



◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시

1) 제작연월일 : 2018-07-25

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.

**01 / 명제와 조건****(1) 명제** : 참 또는 거짓을 분명히 판별할 수 있는 문장이나 식**(참고)** 명제는 보통 알파벳 소문자  $p, q, r, \dots$ 로 나타낸다.**(2) 조건** : 미지수  $x$ 의 값에 따라 참, 거짓이 정해지는 문장이나 식**(3) 명제**  $p \rightarrow q$ : 두 조건  $p, q$ 로 이루어진 명제 ' $p$ 이면  $q$ 이다.'를 기호로  $p \rightarrow q$ 와 같이 나타낸다. 이때,  $p$ 를 가정,  $q$ 를 결론이라 한다.

■ 다음 중 명제인 것에는 ○표, 명제가 아닌 것에는 ×표를 하여라.

1. 장미꽃은 향기롭다. ( )

2.  $3+5 < 6$  ( )3.  $x+2 \leq 4$  ( )4. 삼각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ$ 이다. ( )

5. 두 내각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다. ( )

6. 짝수인 소수는 2뿐이다. ( )

7. 1000의 약수는 많다. ( )

8. 가을 하늘은 아름답다. ( )

9. 주현이의 남자친구는 멋지다. ( )

10. 두 삼각형의 넓이가 같으면 합동이다. ( )

11.  $2^3+1$ 은 소수이다. ( )12.  $31$ 은 짝수이다. ( )

13. 정삼각형의 세 변의 길이는 같다. ( )

14. 정삼각형의 변은 4개이다. ( )

15. 정사각형은 직사각형이다. ( )

16. 4의 배수이면 2의 배수이다. ( )

17.  $x^2-2x-3=0$  ( )18.  $\sqrt{2}$ 는 유리수이다. ( )19.  $3^5$ 은 큰 수이다. ( )

20. 지구는 한 달에 한 번씩 자전한다. ( )

21. 1은 소수이다. ( )

22. 실수  $x$ 에 대하여  $x^2-25=0$  ( )

■ 다음 문장이나 식을 명제와 조건으로 구분하고, 명제인 경우 참, 거짓을 판별하여라.

23. 4는 유리수이다.

24.  $2+6=9$

25.  $x-1=0$

26.  $2^3 > 3^2$

27.  $x^2=4$ 이면  $x=2$ 이다.

28. 어떤 양수  $x$ 에 대하여  $x^2-3x < 10$ 이다.

29.  $x+4=1$

30. 실수  $x$ 에 대하여  $2+x > 0$

31. 4는 14의 약수이다.

32.  $x$ 는 3과 5의 공배수이다.

33.  $\emptyset \subset \{\emptyset\}$

34.  $2x-6 < 0$

## 02 명제와 조건의 부정

(1) 명제 또는 조건  $p$ 에 대하여 ' $p$ 가 아니다'를  $p$ 의 부정이라 하고, 이것을 기호로  $\sim p$ 와 같이 나타낸다.

①  $\sim p$ 의 부정은  $p$ 이다. 즉,  $\sim(\sim p)=p$

② ' $p$  또는  $q$ '의 부정은 ' $\sim p$ 이고,  $\sim q$ 이다.'

③ ' $p$ 이고  $q$ '의 부정은 ' $\sim p$  또는  $\sim q$ '이다.

(2) 명제  $p$ 가 참이면  $\sim p$ 는 거짓이고,  
명제  $p$ 가 거짓이면  $\sim p$ 는 참이다.

■ 다음 명제 또는 조건의 부정을 말하여라.

35. 2는 소수이다.

36. 3의 배수는 6의 배수이다.

37. 6은 무리수가 아니다.

38. 3과 4는 서로소이다.

39. 직사각형은 평행사변형이다.

40. 정사각형은 직사각형이다.

41. 자연수는 정수이다.

42. 4는 6의 약수이다.

43. 1은 3의 배수이다.

44.  $x$ 는 8의 배수이다.

45.  $a$ 는 짝수이고,  $b$ 는 홀수이다. (단,  $a, b$ 는 자연수)

46. 1은 4의 양의 배수이다.

47.  $\sqrt{3}$ 는 실수이다.

48. 4는 홀수이다.

49. 3은 25의 약수이다.

50.  $x$ 는 5 이하의 소수이다.

51.  $x$ 는 홀수이다.

52.  $x > 2$

53.  $x < -1$  또는  $x \geq 2$

54.  $x \geq -5$

55.  $1 < x < 2$

56.  $x > 1$

57.  $x = -2$  또는  $x = 2$

58.  $-2 < x \leq 1$

59.  $\emptyset \subset \{1, 2\}$

60.  $0 \leq x < 3$

61.  $x = 3$  또는  $x = 5$

62.  $x \neq 1$ 이고  $x \neq 3$

63.  $abc = 0$  (단,  $a, b, c$ 는 실수)

### 03 조건 'p 또는 q'와 'p 그리고 q'

(1) '모든'이나 '어떤'이 있는 명제의 참, 거짓  
전체집합을  $U$ 에 대하여 조건  $p$ 의 진리집합을  $P$ 라  
할 때

① '모든  $x$ 에 대하여  $p$ 이다.'는  $P = U$ 이면 참이고,  
 $P \neq U$ 이면 거짓이다.

② '어떤  $x$ 에 대하여  $p$ 이다.'는  $P \neq \emptyset$ 이면 참이고,  
 $P = \emptyset$ 이면 거짓이다.

(2) '모든'이나 '어떤'이 있는 명제의 부정

① '모든  $x$ 에 대하여  $p$ 이다.'의 부정은 '어떤  $x$ 에  
대하여  $\sim p$ 이다.'이다.

② '어떤  $x$ 에 대하여  $p$ 이다.'의 부정은 '모든  $x$ 에  
대하여  $\sim p$ 이다.'이다.

■ 다음 빈 칸에 알맞은 것을 써넣어라.

64. ' $p$  또는  $q$ '의 부정은 이다.

65. ' $p$  그리고  $q$ '의 부정은 이다.

66. 명제  $p$ 에 대하여  $\sim p$ 를 명제  $p$ 의  (이)라고  
한다.

67. 명제 '모든  $x \in U$ 에 대하여  $p(x)$ '의 부정은  
이다.

68. 명제 '어떤  $x \in U$ 에 대하여  $p(x)$ '의 부정은  
이다.

■ 다음 명제의 부정을 말하여라.

69. 모든 자연수  $x$ 에 대하여  $x^2 > x$ 이다.

70. 모든 실수  $x$ 에 대하여  $x^2 - 3x + 1 > 0$ 이다.

71. 모든 실수  $x$ 에 대하여  $x^2 + 3x \geq 0$ 이다

72. 어떤 정수  $x$ 에 대하여  $3x + 1 = 0$ 이다.

73. 어떤 실수  $x$ 에 대하여  $x^2 - 6x + 9 \leq 0$ 이다.

74. 모든 자연수  $x$ 에 대하여  $x + 3 > 4$ 이다.

75. 어떤 실수  $x$ 에 대하여  $2 \leq x < 5$ 이다.

76. 모든 직각삼각형은 이등변삼각형이 아니다.

77. 모든 자연수  $x$ 에 대하여  $x - 1 \geq 0$ 이다.

78. 모든 실수  $x$ 에 대하여  $x^2 - 2x - 1 > 0$ 이다.

79. 어떤 정수  $x$ 에 대하여  $x > |x|$ 이다.

80. 어떤 실수  $x$ 에 대하여  $x^2 + x + 1 < 0$ 이다.



## 정답 및 해설

- 1) ×
- 2) ○
- 3) ×
- 4) ○
- 5) ○  
⇒ 참인 명제
- 6) ○  
⇒ 참인 명제
- 7) ×
- 8) ×
- 9) ×
- 10) ○  
⇒ 거짓인 명제
- 11) ○  
⇒ 거짓인 명제
- 12) ○  
⇒ 거짓인 명제
- 13) ○
- 14) ○  
⇒ 거짓인 명제
- 15) ○  
⇒ 참인 명제
- 16) ○
- 17) ×
- 18) ○
- 19) ×
- 20) ○  
⇒ 거짓인 명제
- 21) ○
- 22) ×
- 23) 명제, 참
- 24) 명제, 거짓
- 25) 조건

- 26) 명제, 거짓
- 27) 명제, 거짓
- 28) 명제, 참
- 29) 조건
- 30) 조건
- 31) 명제, 거짓
- 32) 조건
- 33) 명제, 참
- 34) 조건
- 35) 2는 소수가 아니다.
- 36) 3의 배수는 6의 배수가 아니다.
- 37) 6은 무리수이다.
- 38) 3과 4는 서로소가 아니다.
- 39) 직사각형은 평행사변형이 아니다.
- 40) 정사각형은 직사각형이 아니다.
- 41) 자연수는 정수가 아니다.
- 42) 4는 6의 약수가 아니다.
- 43) 1은 3의 배수가 아니다.
- 44)  $x$ 는 8의 배수가 아니다.
- 45)  $a$ 는 홀수이거나  $b$ 는 짝수이다.
- 46) 1은 4의 양의 배수가 아니다.
- 47)  $\sqrt{3}$ 는 실수가 아니다.
- 48) 4는 홀수가 아니다.
- 49) 3은 25의 약수가 아니다.
- 50)  $x$ 는 5 이하의 소수가 아니다.
- 51)  $x$ 는 홀수가 아니다.
- 52)  $x \leq 2$
- 53)  $-1 \leq x < 2$
- 54)  $x < -5$
- 55)  $x \leq 1$  또는  $x \geq 2$
- 56)  $x \leq 1$

- 57)  $x \neq -2$ 이고  $x \neq 2$
- 58)  $x \leq -2$  또는  $x > 1$
- 59)  $\emptyset \subset \{1, 2\}$
- 60)  $x < 0$  또는  $x \geq 3$
- 61)  $x \neq 3$ 이고  $x \neq 5$
- 62)  $x = 1$  또는  $x = 3$
- 63)  $a \neq 0$  이고  $b \neq 0$  이고  $c \neq 0$
- 64)  $\sim p$  그리고  $\sim q$
- 65)  $\sim p$  또는  $\sim q$
- 66) 부정
- 67) 어떤  $x \in U$ 에 대하여  $\sim p(x)$
- 68) 모든  $x \in U$ 에 대하여  $\sim p(x)$
- 69) 어떤 자연수  $x$ 에 대하여  $x^2 \leq x$ 이다.
- 70) 어떤 실수  $x$ 에 대하여  $x^2 - 3x + 1 \leq 0$ 이다.
- 71) 어떤 실수  $x$ 에 대하여  $x^2 + 3x < 0$ 이다.
- 72) 모든 정수  $x$ 에 대하여  $3x + 1 \neq 0$ 이다.
- 73) 모든 실수  $x$ 에 대하여  $x^2 - 6x + 9 > 0$ 이다.
- 74) 어떤 자연수  $x$ 에 대하여  $x + 3 \leq 4$  이다.
- 75) 모든 실수  $x$ 에 대하여  $x < 2$  또는  $x \geq 5$  이다.
- 76) 어떤 직각삼각형은 이등변삼각형이다.
- 77) 어떤 자연수  $x$ 에 대하여  $x - 1 < 0$ 이다.
- 78) 어떤 실수  $x$ 에 대하여  $x^2 - 2x - 1 \leq 0$ 이다.
- 79) 모든 정수  $x$ 에 대하여  $x \leq |x|$ 이다.
- 80) 모든 실수  $x$ 에 대하여  $x^2 + x + 1 \geq 0$ 이다.