

1. 다음 중 명제가 아닌 것은?

① $2(x - 3) = -x + 5 + 3x$

② $x > -1$ 이면 $x > 0$ 이다.

③ x 가 실수이면 $x^2 \geq 0$ 이다.

④ $x^2 + 4x - 5 = 0$

⑤ $x = 2$ 이면 $x^3 = 8$ 이다.

2. 다음 중 명제를 모두 고르면?

$$\textcircled{\neg} \quad 2 + 2 = 4$$

$$\textcircled{\text{L}} \quad x + 8 = x - 5$$

$$\textcircled{\text{C}} \quad 3x - 1 = 10$$

$$\textcircled{\text{E}} \quad x + 2x > 6$$

$$\textcircled{1} \quad \textcircled{\neg}$$

$$\textcircled{2} \quad \textcircled{\text{L}}$$

$$\textcircled{3} \quad \textcircled{\neg}, \textcircled{\text{L}}$$

$$\textcircled{4} \quad \textcircled{\text{L}}, \textcircled{\text{C}}$$

$$\textcircled{5} \quad \textcircled{\text{C}}, \textcircled{\text{E}}$$

3. 다음 문장 중 명제인 것을 모두 고르면?

① 4는 12의 약수이다.

② $x + y = 10$ 이다.

③ $|-3| = -3$

④ $x = 2$ 일 때, $x - 1 > 0$

⑤ x 는 무리수이다.

4. 「모든 중학생은 고등학교에 진학한다」의 부정인 명제는?

- ① 고등학교에 진학하는 중학생은 없다.
- ② 어떤 중학생은 고등학교에 진학한다.
- ③ 중학생이 아니면 고등학교에 진학하지 않는다.
- ④ 모든 중학생은 고등학교에 진학하지 않는다.
- ⑤ 어떤 중학생은 고등학교에 진학하지 않는다.

5. 조건 $x < 1$ 또는 $x > 2$ 의 부정은?

① $x < 1$ 그리고 $x > 2$

② $x \leq 1$ 또는 $x \geq 2$

③ $x \geq 1$ 또는 $x \leq 2$

④ $x \leq 1$ 그리고 $x \geq 2$

⑤ $1 \leq x \leq 2$

6. 두 조건 $p : x$ 는 홀수, $q : x$ 는 10 이하의 소수에 대하여 ‘ p 또는 $\sim q$ ’의 부정을 만족하는 것은? (단, x 는 자연수)

① 1

② 2

③ 3

④ 7

⑤ 8

7. 전제 집합 $U = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ 에서 세 조건 p, q, r 를 만족하는 집합을 각각 P, Q, R 라 하자. $P = \{-1, 0, 1\}$, $Q = \{-1, a + 3\}$, $R = \{2, 4, 2a + 7\}$ 이고 $q \rightarrow p, p \rightarrow \sim r$ 가 항상 참일 때, a 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

8. 명제 ' $|x - 3| < a$ 이면 $1 < x < 7$ 이다.' 가 참이 되기 위한 양수 a 의
최댓값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

9. 명제 「 $0 < x < 1$ 이면 $|x - a| < 1$ 이다.」가 참이 되도록 하는 실수 a 의 값의 범위를 구할 때 정수의 개수는 ?

① 1개

② 2개

③ 0개

④ 3개

⑤ 5개

10. x, y, z 가 실수일 때, 다음 중 조건 p 가 조건 q 이기 위한 충분조건이지만 필요조건이 아닌 것은?

① $p : x$ 는 2 의 배수, $q : x$ 는 6 의 배수

② $p : x$ 는 16 의 약수, $q : x$ 는 8 의 약수

③ $p : x > 0$ 또는 $y > 0$, $q : x + y > 0$

④ $p : (x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2 = 0$, $q : x = y = z$

⑤ $p : x, y$ 는 정수, $q : x + y, xy$ 는 정수

11. 다음 [보기] 중 p 가 q 이기 위한 필요조건이고 충분조건이 아닌 것은?

보기

㉠ $p : x^2 + y^2 = 0, q : xy = 0$

㉡ $p : x^2 = 16, q : x = 4$

㉢ $p : x, y$ 는 유리수, $q : x + y, xy$ 는 유리수

① ㉠

② ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

12. 두 명제 p 는 q 이기 위한 충분조건이지만 필요조건이 아닌 것을 모두 고른 것은? (단, a, b, x 는 실수이고 c 는 자연수)

㉠ $p : a^2 = ab, q : a = b$

㉡ $p : x = 1, q : x^2 + x - 2 = 0$

㉢ $p : a = 3, q : a^2 = 9$

㉤ $p : c$ 는 4의 배수 $q : c$ 는 짝수

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉡, ㉢, ㉤

13. 다음 중 p 가 q 이기 위한 충분조건이지만 필요조건이 아닌 것을 모두 고르면? (단, a, b, c 는 실수이다.)

㉠ $p : a^2 + b^2 = 0, q : ab = 0$

㉡ $p : (a - b)(b - c) = 0, q : a = b = c$

㉢ $p : a > b$ 이고 $b > c, q : a > c$

① ㉡

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

14. 다음 중 조건 p 가 조건 q 의 필요조건인 것은 ? (단, x, y, z 는 모두 실수)

① $p : x > 0, y > 0, \quad q : x + y > 0, xy > 0$

② $p : x < 1, \quad q : 0 < x < 1$

③ $p : x < 0, \quad q : x + |x| = 0$

④ $p : x > y, \quad q : xz > yz$

⑤ $p : x \geq 1 \vee y \geq 1, \quad q : x + y \geq 2$

15. 다음 중 p 가 q 이기 위한 무슨 조건인지 차례대로 바르게 적은 것은?

(가) $p : a + b, ab$ 가 정수, $q : a, b$ 가 모두 정수

(나) $p : a + b, ab$ 가 유리수, $q : a, b$ 가 모두 유리수

(다) $p : |a + b| < |a - b|$, $q : a < 0$ 또는 $b < 0$

① (가) 필요, (나) 필요, (다) 필요충분

② (가) 필요, (나) 충분, (다) 필요충분

③ (가) 필요, (나) 필요충분, (다) 충분

④ (가) 충분, (나) 필요충분, (다) 필요

⑤ (가) 충분, (나) 필요, (다) 필요충분