overline{AG} , \overline{BH} , \overline{DJ} , \overline{EK} , \overline{FL} $\therefore a = 5$

\overline{CI} 와 꼬인 위치에 있는 모서리는

\overline{AB} , \overline{AF} , \overline{DE} , \overline{EF} , \overline{GH} , \overline{GL} , \overline{KL} , \overline{JK}

$$\therefore b = 8$$

$$\therefore b - a = 8 - 5 = 3$$

8. 다음 그림의 삼각기둥에서 면 DEF 에 수직인 모서리가 아닌 것을 모두 고르면?

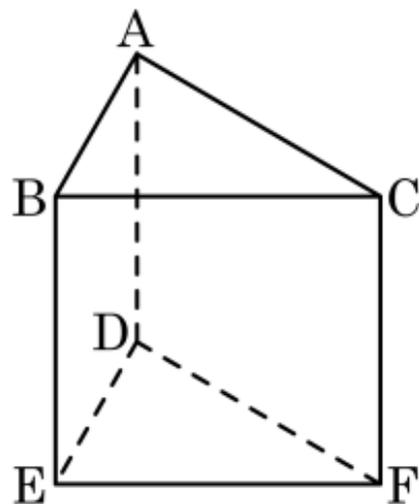
① 모서리 AD

② 모서리 AC

③ 모서리 AB

④ 모서리 BE

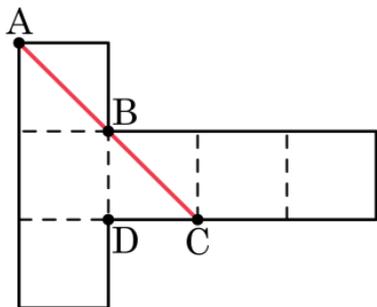
⑤ 모서리 CF



해설

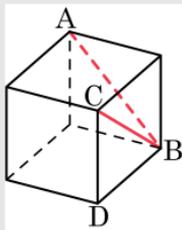
모서리 AC, AB 는 면 DEF 에 평행하다.

9. 다음 그림과 같은 전개도로 정육면체를 만들 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



- ① \overline{AB} 와 평행인 면은 모두 3 개이다.
 ② \overline{BC} 와 수직으로 만나는 면은 모두 2 개이다.
 ③ $\overline{AB} \perp \overline{BD}$
 ④ $\overline{AB} \perp \overline{BC}$
 ⑤ $\angle ABC = 60^\circ$

해설



- ① \overline{AB} 와 평행인 면은 빨간색으로 색칠된 면 뿐이다.
 ② \overline{BC} 와 수직으로 만나는 면은 0 개 이다.
 ⑤ $\angle ABC = 60^\circ$ 이므로 ④ \overline{AB} 와 \overline{BC} 는 수직이 아니다.
 따라서 옳은 것은 ③, ⑤

10. 공간에서의 두 기본 도형의 위치 관계에 관한 설명 중 옳은 것은?
- ① 만나지 않는 두 직선은 서로 평행하다.
 - ② 직선 l 이 평면 P 와 만날 때의 교점을 H 라 하고, 점 H 를 지나는 평면 P 위의 한 직선과 직선 l 이 수직이면 직선 l 은 평면 P 와 수직이라 한다.
 - ③ 직선과 평면의 위치 관계는 다음 3 가지가 있다. ‘포함된다. 만난다. 꼬인 위치에 있다.’
 - ④ 한 직선에 수직인 두 직선은 서로 평행하다.
 - ⑤ 한 평면에 수직인 두 평면은 서로 수직이다.

해설

- ① 공간에서 만나지 않는 두 직선은 평행하거나 꼬인 위치에 있다.
- ⑤ 한 평면에 수직인 두 평면은 평행하거나 수직이다.

11. 다음 <보기> 중 작도할 때의 컴퍼스의 용도를 옳게 나타낸 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 두 점을 잇는 선분을 그린다.
- ㉡ 원을 그린다.
- ㉢ 주어진 선분을 연결한다.
- ㉣ 각을 옮긴다.
- ㉤ 선분의 길이를 옮긴다.

① ㉠-㉡-㉢

② ㉡-㉢-㉣

③ ㉢-㉣-㉤

④ ㉡-㉣-㉤

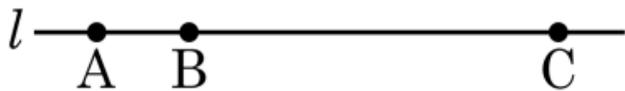
⑤ ㉡-㉢-㉤

해설

컴퍼스의 용도

- 원을 그린다.
- 각을 옮긴다.
- 선분의 길이를 옮긴다.

12. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 선분 AB의 5배가 되는 선분 AC를 작도 하는데 사용되는 것은?



① 각도기

② 컴퍼스

③ 눈금 없는 자

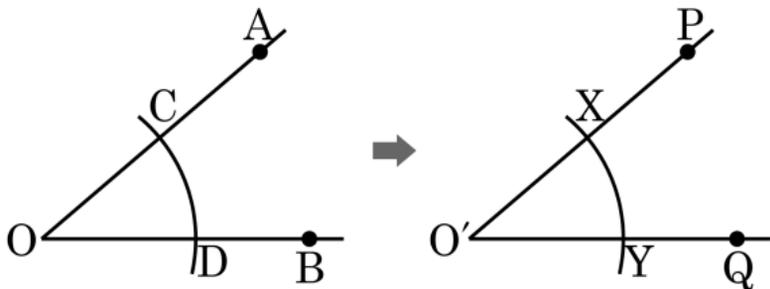
④ 삼각자

⑤ 눈금 있는 자

해설

선분 AB의 5배가 되는 선분 AC를 작도 하는데 사용되는 것은 컴퍼스이다.

13. 다음은 $\angle AOB$ 와 크기가 같은 $\angle PO'Q$ 를 작도한 것이다. 옳지 않은 것은?



① $\overline{OC} = \overline{OD}$

② $\overline{OD} = \overline{XY}$

③ $\overline{OC} = \overline{O'Y}$

④ $\overline{CD} = \overline{XY}$

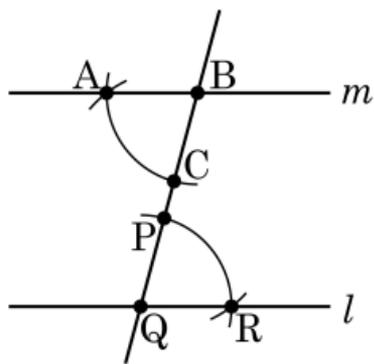
⑤ $\overline{O'X} = \overline{O'Y}$

해설

$$\overline{OC} = \overline{OD} = \overline{O'X} = \overline{O'Y}$$

$$\overline{CD} = \overline{XY}$$

14. 다음 그림은 점 B 를 지나고 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

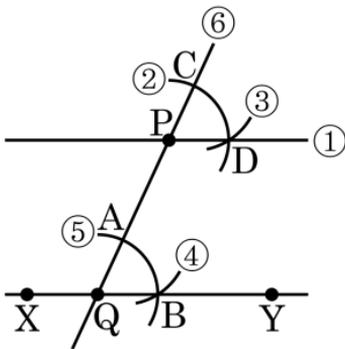


- ① $\overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{QR}$
 ② $\overline{PQ} = \overline{QR}$
 ③ $\overline{AB} = \overline{BC}$
 ④ $\angle ABC = \angle PQR$
 ⑤ $\overline{AC} = \overline{BC}$

해설

⑤ $\overline{PR} = \overline{AC}$ 이다.

15. 다음 그림은 점 P를 지나고 \overleftrightarrow{XY} 에 평행한 직선을 작도한 것이다. 보기에서 옳은 것만을 고른 것은?



보기

- ㉠ 동위각이 같으면 평행하다는 성질을 이용한다.
 ㉡ 각의 이등분선의 작도가 사용된다.
 ㉢ 작도 순서는 ⑥-⑤-②-④-③-①이다.

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

㉡ 크기가 같은 각의 작도 방법이 사용된다.

16. 다음 그림에서 \overline{AB} 의 중점을 점 C 라 하고 \overline{CB} 의 중점을 D 라 하자. 또한 \overline{AD} 의 중점을 점 E, \overline{AC} 의 중점을 점 F 라 할 때, \overline{ED} 는 \overline{FD} 의 몇 배인가?



- ① $\frac{3}{16}$ 배 ② $\frac{3}{8}$ 배 ③ $\frac{3}{5}$ 배 ④ $\frac{3}{4}$ 배 ⑤ $\frac{3}{2}$ 배

해설

$\overline{AB} = 2x$ 라고 놓으면,

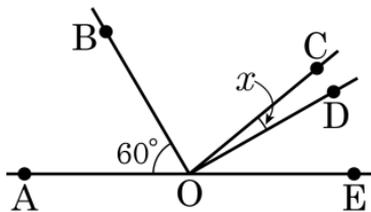
$$\overline{AC} = \overline{CB} = x, \overline{CD} = \overline{DB} = \frac{1}{2}x$$

$$\overline{AD} = \frac{3}{2}x, \overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \overline{ED} = \frac{3}{4}x$$

$$\overline{AF} = \overline{FC} = \frac{1}{2}x, \overline{FD} = \overline{FC} + \overline{CD} = x$$

$$\therefore \overline{ED} = \frac{3}{4}x = \frac{3}{4}\overline{FD} \text{ 이다.}$$

17. 다음 조건을 만족하는 $\angle x$ 의 값을 구하여라.



(가) $\angle AOB = 60^\circ$, $\angle BOD = 3\angle DOE$

(나) $\angle COD = \frac{1}{3}\angle DOE$

▶ 답 : $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 : $10 \circ$

해설

$\angle DOE = y$ 라고 하면 $\angle BOD = 3y$ 이다.

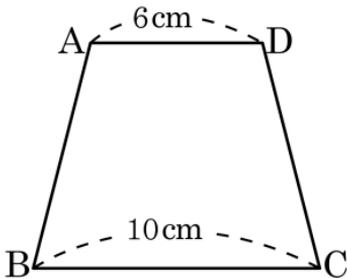
$$3y + y = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$4y = 120^\circ$$

$$y = 30^\circ$$

$$\therefore \angle x = \frac{1}{3}y = 10^\circ$$

18. 다음 그림에서 $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$ 이고, 사다리꼴 ABCD 의 넓이가 64cm^2 일 때, 점 C 와 \overline{AD} 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

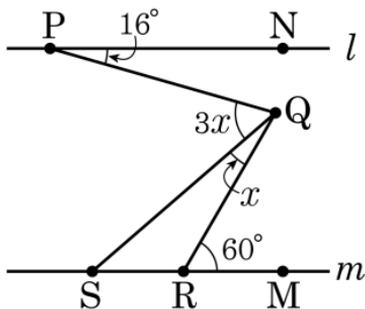
점 C 와 \overline{AD} 사이의 거리는 사다리꼴 ABCD 의 높이의 길이와 같다.

따라서 높이의 길이를 x 라고 하면

$$\frac{1}{2} \times (6 + 10) \times x = 64$$

$x = 8(\text{cm})$ 이다.

19. 아래 그림에서 두 직선 l , m 은 평행하고, $\angle PQS$ 의 크기가 $\angle SQR$ 의 크기의 3 배일 때, $\angle x$ 의 크기는? (단, $\angle NPQ = 16^\circ$, $\angle MRQ = 60^\circ$)



① 16°

② 17°

③ 18°

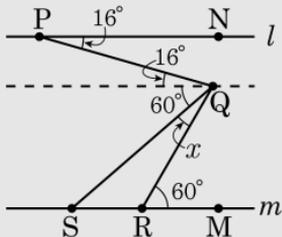
④ 19°

⑤ 20°

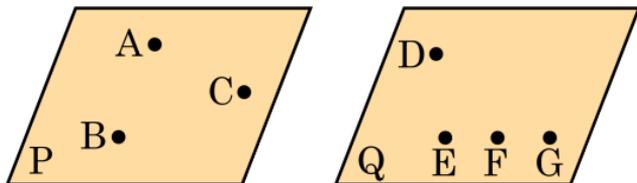
해설

점 Q 를 지나고 직선 l 과 m 에 평행한 직선을 그으면 그림과 같다. 즉, $3x + x = 16^\circ + 60^\circ$

$$4x = 76^\circ \quad \therefore x = 19^\circ$$



22. 다음 그림과 같이 평면 P 위에 점 A, B, C 가 있고, 평면 Q 위에 점 D, E, F, G 가 있을 때, 이들 7 개의 점으로 만들 수 있는 평면은 몇 개 인가? (단, 점 E, F, G 는 일직선 위에 있다.)



- ① 20 개 ② 23 개 ③ 26 개 ④ 30 개 ⑤ 32 개

해설

평면 ABC, DEFG 의 2 개

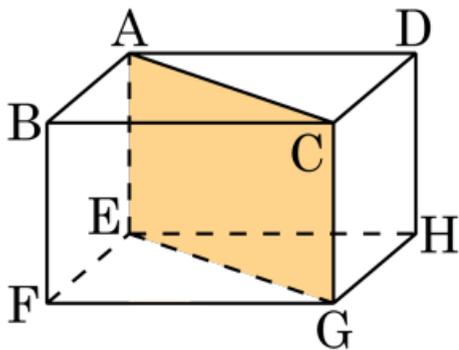
평면 ADE, ADF, ADG, BDE, BDF, BDG,
CDE, CDF, CDG 의 9 개

평면 ABD, ABE, ABF, ABG, BCD, BCE,
BCF, BCG, CAD, CAE, CAF, CAG 의 12 개

평면 AEF, BEF, CEF 의 3 개

$$\therefore 2 + 9 + 12 + 3 = 26 \text{ 개}$$

23. 다음 그림의 직육면체에서 면 AEGC 와 수직인 면의 개수는?



① 없다.

② 1 개

③ 2 개

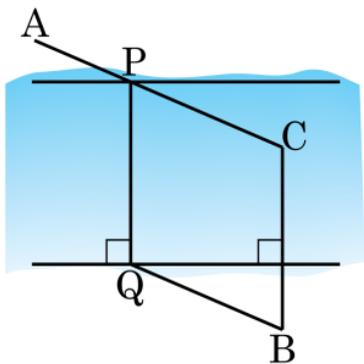
④ 3 개

⑤ 4 개

해설

면 AEGC 와 수직인 면은 면 ABCD, 면 EFGH 의 2 개이다.

24. 그림에서 두 지점 A, B 사이에 강폭이 일정한 강이 있다. A 지점에서 B 지점까지 최단거리인 다리(\overline{PQ})를 놓으려고 작도를 한 것이다. 제일 먼저 작도해야 하는 것을 찾으려면? (단, 다리는 강에 수직이다.)



① \overline{AP}

② \overline{PQ}

③ \overline{BC}

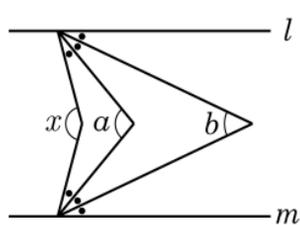
④ \overline{PC}

⑤ \overline{BQ}

해설

\overline{BC} 를 작도한 다음 점 P 를 지나면서 \overline{BC} 에 평행한 \overline{PQ} 를 작도한다.

25. 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,

• = p , \times = q 라 하면 평행선에서 엇각의 크기는 서로 같으므로

$$p + q = \angle b$$

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

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

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

