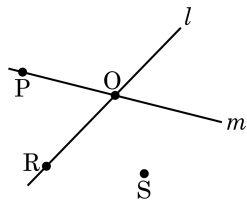


1. 다음 그림에서 직선 l 과 m 위에 동시에 있는 점을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 점 O

해설

두 직선이 만나는 점은 O 이다.

2. 다음 중 평면에서 두 직선의 위치관계에 해당하지 않는 것은?

① 만난다.

② 평행하다.

③ 수직이다.

④ 꼬인 위치에 있다.

⑤ 일치한다.

해설

평면에서 두 직선의 위치관계

- 한 점에서 만난다.
- 평행하다.
- 일치한다.

③ 수직이다.-한 점에서 만나는 경우이다.

④ 꼬인 위치에 있다.-공간에서 두 직선의 위치관계이다.

3. 세 점 A, B, C 가 있고, 이 세 점으로 만들어지는 평면 밖에 점 D 가 있다. 이 들 네 점으로 만들어지는 평면은 모두 몇 개인가?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

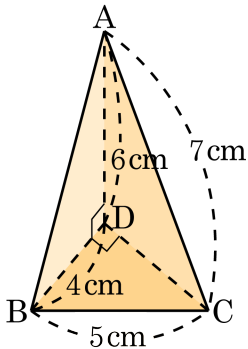
④ 4 개

⑤ 5 개

해설

한 직선 위에 있지 않는 세 점을 품는 평면은 오직 하나뿐이다.
점 A, B, C 로 만들어지는 평면,
점 A, B, D 로 만들어지는 평면,
점 A, C, D 로 만들어지는 평면,
점 B, C, D 로 만들어지는 평면으로 모두 4 개

4. 다음 그림에서 점 A 와 면 BCD 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답 : cm

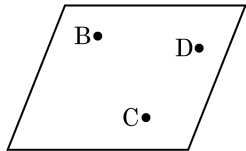
▷ 정답 : 6 cm

해설

점 A 와 면 BCD 사이의 거리는 $\overline{AD}$ 의 길이와 같으므로 6cm 이다.

5. 다음 그림과 같이 한 평면 위에 있지 않은 네 점 A, B, C, D가 있다. 이들 중 세 점으로 결정되는 평면은 몇 개인가?

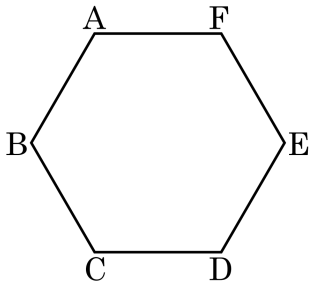
- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
④ 5개 ⑤ 6개



해설

(A, B, C), (A, D, C), (A, B, D), (B, C, D)의 4개이다.

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

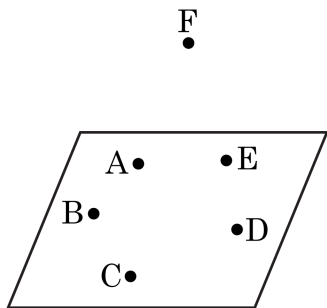


- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

$\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{FE}$, $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{ED}$ 의 4개이다.

7. 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)

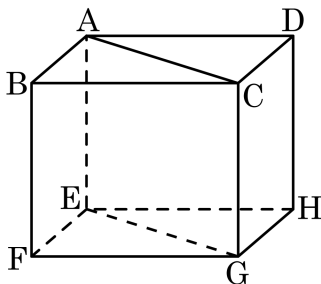
8. 다음 중 한 평면이 결정되기 위한 조건이 아닌 것은?

- ① 한 직선 위에 있지 않은 세 점이 주어질 때
- ② 두 직선이 한 점에서 만날 때
- ③ 두 직선이 평행할 때
- ④ 꼬인 위치에 있는 두 직선
- ⑤ 한 직선과 그 직선 밖의 한 점이 주어질 때

해설

④ 꼬인 위치에 있는 두 직선은 한 평면 위에 있지 않다.

9. 다음 그림의 직육면체를 보고, $\overline{AC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리를 모두 써라.(단, 모서리 $AB = \overline{AB}$ 로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{BF}$ 또는 $\overline{FB}$

▷ 정답 : $\overline{DH}$ 또는 $\overline{HD}$

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

▷ 정답 : $\overline{FG}$ 또는 $\overline{GF}$

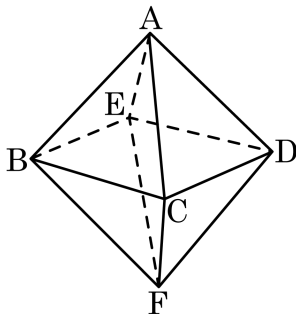
▷ 정답 : $\overline{GH}$ 또는 $\overline{HG}$

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

해설

$\overline{AC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{BF}$, $\overline{DH}$, $\overline{EF}$, $\overline{FG}$, $\overline{GH}$, $\overline{EH}$ 이다.

10. 다음 그림과 같은 정팔면체에서 모서리 BC와 평행하지도, 만나지도 않는 모서리를 모두 고른 것은?

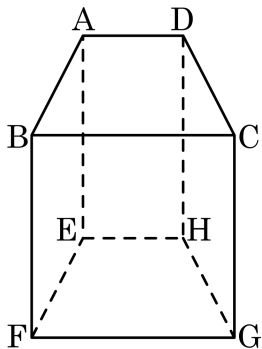


- ① $\overline{AB}$, $\overline{AD}$, $\overline{DF}$, $\overline{ED}$ ② $\overline{AE}$, $\overline{AD}$, $\overline{DE}$, $\overline{EF}$
 ③ $\overline{AE}$, $\overline{AD}$, $\overline{DF}$, $\overline{EF}$ ④ $\overline{BE}$, $\overline{AD}$, $\overline{CD}$, $\overline{EF}$
 ⑤ $\overline{AE}$, $\overline{BE}$, $\overline{DF}$, $\overline{EF}$

해설

모서리 BC와 평행하지도 만나지도 않는 모서리 즉, 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AE}$, $\overline{AD}$, $\overline{DF}$, $\overline{EF}$ 이다.

11. 다음 도형은 두 면 $ABCD$ 와 $EFGH$ 가 사다리꼴이고, 나머지 면은 직사각형인 사각기둥이다. $\overline{AD}$ 와 평행한 면의 개수를 a 개라고 하고, $\overline{BF}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b 개라고 할 때, $a - b$ 의 값은?



① -3

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 2

해설

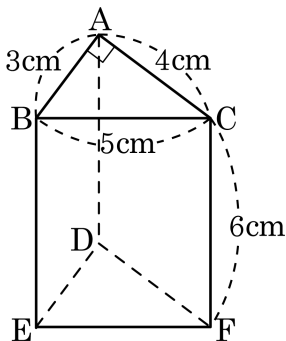
$\overline{AD}$ 와 평행한 면 : $\square BFGC$, $\square EFGH$ $\therefore a = 2$

$\overline{BF}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리 :

$\overline{AD}$, $\overline{CD}$, $\overline{EH}$, $\overline{GH}$ $\therefore b = 4$

$\therefore a - b = 2 - 4 = -2$

12. 다음 그림과 같이 밑면이 직각삼각형인 삼각기둥에서 점 F와 면 ABC 사이의 거리를 $a\text{cm}$, 점 E와 면 ADFC 사이의 거리를 $b\text{cm}$, 점 C와 면 ABED 사이의 거리를 $c\text{cm}$, 점 A와 면 DEF 사이의 거리를 $d\text{cm}$ 라고 할 때, $a + b + c - d$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

점 F와 면 ABC 사이의 거리 $= \overline{CF} = 6\text{cm} = a\text{cm}$

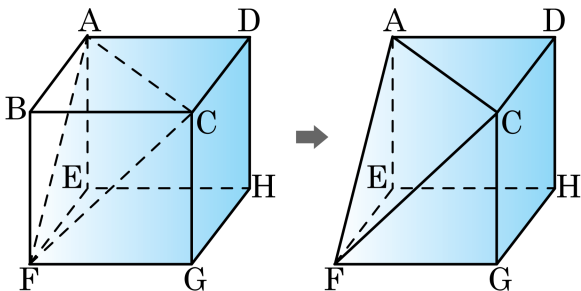
점 E와 면 ADFC 사이의 거리 $= \overline{DE} = 3\text{cm} = b\text{cm}$

점 C와 면 ABED 사이의 거리 $= \overline{AC} = 4\text{cm} = c\text{cm}$

점 A와 면 DEF 사이의 거리 $= \overline{AD} = 6\text{cm} = d\text{cm}$

$$\therefore a + b + c - d = 6 + 3 + 4 - 6 = 7$$

13. 다음은 정육면체의 일부분을 잘라낸 입체도형이다. 선분 AF와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수와 선분 CF와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수의 합을 구하여라.



▶ 답 :

개

▷ 정답 : 10 개

해설

$\overline{AF}$ 와 꼬인 위치에 있는 것은 $\overline{DC}$, $\overline{CG}$, $\overline{GH}$, $\overline{HD}$, $\overline{EH}$ 로 모두 5개다. 마찬가지로 $\overline{CF}$ 와 꼬인 위치에 있는 것은 $\overline{AE}$, $\overline{EH}$, $\overline{HD}$, $\overline{DA}$, $\overline{GH}$ 로 모두 5개이다.

따라서 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수의 합은 $5 + 5 = 10$ (개)이다.

14. 평면이 아닌 공간에서 서로 다른 세 직선 l, m, n 과 서로 다른 평면 P, Q, R 이 있다. 다음 중 옳은 것은?

① $l//P, l//Q$ 이면 $P//Q$ 이다.

② $l//m, l\perp n$ 이면 $m\perp n$ 이다.

③ $l//P, m//P$ 이면 $l//m$ 이다.

④ $P\perp Q, P\perp R$ 이면 $Q//R$ 이다.

⑤ $l\perp P, l\perp Q$ 이면 $P//Q$ 이다.

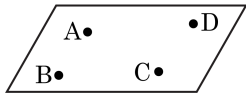
해설

공간에서

② $l//m, l\perp n$ 이면 m, n 은 $m\perp n$ 이거나 꼬인 위치에 있다.

③ $l//P, m//P$ 이면 l, m 은 $l//m$ 이거나 꼬인 위치에 있거나 만난다.

15. 다음 그림과 같이 3 차원 공간에 점 5 개가 있다. 이 점들로 만들 수 있는 평면의 개수는?



① 4 개

② 5 개

③ 6 개

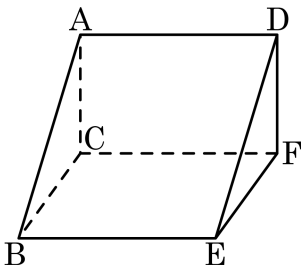
④ 7 개

⑤ 8 개

해설

④ 면 PAB , 면 PAC , 면 PAD , 면 PBC , 면 PBD , 면 PCD ,
면 ABCD 의 7 개이다.

16. 다음 그림의 삼각기둥에서 다음 중 모서리 AD 와 꼬인 위치에 있는 모서리는?



① $\overline{BC}$

② $\overline{DF}$

③ $\overline{AC}$

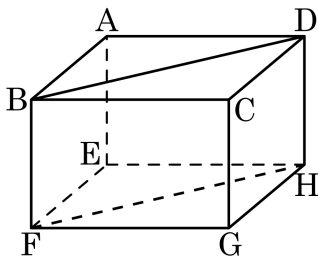
④ $\overline{CF}$

⑤ $\overline{BE}$

해설

$\overline{AD}$ 와 꼬인 위치의 모서리는 $\overline{BC}$, $\overline{EF}$ 이다.

17. 다음 직육면체에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

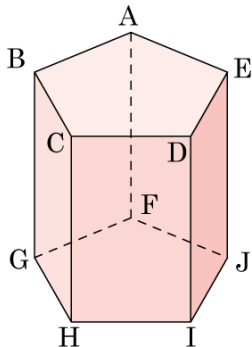


- ① $\overline{BF}$ 와 한 점에서 만나는 선분은 6 개이다.
- ② $\overline{FH}$ 와 수직인 선분은 $\overline{BF}$ 와 $\overline{DH}$ 이다.
- ③ $\overline{BD}$ 와 평행한 면은 면 EFGH 이다.
- ④ $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 선분의 개수는 5 개이다.
- ⑤ 면 BFHD 와 평행한 모서리의 개수는 4 개이다.

해설

- ① $\overline{AB}$, $\overline{DB}$, $\overline{BC}$, $\overline{EF}$, $\overline{HF}$, $\overline{FG}$
- ④ $\overline{EH}$, $\overline{FG}$, $\overline{CG}$, $\overline{DH}$, $\overline{FH}$
- ⑤ $\overline{AE}$, $\overline{CG}$ 2 개

18. 다음 그림은 밑면이 정오각형인 각기둥이다.
면 ABCDE와 수직인 면의 개수를 구하여라.



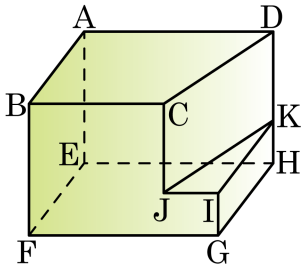
▶ 답: 개

▷ 정답: 5 개

해설

면 AFGB, 면 BGHC, 면 CHID, 면 DIJE, 면 EJFA

19. 다음 도형은 직육면체에서 삼각 기둥을 잘라낸 것이다. 이 도형에서 $\overline{GH}$ 와 면 JIK 의 위치 관계는?



- ① 포함한다. ② 꼬인 위치에 있다.
- ③ **평행하다.** ④ 만난다.
- ⑤ 아무 관계가 없다.

해설

$\overline{GH}$ 와 면 JIK 는 평행하다.

20. 세 평면 P , Q , R 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① $P \parallel Q$, $P \perp R$ 이면 $Q \parallel R$ 이다.

② $P \parallel Q$, $Q \parallel R$ 이면 $P \perp R$ 이다.

③ $P \perp Q$, $P \perp R$ 이면 $Q \perp R$ 이다.

④ $P \perp Q$, $Q \perp R$ 이면 $P \parallel R$ 이다.

⑤ $P \perp Q$, $Q \parallel R$ 이면 $P \perp R$ 이다.

해설

직육면체에서의 면을 평면으로 보고 관찰해 본다.