

1. n 각뿔의 면의 개수는?

- ① n ② $n+1$ ③ $n+2$ ④ $n+3$ ⑤ $n-1$

해설

n 각뿔의 면의 개수는 $n+1$ (개) 이다.

2. 다음 중 면의 개수가 가장 많은 것은?

- ① 삼각기둥 ② 사각기둥 ③ 삼각뿔
④ 사각뿔 ⑤ 오각뿔대

해설

- ① 삼각기둥의 면의 개수는 5개이다.
② 사각기둥의 면의 개수는 6개이다.
③ 삼각뿔은 윗면이 없으므로 면의 개수가 4개이다.
④ 사각뿔은 윗면이 없으므로 면의 개수가 5개이다.
⑤ 오각뿔대는 면의 개수가 7개이다.

3. 다음 보기에서 육면체인 것의 개수는?

보기

- ㉠ 삼각기둥
- ㉡ 오각기둥
- ㉢ 삼각뿔
- ㉣ 사각뿔대
- ㉤ 오각뿔

- ① 1 개
- ② 2 개
- ③ 3 개
- ④ 4 개
- ⑤ 5 개

해설

다면체의 면의 개수는
㉠ 삼각기둥 : 5 개
㉡ 오각기둥 : 7 개
㉢ 삼각뿔 : 4 개
㉣ 사각뿔대 : 6 개
㉤ 오각뿔 : 6 개
따라서 육면체는 2 개이다.

4. $-4a + 3$ 의 절댓값이 12일 때, a 의 값을 모두 고르면?

- ① $-\frac{9}{4}$ ② 3 ③ $-\frac{15}{4}$ ④ $\frac{15}{4}$ ⑤ $\frac{15}{2}$

해설

$-4a + 3$ 의 절댓값이 12이므로
 $-4a + 3 = 12$ 또는 $-4a + 3 = -12$
 $-4a + 3 = 12$ 일 때, $a = -\frac{9}{4}$
 $-4a + 3 = -12$ 일 때, $a = \frac{15}{4}$

5. 다음 중 옳지 않은 것은?(정답 2개)

- ㉠ -5 의 절댓값은 -5 이다.
- ㉡ 6 의 절댓값과 -6 의 절댓값은 같다.
- ㉢ 절댓값 a 의 값은 항상 a 가 된다.
- ㉣ $a = 0$ 이면 a 의 절댓값은 0 이 된다.
- ㉤ 10 의 절댓값은 -10 이다.

해설

- ㉠ -5 의 절댓값은 5 이다.
- ㉡ 6 의 절댓값은 6 이고 -6 의 절댓값은 6 이므로 절댓값은 서로 일치한다.
- ㉢ 절댓값 a 는 항상 a 를 뜻한다.
- ㉣ 0 의 절댓값은 0 이다.
- ㉤ 10 의 절댓값은 10 이다.

6. 다음 중 옳지 않은 것은?(정답 2개)

- ① 절댓값이 3 인 수는 3 과 -3 이다.
- ② -6 의 절댓값과 6 의 절댓값은 같다.
- ③ 0 의 절댓값은 0 이다.
- ④ $a < 0$ 일 때, a 의 절댓값은 존재하지 않는다.
- ⑤ 절댓값이 큰 수일수록 원점에서 가까이에 있다.

해설

- ① 절댓값이 3 인 수는 원점과의 거리가 3 인 수이므로 3 과 -3 이다.
- ② -6 의 절댓값은 6 이고 6 의 절댓값은 6 이므로 일치한다.
- ③ 0 의 절댓값은 0 하나뿐이다.
- ④ $a < 0$ 일 때, a 의 절댓값은 존재한다. 예를 들어서 -5 의 절댓값은 5 가 되므로 존재하게 된다.
- ⑤ 절댓값이 큰 수일수록 원점에서 거리가 멀다.

7. 다음 중 x 의 값이 수 전체인 정비례 관계 $y = 3x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 고르면?
- ① 오른쪽 위를 향하는 직선이다.
 - ② 원점을 지난다.
 - ③ 점 $(1, 3)$ 을 지난다.
 - ④ x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.
 - ⑤ $x = -2$ 일 때, $y = -6$ 이다.

해설

④ $y = 3x$ 의 그래프는 오른쪽 위를 향하는 그래프이므로 x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.

8. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 원점을 지나는 직선이다.
 - ② x 의 값이 증가하면 y 값도 증가한다.
 - ③ y 가 x 에 정비례한다.
 - ④ 점 $(1, a)$ 를 지난다.
 - ⑤ a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워진다.

해설

- ② $a > 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값도 증가한다.

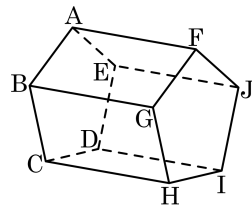
9. 정비례 관계 $y = -\frac{5}{6}x$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 점 $(-6, 5)$ 를 지난다.
 - ② 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지난다.
 - ③ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
 - ④ y 는 x 에 정비례한다.
 - ⑤ 원점을 지나는 직선이다.

해설

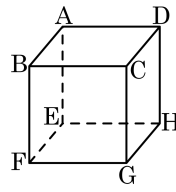
③ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

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

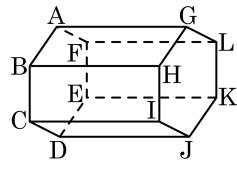
① 정오각기둥에서 x



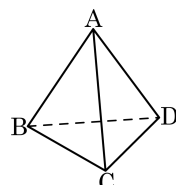
② 정육면체에서 $x + y$



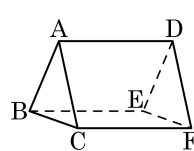
③ 정육각기둥에서 $x - 1$



④ 정사면체에서 $x + 6$



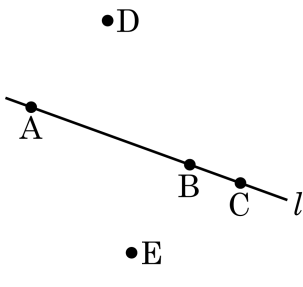
⑤ 정삼각기둥에서 $y + 4$



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 4 개다. 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.

11. 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 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

면 DAB (면 DAC , 면 DBC),
면 EAB (면 EAC , 면 EBC),
면 DAE
면 DBE
면 DCE
따라서 5 개 이다.

12. 다음과 같은 점들이 있다. 다음 점으로 점 2개 를 연결해 만들 수 있는 직선의 수를 a , 점 3 개를 연결해 만들 수 있는 삼각형의 수를 b 라 하면 $a + b$ 의 값은?(단, 점 1, 2, 3 는 동일 직선상에 있고, 점 2, 4, 5 도 역시 동일 직선상에 있다.)

●1

●2

●4

●5

●3

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

5 개의 점 중 점 2 개를 연결해 직선을 만들면 10 개가 나온다. 하지만 그 중 중복되는 것은 제외해야 한다. 1 번 점과 2 번 점을 연결한 직선과 1 번 점과 3 번 점을 연결한 직선 2 번 점과 3 번 점을 연결한 직선은 모두 동일하다. 2, 4, 5 번 점의 경우도 동일하다.
그러므로 중복되는 직선이 총 4 개이므로 $10 - 4 = 6$ 이다.
5 개의 점 중 점 3 개를 연결해 삼각형을 만들려면, 3 개의 점이 같은 직선상에 있지 않으면 된다. 5 개의 점 중 3 개의 점을 연결하는 방법은 10 개가 나온다. 그 중 3 개의 점이 일직선상에 있는 경우는 제외한다. 1-2-3, 2-4-5 를 연결한 경우를 제외하면 $10 - 2 = 8$ 이 된다. 삼각형이 만들어지는 경우 1-2-4, 1-2-5, 1-3-4, 1-3-5, 2-3-4, 2-3-5, 1-4-5, 3-4-5 의 총 8 가지 경우이다. 그러므로 $a + b = 14$ 이다.

13. 다음 중 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 7 개인 다각형은?

① 육각형

② 칠각형

③ 팔각형

④ 구각형

⑤ 십각형

해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면

$$n - 3 = 7 \quad \therefore n = 10$$

따라서 구하는 다각형은 십각형이다.

14. 십각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는?

- ① 6 개 ② 7 개 ③ 8 개 ④ 9 개 ⑤ 10 개

해설

$$10 - 2 = 8$$

15. 다음 중 총 27 개의 대각선을 그을 수 있는 정다각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 한 내각의 크기는 140° 이다.
 - ② 내각의 크기의 합은 1440° 이다
 - ③ 외각의 크기의 합은 360° 이다.
 - ④ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 6 개이다.
 - ⑤ 정구각형이다.

해설

② 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (9 - 2) = 1260^\circ$