

1. 명제「 $x = 1$ 이면 $x^2 + 4x - 5 = 0$ 이다.」의 역, 이, 대우 중에서 참인 것을 모두 구하여라.

▶ 답: _____

2. 다음 중 p 가 q 이기 위한 필요충분조건인 것은?(a, x, y, z 는 모두 실수)

① $p: a < b, \quad q: |a| < |b|$

② $p: 2x + 3 = 5, \quad q: x^2 - 2x + 1 = 0$

③ $p: a > 3, \quad q: a^2 > 9$

④ $p: x > 0$ 이고 $y > 0, \quad q: x + y > 0$

⑤ $p: xy = yz, \quad q: x = z$

3. 다음은 명제 「 x, y 가 정수일 때 xy 가 짝수이면 x, y 중 적어도 하나는 짝수이다.」를 증명하는 과정이다.

주어진 명제의 결론을 부정하여 (가)이면 $x = 2m+1, y = (나)$ (m, n 은 정수) 이라 할 수 있다. 이 때, $xy = 2(mn+m+n)+1$ 이므로 xy 는 홀수이다. 이것은 가정에 모순이므로 주어진 명제는 참이다.

위의 과정에서 (가), (나)에 알맞은 것을 순서대로 적은 것은?

- ① x 또는 y 가 짝수, $2n$
- ② x, y 중 하나만 짝수, $2n$
- ③ x, y 중 하나만 홀수, $2n+1$
- ④ x, y 모두 홀수, $2n+1$
- ⑤ x, y 모두 짝수, $2n+1$

4. $\{(A \cap B) \cup (A - B)\} \cap B = A$ 가 성립하기 위한 필요충분조건으로 알맞은 것은?

① $A \cap B^c = \emptyset$ ② $B \cap A^c = \emptyset$ ③ $A = B$

④ $A \cap B = \emptyset$ ⑤ $A \cup B = A$

5. 네 조건 p, q, r, s 에 대하여 p 는 r 이기 위한 충분조건, q 는 r 이기 위한 충분조건, s 는 r 이기 위한 필요조건, q 는 s 이기 위한 필요조건이다. 이 때, q 는 p 이기 위한 무슨 조건인지 구하여라.

▶ 답: _____ 조건

6. 실수 x 에 대하여 두 조건 $p : a \leq x \leq 1$, $q : x \geq -1$ 이 있다. 명제 $p \rightarrow q$ 를 참이 되게 하는 상수 a 의 범위는?

① $a > 1$

② $a \leq 1$

③ $-1 \leq a \leq 1$

④ $a \geq -1$

⑤ $a \leq -1$

7. 다음 중 p 가 q 이기 위한 필요조건이나 충분조건은 아닌 것을 고르면?

(단, n 은 자연수, x, y, z 는 실수)

① $p: A \cup B = A, q: B - A = \emptyset$

② $p: n^2$ 은 12의 배수이다., $q: n$ 은 12의 배수이다.

③ $p: xyz \neq 0, q: x, y, z$ 는 모두 0이 아니다.

④ $p: x^2 + y^2 + z^2 = 0, q: x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx = 0$

⑤ $p: |x + y + z| = |x| + |y| + |z|, q: xy + yz + zx > 0$