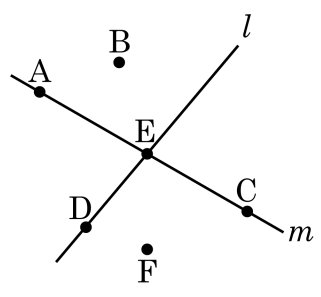
1. 다음 그림에서 점 A 와 평면 P 사이의 거리를 구하여라.

답: _____ cm

2. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



㉠ 점 A, C, E 를 지나는 직선은 직선 l 이다.

㉡ 점 E 를 지나지 않는 직선은 존재하지 않는다.

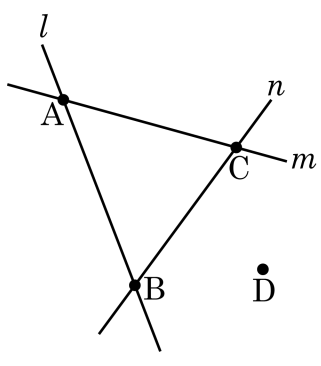
㉢ 점 E 는 두 직선 l, m 위에 있다.

㉣ 점 A, C 는 직선 m 위에 있고, 직선 l 밖에 있다.

㉤ 점 D 는 직선 l 위에 있지 않다.

① ㉠, ㉢ ② ㉡, ㉣ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

3. 다음 그림의 직선과 점에 대한 다음의 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 <u>모두</u> 고르면?

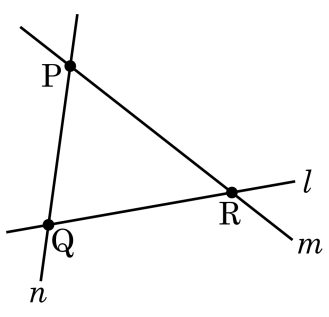


㉠ A는 직선l 위에 있다.
㉡ B는 직선m 위에 있다.
㉢ C는 직선l 위에 있지 않다.
㉣ D는 직선n 위에 있지 않다.
㉤ 직선l과 직선m의 교점은 B이다.
㉥ 직선m과 직선n의 교점은 C이다.
㉦ 점 A 는 직선 l 위에 있지만, 직선 n 위에 있지 않다.
㉧ 직선 l은 점D 를 지나지 않는다.

답: _____

답: _____

4. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것은?



① 직선 l 은 점 R 를 지나지 않는다.

② 직선 m, n 은 한 점에서 만난다.

③ 두점 Q, R 는 직선 m 위에 있다.

④ 점 P 는 직선 n 위에 있지 않다.

⑤ 점 Q 는 직선 l 과 m 위에 있다.

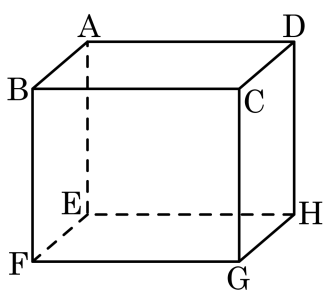
5. 다음 중 평면에서 두 직선의 위치관계에 해당하지 <u>않는</u> 것의 기호를 모두 써라.

㉠ 만나지 않는다.
㉡ 서로 꼬인 위치에 있다.
㉢ 서로 일치한다.
㉣ 만나지도 않고, 평행하지도 않는다.
㉤ 한 점에서 만난다.

답: _____

답: _____

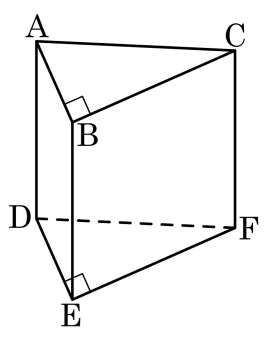
6. 모서리 AD 와 평행한 모서리는?



① 모서리 AB ② 모서리 EF ③ 모서리 GH

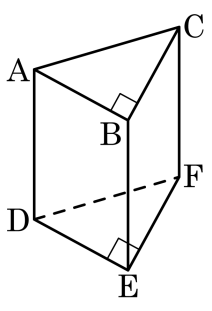
④ 모서리 CD ⑤ 모서리 BC

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



① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

8. 다음 그림의 삼각기둥에서 면 ABC 와 평행하지 <u>않은</u> 모서리를 모두 찾으면?



① 모서리 AD ② 모서리 CF ③ 모서리 DE

④ 모서리 DF ⑤ 모서리 EF

9. 다음의 경우 중에서 하나의 평면이 결정되지 <u>않는</u> 경우를 고르면?

① 한 직선위에 있지 않은 서로 다른 세 점이 주어질 때

② 한 점에서 만나는 두 직선이 주어질 때

③ 서로 평행한 두 직선이 주어질 때

④ 한 직선과 그 직선 밖의 한 점이 주어질 때

⑤ 서로 평행하지 않고 만나지 않는 두 직선이 주어질 때

10. 같은 평면 위의 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① $l \parallel m$, $m \parallel n$ 이면 $l \perp n$ 이다.

② $l \parallel m$, $m \perp n$ 이면 $l \parallel n$ 이다.

③ $l \perp n$, $m \perp n$ 이면 $l \perp m$ 이다.

④ $l \perp m$, $m \perp n$ 이면 $l \parallel n$ 이다.

⑤ $l \parallel n$, $m \parallel n$ 이면 $l \perp m$ 이다.

11. 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

12. 다음중 공간에서의 두 직선의 위치 관계가 옳은 것을 고르면?

① 서로 다른 세 직선이 있으면 그 중에서 두 직선은 반드시 평행하다.

② 한 평면 위에 있고 서로 만나지 않는 두 직선은 평행하다.

③ 한 직선에 수직인 두 직선은 서로 평행하다.

④ 서로 만나지 않는 두 직선은 항상 평행하다.

⑤ 서로 평행한 두 직선은 한 평면 위에 있다.

13. 공간에서 직선과 평면의 위치 관계를 바르게 설명하지 <u>못한</u> 것은?

① 직선이 평면에 포함된다.

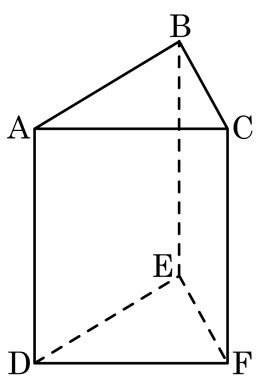
② 직선이 평면과 평행하지도 않고 만나지도 않는다.

③ 직선과 평면이 만나지 않는다.

④ 직선과 평면이 한 점에서 만난다.

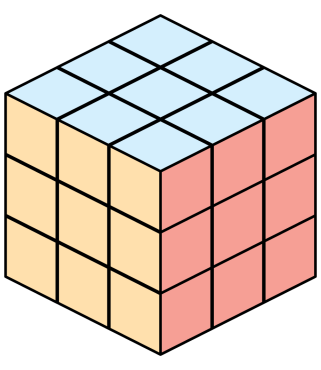
⑤ 한 평면에 수직인 두 직선은 평행이다.

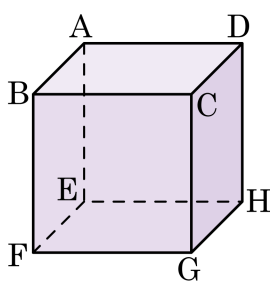
14. 다음 그림의 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 와 수직인 모서리의 개수를 구하여라.



답: _____ 개

15. 명수는 큐브를 하다가 학교에서 배운 것을 생각하게 되었다. 명수가 생각한 것 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 골라라.





[명수의 생각 : 각 점마다 내가 기호를 붙여줘야지.]
㉠ 직선 AB와 꼬인 위치의 직선의 개수는 직선 BC 와 평행한 직선의 개수와 같은 것 같네
㉡ 평면 ABCD 와 수직인 직선은 4 개가 되는구나.
㉢ 직선 AB 와 직선 BC 에 동시에 수직하는 평면은 ABFE 이잖아.
㉣ 직선 CG 는 평면 BCGF 와 평면 CDHG 에 동시에 포함되는구나.

답: _____

답: _____

16. 다음 그림을 보고 <u>틀린</u> 것을 고르면?

① 점 A 와 면 DEF 사이의 거리는 10cm 이다.

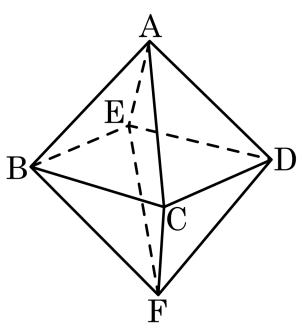
② 점 B 와 면 DEF 사이의 거리는 점 F 와 면 ABC 사이의 거리와 같다.

③ 점 C 와 면 ABED 사이의 거리는 $\overline{CB}$ 의 길이와 같다.

④ 점 D 와 면 BCFE 사이의 거리는 $\overline{DE}$ 의 길이와 같다.

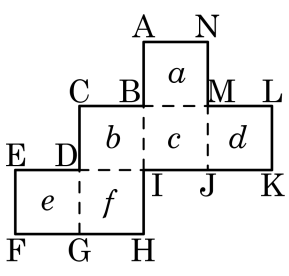
⑤ 점 E 와 면 ADFC 사이의 거리는 7cm 이다.

17. 다음 정팔면체에서 서로 평행한 평면의 쌍의 개수를 a , $\triangle ABE$ 과 평행인 모서리의 개수를 b , $\overline{AB}$ 와 $60°$ 를 이루는 모서리의 개수를 c 라고 할 때, $a+b-c$ 를 구하라.



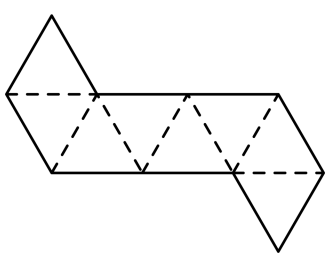
답: _____

18. 다음은 정육면체의 전개도이다. 이 전개도에서 $\overline{\mathrm{BI}}$ 와 만나는 모서리의 개수를 a, $\overline{\mathrm{MJ}}$ 와 평행한 모서리의 개수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



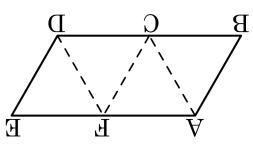
답: _____

19. 다음과 같이 정삼각형 8 개로 이루어진 전개도로 만든 입체도형에서 하나의 모서리와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수와 꼬인 위치에 있지 않은 모서리의 개수의 합을 구하여라.



답: _____ 개

20. 다음 그림의 전개도로 도형을 만들었을 때, $\overline{AC}$와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모두 몇 개인가?



① 없다. ② 1개 ③ 2개 ④ 3개 ⑤ 4개

21. 공간에 있는 세 직선 l, m, n 과 세 평면 P, Q, R 에 대하여 옳은 것은?

① $l//m$, $l \perp n$ 이면 $m \perp n$ 이다.

② $l//\mathrm{P}$, $l//\mathrm{Q}$ 이면 $\mathrm{P}//\mathrm{Q}$ 이다.

③ $\mathrm{P} \perp \mathrm{Q}$, $\mathrm{P}//\mathrm{R}$ 이면 $\mathrm{Q} \perp \mathrm{R}$ 이다.

④ $l//\mathrm{P}$, $m//\mathrm{P}$ 이면 $l//m$ 이다.

⑤ $\mathrm{P} \perp \mathrm{Q}$, $\mathrm{Q} \perp \mathrm{R}$ 이면 $\mathrm{P} \perp \mathrm{R}$ 이다.

22. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 평면에서 한 점을 지나는 직선은 2 개이다.

② 평면에서 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 오직 하나 뿐이다.

③ 평면에서 만나지 않는 두 직선은 평행하다.

④ 공간에서는 두 직선이 만나지도 않고 평행하지도 않은 경우가 있다.

⑤ 공간에서 직선과 평면이 만나지 않으면 평행하다.

23. 공간에 있는 세 직선 l, m, n 과 세 평면 P, Q, R 에 대하여 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?
(단, 일치하는 경우와 포함되는 경우는 생각하지 않는다.)

① $l \perp P$, $m \perp P$ 이면 $l \parallel m$ 이다.

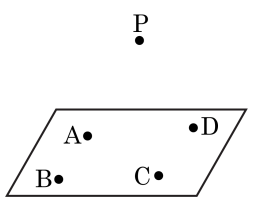
② $l \parallel m$, $l \parallel n$ 이면 $m \parallel n$ 이다.

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

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

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

24. 다음 그림과 같이 한 평면 위에 네 점 A, B, C, D 와 평면 밖에 한 점 P 가 있다. 이 다섯 개의 점으로 만들 수 있는 평면의 개수를 구하여라.



답: _____ 개

25. 다음 그림과 같이 타원 위에 4 개의 점 A, B, C, D가 있고, 타원을 포함하는 평면 밖에 두 점 P, Q가 있다. 이들 점에 의하여 결정되는 평면의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

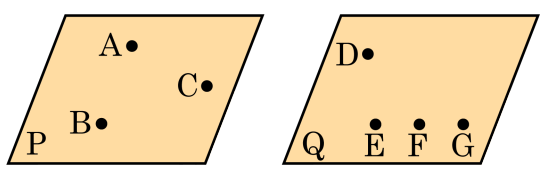
26. 다음 그림과 같이 5 개의 점 A, B, C, D, E 중에서 점 A, B, C, D 만 한 평면 위에 있고 어느 세 점도 일직선 위에 있지 않을 때, 세 개의 점으로 결정되는 평면의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

27. 다음 그림과 같이 평면 P 위에 점 A, B, C 가 있고, 평면 Q 위에 점 D, E, F, G 가 있을 때, 이들 7 개의 점으로 만들 수 있는 평면은 몇 개 인가? (단, 점 E, F, G 는 일직선 위에 있다.)

① 20 개 ② 23 개 ③ 26 개 ④ 30 개 ⑤ 32 개

28. 다음 그림과 같이 평면 P 위에 점 A, B, C 가 있고, 평면 Q 위에 점 D, E, F, G 가 있다. 7 개의 점들 중 4 개만 골라 평면을 만들려고 할 때, 만들 수 <u>없는</u> 평면을 모두 고르면? (단, 점 E, F, G 는 일직선 위에 있다.)



① 평면 ADEF ② 평면 BEFG ③ 평면 CDEF

④ 평면 CEFG ⑤ 평면 DEFG

29. 다음 중에서 한 평면 위에 있지 <u>않은</u> 것은?

① 한 직선과 그 직선 밖에 있는 한 점

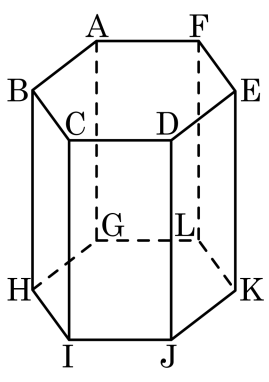
② 한 점에서 만나는 두 직선

③ 한 직선 위에 있지 않는 세 점

④ 평행한 두 직선

⑤ 꼬인 위치에 있는 두 직선

30. 다음 그림의 입체도형은 같은 정육각형ABCDEF 와 정육각형 GHIJKL 과 직사각형 6 개로 이루어져 있다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 모서리 BC 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 8 개다.

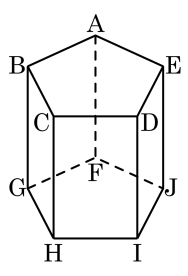
② 모서리 BH 와 수직인 모서리는 2 개다.

③ 모서리 CD 와 수직으로 만나는 모서리는 2 개다.

④ 모서리 BC 와 평행한 모서리는 3 개다.

⑤ 모서리 AG 와 평행인 모서리는 5 개다.

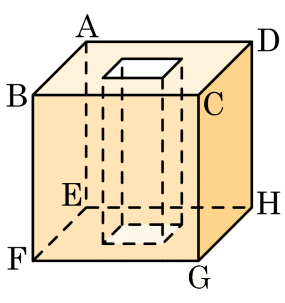
31. 다음 그림의 정오각기둥에 대하여 모서리 AB 와 평행인 모서리의 개수는?



① 없다. ② 1 개 ③ 2 개

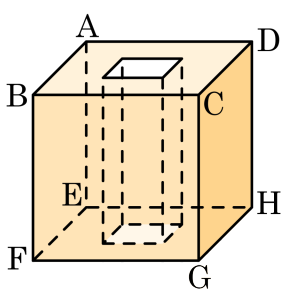
④ 3 개 ⑤ 4 개

32. 다음 입체도형은 정육면체 안을 사각형으로 구멍을 뚫은 모양이다. 모서리 AB 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모두 몇 개인지 구하여라.



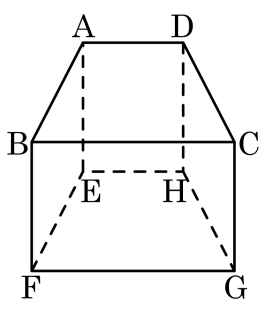
답: _____ 개

33. 다음 입체도형은 정육면체 안을 사각형으로 구멍을 뚫은 모양이다. 모서리 AB 에 평행한 모서리의 개수를 a개, 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b개라고 할 때, $a+b$ 의 값은?



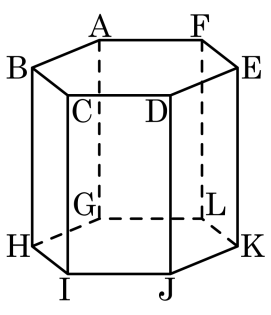
① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

34. 다음 그림의 도형은 부피가 72cm^3 , 밑넓이가 12cm^2 이고, 밑면이 사다리꼴인 사각기둥이다. 이 때, 점 A 에서 면 EFGH 사이의 거리를 구하여라.



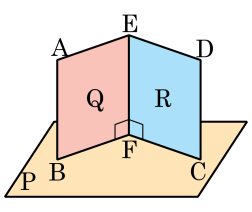
답: _____ cm

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



답: _____ cm

36. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 를 접어서 평면 P 에 올려놓았다. ∠EFB 와 ∠EFC 가 모두 직각일 때, 모서리 EF 와 평면 P 의 위치관계는?

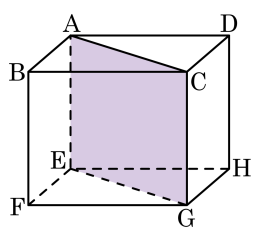


① 수직 ② 평행

③ 일치 ④ 두 점에서 만난다.

⑤ 포함된다.

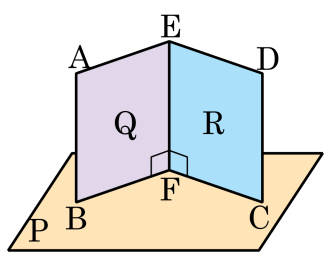
37. 다음 그림의 직육면체에서 면 AEGC 와 수직인 면의 개수는?



① 없다. ② 1 개 ③ 2 개

④ 3 개 ⑤ 4 개

38. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 를 접어서 평면 P 에 올려놓았다. ∠EFB 와 ∠EFC 가 모두 직각일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

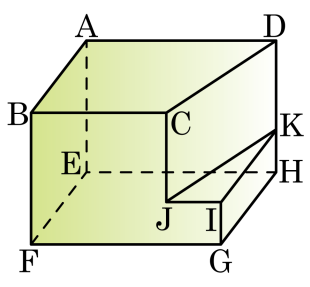


㉠ 평면 Q 는 평면 P 와 수직이다.
㉡ 평면 R 는 평면 P 와 수직이다.
㉢ 직선 EF 는 평면 P 에 포함된다.

답: _____

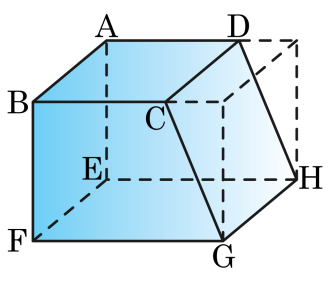
답: _____

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



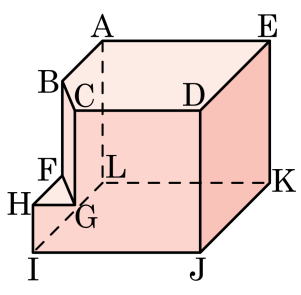
① 포함한다.
② 꼬인 위치에 있다.
③ 평행하다.
④ 만난다.
⑤ 아무 관계가 없다.

40. 다음 그림과 같이 직육면체를 평면 CGHD 를 따라 잘라냈을 때, 평면 ABFE 와 만나는 평면의 개수는?



① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

41. 다음은 직육면체의 일부분을 잘라낸 입체도형이다. 선분 FG 와 꼬인 위치에 있는 모서리 중에서 선분 FH 에 평행한 모서리를 모두 고른 것은?



① $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{FG}$, $\overline{GC}$

② $\overline{AB}$, $\overline{CD}$, $\overline{IJ}$, $\overline{LK}$

③ $\overline{AB}$, $\overline{LI}$, $\overline{DJ}$, $\overline{EK}$

④ $\overline{AB}$, $\overline{LI}$, $\overline{JK}$, $\overline{DE}$

⑤ $\overline{CD}$, $\overline{IJ}$, $\overline{LK}$, $\overline{AE}$

42. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라. (단, 일치하는 경우는 제외한다.)

㉠ 한 평면에 평행한 두 평면은 평행하다.
㉡ 한 직선에 평행한 두 직선은 평행하다.
㉢ 한 평면과 만나는 두 평면은 평행하다.
㉣ 한 직선에 평행한 두 평면은 평행하다.
㉤ 한 평면에 수직인 두 직선은 평행하다.
㉥ 한 평면에 수직인 두 평면은 평행하다.

답: _____

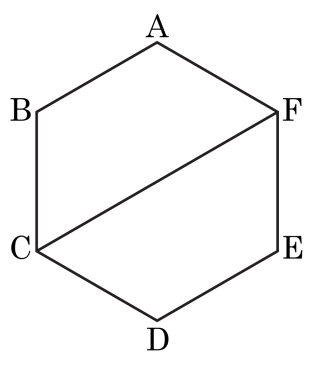
답: _____

답: _____

43. 다음 그림과 같이 점 A, B는 평면 P 위에 있고, 점 C, D, E는 평면 Q 위에 있다. 어느 세 점도 일직선 위에 있지 않다고 할 때, 이들 중 세 점으로 결정할 수 있는 서로 다른 평면의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

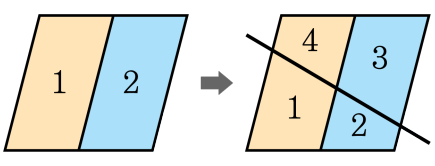
44. 다음 그림의 정육각형 ABCDEF 에서 직선 CF 와 한 점에서 만나는 직선이 아닌 것은?



① 직선 CB ② 직선 DE ③ 직선 CD

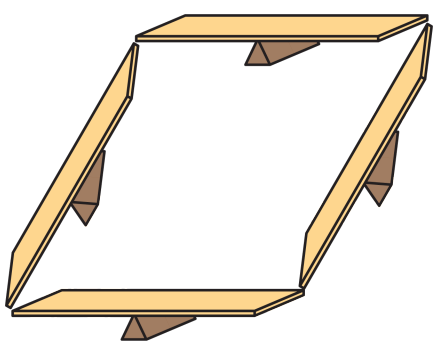
④ 직선 FA ⑤ 직선 FB

45. 다음은 직선의 수가 하나씩 늘어날 때마다 나눌 수 있는 평면의 개수가 늘어남을 보인 것이다. 서로 다른 10 개의 직선으로 나누어지는 평면의 최대 개수를 a 개, 평면의 최소 개수를 b 개라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.



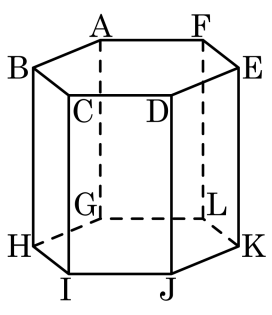
답: _____ 개

46. 시소가 다음 그림과 같이 배치되어 있다. 하나의 시소를 선분이라고 생각할 때, 무게로 시소의 높낮이를 조절하여 네 개의 시소가 이루는 네 선분이 서로 꼬인 위치에 있도록 하고 싶다. 8 개의 물건을 시소의 중심에서 같은 거리에 각각 하나씩 둔다고 할 때, 서로 다른 무게는 최소한 몇 가지 있어야 하는지 구하여라.



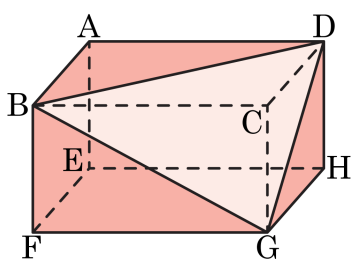
답: _____ 개

47. 다음 그림과 같은 육각기둥에서 모서리 $\overline{AB}$ 와 평행한 모서리를 모두 고르면?



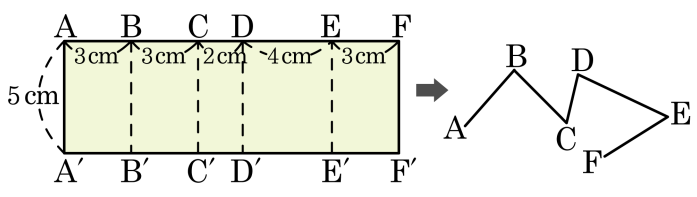
① $\overline{HG}$ ② $\overline{EF}$ ③ $\overline{DE}$ ④ $\overline{GL}$ ⑤ $\overline{JK}$

48. 다음 그림은 직육면체를 세 꼭짓점 B , G , D 를 지나는 평면으로 잘라서 만든 입체도형이다. 다음 중 모서리 BD 와 꼬인 위치에 있는 모서리는?



① $\overline{DH}$ ② $\overline{BG}$ ③ $\overline{DG}$ ④ $\overline{AB}$ ⑤ $\overline{FG}$

49. 다음 그림의 왼쪽에 있는 직사각형 모양의 종이를 점선을 따라 접은 도형을 위에서 본 모양이 오른쪽 그림이다. 선분 AB, BC, CD, DE, EF 중 어떤 두 개의 선분도 평행하지 않을 때, 선분 CD 와 꼬인 위치에 있는 선분의 길이의 총합을 구하여라.



답: _____ cm

50. 다음 그림과 같이 점 A, B, C는 평면 P 위에 있고, 점 D, E는 평면 Q 위에 있다. P 위의 세 점 A, B, C는 한 직선 위에 있고, 그 이외에 직선들은 한 직선 위에 있지 않다고 한다. 이 때, 세 점으로 결정할 수 있는 서로 다른 평면의 개수를 구하여라.

답: _____ 개