



◇ 「콘텐츠산업 진흥법 시행령」 제33조에 의한 표시  
1) 제작연월일 : 2016-08-25  
2) 제작자 : 교육지대(주)  
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

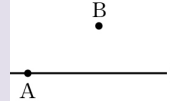
◇ 「콘텐츠산업 진흥법」 외에도 「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

### 계산시 참고사항

#### 1. 평면에서의 위치 관계

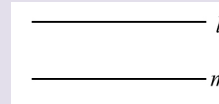
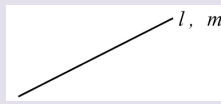
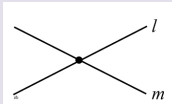
##### 1) 점과 직선의 위치 관계

- (1) 점이 직선 위에 있다.  $\Rightarrow$  점 A의 위치  
(2) 점이 직선 위에 있지 않다.  $\Rightarrow$  점 B의 위치



##### 2) 두 직선의 위치관계

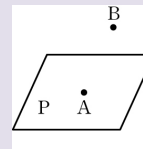
- (1) 한 점에서 만난다. (2) 일치한다. (3) 평행하다.



#### 2. 공간에서의 위치 관계

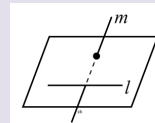
##### 1) 점과 평면의 위치관계

- (1) 점이 평면 위에 있다.  $\Rightarrow$  점 A의 위치  
(2) 점이 평면 위에 있지 않다.  $\Rightarrow$  점 B의 위치



##### 2) 두 직선의 위치관계

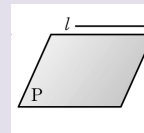
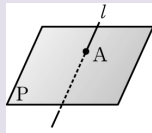
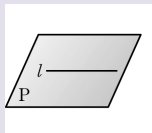
- (1) 한 점에서 만난다. (2) 일치한다. (3) 평행하다.  
(4) 교인 위치에 있다.



$\Rightarrow$  교인 위치: 공간에서 두 직선이 만나지도 않고 평행하지도 않을 때

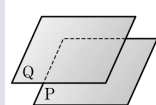
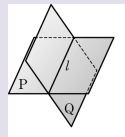
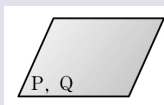
##### 3) 직선과 평면의 위치관계

- 1) 직선이 평면에 포함된다. 2) 평면과 한 점에서 만난다. 3) 평행하다(만나지 않는다.)



##### 4) 두 평면의 위치관계

- 1) 일치한다. 2) 한 직선에서 만난다. 3) 평행하다.



평면일 때

- 한 직선에 평행한 두 직선은 서로 평행하다.
- 한 직선에 수직인 두 직선은 서로 평행하다.

참고

- 하나의 평면이 정해지는 조건

참고

- 직선과 평면의 수직  
: 직선  $l$ 이 평면  $P$ 와 한점에서 만나고 직선  $l$ 이 평면  $P$ 위의 모든 직선과 수직일 때, 직선  $l$ 과 평면  $P$ 는 수직이라 하고 기호로  $l \perp P$ 로 나타낸다.

● 평면과 평면의 수직

- : 평면  $P$ 가 평면  $Q$ 에 수직인 직선  $l$ 을 포함할 때, 평면  $P$ 는 평면  $Q$ 에 수직이라고 하고 기호로  $P \perp Q$ 로 나타낸다.



### 평면에서의 위치관계

■ 다음 설명 중 옳은 것에는 ○, 옳지 않은 것에는 ×를 하라.

1. 한 평면에서 한 점을 지나는 직선은 무수히 많다.

( )

2. 한 평면에서 만나지 않은 두 직선은 평행하다.

( )

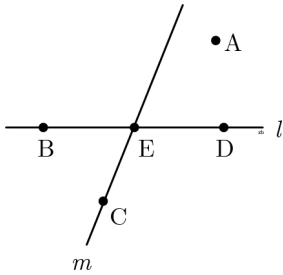
3. 한 평면에 평행한 서로 다른 두 직선은 평행하다.

( )

4. 한 평면과 만나는 서로 다른 두 직선은 평행하다.

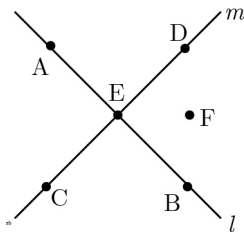
( )

▣ 다음 그림을 보고 직선과 다음의 위치 관계에 있는 점을 모두 구하여라.



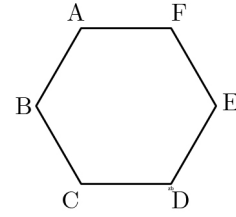
5. 직선  $l$  위에 있는 점
6. 직선  $l$  밖에 있는 점
7. 직선  $m$  위에 있지 않은 점
8. 직선  $m$ 에 포함되는 점

▣ 다음 그림에서 모두 구하여라.



9. 직선  $l$  위에 있는 점
10. 직선  $m$  위에 있지 않은 점
11. 두 직선  $l, m$  둘 다 지나는 점
12. 두 직선  $l, m$  중 어느 직선 위에도 있지 않은 점

▣ 다음 정육각형을 보고, 다음 중 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표를 하여라.



13. 직선 AB와 직선 DE는 평행하다. (      )
14. 직선 BC와 직선 CD는 평행하지 않다. (      )
15. 직선 AF와 직선 CD는 한 점에서 만난다. (      )
16. 직선 CD와 직선 EF는 만나지 않는다. (      )
17. 직선 BC와 평행하지 않은 직선은 2개이다. (      )

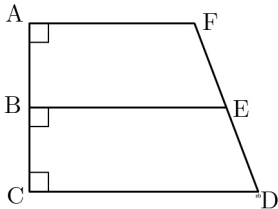
▣ 한 평면 위에 있는 서로 다른 세 직선  $l, m, n$ 에 대하여 다음 중 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표를 하여라.

18.  $l // m, l // n$ 이면,  $m // n$ 이다. (      )
19.  $l \perp m, m // n$ 이면  $l // n$ 이다. (      )
20.  $l // m, l \perp n$ 이면,  $m \perp n$ 이다. (      )
21.  $l \perp m, l \perp n$ 이면  $m \perp n$ 이다. (      )
22. 한 직선에 평행한 서로 다른 두 직선은 항상 수직이다. (      )
23. 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 항상 평행하다. (      )

■ 다음에 주어진 조건으로 하나의 평면을 결정하면 ○, 결정하지 않으면 ×를 하여라.

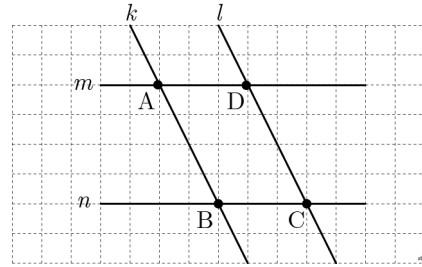
24. 한 직선과 직선 밖의 한 점 ( )
25. 꼬인 위치에 있는 두 직선 ( )
26. 일직선 위에 있지 않은 세 점 ( )
27. 평행한 두 직선 ( )
28. 일치하는 두 직선 ( )
29. 한 점에서 만나는 두 직선 ( )

■ 주어진 사다리꼴을 보고 다음을 구하여라.



30.  $\overrightarrow{AF}$ 에 평행한 직선
31.  $\overrightarrow{AC}$ 와  $\overrightarrow{CD}$ 의 위치 관계
32.  $\overrightarrow{AC}$ 와  $\overrightarrow{FD}$ 의 위치 관계

■ 다음 그림을 보고 ( ) 안에서 알맞은 말을 골라 ○표 하여라.



33. 직선  $k$ 와 직선  $m$ 은 (한 점에서 만난다, 평행하다, 일치한다). ( )
34. 직선  $k$ 와 직선  $l$ 은 (한 점에서 만난다, 평행하다, 일치한다). ( )
35. 직선  $n$ 과 직선  $l$ 은 (한 점에서 만난다, 만나지 않는다, 일치한다). ( )
36. 선분 AB와 선분 BA는 (한 점에서 만난다, 평행하다, 일치한다). ( )
37. 선분 AD와 선분 BC는 (한 점에서 만난다, 만나지 않는다, 일치한다). ( )



## 공간에서의 위치관계

▣ 공간에서 있는 서로 다른 세 직선  $l, m, n$ 에 대하여 다음 중 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표를 하여라.

38.  $l//m, l//n$ 이면  $m//n$ 이다. ( )

39.  $l//m, l\perp n$ 이면  $m\perp n$ 이다. ( )

40.  $l\perp m, l\perp n$ 이면  $m\perp n$ 이다. ( )

41.  $l\perp m, l\perp n$ 이면  $m//n$ 이다. ( )

42.  $l\perp m, l//n$ 이면  $m$ 과  $n$ 은 꼬인 위치에 있다. ( )

43. 한 직선에 평행한 서로 다른 두 직선은 항상 평행하다. ( )

44. 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 항상 수직이다. ( )

▣ 공간에 평면  $P$ 와 서로 다른 두 직선  $l, m$ 이 있다. 다음 중 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표를 하여라.

45.  $l//m, l//P$ 이면  $m//P$ 이다. ( )

46.  $l//m, l\perp P$ 이면  $m\perp P$ 이다. ( )

47.  $l\perp m, l//P$ 이면  $m\perp P$ 이다. ( )

48.  $l\perp m, l\perp P$ 이면  $m//P$ 이다. ( )

▣ 다음은 공간에서 서로 다른 두 평면  $P, Q$ 와 서로 다른 두 직선  $l, m$ 의 위치 관계에 대한 설명이다. 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표 하여라.

49.  $l\perp P, l\perp Q$ 이면  $P//Q$ 이다. ( )

50.  $P//Q, P\perp l$ 이면  $Q\perp l$ 이다. ( )

51. 한 직선에 평행한 서로 다른 두 평면은 항상 수직이다. ( )

52. 한 평면에 수직인 서로 다른 두 직선은 항상 평행하다. ( )

53. 한 평면에 평행한 서로 다른 두 직선은 항상 꼬인 위치에 있다. ( )

▣ 다음은 공간에서 서로 다른 두 평면  $P, Q$ 와 서로 다른 세 직선  $l, m, n$ 의 위치 관계에 대한 설명이다. 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표 하여라.

54.  $l\perp P, P//Q$ 이면  $l\perp Q$ 이다. ( )

55.  $l\perp P, l\perp Q$ 이면  $P//Q$ 이다. ( )

56.  $P\perp l, P\perp m$ 이면  $l\perp m$ 이다. ( )

57.  $l\perp Q, n\perp Q$ 이면  $l//n$ 이다. ( )

58.  $m//P, m//Q$ 이면  $P//Q$ 이다. ( )

■ 공간에 있는 서로 다른 세 평면  $P, Q, R$ 와 직선  $l$ 에 대하여 다음 중 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표를 하여라.

59.  $P//Q, P\perp R$ 이면  $Q\perp R$ 이다.

(      )

60.  $P\perp Q, P\perp R$ 이면  $Q//R$ 이다.

(      )

61.  $l//P, l//Q$ 이면  $P//Q$ 이다.

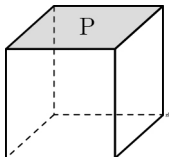
(      )

62.  $l//P, l\perp Q$ 이면  $P\perp Q$ 이다.

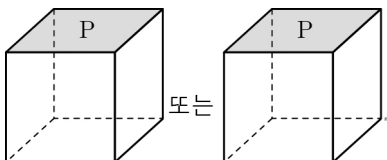
(      )

■ 다음은 서로 다른 세 평면  $P, Q, R$ 의 위치 관계에 대한 설명이다. □안에 기호 또는 말을 알맞게 써넣어라.

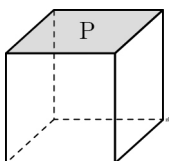
63.  $P//Q, P//R$ 이면  $Q$ □ $R$ 이다.



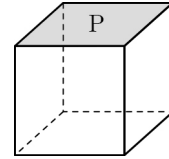
64.  $P\perp Q, P\perp R$ 이면  $Q$ □ $R$  또는  $Q$ □ $R$ 이다.



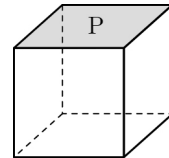
65.  $P//Q, Q\perp R$ 이면  $P$ □ $R$ 이다.



66. 한 평면에 평행한 서로 다른 두 평면은 항상 □.



67. 한 평면에 수직인 평면과 평행한 평면은 항상 □.



■ 서로 다른 두 직선  $l, m$ 과 서로 다른 세 평면  $P, Q, R$ 에 대한 설명으로 옳은 것에는 ○, 옳지 않은 것에는 ×를 하여라.

68.  $l\perp P, l\perp Q$ 이면  $P//Q$ 이다.

(      )

69.  $l\perp P, m\perp P$ 이면  $l\perp m$ 이다.

(      )

70.  $P//Q, Q//R$ 이면  $P//R$ 이다.

(      )

71.  $P\perp Q, Q//R$ 이면  $P//R$ 이다.

(      )

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

(      )

정답 및 해설



1) ○

2) ○

3) ×

4) ×

5) 점 B, 점 D, 점 E

6) 점 A, 점 C

7) 점 A, 점 B, 점 D

8) 점 C, 점 E

9) 점 A, 점 B, 점 E

10) 점 A, 점 B, 점 F

11) 점 E

12) 점 F

13) ○

⇒ 변 AB의 연장선과 변 DE의 연장선은 만나지 않는다.  
(평행하다). (참)

14) ○

⇒ 직선 BC와 직선 CD는 한 점에서 만난다. (참)

15) ×

⇒ 변 AF의 연장선과 변 CD의 연장선은 만나지 않는다  
(평행하다). (거짓)

16) ×

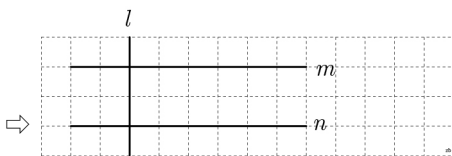
⇒ 변 CD의 연장선과 변 EF의 연장선은 한 점에서 만난다. (거짓)

17) ×

⇒ 직선 BC와 평행하지 않은 직선은  
 $\overleftrightarrow{AB}$ ,  $\overleftrightarrow{AF}$ ,  $\overleftrightarrow{CD}$ ,  $\overleftrightarrow{DE}$ 의 4개이다. (거짓)

18) ○

19) ×



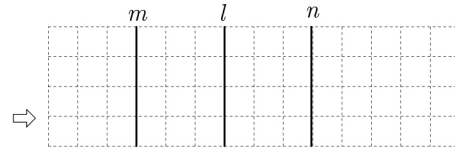
$l \perp m$ ,  $m // n$ 이면  $l \perp n$ 이다.

20) ○

21) ×

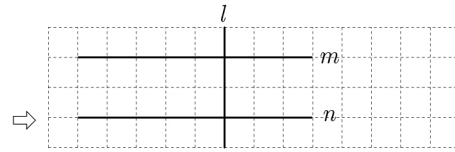
⇒ 평면에서  $l \perp m$ ,  $l \perp n$  이면  $m // n$ 이다.

22) ×



한 직선에 평행한 서로 다른 두 직선은 항상 평행하다.

23) ○



24) ○

25) ×

26) ○

27) ○

28) ×

29) ○

30)  $\overleftrightarrow{BE}$ ,  $\overleftrightarrow{CD}$

31) 한 점에서 만난다.(또는 수직이다.)

32) 한 점에서 만난다.

⇒ 직선을 늘이면  $\overleftrightarrow{AC}$ 와  $\overleftrightarrow{FD}$ 는 한 점에서 만난다.

33) 한 점에서 만난다

34) 평행하다

35) 한 점에서 만난다

36) 일치한다

37) 만나지 않는다

38) ○

39) ×

⇒  $l // m$ ,  $l \perp n$ 이면 두 직선  $m$ ,  $n$ 은 수직으로 만나거나 교인 위치에 있을 수 있다. (거짓)

40) ×

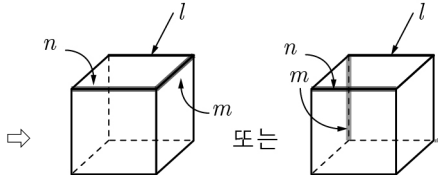
⇒  $l \perp m$ ,  $l \perp n$ 이면 두 직선  $m$ ,  $n$ 은 수직으로 만나거나 평

행하거나 꼬인 위치에 있을 수 있다. (거짓)

41) ×

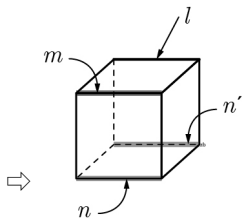
⇒  $l \perp m, l \perp n$ 이면 두 직선  $m, n$ 은 수직으로 만나거나 평행하거나 꼬인 위치에 있을 수 있다. (거짓)

42) ×

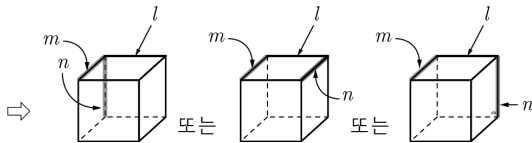


$l \perp m, l // n$ 이면  $m \perp n$  또는  $m$ 과  $n$ 은 꼬인 위치에 있을 수도 있다.

43) ○



44) ×



한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 한 점에서 만나거나 평행하거나 꼬인 위치에 있다.

45) ×

⇒  $l // m, l // P$ 이면 직선  $m$ 과 평면  $P$ 는 평행하거나  $m$ 이  $P$ 에 포함된다. (거짓)

46) ○

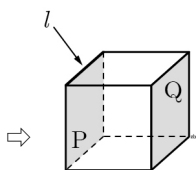
47) ×

⇒  $l \perp m, l // P$ 이면 직선  $m$ 과 평면  $P$ 는 한 점에서 만나거나 평행하다. (거짓)

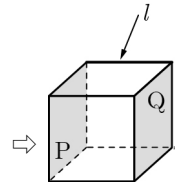
48) ×

⇒  $l \perp m, l \perp P$ 이면 직선  $m$ 과 평면  $P$ 는 평행하거나  $m$ 이  $P$ 에 포함된다. (거짓)

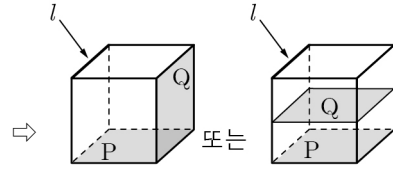
49) ○



50) ○

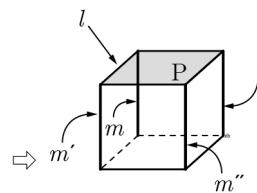


51) ×

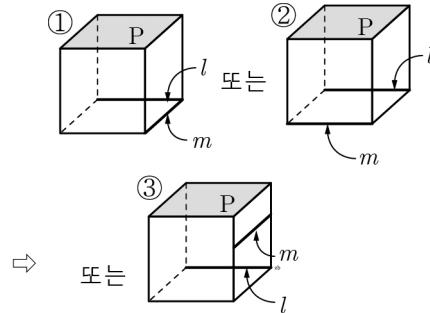


한 직선에 평행한 서로 다른 두 평면은 만나거나 평행하다.

52) ○

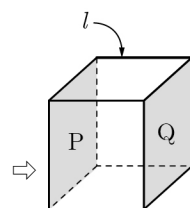


53) ×

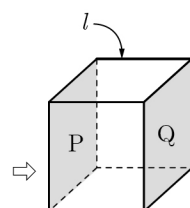


- ①  $P // l, P // m$ 이면  $l$ 과  $m$ 은 한 점에서 만난다.
- ②  $P // l, P // m$ 이면  $l // m$ 이다.
- ③  $P // l, P // m$ 이면  $l$ 과  $m$ 은 꼬인 위치에 있다.

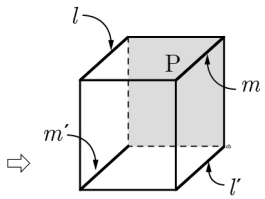
54) ○



55) ○

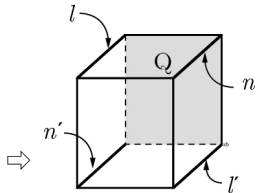


56) ×

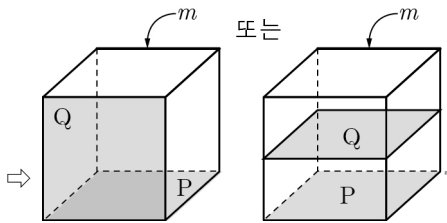


$P \perp l, P \perp m$ 이면  $l // m$ 이다.

57) ○



58) ×



$m // P, m // Q$ 이면 P와 Q는 한 직선에서 만나거나  $P // Q$ 이다.

59) ○

60) ×

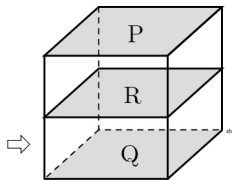
⇒ 두 평면 Q, R는 만나거나 평행할 수 있다.

61) ×

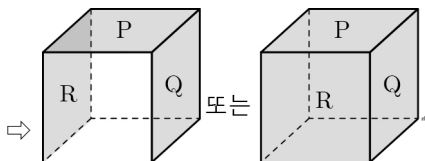
⇒ 두 평면 P, Q는 만나거나 평행할 수 있다.

62) ○

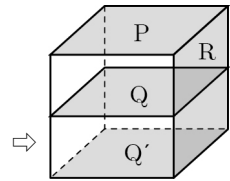
63) //



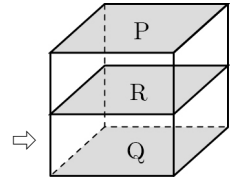
64) //, ⊥



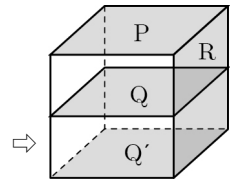
65) ⊥



66) 평행하다



67) 수직이다



68) ○

69) ×

70) ○

71) ×

72) ×