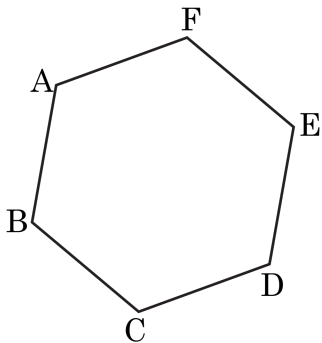


1. 다음 그림의 정육각형에서 $\overleftrightarrow{AF}$ 와 한 점에서 만나는 직선의 개수는?

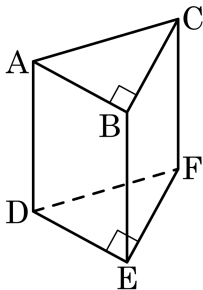


- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 없다.

해설

$\overleftrightarrow{AF}$ 와 한 점에서 만나는 직선은 $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{DE}$, $\overleftrightarrow{EF}$ 의 4 개다.
 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 $\overleftrightarrow{AF}$ 와 평행하므로 만나지 않는다.

2. 다음 그림의 삼각기둥에서 면 ABC 와 평행하지 않은 모서리를 모두 찾으려면?



① 모서리 AD

② 모서리 CF

③ 모서리 DE

④ 모서리 DF

⑤ 모서리 EF

해설

모서리 AD 와 CF 는 면 ABC 와 한 점에서 만난다.

3. 한 평면 위에 있는 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 대하여 $l \perp m, l \perp n$ 일 때, m 과 n 의 위치 관계는?

① 일치한다.

② **평행하다.**

③ 수직이다.

④ 두 점에서 만난다.

⑤ 알 수 없다.

해설

$l \perp m, l \perp n$ 일 때, $m \parallel n$ 이다.

4. 다음 도형 중 서로 합동인 것끼리 바르게 짝지어진 것은?

- ㉠ 한 변의 길이가 2cm 인 정삼각형
- ㉡ 한 변의 길이가 2cm 인 정사각형
- ㉢ 둘레의 길이가 4cm 인 정사각형
- ㉣ 둘레의 길이가 6cm 인 삼각형
- ㉤ 넓이가 1cm^2 인 정사각형

① ㉠-㉡

② ㉠-㉣

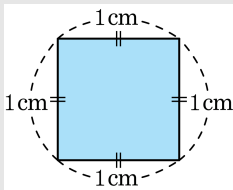
③ ㉡-㉢

④ ㉡-㉤

⑤ ㉢-㉤

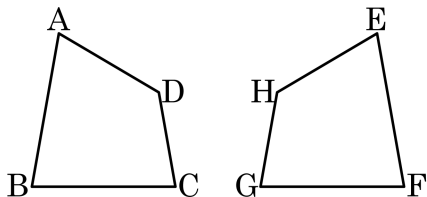
해설

⑤



둘레의 길이가 4cm 인 정사각형의 한 변의 길이는 1cm , 넓이가 1cm^2 인 정사각형의 한 변의 길이는 1cm 이므로 ㉢과 ㉤은 합동이다.

5. 다음 그림에서 $\square ABCD \equiv \square EFGH$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 구하면?



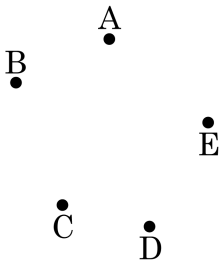
- ① 점 C와 대응하는 점은 점 F이다.
- ② $\overline{AB} = \overline{EF}$
- ③ 변 AB와 대응하는 변은 변 EH이다.
- ④ $\angle D = \angle H$
- ⑤ $\angle C = \angle E$

해설

$\square ABCD \equiv \square EFGH$ 이므로 $A \rightarrow E, B \rightarrow F, C \rightarrow G, D \rightarrow H$

- ① 점 C와 대응하는 꼭짓점은 점 G
- ③ 변 AB와 대응하는 변은 변 EF
- ⑤ $\angle C$ 와 대응하는 각은 $\angle G$

6. 다음과 같이 평면 위에 서로 다른 5 개의 점 A, B, C, D, E 가 있다. 두 점을 지나는 직선의 개수를 a , 선분의 개수를 b 라고 한다면 ab 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

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

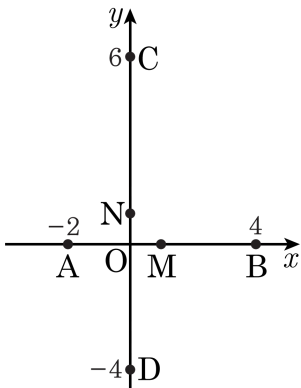
$\overleftrightarrow{CE}$, $\overleftrightarrow{DE} \Rightarrow 10$ 개

선분 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{AD}$, $\overline{AE}$, $\overline{BC}$, $\overline{BD}$, $\overline{BE}$, $\overline{CD}$,

$\overline{CE}$, $\overline{DE} \Rightarrow 10$ 개

따라서 $a = 10, b = 10$ 이므로 $ab = 100$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 좌표평면 위의 두 선분 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 가 점 O 에서 만나고 있다. $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점을 각각 M , N 이라고 할 때, $\triangle MNO$ 의 넓이를 구하면?



① $\frac{1}{2}$

② 1

③ $\frac{2}{3}$

④ 2

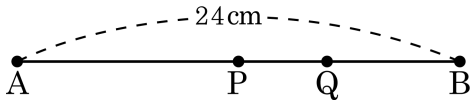
⑤ $\frac{2}{5}$

해설

$\overline{AB}$ 의 중점이 점 M 이고 $\overline{CD}$ 의 중점이 점 N 이므로 $M = 1$, $N = 1$ 이다.

따라서 $\triangle MNO$ 의 넓이는 $1 \times 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\overline{AP} = \overline{PB}$, $3\overline{PQ} = 2\overline{QB}$ 이고 $\overline{AB} = 24\text{cm}$ 일 때, $\overline{QB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 7.2 cm

해설

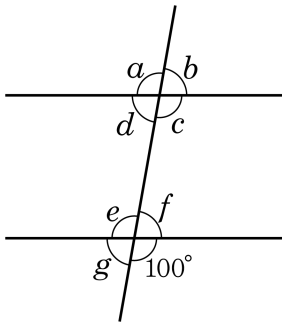
$$\overline{AP} = \overline{PB} = 12(\text{cm}),$$

$3\overline{PQ} = 2\overline{QB}$ 에서 $\overline{PQ} : \overline{QB} = 2 : 3$ 이므로

$$\overline{QB} = \frac{3}{5}\overline{PB} = \frac{3}{5} \times 12 = \frac{36}{5}(\text{cm}) = 7.2(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

9. 다음 글을 읽고, 그림에서 ‘나’에 알맞은 각을 찾아라.

- 나의 동위각의 크기는 100° 입니다.
- 나의 엇각은 $\angle e$ 입니다.



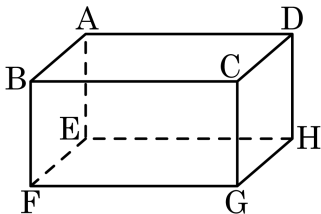
▶ 답 :

▷ 정답 : $\angle c$

해설

동위각의 크기가 100° 인 각은 $\angle a$, $\angle c$ 이다.
 $\angle e$ 와 엇각인 각은 $\angle c$ 이다.
따라서 답은 $\angle c$ 이다.

10. 다음 그림의 직육면체에 대하여 다음 두 선분의 위치관계가 서로 다른 것은?



① $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$

② $\overline{BC}$ 와 $\overline{EH}$

③ $\overline{GH}$ 와 $\overline{EF}$

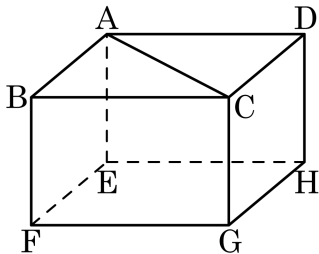
④ $\overline{FG}$ 와 $\overline{BC}$

⑤ $\overline{BC}$ 와 $\overline{DH}$

해설

⑤는 꼬인위치이고, 나머지는 평행이다.

11. 다음 그림과 같은 직육면체에서 $\overline{AC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 몇 개인가?



① 4 개

② 5 개

③ 6 개

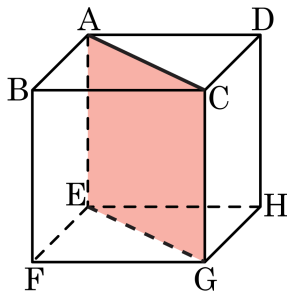
④ 7 개

⑤ 8 개

해설

$\overline{BF}$, $\overline{EF}$, $\overline{EH}$, $\overline{FG}$, $\overline{DH}$, $\overline{GH}$

12. 다음 그림과 같은 정육면체에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

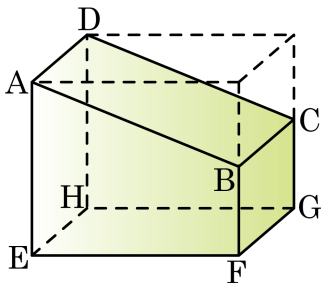


- ① 면 AEGC 는 $\overline{CD}$ 와 서로 수직이다.
- ② $\overline{AC}$ 와 $\overline{EG}$ 는 서로 평행하다.
- ③ $\overline{EF}$ 와 $\overline{DH}$ 는 서로 꼬인 위치에 있다.
- ④ $\overline{AB}$ 와 평행한 모서리는 3 개이다.
- ⑤ 면 ABCD 와 면 EFGH 는 서로 평행하다.

해설

- ① 면 AEGC 와 $\overline{CD}$ 는 한 점에서는 만나지만 수직은 아니다.

13. 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.

14. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은? (정답 2개)

① $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 7\text{cm}$

② $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\angle B = 70^\circ$

③ $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\angle A = 60^\circ$

④ $\angle B = 50^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$

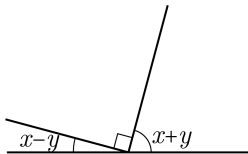
⑤ $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 70^\circ$

해설

③ $\angle A$ 는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인 각이 아니다.

⑤ 세 각의 크기가 주어져도 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

15. 다음 그림에서 $(x+y)$ 와 $(x-y)$ 의 차이가 60° 일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ○

▶ **답 :** ○

▷ 정답 : $\angle x = 45^\circ$

▷ 정답 : $\angle y = 30^\circ$

해설

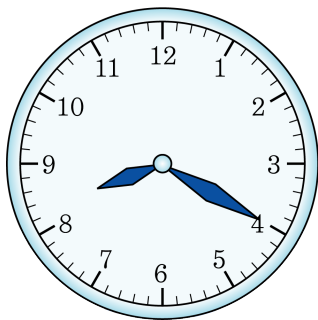
$(x - y) + 90^\circ + (x + y) = 180^\circ$ 이므로 $2x = 90^\circ$, 즉 $\angle x = 45^\circ$ 이다.

그런데 $(x+y)$ 와 $(x-y)$ 의 차가 60° 이므로

$$(x + y) - (x - y) = 60^\circ = 2y \text{ 가 성립한다.}$$

따라서 $\angle x = 45^\circ$, $\angle y = 30^\circ$ 이다.

16. 다음 그림과 같이 시계가 8 시 20 분을 가리킬 때, 시침과 분침이 이루는 각 중에서 작은 쪽의 각의 크기를 구하여라.



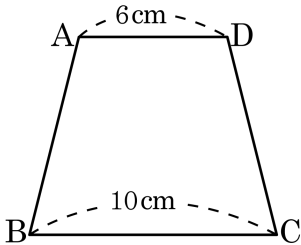
▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 130°

해설

시침은 1 분에 0.5° 움직이고, 분침은 1 분에 6° 씩 움직인다.
 시침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 8 시 20 분이 될 때까지 움직인 각도는 $30^\circ \times 8 + 0.5^\circ \times 20 = 250^\circ$ 이다.
 분침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 8 시 20 분이 될 때까지 움직인 각도는 $6^\circ \times 20 = 120^\circ$ 이다.
 따라서 8 시 20 분을 가리킬 때 시침과 분침이 이루는 각의 크기는 $250^\circ - 120^\circ = 130^\circ$ 이다.

17. 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

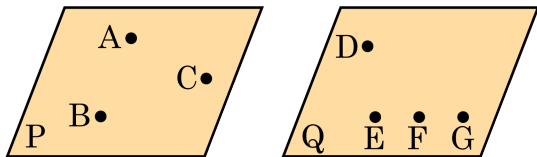
점 C 와 $\overline{AD}$ 사이의 거리는 사다리꼴 ABCD 의 높이의 길이와 같다.

따라서 높이의 길이를 x 라고 하면

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

$x = 8(\text{cm})$ 이다.

18. 다음 그림과 같이 평면 P 위에 점 A, B, C 가 있고, 평면 Q 위에 점 D, E, F, G 가 있다. 7 개의 점들 중 4 개만 골라 평면을 만들려고 할 때, 만들 수 없는 평면을 모두 고르면? (단, 점 E, F, G 는 일직선 위에 있다.)



- ① 평면 ADEF ② 평면 BEFG ③ 평면 CDEF
 ④ 평면 CEFG ⑤ 평면 DEFG

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 AEFG, BEFG, CEFG 의 3 개

점 A, D, E, F 와 C, D, E, F 로는 한 평면을 결정할 수 없다.

19. $\triangle ABC$ 에 대하여 다음 길이 중 세 개를 택해 작도할 때, 최대 넓이를 가지는 경우는?

2cm 3cm 5cm 6cm 7cm 8cm 11cm

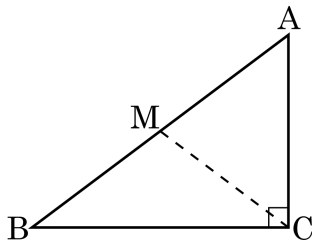
- ① 2cm, 6cm, 7cm ② 5cm, 6cm, 8cm
③ 3cm, 6cm, 7cm ④ 2cm, 8cm, 11cm
⑤ 6cm, 8cm, 11cm

해설

$\triangle ABC$ 의 넓이는 직각삼각형일 때, 최대가 되므로 $\frac{1}{2} \times 8 \times 11 = 44(\text{cm}^2)$ 이다.

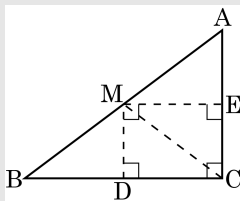
④ $2\text{cm} + 8\text{cm} < 11\text{cm}$ 이므로 삼각형이 이뤄지지 않는다.

20. $\triangle ABC$ 는 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다. $\overline{AC} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{AB} = 5\text{cm}$ 이고 $\overline{AM} = \overline{BM}$ 일 때, $\overline{MC}$ 의 길이를 구하면?



- ① 1cm ② 1.5cm ③ 2cm
 ④ 2.5cm ⑤ 3cm

해설



M 에서 $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자.

$\triangle AME$ 와 $\triangle MBD$ 에서 $\overline{AM} = \overline{BM}$

$\angle A = \angle BMD$ ($\because \overline{MD} \parallel \overline{AC}$)

$\angle AME = \angle B$ ($\because \overline{ME} \parallel \overline{BC}$)

$\therefore \triangle AME \equiv \triangle MBD$ (ASA 합동)

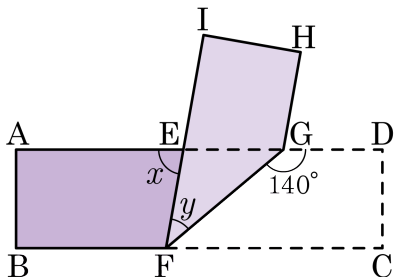
따라서, $\overline{BD} = \overline{ME} = \overline{DC}$, $\overline{MD} = \overline{AE} = \overline{EC}$, $\overline{ME}$ 는 공통

$\angle AEM = \angle CEM = 90^\circ$

$\therefore \triangle MAE \equiv \triangle MCE$ (SAS 합동)

$\therefore \overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = \frac{1}{2} \overline{AB} = 2.5\text{cm}$

22. 다음과 같이 직사각형 모양의 종이를 접었을 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

▷ 정답 : 120°

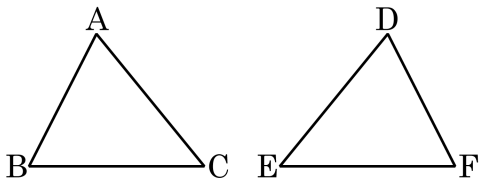
해설

$$\angle EFG = \angle EGF \quad (\because \text{접은 각}) \therefore y = 40^{\circ}$$

$$\angle EGF = \angle GFC \quad (\because \text{엇각}), \quad \angle EFC = \angle AEF \quad (\because \text{엇각}) \therefore x = 2y = 80^{\circ}$$

$$\text{따라서 } \angle x + \angle y = 80^{\circ} + 40^{\circ} = 120^{\circ}$$

23. 다음 그림에서 $\angle B = \angle F$, $\angle C = \angle E$ 이다. 두 삼각형이 합동이기 위한 나머지 한 조건이 될 수 없는 것을 모두 고르면?



① $\angle B = \angle E$

② $\overline{BC} = \overline{FE}$

③ $\overline{AC} = \overline{DE}$

④ $\angle A = \angle D$

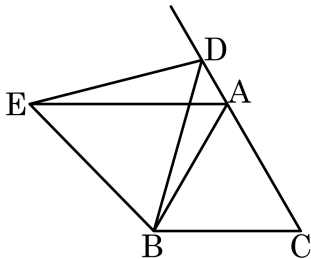
⑤ $\overline{AB} = \overline{DF}$

해설

두 삼각형이 합동이 될 조건은 두 각의 크기가 같으므로 그 두 각을 양 끝 각으로 하는 대응변의 길이가 같으면 된다.

이때 두 각의 크기가 같은 삼각형은 나머지 한 각의 크기도 같으므로 두 삼각형이 합동이기 위한 나머지 한 조건이 될 수 있는 것은 ②, ③, ⑤ 이다.

24. 다음 그림에서 삼각형 ABC 는 정삼각형이고, 점 D 는 변 AC 의 연장선상 위의 점이다. 삼각형 BDE 도 정삼각형일 때, $\angle BAE - \angle EAD$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

삼각형 ABE 와 삼각형 BCD 에서

$$\overline{BE} = \overline{BD}, \overline{AB} = \overline{BC}$$

$$\angle ABE = 60^\circ + \angle ABD = \angle CBD \text{ 이므로}$$

삼각형 ABE 와 삼각형 BCD 는 SAS 합동이다.

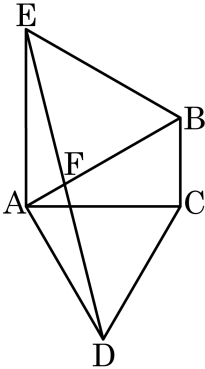
$$\therefore \angle BAE = \angle ACB = 60^\circ$$

또한 $\angle BAE + \angle EAD + \angle CAB = 180^\circ$ 이므로

$$\angle EAD = 60^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle BAE - \angle EAD = 60^\circ - 60^\circ = 0^\circ$$

25. 다음 그림은 $\overline{AB} = 2\overline{BC}$ 이고, $\angle C$ 가 직각인 직각삼각형 ABC 의 두 변 AB , AC 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형을 그린 것이다. 선분 EF 와 FD 의 길이의 차를 구하여라.

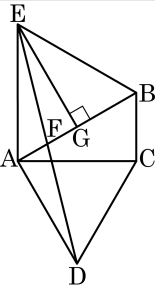


▶ 답 :

▶ 정답 : 0

해설

점 E 에서 $\overline{AB}$ 에 수선을 내려 그 수선의 발을 G 라 하면



$\triangle ABC$ 와 $\triangle EAG$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{EA}$, $\angle ABC = \angle EAG = 60^\circ$, $\angle ACB = \angle EGA = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ABC \equiv \triangle EAG$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{EG} = \overline{AC} = \overline{AD}$
 $\triangle EGF$ 와 $\triangle DAF$ 에서 $\angle EGF = \angle DAF = 90^\circ$, $\overline{EG} = \overline{DA}$,
 $\angle GFE = \angle AFD$ 에서 $\angle GEF = \angle ADF$
 $\therefore \triangle EGF \equiv \triangle DAF$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{EF} = \overline{DF}$
따라서, $\overline{EF} - \overline{DF} = 0$