

1. 다음 그림의 정오각기둥에서 모서리 ED와 수직인 모서리의 개수는?

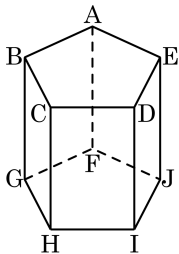
① 없다.

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개



해설

모서리 ED와 수직인 모서리는 모서리 DI, 모서리 EJ의 2개이다.

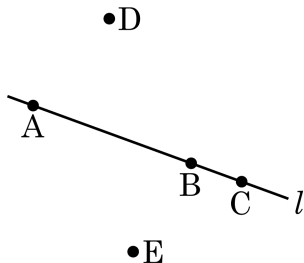
2. 공간에 있는 두 직선의 위치가 다음과 같을 때, 서로 평행한 것은?

- ① 한 평면 위에 있는 두 직선 ② 한 평면에 평행한 두 직선
- ③ 꼬인 위치에 있는 두 직선 ④ 한 직선에 수직인 두 직선
- ⑤ 한 평면에 수직인 두 직선

해설

나머지는 공간에서 평행하지 않은 위치로도 존재할 수 있다.

3. 다음 그림과 같이 점 A, B, C 는 직선 l 위의 점이고 직선 l 밖에 점 D, E 가 있다. 이들 중 세 점으로 결정되는 평면은 몇 개인가? (단, 면 ABD 와 면 AEB 는 서로 다른 평면에 있다.)



① 3개

② 4개

③ 5개

④ 6개

⑤ 7개

해설

면 DAB (면 DAC, 면 DBC),

면 EAB (면 EAC, 면 EBC),

면 DAE

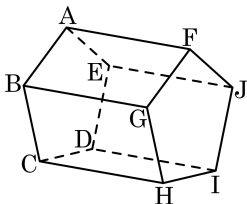
면 DBE

면 DCE

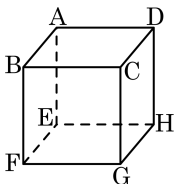
따라서 5개이다.

4. 다음 입체도형에서 $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 x , 평행한 모서리의 개수를 y 라고 할 때, 그 값이 다른 하나를 고르면?

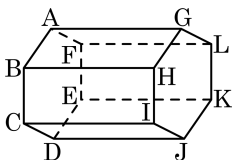
- ① 정오각기둥에서 x



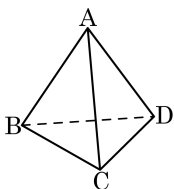
- ② 정육면체에서 $x + y$



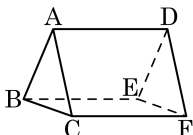
- ③ 정육각기둥에서 $x - 1$



- ④ 정사면체에서 $x + 6$



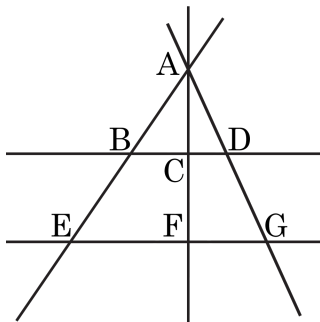
- ⑤ 정삼각기둥에서 $y + 4$



해설

- ① $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{GH}, \overline{HI}, \overline{IJ}, \overline{FJ}, \overline{CH}, \overline{DI}, \overline{EJ}$ 의 모두 7개이다.
 $\therefore x = 7$
- ② $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{CG}, \overline{DH}, \overline{EH}, \overline{FG}$ 의 모두 4개다. 평행한 모서리는 $\overline{CD}, \overline{GH}, \overline{EF}$ 의 모두 3개이다.
 $\therefore x + y = 7$
- ③ $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{HI}, \overline{IJ}, \overline{KL}, \overline{LG}, \overline{CI}, \overline{DJ}, \overline{EK}, \overline{FL}$ 의 모두 8개이다. $\therefore x - 1 = 7$
- ④ $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{CD}$ 뿐이다. $\therefore x + 6 = 7$
- ⑤ $\overline{AB}$ 와 평행한 모서리는 $\overline{DE}$ 뿐이다.
 $\therefore y + 4 = 5$
따라서 ⑤의 값만 다르다.

5. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?



- ① $\overleftrightarrow{BD} \perp \overleftrightarrow{EG}$
- ② $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{BD}$
- ③ $\overleftrightarrow{AE}$ 와 $\overleftrightarrow{GD}$ 의 교점은 A 이다.
- ④ $\overleftrightarrow{EG}$ 는 점 C 를 지난다.
- ⑤ 점 A 는 $\overleftrightarrow{BD}$ 위에 있다.

해설

- ① $\overleftrightarrow{BD} // \overleftrightarrow{EG}$
- ② $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{BD}$ 는 직교하지 않는다.
- ④ $\overleftrightarrow{EG}$ 는 점 C 를 지나지 않는다.
- ⑤ 점 A 는 $\overleftrightarrow{BD}$ 밖에 있다.

6. 한 평면 위의 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① $l // m$ 이고 $m // n$ 이면 $l // n$ 이다.

② $l // m$ 이고 $m \perp n$ 이면 $l \perp n$ 이다.

③ $l \perp n$ 이고 $m // n$ 이면 $l // m$ 이다.

④ $l \perp m$ 이고 $m \perp n$ 이면 $l // n$ 이다.

⑤ $l = m$ 이고 $m = n$ 이면 $l = n$ 이다.

해설

③ $l \perp n$ 이고 $m // n$ 이면 $l \perp m$ 이다.

7. 다음 그림의 네 점 A, B, C, D 중 세 점으로 삼각형을 만들 때, 몇 개를 만들 수 있는가?

A•

•D

B•

•C

① 3 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 8 개

해설

삼각형 ABC, ABD, ACD, BCD 로 4 개 만들수 있다.

8. 다음 중 하나의 평면을 결정하는 조건이 아닌 것은?

- ① 한 직선 위에 있지 않은 세 점
- ② 평행한 두 직선
- ③ 꼬인 위치에 있는 두 직선
- ④ 한 직선과 그 직선 밖의 한 점
- ⑤ 한 점에서 만나는 두 직선

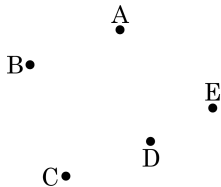
해설

하나의 평면 결정조건

- 한 직선 위에 있지 않은 세 점
- 한 직선과 그 직선 밖의 한 점
- 서로 만나는 두 직선
- 서로 평행한 두 직선

∴ ③

9. 다음 그림과 같이 5개의 점이 있다. 이 중 점 4개로 만들 수 있는 평면의 개수는?



① 1개

② 2개

③ 3개

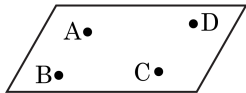
④ 4개

⑤ 5개

해설

면 ABCD, ABCE, ABDE, ACDE, BCDE로 모두 5개이다.

10. 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.

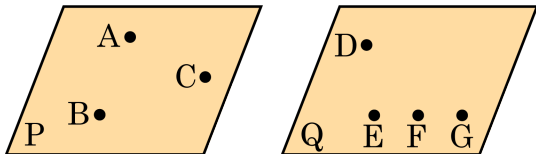
11. 다음 중에서 한 평면 위에 있지 않은 것은?

- ① 한 직선과 그 직선 밖에 있는 한 점
- ② 한 점에서 만나는 두 직선
- ③ 한 직선 위에 있지 않는 세 점
- ④ 평행한 두 직선
- ⑤ 꼬인 위치에 있는 두 직선

해설

⑤ 꼬인 위치에 있는 두 직선은 한 평면 위에 있지 않다.

12. 다음 그림과 같이 평면 P 위에 점 A, B, C가 있고, 평면 Q 위에 점 D, E, F, G가 있을 때, 이들 7개의 점으로 만들 수 있는 평면은 몇 개 인가? (단, 점 E, F, G는 일직선 위에 있다.)



- ① 20 개 ② 23 개 ③ 26 개 ④ 30 개 ⑤ 32 개

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

$$\therefore 2 + 9 + 12 + 3 = 26 \text{ 개}$$