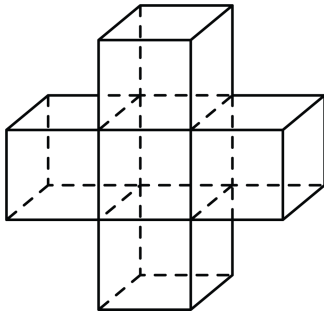


1. 다음 그림과 같이 정육면체 5 개를 연결한 입체도형에서 교점의 개수를 구하여라.



답 :

개

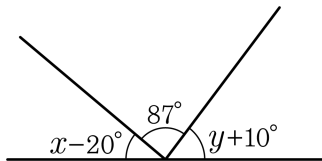


정답 : 24개

해설

교점의 개수는 24 개이다.

2. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값은?



① 87°

② 94°

③ 103°

④ 108°

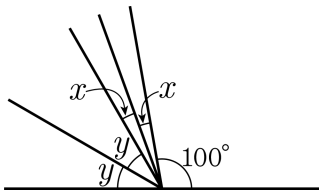
⑤ 115°

해설

$$\angle x - 20^\circ + 87^\circ + \angle y + 10^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 103^\circ$$

3. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

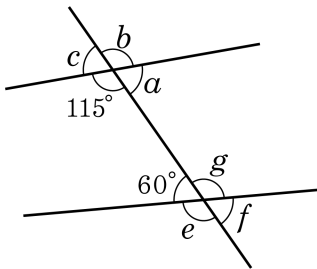
▶ 정답 : 40°

해설

$$100^\circ + 2x + 2y = 180^\circ, 2(x + y) = 80^\circ$$

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

4. 다음 그림을 보고 $\angle a$ 의 동위각의 크기 = () $^\circ$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$\angle a$ 의 동위각은 $\angle f$ 이고, 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로 $\angle f = 60^\circ$ 이다.

5. 한 평면 위에 있지 않은 네 점 A,B,C,D 가 있다. 이들 중 세 점으로 결정되는 평면은 모두 몇 개 인가?(단, 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않다.)

① 2개

② 3개

③ 4개

④ 5개

⑤ 6개

해설

한 직선 위에 있지 않은 세 점은 한 평면을 결정하므로 결정되는 평면은 평면 ABC, 평면 ABD, 평면 ACD, 평면 BCD로 모두 4개이다.

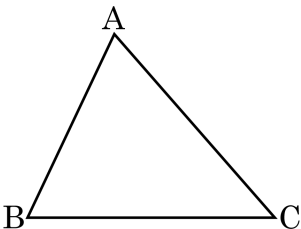
6. 작도에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 작도할 때에는 눈금이 없는 자와 컴퍼스를 사용한다.
- ② 작도 시에는 각도기를 사용하지 않는다.
- ③ 두 선분의 길이를 비교할 때에는 자를 사용한다.
- ④ 선분을 연장할 때에는 자를 사용한다.
- ⑤ 원이나 호를 그릴 때는 컴퍼스를 사용한다.

해설

③ 두 선분의 길이를 비교할 때에는 컴퍼스를 사용한다.

7. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에 대하여 안에 알맞은 것으로 짝지어진 것은?



$\angle C$ 의 대변은 이고, $\overline{AC}$ 의 대각은 이다.

① $\overline{AB}$, $\angle B$

② $\overline{AB}$, $\angle C$

③ $\overline{BC}$, $\angle A$

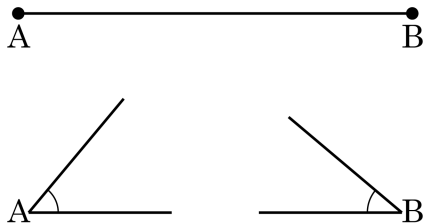
④ $\overline{BC}$, $\angle C$

⑤ $\overline{AC}$, $\angle B$

해설

대변: 한 각과 마주 보는 변, 대각: 한 변과 마주 보는 각

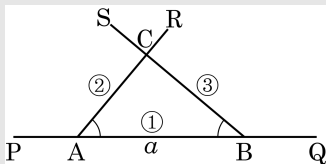
8. 그림과 같이 한 변 AB와 그 양 끝각 $\angle A$, $\angle B$ 가 주어졌을 때, 다음 중 $\triangle ABC$ 를 작도하는 순서로 옳지 않은 것은?



- ① $\angle A \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \angle B$ ② $\angle B \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \angle A$
 ③ $\overline{AB} \rightarrow \angle A \rightarrow \angle B$ ④ $\overline{AB} \rightarrow \angle B \rightarrow \angle A$
 ⑤ $\angle A \rightarrow \angle B \rightarrow \overline{AB}$

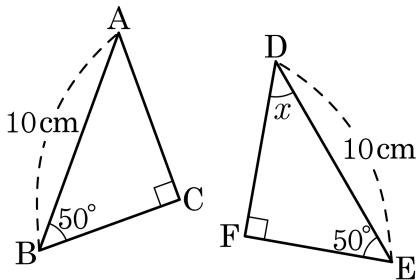
해설

일반적인 $\triangle ABC$ 의 작도순서는



1. $\overleftrightarrow{PQ}$ 를 긋고, 그 위에 $\overline{AB}$ 를 긋는다.
2. $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 $\angle A$ 를 작도하고, 그 각을 $\angle RAB$ 라 한다.
3. $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 $\angle B$ 를 작도하고, 그 각을 $\angle SBA$ 라 한다.
4. $\overrightarrow{AR}$ 와 $\overrightarrow{BS}$ 의 교점을 C라 하면, $\triangle ABC$ 가 나온다.
- ⑤ $\angle A \rightarrow \angle B \rightarrow \overline{AB}$ 의 순서로 하면 삼각형이 나올 수 없다.

9. $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 일 때, $\angle BAC$ 와 대응하는 각과 그 크기를 구하면?



① $\angle EDF$, 30°

② $\angle DFE$, 30°

③ $\angle EDF$, 40°

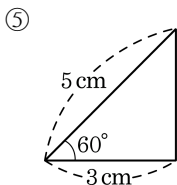
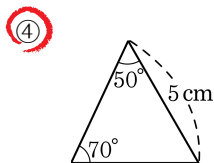
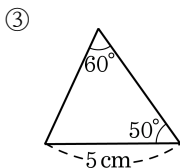
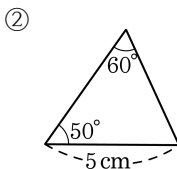
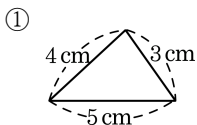
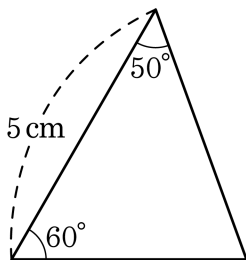
④ $\angle DFE$, 40°

⑤ $\angle DEF$, 40°

해설

$\angle BAC$ 와 대응하는 각 = $\angle EDF$
따라서 $\angle EDF = 40^\circ$ 이다.

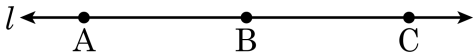
10. 다음 중 아래의 삼각형과 합동인 것은?



해설

④ 삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 나머지 한 각은 $180^\circ - (50^\circ + 70^\circ) = 60^\circ$
 $\therefore$ ASA 합동

11. 다음 그림에서 $\overrightarrow{AB}$ 와 같은 것은?



① $\overrightarrow{BC}$

② $\overrightarrow{BA}$

③ $\overrightarrow{AC}$

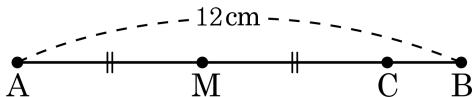
④ $\overleftrightarrow{AB}$

⑤ $\overline{AB}$

해설

두 반직선이 같으려면 시작점과 방향이 같아야 한다.

12. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 의 길이가 12cm이고, 점 C는 선분 AB를 6등분하는 점 중에서 B에 가장 가까운 점이라고 한다. $\overline{AC}$ 의 중점을 M이라고 할 때, $\overline{MB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7cm

해설

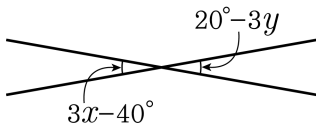
$$\overline{AC} = \frac{5}{6} \times \overline{AB} = \frac{5}{6} \times 12 = 10(\text{cm}),$$

$$\overline{AM} = \overline{MC} = 10 \times \frac{1}{2} = 5(\text{cm}),$$

$$\overline{CB} = \frac{1}{6} \overline{AB} = \frac{1}{6} \times 12 = 2(\text{cm}),$$

$$\therefore \overline{MB} = \overline{MC} + \overline{CB} = 7(\text{cm})$$

13. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값은?



① 10°

② 20°

③ 30°

④ 40°

⑤ 50°

해설

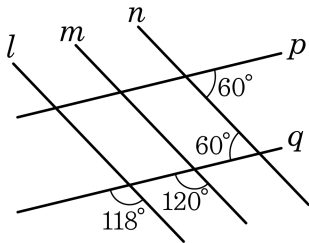
맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

$$3x - 40^\circ = 20^\circ - 3y$$

$$3(x + y) = 60^\circ$$

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

14. 다음 그림에서 평행한 두 직선을 모두 고르면? (정답 2 개)



① $l // m$

② $l // n$

③ $m // n$

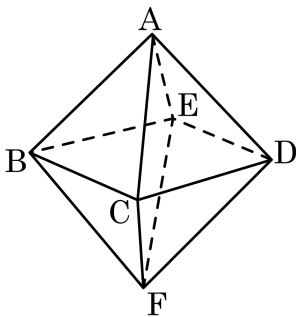
④ $l // p$

⑤ $p // q$

해설

평행한 두 직선이 있을 때, 동위각과 엇각은 서로 같다.
위의 그림에서 평행한 두 직선은 p 와 q , m 과 n 이다.

15. 다음 그림과 같은 정팔면체에서 $\overline{CD}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수는?



① 1 개

② 2 개

③ 3 개

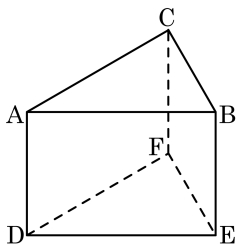
④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$\overline{AB}$, $\overline{AE}$, $\overline{BF}$, $\overline{EF}$

16. 다음 삼각기둥에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

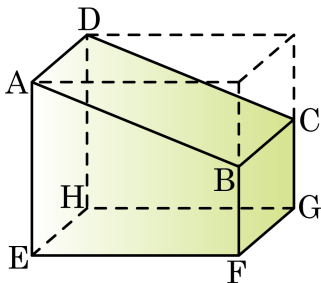


- ① 면 ABC 에 평행한 모서리는 모두 3 개이다.
- ② 면 ABC 에 수직인 모서리는 모두 3 개이다.
- ③ 모서리 BE 에 평행한 면은 모두 2 개이다.
- ④ 모서리 AD 에 수직인 평면은 모두 2 개이다.
- ⑤ 교점은 모두 6 개이고 교선은 모두 9 개이다.

해설

③ 모서리 BE 에 평행한 면은 면 ADFC 의 1 개이다.

17. 다음 도형은 직육면체의 일부분을 자른 것이다. 옳지 않은 것은?

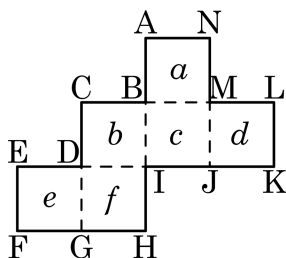


- ① 면 EFGH 에 수직인 면은 4 개이다.
- ② 면 AEHD 에 수직인 모서리는 2 개이다.
- ③ 면 BFGC 에 평행인 모서리는 4 개이다.
- ④ 면 ABCD 에 수직인 모서리는 없다.
- ⑤ 모서리 EF 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 4 개이다.

해설

$\overline{EF}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{DC}$, $\overline{DH}$, $\overline{CG}$ 이므로 5 개다.

18. 다음은 정육면체의 전개도이다. 이 전개도를 접어서 만든 입체도형에서 $\overline{MJ}$ 와 꼬인 위치인 선분을 전개도에서 모두 찾아라.(단, 모서리 $AB = \overline{AB}$ 꼴로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{AN}$

▷ 정답 : $\overline{CB}$

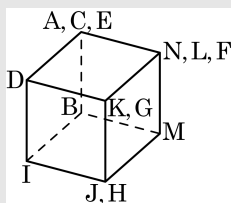
▷ 정답 : $\overline{AB}$

▷ 정답 : $\overline{DI}$

▷ 정답 : $\overline{DG}$

▷ 정답 : $\overline{EF}$

해설



$\overline{MJ}$ 와 꼬인 위치인 선분은 $\overline{AN}$, $\overline{CB}$, $\overline{AB}$, $\overline{DI}$, $\overline{DG}$, $\overline{EF}$ 이다.

19. 한 평면에서 두 직선 l , m 이 평행하고, 또 한 직선 n 이 l 과 수직이면 n 과 m 의 위치관계는?

① $m \parallel n$

② 한가지로 결정되지 않는다.

③ $m \perp n$

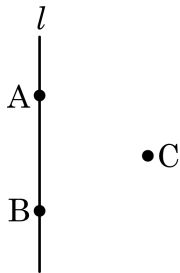
④ $m = n$

⑤ 꼬인 위치

해설

한 평면 위에서 $l \parallel m$ 이고 $l \perp n$ 이면 $m \perp n$ 이다.

20. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것은?

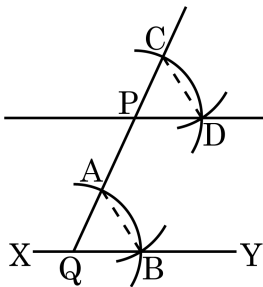


- ① 점 C는 직선 l 위에 있다.
- ② 점 A,B를 지나는 직선은 두 개이다.
- ③ 점 A는 직선 l 위에 있지 않다.
- ④ 점 A,B,C를 지나는 직선은 하나뿐이다.
- ⑤ 점 B는 직선 l 위에 있다.

해설

- ① 점 C는 직선 l 위에 있지 않다.
- ② 점 A,B를 지나는 직선은 한 개이다.
- ③ 점 A는 직선 l 위에 있다.
- ④ 점 A,B,C를 지나는 직선은 없다.

21. 다음은 직선 XY 밖의 한 점 P 를 지나고 직선 XY 와 평행한 직선을 작도한 것이다. 다음 중 $\overline{QA}$ 와 길이가 같은 선분이 아닌 것을 2 개 고르면?



① $\overline{QB}$

② $\overline{PC}$

③ $\overline{AB}$

④ $\overline{PD}$

⑤ $\overline{CD}$

해설

$\overline{QA}$ 와 같은 길이를 찾으면 $\overline{QA} = \overline{QB} = \overline{PC} = \overline{PD}$ 이다.
 $\overline{QA} \neq \overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.

22. 유선은 네 종류의 나무막대기를 본드로 붙여서 삼각형을 만들려고 한다. 유선이 갖고 있는 나무막대기의 종류와 그 개수는 다음과 같다. 만들 수 있는 삼각형은 몇 개인가?

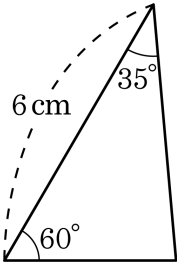
나무 막대기 길이	3 cm	6 cm	8 cm	12 cm
개수	2 개	2 개	1 개	1 개

- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

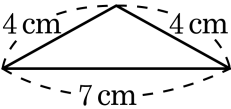
(3, 6, 8), (6, 6, 3), (6, 6, 8), (6, 8, 12)

23. 다음 그림의 삼각형과 합동인 삼각형을 찾고, 이때 사용된 합동조건을 말하여라.

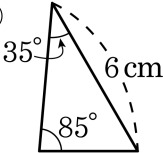


보기

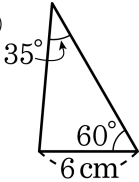
㉠



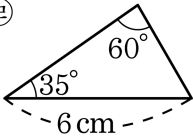
㉡



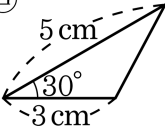
㉢



㉣



㉤



▶ 답 :

▶ 답 :

합동

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ASA 합동

해설

보기에서 나머지 한 각의 크기가 85° 이다. ㉡의 삼각형이 보기와 대응하는 한 변의 길이가 같고 그 양끝각의 크기가 같다. 따라서 ASA 합동이다.

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

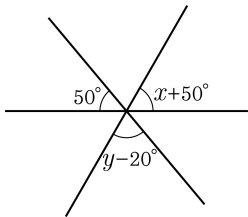
① 60°

② 80°

③ 100°

④ 150°

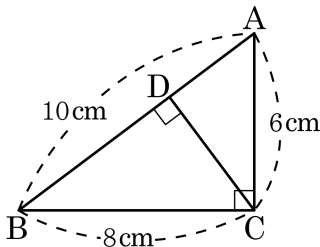
⑤ 120°



해설

$50^\circ + \angle y - 20^\circ + \angle x + 50^\circ = 180^\circ$ 이므로 $\angle x + \angle y = 100^\circ$ 이다.

25. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 이고 $\overline{AB} \perp \overline{CD}$, $\overline{AC} \perp \overline{BC}$ 일 때, 점 C와 $\overline{AB}$ 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4.8cm

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC \text{의 넓이} &= \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times \overline{AC} \\ &= \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{CD}\end{aligned}$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = \frac{1}{2} \times 10 \times \overline{CD}$$

$$\overline{CD} = \frac{48}{10} = 4.8(\text{cm})$$

점 C와 $\overline{AB}$ 사이의 거리는 $\overline{CD}$ 와 같으므로 $\overline{CD} = 4.8(\text{cm})$ 이다.

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

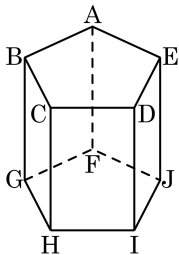
① 없다.

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

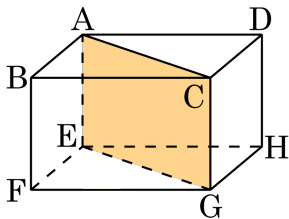
⑤ 4 개



해설

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

27. 다음 그림의 직육면체에서 면 AEGC와 수직인 면의 개수는?



① 없다.

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

⑤ 4 개

해설

면 AEGC와 수직인 면은 면 ABCD, 면 EFGH의 2 개이다.

28. 다음 중 삼각형이 결정되는 개수가 다른 것을 고르면?

① $\angle A = 50^\circ$, $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$

② $\angle A = 60^\circ$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\angle B = 55^\circ$

③ $\angle B = 60^\circ$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$, $\angle C = 55^\circ$

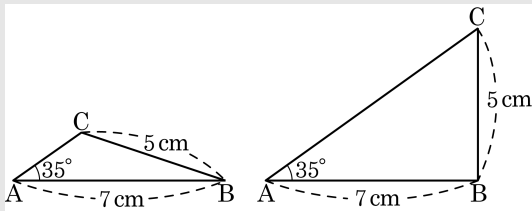
④ $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\angle A = 35^\circ$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$

⑤ $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{AC} = 5\text{cm}$

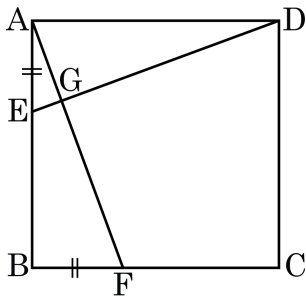
해설

④ $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\angle A = 35^\circ$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$

주어진 조건으로 두 개의 삼각형이 만들어 진다.



29. 다음 그림의 정사각형 ABCD에서 $\overline{AE} = \overline{BF}$ 일 때, $\angle DGF$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 90°

해설

$\triangle ABF$ 와 $\triangle DAE$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DA}$... ㉠

$\angle ABF = \angle DAE = 90^\circ$... ㉡

$\overline{BF} = \overline{AE}$... ㉢

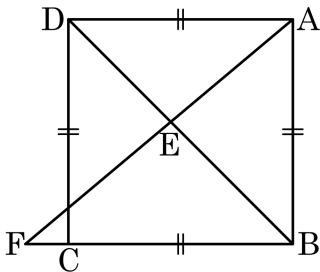
㉠, ㉡, ㉢에 의하여

$\triangle ABF \cong \triangle DAE$ (SAS 합동)

따라서, $\angle ADG = \angle EAG$ 이므로

$\angle DGF = \angle ADG + \angle DAG = \angle EAG + \angle DAG = 90^\circ$

30. 다음 그림은 정사각형 ABCD의 대각선 $\overline{BD}$ 위의 점 E를 잡아 $\overline{AE}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 F라 한 것이다. $\angle AFC = 40^\circ$ 일 때, $\angle BCE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 50°

해설

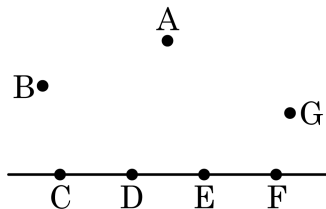
$\triangle AFB$ 에서 $\angle AFC = 40^\circ$ 이므로 $\angle FAB = 50^\circ$

그런데 $\overline{AB} = \overline{CB}$, $\overline{EB}$ 는 공통, $\angle ABE = \angle CBE = 45^\circ$

$\triangle ABE \cong \triangle CBE$ (SAS합동)

따라서 $\angle BCE = \angle BAE = 50^\circ$ 이다.

31. 다음과 같이 평면 위에 있는 서로 다른 점 A, B, C, D, E, F, G 가 다음과 같이 C, D, E, F 가 한 직선 위에 있고, 다른 나머지 세 점은 한 직선 위에 있지 않을 때, 두 점을 지나는 반직선의 개수 a 개와 직선의 개수 b 개에 대하여 $\frac{a+b+3}{5}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 11

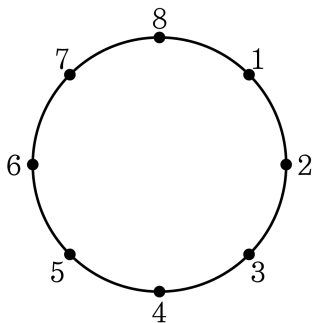
해설

한 직선 위에 있지 않은 7 개의 점이 있다고 가정하면, 두 점을 지나는 반직선의 개수는 $7 \times 6 = 42$ (개)이다. 그런데 C, D, E, F 가 한 직선 위에 있으므로 반직선 CD 와 CE, CF 가 같고, 반직선 DE 와 DF 가 같다. 또한 반직선 FE 와 FD, FC 가 같고, 반직선 ED 와 EC 가 같다. 따라서 반직선의 개수는 $42 - 6 = 36$ (개)이고, $a = 36$ 이다.

두 점을 지나는 직선의 개수는 $7 \times 6 \div 2 = 21$ (개)이지만, C, D, E, F 가 한 직선 위에 있으므로 직선 CD 와 직선 CE, CF, DE, DF, EF 가 같다. 직선의 개수는 $21 - 5 = 16$ (개)이고, $b = 16$ 이다.

따라서 $\frac{a+b+3}{5} = \frac{16+36+3}{5} = 11$ 이다.

32. 어느 나라에서는 하루를 16 시간으로 나누고 1 시간을 120 분으로 나눈다고 한다. 다음은 이 나라에서 사용하는 시계의 그림일 때, 이 나라의 시각으로 2 시 100 분일 때 시침과 분침이 이루는 각 중 작은 쪽의 각을 구하여라. (단, 이 나라의 시계도, 시침은 하루에 두 바퀴, 분침은 1 시간에 한 바퀴를 돈다.)



▶ 답 :

°

▷ 정답 : 172.5°

해설

분침은 120 분에 360° 를 움직이고, 시침은 8 시간에 360° 를 움직인다.

즉, 분침은 1 분에 3° , 시침은 1 시간에 45° , 1 분에 $\frac{360^\circ}{8 \times 120} = \frac{3^\circ}{8}$

를 움직인다.

2 시 100 분일 때,

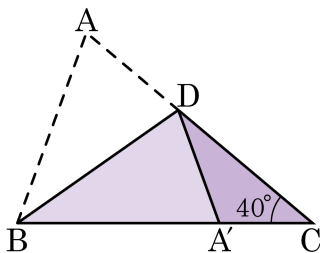
시침이 움직인 각도는 $45^\circ \times 2 + \frac{3^\circ}{8} \times 100 = 127.5^\circ$

분침이 움직인 각도는 $3^\circ \times 100 = 300^\circ$

따라서 구하는 각의 크기는 $300^\circ - 127.5^\circ = 172.5^\circ$

33. $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC 를 선분 AB 가 선분 BC 위에 오도록 접었다.

$\angle DCB = 40^\circ$ 일 때, $\angle A'DB$ 를 구하여라.

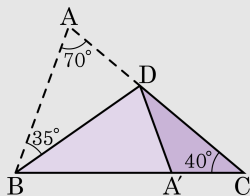


▶ 답 :

°

▶ 정답 : 75°

해설



$\triangle ABC$ 가 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이고, $\angle DCB = 40^\circ$ 이므로

$$\angle CAB = \angle ABC = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = 70^\circ$$

그런데 접은 각의 크기는 같으므로 $\angle ABD = \angle DBA' = \frac{70^\circ}{2} = 35^\circ$

마찬가지로 접은 각의 크기는 같으므로 $\angle A'DB = \angle ADB = 180^\circ - (70^\circ + 35^\circ) = 75^\circ$