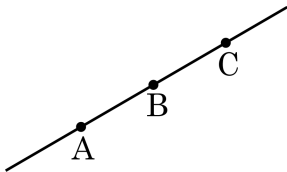


1. 다음 그림과 같이 직선 위에 점 A, B, C가 있을 때, 다음 중 $\overline{BC}$ 와 같은 것은?



- | | |
|--|--|
| ① $\overrightarrow{BC}$ 와 $\overrightarrow{AC}$ 의 공통부분 | ② $\overrightarrow{AC}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분 |
| ③ $\overrightarrow{CA}$ 와 $\overrightarrow{BA}$ 의 공통부분 | ④ $\overrightarrow{CA}$ 와 $\overrightarrow{CB}$ 의 공통부분 |
| ⑤ $\overrightarrow{BC}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분 | |

해설

① $\overrightarrow{BC}$ ② $\overrightarrow{CA}$ ③ $\overrightarrow{BA}$ ④ $\overrightarrow{CA}$ ⑤ $\overrightarrow{BC}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분은 $\overline{BC}$ 이다.

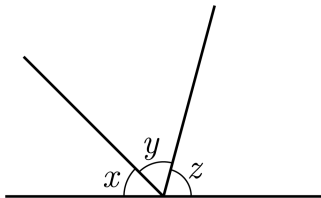
2. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 점을 지나는 직선은 무수히 많다.
- ② 면과 면이 만나서 생기는 교선은 항상 직선이다.
- ③ 두 점을 연결하는 선 중에서 가장 짧은 것이 선분이다.
- ④ 점 M이 $\overline{AB}$ 의 중점이면 $\overline{AB} = 2\overline{AM}$ 이다.
- ⑤ 서로 다른 두 점은 한 직선을 결정한다.

해설

- ② 면과 면이 만나서 생기는 교선은 항상 직선이 아니다.

3. 세 각의 비율이 $x^\circ : y^\circ : z^\circ = 3 : 4 : 5$ 일 때, x 의 값은?



① 40

② 45

③ 50

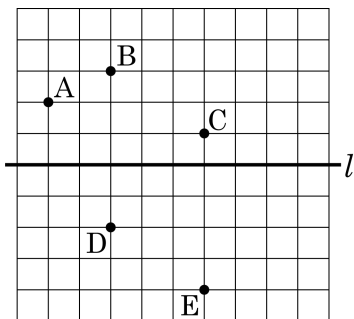
④ 55

⑤ 60

해설

$x^\circ : y^\circ : z^\circ = 3 : 4 : 5$ 이므로 $x^\circ = 180^\circ \times \frac{3}{12} = 45^\circ$ 이다.

4. 다음 그림의 모눈종이에 나타난 점 A, B, C, D, E 중에서 직선 l 과의 거리가 가장 가까운 점, 가장 먼 점을 차례대로 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

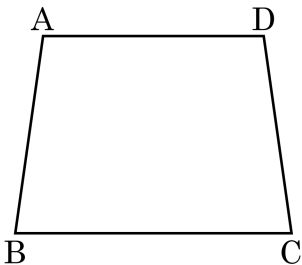
▷ 정답 : 점 C

▷ 정답 : 점 E

해설

각 점에서 직선 l 에 수선을 내려 모눈종이의 한 칸을 1 로 잡고 그 길이를 비교하면, A = 2, B = 3, C = 1, D = 2, E = 4 이다. 따라서 가장 가까운 점은 점 C, 가장 먼 점은 점 E이다.

5. 다음 사다리꼴 ABCD 가 있을 때, 변 BC 와 만나는 변은 모두 몇 개인가?



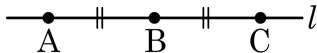
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

변 BC 와 만나는 변은 변 AB , 변 DC 이다.

6. 다음과 같이 직선 l 위에서 세 점 A, B, C 가 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 가 되도록 작도할 때, 사용하는 작도 도구는?



① 눈금 있는 자

② 눈금 없는 자

③ 컴퍼스

④ 삼각자

⑤ 각도기

해설

길이가 같은 선분을 작도하기 위해서는 컴퍼스를 이용해서 작도한다.

7. 다음 보기에서 삼각형이 하나로 결정되는 경우를 모두 찾은 것은?

보기

- ㉠ 세 변의 길이
- ㉡ 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기
- ㉢ 세 각의 크기
- ㉣ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기
- ㉤ 한 변의 길이와 두 각의 크기

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉡, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

해설

삼각형이 하나로 결정되는 조건

- 세 변의 길이가 주어질 때
- 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어질 때
- 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때

8. 다음 중 SAS 합동 조건을 만족하는 것은?

① $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\angle C = 40^\circ$

② $\overline{DE} = 3\text{cm}$, $\overline{EF} = 4\text{cm}$, $\angle E = 40^\circ$

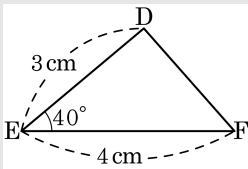
③ $\overline{AC} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 3\text{cm}$, $\angle A = 40^\circ$

④ $\overline{DE} = 5\text{cm}$, $\overline{DF} = 4\text{cm}$, $\angle F = 70^\circ$

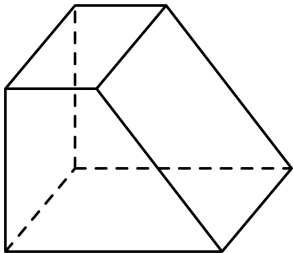
⑤ $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\angle B = 50^\circ$

해설

②



9. 다음 그림과 같은 입체도형에서 교점의 개수를 a , 교선의 개수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값은?



① 14

② 16

③ 18

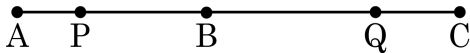
④ 19

⑤ 20

해설

$a = 8$, $b = 12$ 이므로 $a + b = 20$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\overline{AC} = 21\text{cm}$ 이고 $\overline{BP} = 2\overline{AP}$, $\overline{BQ} = 2\overline{CQ}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?



① 12cm

② 13cm

③ 14cm

④ 15cm

⑤ 16cm

해설

$\overline{AP} = a$, $\overline{QC} = b$ 라고 놓으면, $\overline{PB} = 2a$, $\overline{BQ} = 2b$

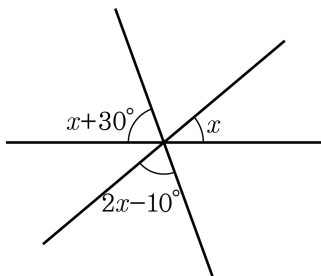
$$\overline{AC} = \overline{AP} + \overline{PB} + \overline{BQ} + \overline{QC}$$

$$= a + 2a + b + 2b = 3(a + b) = 21(\text{cm})$$

$$\therefore a + b = 7(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{PQ} = 21 - 7 = 14(\text{cm})$$

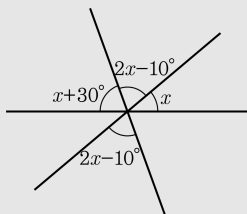
11. 다음 그림에서 $\angle x = (\quad)^\circ$ 이다. $(\quad)$ 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 40

해설

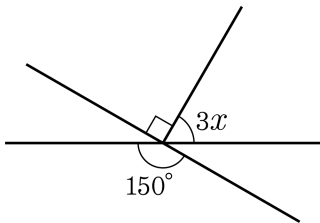


$$x + 30^\circ + 2x - 10^\circ + x = 180^\circ$$

$$4x = 160^\circ$$

$$\therefore \angle x = 40^\circ$$

12. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값은?



① 10°

② 20°

③ 30°

④ 40°

⑤ 50°

해설

$$90^\circ + 3x = 150^\circ$$

$$3x = 60^\circ$$

$$\therefore \angle x = 20^\circ$$

13. 서로 다른 6 개의 직선이 한 점에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍이 생기는가?

① 25 쌍

② 27 쌍

③ 28 쌍

④ 29 쌍

⑤ 30 쌍

해설

$$6 \times (6 - 1) = 30(\text{ 쌍})$$

14. 다음은 철수, 영수의 대화 내용이다. 잘못 된 말을 하는 학생을 골라라.

철수: 동위각은 같은 위치의 두 각을 의미해.

영수: 응. 엇각은 서로 엇갈린 위치에 있는 각을 말하지.

영수: 그리고 엇각은 항상 크기가 같지.

철수: 동위각은 평행선과 다른 한 직선이 만날 때는 크기가 같지만, 평행하지 않다면 크기가 달라.

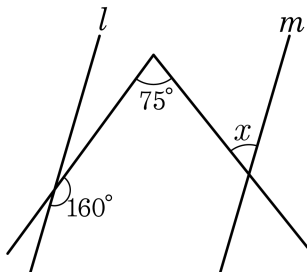
▶ 답:

▷ 정답: 영수

해설

엇각의 크기는 마주하고 있는 두 직선이 평행하다면, 같지만 평행하지 않다면 같지 않다. 따라서 영수의 말이 옳지 않다.

15. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

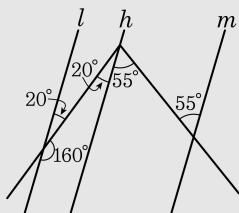


▶ 답 : °

▶ 정답 : 55°

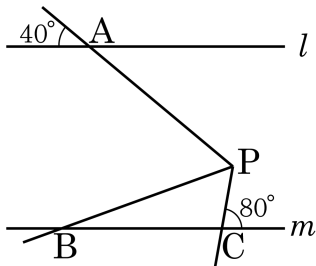
해설

두 직선 l, m 과 평행한 직선 h 를 그으면



$$\therefore \angle x = 55^\circ$$

16. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이고, $\angle APB = \frac{1}{2} \angle APC$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기는?



① 50°

② 60°

③ 70°

④ 80°

⑤ 90°

해설

$$\angle APC = 40^\circ + 80^\circ = 120^\circ$$

$$\angle APB = \frac{1}{2} \angle APC = \frac{1}{2} \times 120^\circ = 60^\circ$$

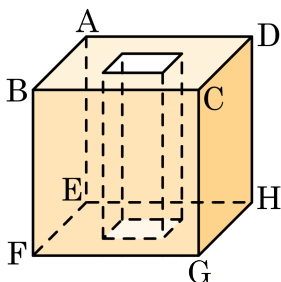
17. 공간에 있는 세 직선 l, m, n 과 세 평면 P, Q, R 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?
(단, 일치하는 경우와 포함되는 경우는 생각하지 않는다.)

- ① $l \perp P, m \perp P$ 이면 $l \parallel m$ 이다.
- ② $l \parallel m, l \parallel n$ 이면 $m \parallel n$ 이다.
- ③ $P \perp Q, P \parallel R$ 이면 $Q \perp R$ 이다.
- ④ $P \perp Q, Q \perp R$ 이면 $P \perp R$ 이다.
- ⑤ $l \perp P, P \parallel Q$ 이면 $l \perp Q$ 이다.

해설

- ④ $P \perp Q, Q \perp R$ 이면 : 한가지로 결정되지 않는다.

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

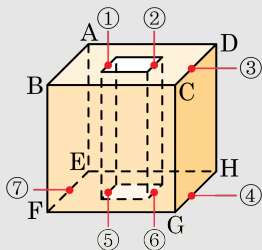
③ 15

④ 17

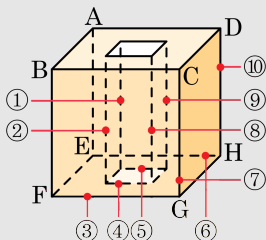
⑤ 19

해설

평행한 모서리 : 7 개

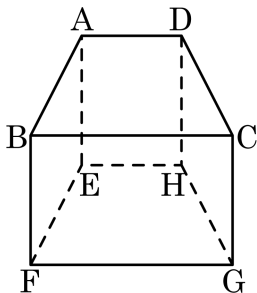


꼬인 위치에 있는 모서리 : 10 개



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

19. 다음 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.

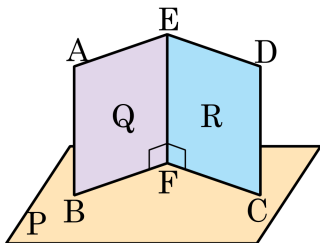
(부피) = (밑넓이) $\times$ (높이) 이므로

$$72 = 12 \times (\text{높이})$$

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

따라서 점 A 에서 면 EFGH 사이의 거리는 6cm 이다.

20. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 를 접어서 평면 P 에 올려놓았다. $\angle EFB$ 와 $\angle EFC$ 가 모두 직각일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.



- ㉠ 평면 Q 는 평면 P 와 수직이다.
 ㉡ 평면 R 는 평면 P 와 수직이다.
 ㉢ 직선 EF 는 평면 P 에 포함된다.

▶ 답 :

▶ 답 :

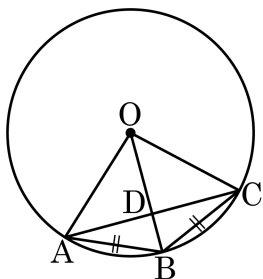
▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

해설

㉢ 직선 EF 는 평면 P 에 수직이다.

21. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, 다음 보기 중 옳지 않은 것은?



보기

㉠ $\triangle OAB \equiv \triangle OCB$

㉡ $\angle OAD = \angle OCD$

㉢ $\overline{AB} = \overline{OA}$

㉣ $\triangle BAD \equiv \triangle BCD$

㉤ $\overline{OD} = \overline{DB}$

㉥ $\angle DAB = \angle DCB$

① ㉠, ㉡

② ㉢, ㉣

③ ㉣, ㉥

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉢, ㉤, ㉥

해설

(1) $\triangle OAB$ 와 $\triangle OCB$ 에서
 $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB}$ 는 공통, $\overline{AB} = \overline{BC}$,

$\therefore \triangle OAB \equiv \triangle OCB$ (SSS 합동)

(2) $\triangle OAD$ 와 $\triangle OCD$ 에서

$\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OD}$ 는 공통,

$\triangle OAB \equiv \triangle OCB$ 에서 $\angle AOB = \angle COB$,

$\therefore \triangle OAD \equiv \triangle OCD$ (SAS 합동)

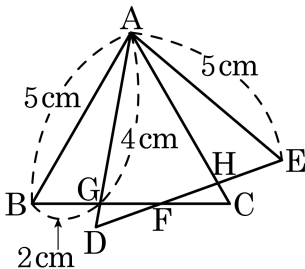
(3) $\triangle BAD$ 와 $\triangle BCD$ 에서

$\overline{BD}$ 는 공통, $\overline{AB} = \overline{BC}$,

$\triangle OAD \equiv \triangle OCD$ 에서 $\overline{AD} = \overline{CD}$,

$\therefore \triangle BAD \equiv \triangle BCD$ (SSS 합동)

22. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 는 합동인 정삼각형이고 $\overline{AH} = a$, $\overline{HE} = b$ 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

$\triangle ABC \cong \triangle ADE$ 이고 정삼각형이므로

$$\overline{AB} = \overline{AE} \dots \textcircled{㉠}$$

$$\angle ABG = \angle AEH = 60^\circ \dots \textcircled{㉡}$$

$$\angle BAG = 60^\circ - \angle DAC = \angle EAH \dots \textcircled{㉢}$$

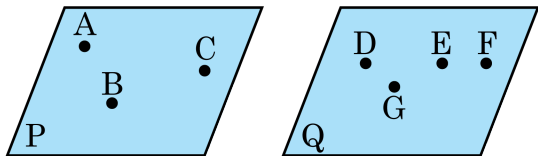
㉠, ㉡, ㉢에 의하여

$$\triangle ABG \cong \triangle AEH (\text{ASA 합동})$$

따라서 $\overline{AH} = 4(\text{cm})$, $\overline{HE} = 2(\text{cm})$ 이다.

$$\therefore a - b = 4 - 2 = 2(\text{ cm})$$

23. 다음 그림과 같이 세 점 A, B, C는 평면 P 위에 있고, 네 점 D, E, F, G는 평면 Q 위에 있다. 이 점들 중 D, E, F만 한 직선 위에 있고, 나머지는 어느 세 점도 일직선 위에 있지 않을 때, 이들 중 세 점으로 결정되는 평면의 개수의 최댓값을 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 26 개

해설

(1) 평면 P 위의 두 점과 평면 Q 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수 : $3 \times 4 = 12$ (개)

(2) 평면 Q 위의 두 점과 평면 P 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수 : $3 \times 4 = 12$ (개)

점 D, G와 평면 P 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수 : 3 (개)

점 G, E와 평면 P 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수 : 3 (개)

점 G, F와 평면 P 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수 : 3 (개)

점 D, E (또는 점 E, F, 또는 점 D, F)와 평면 P 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수 : 3 (개)

(3) 평면 P와 평면 Q : 2 (개)

따라서 평면의 개수는 $12 + 12 + 2 = 26$ (개)

24. 다음은 삼각형의 세 변의 길이를 나타낸 것이다. 작도할 수 있는 것은?

① 2cm, 5cm, 7cm

② 2cm, 3cm, 5cm

③ 3cm, 3cm, 6cm

④ 2cm, 6cm, 9cm

⑤ 4cm, 6cm, 8cm

해설

① $2 + 5 = 7$

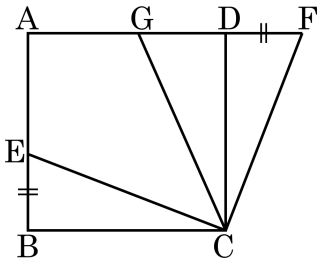
② $2 + 3 = 5$

③ $3 + 3 = 6$

④ $2 + 6 < 9$

⑤ $4 + 6 > 8$

25. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 가 되도록 변 AB 위에 점 E 를, 변 AD 의 연장선 위에 점 F 를 정했다. 선분 CG 는 $\angle ECF$ 의 이등분선일 때, $\angle GCE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 45°

해설

$\triangle EBC$ 와 $\triangle FDC$ 에서

$\overline{BE} = \overline{DF}$, $\angle EBC = \angle FDC = 90^\circ$, $\overline{BC} = \overline{DC}$

$\therefore \triangle EBC \equiv \triangle FDC$ (SAS 합동)

$\angle BCE = \angle DCF$ 이므로 $\angle ECF = 90^\circ$

선분 CG 는 $\angle ECF$ 의 이등분선이므로 $\angle GCE = 45^\circ$