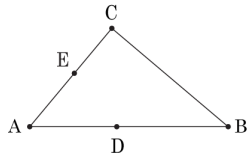


확인학습문제

1. 다음 삼각형에서 변 AB 밖에 있는 점을 모두 고른 것은?



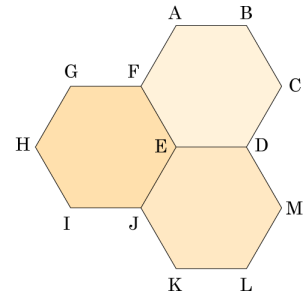
[배점 2, 하중]

- ① A, B ② A, D ③ B, D
④ C, D ⑤ C, E

해설

변 AB 밖에 있는 꼭짓점은 점 C, E 이다.

2. 별집의 일부를 보고 학생들이 나눈 대화이다. 틀린 대답을 한 학생을 모두 고르시오.



혜지: $\overleftrightarrow{EJ}$ 와 평행한 변은 4 개야.

수진: 그리고 $\overleftrightarrow{FE}$ 와 만나는 변도 4개야.

유준: 여기에는 서로 수직한 변이 하나도 없어.

창민: $\overleftrightarrow{EJ}$ 는 $\overleftrightarrow{BC}$ 와 만나지 못해.

미영: $\overleftrightarrow{DC}$ 와 $\overleftrightarrow{GH}$ 는 만날 수 있어.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 창민

▷ 정답: 미영

해설

혜지: $\overleftrightarrow{GH}$, $\overleftrightarrow{AF}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{ML}$ 로 $\overleftrightarrow{EJ}$ 와 평행한 변은 4 개이다. (○)

수진: $\overleftrightarrow{GF}$, $\overleftrightarrow{AF}$, $\overleftrightarrow{EJ}$, $\overleftrightarrow{ED}$ 로 $\overleftrightarrow{FE}$ 와 만나는 변은 4 개이다. (○)

유준: 정육각형의 변에서는 어떠한 변도 수직할 수 없다. (○)

창민: $\overleftrightarrow{EJ}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 만나지 않지만 $\overleftrightarrow{EJ}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 만나게 된다. (×)

미영: $\overleftrightarrow{DC}$ 와 $\overleftrightarrow{GH}$ 는 평행하기 때문에 서로 만날 수 없다. (×)

3. 다음 두 직선의 위치 관계를 말하여라.



[배점 2, 하중]

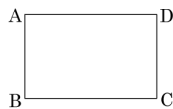
▶ 답 :

▶ 정답 : 일치한다

해설

평면에서 두 직선은 일치한다.

4. 다음 직사각형에서 변 BC 와 만나지 않는 변을 구하여라.



[배점 2, 하중]

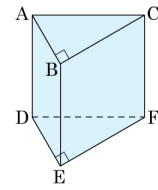
▶ 답 :

▶ 정답 : 변 AD

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

5. 다음 그림의 삼각기둥에서 $\overline{AD}$ 에 꼬인 위치에 있는 모서리는 몇 개인가?



[배점 3, 하상]

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

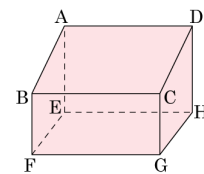
④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$\overline{BC}$, $\overline{EF}$ 로 2 개

6. 다음 그림과 같이 직육면체에서 모서리 AB 와 평행한 면은 모두 몇 개인가?



[배점 3, 하상]

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

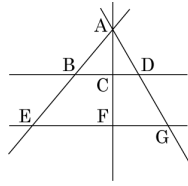
④ 4 개

⑤ 5 개

해설

면 EFGH, 면 CDHG

7. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?



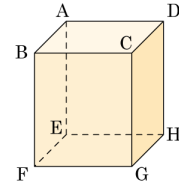
[배점 3, 하상]

- ① $\overleftrightarrow{BD} \perp \overleftrightarrow{AF}$
- 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 $\overleftrightarrow{BD} // \overleftrightarrow{AF}$ 이다.
- 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.

8. 다음 그림의 직육면체에서 면 ABFE 에 수직인 면을 모두 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 면 ABCD

▷ 정답 : 면 BCGF

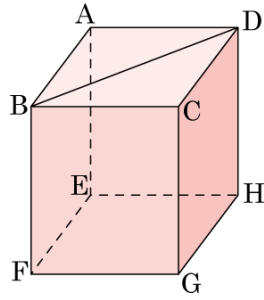
▷ 정답 : 면 EFGH

▷ 정답 : 면 ADHE

해설

면 ABFE 에 수직인 면은
수직인 직선 $\overline{FG}$, $\overline{BC}$, $\overline{EH}$, $\overline{AD}$ 을 포함하는
면 ABCD , 면 BCGF , 면 EFGH , 면 ADHE
이다.

9. 다음 그림의 직육면체에서 $\overline{BD}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모두 몇 개인가?



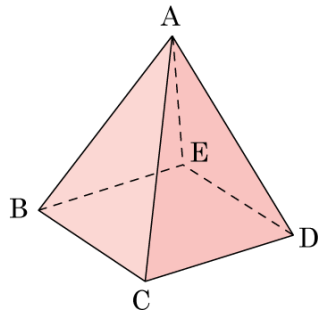
[배점 3, 하상]

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
④ 5개 ⑤ 6개

해설

$\overline{BD}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모서리 AE, CG, EF, FG, GH, HE의 6개이다.

10. 다음 그림의 사각뿔에서 모서리 BC와 꼬인 위치에 있는 것은 몇 개인가?



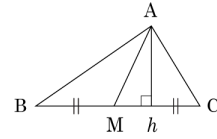
[배점 3, 하상]

- ① 없다. ② 1개 ③ 2개
④ 3개 ⑤ 4개

해설

모서리 BC 와 꼬인 위치에 있는 것은 모서리 AD, AE의 2개이다.

11. 다음 삼각형 ABC 에서 점 h 는 점 A 에서 내린 수선의 발이고, 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점일 때, 다음 중 $\overline{AM}$ 위에 있지 않은 점의 개수는?



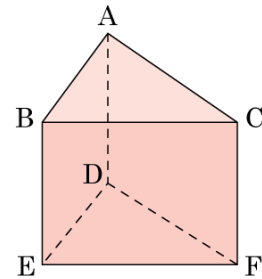
[배점 3, 중하]

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

해설

$\overline{AM}$ 위에 있지 않은 점은 B, C, h 인 3 개다.

12. 다음 그림의 삼각기둥에서 면 DEF 에 수직인 모서리가 아닌 것을 모두 고르면?



[배점 3, 중하]

- ① 모서리 CF ② 모서리 BE
③ 모서리 AD ④ 모서리 AC
⑤ 모서리 AB

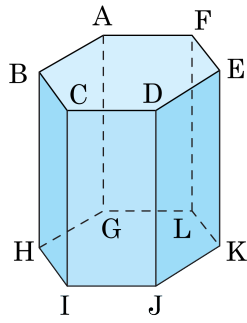
해설

모서리 AC, AB 는 면 DEF 에 평행하다.

13. 다음 그림은 밑면이 정육각형인 육각기둥이다. 면 ABCDEF 와 수직인 면은 모두 몇 개인가?

[배점 3, 중하]

- ① 6 개 ② 5 개
③ 4 개 ④ 3 개
⑤ 2 개



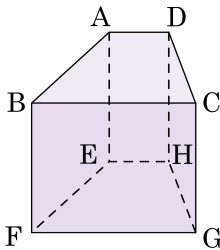
해설

옆면을 이루는 6 개의 면이 모두 수직이다.

14. 그림은 두 면 ABCD 와 EFGH 가 사다리꼴이고, 나머지 면은 직사각형인 사각기둥이다. $\overline{BC}$ 와 평행한 면의 개수를 a 라고 하고, $\overline{BF}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b 라고 할 때, $a \times b$ 의 값은?

[배점 3, 중하]

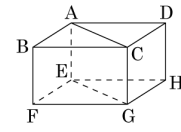
- ① -2 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8



해설

$\overline{BC}$ 와 평행한 면 : 면 AEHD, 면 EFGH $\therefore a = 2$
 $\overline{BF}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리 : $\overline{AD}, \overline{CD}, \overline{EH}, \overline{GH} \therefore b = 4$
 $\therefore a \times b = 2 \times 4 = 8$

15. 다음 그림의 직육면체를 보고, $\overline{AC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리를 모두 써라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답 : $\overline{BF}$

▷ 정답 : $\overline{DH}$

▷ 정답 : $\overline{EF}$

▷ 정답 : $\overline{FG}$

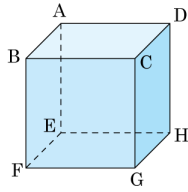
▷ 정답 : $\overline{GH}$

▷ 정답 : $\overline{HE}$

해설

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

16. 다음 그림의 직육면체를 보고, 면 ABCD 와 평행인 모서리를 모두 써라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{EF}$

▷ 정답 : $\overline{EH}$

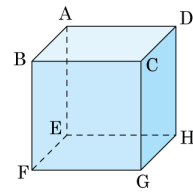
▷ 정답 : $\overline{FG}$

▷ 정답 : $\overline{HG}$

해설

면 ABCD 와 평행인 모서리는 $\overline{EF}$, $\overline{EH}$, $\overline{FG}$, $\overline{HG}$ 이다.

17. 다음 그림의 직육면체를 보고, $\overline{AB}$ 와 평행인 면을 말하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

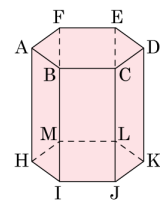
▷ 정답 : 면 CDHG

▷ 정답 : 면 EFGH

해설

$\overline{AB}$ 와 평행한 면은 면 CDHG , 면 EFGH 이다.

18. 다음 그림은 정육각기둥이다. 모서리 AB 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 개

해설

$\overline{FM}$, $\overline{EL}$, $\overline{DK}$, $\overline{CJ}$, $\overline{MH}$, $\overline{ML}$, $\overline{KJ}$, $\overline{JI}$

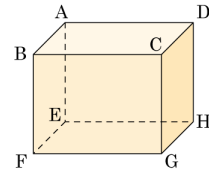
19. 다음은 공간에서의 직선에 관한 설명이다. 옳은 것은?
[배점 4, 중중]

- ① 서로 평행한 두 직선은 한 평면 위에 있다.
- ② 서로 만나지 않는 두 직선은 항상 평행하다.
- ③ 한 직선에 수직인 두 직선은 서로 평행하다.
- ④ 공간에서 서로 다른 두 직선은 만나거나 또는 평행하다.
- ⑤ 한 평면 위에 있고 서로 만나지 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있다.

해설

- ② 공간에서 만나지 않는 두 직선은 평행하거나 꼬인위치일 수 있다.
- ③ 한 직선에 수직인 두 직선은 한 점에서 만나거나 평행하거나 꼬인위치에 있다.
- ④ 공간에서 서로 다른 두 직선은 한 점에서 만나거나 평행하거나 꼬인위치에 있다.
- ⑤ 한 평면위에는 꼬인위치가 없다.

20. 그림은 직육면체이다. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?



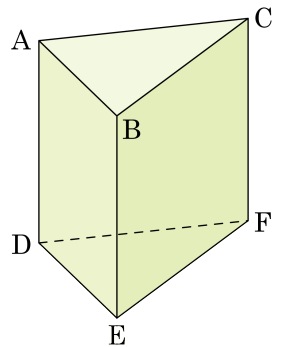
[배점 4, 중중]

- ① 모서리BF와 평행한 모서리는 $\overline{CG}$, $\overline{DH}$, $\overline{AE}$ 이다.
- ② 모서리BF와 한 점에서 만나는 모서리는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{FE}$, $\overline{FG}$ 이다.
- ③ 모서리BF와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AD}$, $\overline{EH}$, $\overline{CD}$, $\overline{DH}$ 이다.
- ④ 모서리BF와 수직인 면은 면ABCD, 면EFGH이다.
- ⑤ 면BFGC와 평행한 면은 면AEHD이다.

해설

- ③ $\overline{DH}$ 는 $\overline{BF}$ 와 평행하다.

21. 다음 삼각기둥에서 모서리 BC와 꼬인 위치에 있으면서 모서리 AB와 평행인 모서리를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{DE}$

해설

모서리 BC와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모서리 AD, DE, DF이고, 이 중에서 모서리 AB와 평행한 모서리는 모서리 DE이다.

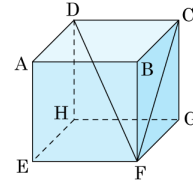
22. 평면이 아닌 공간에서 서로 다른 세 직선 l, m, n 과 서로 다른 평면 P, Q, R 이 있다. 다음 중 옳은 것을 고르면? [배점 4, 중중]

- ① $l//m, l\perp n$ 이면 $m\perp n$ 이다.
- ② $l//P, l//Q$ 이면 $P//Q$ 이다.
- ③ $l\perp P, l\perp Q$ 이면 $P//Q$ 이다.
- ④ $P\perp Q, P\perp R$ 이면 $Q//R$ 이다.
- ⑤ $l//P, m//P$ 이면 $l//m$ 이다.

해설

- ① 꼬인 위치일 수도 있다.
- ② $P\perp Q$ 일 수도 있다.
- ④ $Q\perp R$ 일 수도 있다.
- ⑤ $l\perp m$ 일 수도 있다.

23. 다음 그림의 직육면체에서 선분 DF와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수와 선분 CF와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수의 차를 구하여라.



[배점 4, 중중]

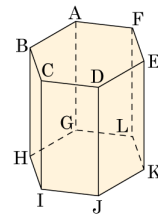
▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

선분 $\overline{DF}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 직육면체의 윗면에 2개 ($\overline{AB}, \overline{BC}$), 아랫면에 2개 ($\overline{EH}, \overline{HG}$), 높이에 2개 ($\overline{AE}, \overline{CG}$)가 있다. $\overline{CF}$ 도 윗면, 아랫면, 높이에 각각 2개씩 있다. 따라서 선분 DF와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수와 선분 CF와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수의 차는 0이다.

24. 다음 그림은 밑넓이가 36cm^2 , 부피가 180cm^3 인 정육각기둥이다. 이때, 점 E와 면 GHIJKL 사이의 거리를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 cm

해설

점 E 과 면 GHJJKL 사이의 거리는 $\overline{EK}$ 의 길이와 같다. $\overline{EK}$ 는 도형의 높이에 해당한다.

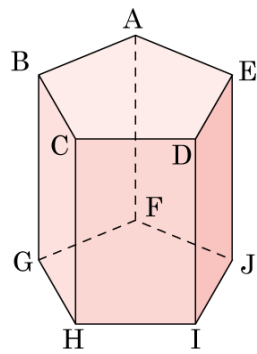
부피 = 밑넓이 $\times$ 높이 이므로

$$180 = 36 \times \text{높이}$$

$$\therefore \text{높이} = 5(\text{cm})$$

따라서 점 E 과 면 GHJJKL 사이의 거리는 5cm 이다.

25. 다음 그림은 밑면이 정오각형인 각기둥이다. 면 ABCDE와 수직인 면은 몇 개인지 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5 개

해설

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