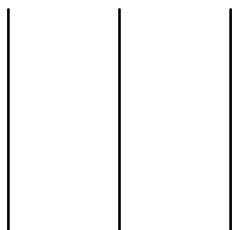


1. 다음 그림과 같이 직선 3 개가 서로 평행할 때, 서로 다른 직선 2 개를 더 그어 만들 수 있는 교점의 개수를 모두 구하여라.



▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 0 개

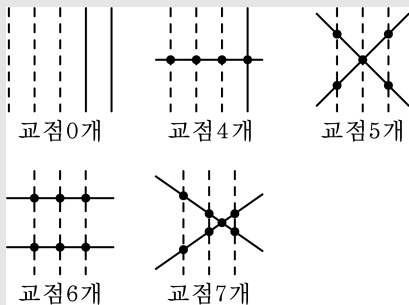
▷ 정답 : 4 개

▷ 정답 : 5 개

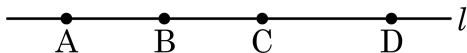
▷ 정답 : 6 개

▷ 정답 : 7 개

해설



2. 다음 그림을 보고 옳은 것을 모두 골라라.



- ㉠ $\overline{AB}$ 는 $\overrightarrow{AC}$ 안에 포함된다.
- ㉡ $\overrightarrow{AC}$ 는 $\overrightarrow{AD}$ 안에 포함된다.
- ㉢ $\overrightarrow{CA}$ 와 $\overrightarrow{CB}$ 는 같다.
- ㉣ $\overrightarrow{AD}$ 와 $\overleftarrow{AD}$ 는 같다.
- ㉤ $\overrightarrow{AD}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분은 $\overline{BC}$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

해설

㉣ $\overrightarrow{AD}$ 는 $\overleftarrow{AD}$ 안에 포함되지만 $\overleftarrow{AD}$ 는 $\overrightarrow{AD}$ 안에 포함되지 않으므로, $\overrightarrow{AD}$ 와 $\overleftarrow{AD}$ 는 같지 않다.

㉤ $\overrightarrow{AD}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분은 $\overline{AC}$ 이다.

3. 한 평면 위에 네 점 A, B, C, D가 있다. 이 중 어느 세 점도 나란히 일직선 위에 있지 않을 때, 이 점들 중 두 점을 지나는 직선은 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답: 개

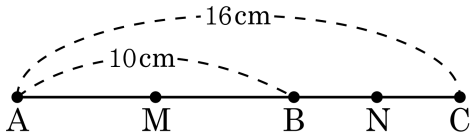
▷ 정답: 6개

해설

$\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{BD}$, $\overleftrightarrow{CD}$

이므로 6개이다.

4. 다음 그림에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이 각각 M, N 이고, $\overline{AC} = 16\text{cm}$, $\overline{AB} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{BN}$ 의 길이를 구하면?



- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 7cm

해설

$\overline{BC} = 16 - 10 = 6(\text{cm})$ 이고 점 N이 $\overline{BC}$ 의 중점이므로 $\overline{BN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 3(\text{cm})$ 이다.

5. 다음 각 중에서 둔각이 아닌 것은?

① 140°

② 135°

③ 90°

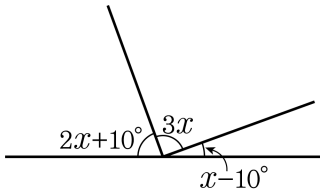
④ 95°

⑤ 105°

해설

③ 직각

6. 다음 그림에서 x 의 값은?



① 10°

② 20°

③ 30°

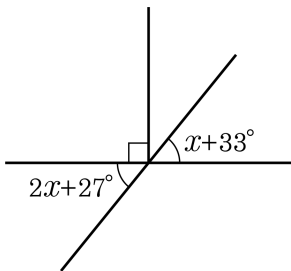
④ 40°

⑤ 50°

해설

$2x + 10^\circ + 3x + x - 10^\circ$ 이므로 $x = 30^\circ$ 이다.

7. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°
—

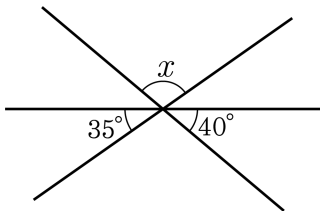
▷ 정답 : 6°

해설

$$2x + 27^\circ = x + 33^\circ$$

$$\therefore \angle x = 6^\circ$$

8. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



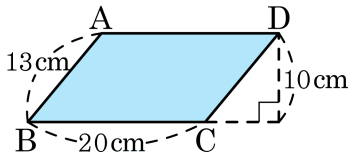
▶ 답 : $^\circ$
 —

▷ 정답 : 105°

해설

$$\angle x = 180^\circ - (35^\circ + 40^\circ) = 105^\circ$$

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

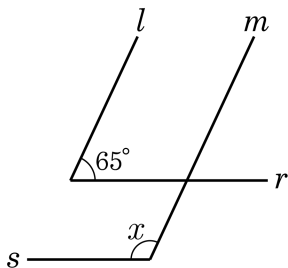


- ① 10cm ② 13cm ③ 20cm ④ 7cm ⑤ 3cm

해설

$\overline{BC}$ 에 수직인 거리는 10cm 이다.

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

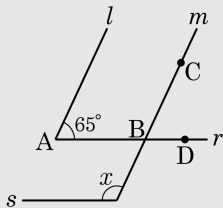


▶ 답 :

—°

▷ 정답 : 115—

해설

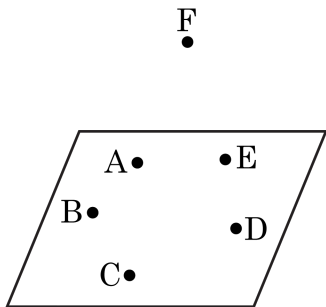


$$\angle x = \angle ABC (\text{동위각})$$

$$\angle CBD = 65^\circ (\text{동위각})$$

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

11. 다음 그림과 같이 6 개의 점 A, B, C, D, E, F 중에서 5 개의 점 A, B, C, D, E 는 한 평면 위에 있다. 이 때, 6 개의 점으로 만들 수 있는 평면의 개수는?



- ① 5 개 ② 6 개 ③ 10 개 ④ 11 개 ⑤ 15 개

해설

ABF, ACF, ADF, AEF, BCF, BDF, BEF, CDF, CEF, DEF, ABCDE (총 11 개)

12. 다음은 공간에서의 직선에 관한 설명이다. 옳은 것은?

- ① 서로 평행한 두 직선은 한 평면 위에 있다.
- ② 서로 만나지 않는 두 직선은 항상 평행하다.
- ③ 한 직선에 수직인 두 직선은 서로 평행하다.
- ④ 공간에서 서로 다른 두 직선은 만나거나 또는 평행하다.
- ⑤ 한 평면 위에 있고 서로 만나지 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있다.

해설

- ② 공간에서 만나지 않는 두 직선은 평행하거나 꼬인위치일 수 있다.
- ③ 한 직선에 수직인 두 직선은 한 점에서 만나거나 평행하거나 꼬인위치에 있다.
- ④ 공간에서 서로 다른 두 직선은 한 점에서 만나거나 평행하거나 꼬인위치에 있다.
- ⑤ 한 평면위에는 꼬인위치가 없다.

13. 다음 사각뿔에서 모서리 AB 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수는?

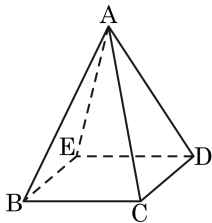
① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

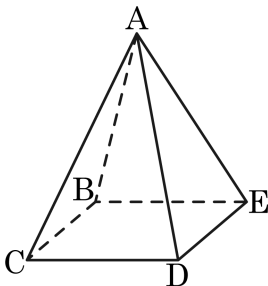
⑤ 4개



해설

모서리 AB 와 평행하지도 않고 만나지도 않는 모서리는 $\overline{DE}$, $\overline{CD}$ 로 2 개다.

14. 다음 그림과 같이 밑면이 정사각형인 기둥이 있을 때, 보기의 설명을 보고 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ 면 ADE 에 포함된 모서리는 3 개이다.
- ㉡ 모서리 DE 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 3 개이다.
- ㉢ 면 ABC 와 평행한 모서리는 1 개이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

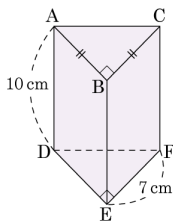
▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

해설

- ㉠ 면 ADE 에 포함된 모서리는 $\overline{AD}$, $\overline{DE}$, $\overline{AE}$ 이다.
- ㉡ 모서리 DE 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AC}$, $\overline{AB}$ 이다.
- ㉢ 면 ABC 와 평행한 모서리는 $\overline{DE}$ 이다.

15. 다음 그림을 보고 틀린 것을 고르면?

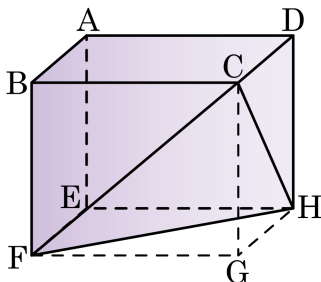


- ① 점 A 와 면 DEF 사이의 거리는 10cm이다.
- ② 점 B 와 면 DEF 사이의 거리는 점 F 와 면 ABC 사이의 거리와 같다.
- ③ 점 C 와 면 ABED 사이의 거리는 $\overline{CB}$ 의 길이와 같다.
- ④ 점 D 와 면 BCFE 사이의 거리는 $\overline{DE}$ 의 길이와 같다.
- ⑤ 점 E 와 면 ADFC 사이의 거리는 7cm이다.

해설

점 E 와 면 ADFC 사이의 거리는 그림만으로는 구할 수 없다.
(점 E 와 면 ADFC 사이의 거리는 $\overline{DF}$ 를 밑변으로 하는 $\triangle DEF$ 의 높이의 길이와 같다.)

16. 다음 그림은 직육면체의 일부를 잘라 만든 입체도형이다. $\overline{CG}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리를 구하여라. (단, 모서리 $AB = \overline{AB}$ 꼴로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{AB}$ 또는 $\overline{BA}$

▷ 정답 : $\overline{AD}$ 또는 $\overline{DA}$

▷ 정답 : $\overline{EF}$ 또는 $\overline{FE}$

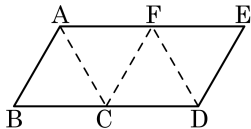
▷ 정답 : $\overline{EH}$ 또는 $\overline{HE}$

▷ 정답 : $\overline{FH}$ 또는 $\overline{HF}$

해설

$\overline{CG}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AB}$, $\overline{AD}$, $\overline{EF}$, $\overline{EH}$, $\overline{FH}$ 이다.

17. 다음 그림의 전개도로 도형을 만들었을 때,
모서리 $\overline{AC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는
모두 몇 개인가?



- ① 없다. ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

$\overline{AC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{DE}$ 의 하나이다.

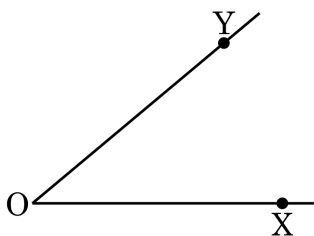
18. 다음 중 항상 평행이 되는 것을 모두 고르면?

- | | |
|------------------|------------------|
| ① 한 직선에 수직인 두 평면 | ② 한 직선에 평행한 두 평면 |
| ③ 한 평면에 수직인 두 직선 | ④ 한 평면에 수직인 두 평면 |
| ⑤ 한 평면에 평행한 두 평면 | |

해설

①, ③, ⑤이면 항상 평행이다.

19. 다음 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 작도하는 과정이다. ㉠, ㉡에 들어갈 알맞은 말을 차례대로 써 넣어라.



- (ㄱ) 적당한 반직선 $O'X'$ 를 그린다.
 (ㄴ) 점 O 를 중심으로 하는 적당한 원을 그려서 ㉠, $\overline{OY}$ 와의 교점을 각각 A, B 라고 한다.
 (ㄷ) 점 O' 를 중심으로 하여 (ㄴ)에서 그린 원과 반지름의 길이가 같은 원을 그린 다음 $\overline{O'X'}$ 와의 교점을 A' 이라고 한다.
 (ㄹ) 점 A' 를 중심으로 하고 ㉡을 반지름으로 하는 원을 그려 (ㄷ)에서 그린 원과의 교점을 B' 라고 한다.
 (ㅁ) 점 O' 와 B' 를 이어 반직선 $O'Y'$ 을 그으면 된다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{OX}$

▷ 정답 : $\overline{AB}$

해설

적당한 반직선 $O'X'$ 를 그린다.

점 O 를 중심으로 하는 적당한 원을 그려서 $\overline{OX}$, $\overline{OY}$ 와의 교점을 각각 A, B 라고 한다.

점 O' 를 중심으로 하여 앞에서 그린 원과 반지름의 길적당한 반직선 $O'X'$ 를 그린다.

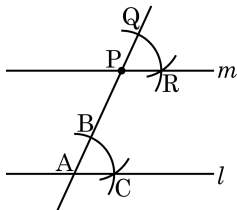
점 O 를 중심으로 하는 적당한 원을 그려서 $\overline{OX}$, $\overline{OY}$ 와의 교점을 각각 A, B 라고 한다.

점 O' 를 중심으로 하여 앞에서 그린 원과 반지름의 길이가 같은 원을 그린 다음 $\overline{O'X'}$ 와의 교점을 A' 이라고 한다.

점 A' 를 중심으로 하고 $\overline{AB}$ 를 반지름으로 하는 원을 그려 앞에서 그린 원과의 교점을 B' 라고 한다.

점 O' 와 B' 를 이어 반직선 $O'Y'$ 를 그으면 된다.

20. 다음 그림은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P를 지나고 직선 l 과 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{PQ} = \overline{PR}$

② $\overline{AC} = \overline{AB}$

③ $\overleftrightarrow{AC} // \overleftrightarrow{PR}$

④ $\overline{AC} = \overline{BC}$

⑤ $\angle BAC = \angle QPR$

해설

④ $\overline{AC} = \overline{AB}$ 이다.

21. 세 변의 길이가 $2a - 3$, $2a$, $2a + 5$ 인 삼각형을 작도하려고 한다. 이때, 삼각형을 작도할 수 있는 a 의 값의 범위를 구하면?

① $a > 0$

② $a > \frac{3}{2}$

③ $0 < a < 2$

④ $a > 4$

⑤ $0 < a < 4$

해설

$$2a - 3 + 2a > 2a + 5 \text{ 을 정리하면 } 2a > 8 \therefore a > 4$$

22. 삼각형 ABC 의 변의 길이와 각의 크기가 다음과 같을 때 삼각형을 그릴 수 있는 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{AC} = 3\text{cm}$, $\angle A = 30^\circ$
 ㉡ $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 70^\circ$, $\overline{AB} = 5\text{cm}$
 ㉢ $\angle A = 100^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\overline{AB} = 5\text{cm}$
 ㉤ $\angle A = 75^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$
 ㉥ $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$, $\angle B = 80^\circ$, $\angle C = 40^\circ$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉡, ㉤

③ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

해설

㉠. $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{AC} = 3\text{cm}$, $\angle A = 30^\circ$

: 두 변의 길이와 끼인각의 크기가 주어졌으므로 삼각형이 하나로 결정된다.

㉡. $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 70^\circ$, $\overline{AB} = 5\text{cm}$

: 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 주어졌으므로 삼각형이 하나로 결정된다.

㉢. $\angle A = 100^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\overline{AB} = 5\text{cm}$

: 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 주어졌으나, 두 각의 합이 $\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로 삼각형을 작도할 수 없다.

㉤. $\angle A = 75^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$

: $\angle C = 45^\circ$ 이므로 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 주어졌으므로 삼각형이 하나로 결정됨.

㉥. $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$, $\angle B = 80^\circ$, $\angle C = 40^\circ$

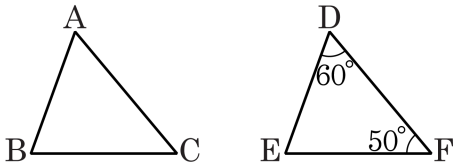
: 끼인각 $\angle A$ 가 주어지지 않는으나 $\angle B$ 와 $\angle C$ 가 주어졌으므로 $\angle A = 60^\circ$ 임을 알 수 있다.

즉, 두 변의 길이와 끼인각을 알 수 있으므로 삼각형이 하나로 결정됨.

∴ 삼각형을 그릴 수 있는 것은

㉠, ㉡, ㉤, ㉥ 네 개이다

23. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 는 서로 합동이다. $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $^\circ$

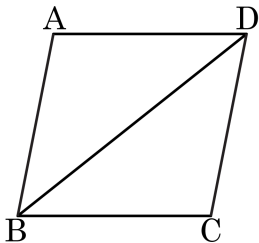
▷ 정답 : 70°

해설

$\angle B$ 의 대응각은 $\angle E$ 이므로

$$\angle B = 180^\circ - (60^\circ + 50^\circ) = 70^\circ$$

24. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{CD}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이고 $\triangle ABD$ 의 넓이가 40cm^2 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하면?



① 70cm^2

② 75cm^2

③ 80cm^2

④ 85cm^2

⑤ 90cm^2

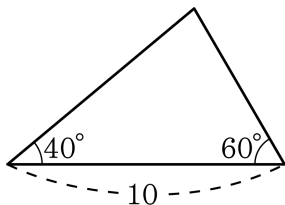
해설

$$\triangle ABD \equiv \triangle CDB \text{ (ASA 합동)}$$

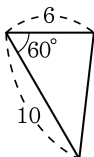
$$\therefore (\square ABCD \text{ 의 넓이}) = 40 \times 2 = 80(\text{cm}^2)$$

25. 다음 보기의 삼각형과 합동인 것을 모두 찾으려면?

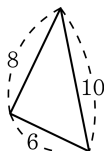
보기



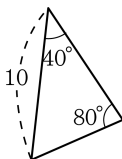
①



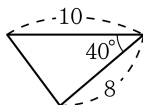
②



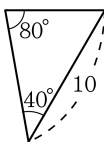
③



④



⑤



해설

보기의 삼각형은 변 10cm 길이의 양 끝 각 40° 와 60° 가 주어진 ASA 합동을 나타내는 그림이다.

⑤ 주어진 각의 크기가 40° 와 80° 이므로 나머지 각의 크기는 60° 이다.

그러면 주어진 변 10cm를 사이로 양 끝 각이 40° 와 60° 가 되므로 보기와 똑같은 ASA 합동이다.