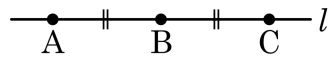


1. 다음 그림과 같이 1 개의 직선 위에 세 점 A,B,C 가 있다. 길이가 서로 다른 선분의 개수는 모두 몇 개인가?

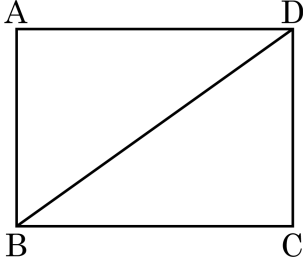


- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

직선 l 위에 선분은 모두 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 이고, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이므로 길이가 서로 다른 선분은 2 개이다.

2. 다음 직사각형에서 $\overline{BD}$ 와 만나는 선분을 모두 써라.(단, 선분 $AB = AB$ 꼴로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

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

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

▷ 정답 : $\overline{BC}$ 또는 $\overline{CB}$

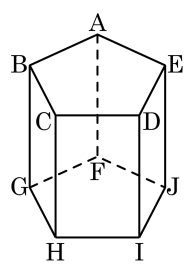
▷ 정답 : $\overline{CD}$ 또는 $\overline{DC}$

해설

$\overline{BD}$ 는 모든 선분과 만난다.

3. 다음 그림의 정오각기둥에서 모서리 ED 와 수직인 모서리의 개수는?

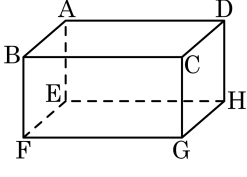
- ① 없다.
- ② 1 개
- ③ 2 개
- ④ 3 개
- ⑤ 4 개



해설

$\overline{ED}$ 와 수직인 모서리는 모서리 DI, EJ 2 개이다.

4. 다음 그림의 직육면체에서 면 ABFE와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모두 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 0 개

해설

꼬인 위치에 있는 모서리는 없다.

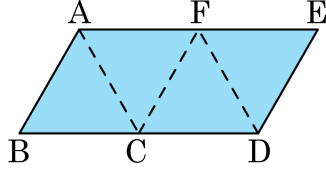
5. 공간에서 두 평면의 위치 관계가 될 수 없는 것은?

- ① 일치한다.
- ② 수직이다.
- ③ 만난다.
- ④ 평행이다.
- ⑤ **포인** 위치에 있다.

해설

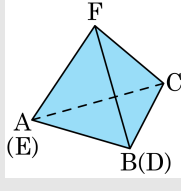
⑤ 포인 위치는 공간에서 두 평면의 위치관계에서 말할 수 없다.

6. 아래 그림과 같은 전개도로 입체도형을 만들 때, 평행하지도 않고 만나지도 않는 위치에 있는 것을 고르면?



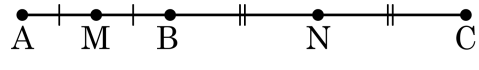
- ① $\overline{AB}$ 와 $\overline{DE}$ ② $\overline{CF}$ 와 $\overline{DF}$ ③ $\overline{AE}$ 와 $\overline{ED}$
 ④ $\overline{BC}$ 와 $\overline{EF}$ ⑤ $\overline{AC}$ 와 $\overline{CD}$

해설



$\overline{AB}$ 와 $\overline{DE}$, $\overline{CF}$ 와 $\overline{DF}$, $\overline{AE}$ 와 $\overline{ED}$, $\overline{AC}$ 와 $\overline{CD}$ 는 한 점에서 만난다.

7. 세 점 A, B, C 가 차례로 한 직선 위에 있다. 점 M, N 은 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?



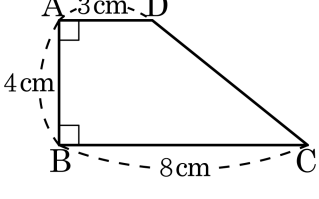
- ① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

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

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

8. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?



- ① 점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발은 점 B 이다.
- ② 점 B 에서 $\overline{AD}$ 사이의 거리는 3cm 이다.
- ③ 점 D 에서 $\overline{AB}$ 사이의 거리는 3cm 이다.
- ④ 점 B 에서 $\overline{AD}$ 에 내린 수선의 발은 점 A 이다.
- ⑤ 점 C 에서 $\overline{AB}$ 사이의 거리는 4cm 이다.

해설

- ② 점 B 에서 $\overline{AD}$ 사이의 거리는 4cm 이다.
- ⑤ 점 C 에서 $\overline{AB}$ 사이의 거리는 8cm 이다.

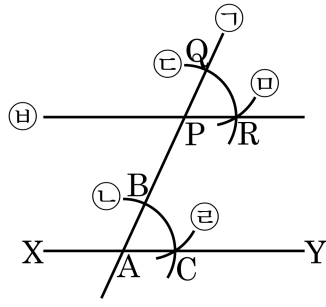
9. 공간에서 직선과 평면의 위치 관계를 바르게 설명하지 못한 것은?

- ① 직선이 평면에 포함된다.
- ② 직선이 평면과 평행하지도 않고 만나지도 않는다.
- ③ 직선과 평면이 만나지 않는다.
- ④ 직선과 평면이 한 점에서 만난다.
- ⑤ 한 평면에 수직인 두 직선은 평행이다.

해설

② 공간에서 직선과 평면의 위치관계는 포함하거나 한 점에서 만나거나 평행하다.

10. 다음 그림에서 $\overline{QR}$ 의 길이와 같은 선분은?



- ① $\overline{AC}$ ② $\overline{PR}$ ③ $\overline{AB}$ ④ $\overline{PQ}$ ⑤ $\overline{BC}$

해설

중심을 점 P 에 두고 원을 그리면 점 Q, R 에서 만난다. 또 점 A 에 두고 원을 그리면 점 B, C 에서 만난다.
따라서 $\overline{QR} = \overline{BC}$ 이다.

11. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은?

보기

- ㉠ $\overline{AB} = 2, \overline{BC} = 2$
- ㉡ $\overline{AB} = 5, \overline{BC} = 4, \angle B = 50^\circ$
- ㉢ $\overline{AC} = 8, \overline{AB} = 7, \angle C = 85^\circ$
- ㉤ $\overline{AB} = 3, \angle A = 10^\circ, \angle B = 90^\circ$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉤ ⑤ ㉢, ㉤

해설

- ㉠. $\overline{CA}$ 를 알 수 없으므로 하나로 결정되지 않는다.
- ㉢. $\angle A$ 를 알 수 없으므로 하나로 결정되지 않는다.

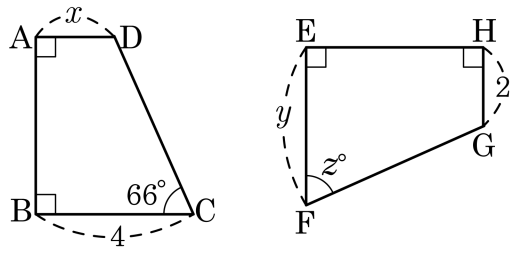
12. 다음 두 도형 중 합동이 아닌 것은?

- ① 넓이가 같은 두 정사각형
- ② 둘레의 길이가 같은 두 정삼각형
- ③ 넓이가 같은 두 마름모
- ④ 반지름의 길이가 같고 호의 길이가 같은 두 부채꼴
- ⑤ 넓이가 같은 두 원

해설

③ 두 개의 대각선의 길이가 모두 같은 마름모는 합동이다.

13. 다음의 사각형 ABCD 와 사각형 HEFG 가 서로 합동이라고 할 때,
 $\frac{z}{x+y}$ 를 구하면?



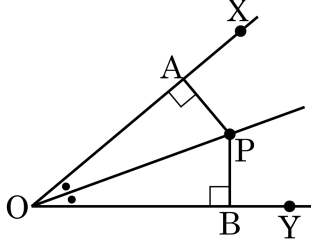
- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

합동인 두 도형은 대응하는 변의 길이와 각의 크기가 서로 같다.
 $\square ABCD \cong \square HEFG$
 $\therefore x = \overline{AD} = \overline{HG} = 2$
 $y = \overline{EF} = \overline{BC} = 4$
 $\angle z = \angle F = \angle C = 66^\circ$
 $\Rightarrow \frac{z}{x+y} = \frac{66}{2+4} = \frac{66}{6} = 11$

14. 다음은 $\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점 P에서 반직선 OX, OY 위에 내린 수선의 발을 각각 A, B라 할 때, $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ 임을 보이는 과정이다. (가), (나), (다)에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

보기



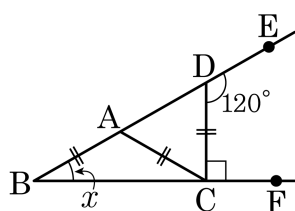
$\triangle AOP$ 와 $\triangle BOP$ 에서
 $\overline{OP}$ 는 공통
 $\angle AOP =$ (가)
 $\angle APO =$ (나) $- \angle AOP$
 $=$ (나) $- \angle BOP$
 $= \angle BPO$
 $\therefore \triangle AOP \equiv \triangle BOP$ ((다) 합동)

- ① $\angle AOB$, 90° , SAS
- ② $\angle AOB$, 45° , ASA
- ③ $\angle BOP$, 90° , ASA
- ④ $\angle BOP$, 90° , SAS
- ⑤ $\angle BOP$, 45° , SAS

해설

$\overline{OP}$ 는 공통
 $\angle AOP = (\angle BOP)$
 $\angle APO = (90^\circ) - \angle AOP$
 $= (90^\circ) - \angle BOP$
 $= \angle BPO$
즉, 한 변의 길이가 같고 그 양 끝 각이 같으므로
 $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ (ASA) 합동이다.

15. 다음 그림에서 $\angle CDE = 120^\circ$ 이고 $\angle BCD = 90^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



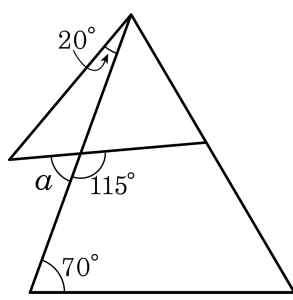
▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 30°

해설

$\angle CAD = \angle ADC = 60^\circ$, $\angle BAC = 120^\circ$,
 삼각형의 세 내각의 합은 180° 이므로
 $2x + 120^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 30^\circ$

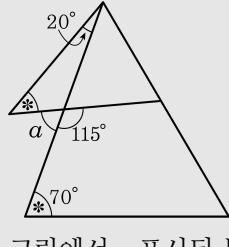
16. 다음 그림에서 $\angle a$ 의 엇각의 합을 구하여라.



▶ 답 : 0

▶ 정답 : 115°

해설



그림에서 * 표시된 부분이 $\angle a$ 의 엇각이다.
따라서 $\angle a$ 의 엇각은 $70^\circ + (180^\circ - 20^\circ - 115^\circ) = 70^\circ + 45^\circ = 115^\circ$ 이다.

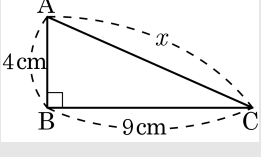
17. $\triangle ABC$ 에 대하여 세 변의 길이가 4cm, 9cm, x cm 일 때, $\triangle ABC$ 의 최대 넓이를 구하여라.

▶ 답 : cm^2

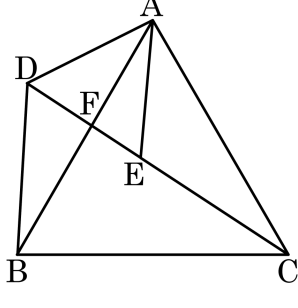
▷ 정답 : 18 cm^2

해설

$5 < x < 12$
직각삼각형에서 가장 긴 변은 빗변이다.
 $\triangle ABC$ 가 다음 그림과 같을 때, 최대 넓이를 가지므로 $\frac{1}{2} \times 4 \times 9 = 18(\text{cm}^2)$ 이다.



18. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 는 정삼각형이다. $\angle ABD = 35^\circ$ 일 때 각의 크기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ?

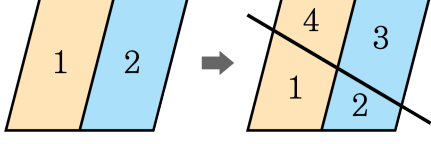


- ① $\angle BDA = 120^\circ$ ② $\angle ACE = 35^\circ$ ③ $\angle AEC = 120^\circ$
- ④ $\angle BFD = 85^\circ$ ⑤ $\angle DFA = 90^\circ$

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACE$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AD} = \overline{AE}$, $\angle BAD = \angle CAE = 60^\circ - \angle FAE$ 이므로
 $\triangle ADB \equiv \triangle AEC$ (SAS 합동)
① $\angle BDA = \angle AEC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$
② $\angle ACE = \angle ABD = 35^\circ$
④ $\angle BFD = 180^\circ - (\angle FDB + \angle DBF) = 180^\circ - (60^\circ + 35^\circ) = 85^\circ$

19. 다음은 직선의 수가 하나씩 늘어날 때마다 나눌 수 있는 평면의 개수가 늘어남을 보인 것이다. 서로 다른 7 개의 직선으로 나누어지는 평면의 최대 개수를 구하여라.



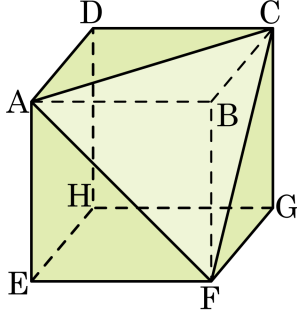
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 29 개

해설

직선의 개수가 1 개일 때 평면의 개수 2 개
직선의 개수가 2 개일 때 평면의 개수 4 개
직선의 개수가 3 개일 때 평면의 최대 개수는 $2 + 2 + 3 = 7$ 개
직선의 개수가 4 개일 때 평면의 최대 개수는 $2 + 2 + 3 + 4 = 11$ 개
직선의 개수가 5 개일 때 평면의 최대 개수는 $2 + 2 + 3 + 4 + 5 = 16$ 개
직선의 개수가 6 개일 때 평면의 최대 개수는 $2 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 22$ 개
직선의 개수가 7 개일 때 평면의 최대 개수는 $2 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 29$ 개

20. 다음 그림은 정육면체의 세 꼭짓점 A, F, C를 지나는 평면으로 자른 입체도형이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 모서리 AE와 평행한 모서리는 2개이다.
- ② 모서리 AD와 한 점에서 만나는 모서리는 5개이다.
- ③면 ACF와 평행한 모서리는 3개이다.
- ④면 ACD와 수직인 모서리는 3개이다.
- ⑤면 AEF와 평행한 모서리는 4개이다.

해설

- ① $\overline{AE}$ 와 평행인 모서리 : $\overline{DH}, \overline{CG}$
- ② AD와 한 점에서 만나는 모서리 : $\overline{DC}, \overline{DH}, \overline{AC}, \overline{AF}, \overline{AE}$
- ③면 ACF와 평행한 모서리는 없다.
- ④면 ACD와 수직인 모서리 : $\overline{AE}, \overline{DH}, \overline{CG}$
- ⑤면 AEF와 평행한 모서리 : $\overline{DH}, \overline{CG}, \overline{DC}, \overline{HG}$