

1. 조건 p 는 조건 q 이기 위한 충분조건이고, 조건 p 는 조건 r 이기 위한 필요조건이다. 이 때, [보기]의 명제 중 반드시 참인 명제를 모두 고르면?

보기

$$\text{㉠ } p \rightarrow r$$

$$\text{㉡ } \sim q \rightarrow \sim r$$

$$\text{㉢ } r \rightarrow q$$

$$\text{㉣ } \sim r \rightarrow q$$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉣

⑤ ㉡, ㉣

2. 네 조건 p, q, r, s 에 대하여 p, q 는 각각 r 이기 위한 충분조건, s 는 r 이기 위한 필요조건, q 는 s 이기 위한 필요조건이다. 이때, p 는 q 이기 위한 어떤 조건인지를 말하여라.

▶ 답: _____ 조건

4. 다음 보기 중에서 p 는 q 이기 위한 필요충분조건인 것은 몇 개인가?
(단 x, y 는 실수이다.)

㉠ $p : -1 < x < 1 \quad q : x < 3$

㉡ $p : |x - 1| = 2 \quad q : x^2 - 2x + 3 = 0$

㉢ $p : x^2 + y^2 = 0 \quad q : xy = 0$

㉣ $p : A^c \cup B = U \quad q : A \subset B$

㉤ $p : |x| = 1 \quad q : x = 1$

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

5. 집합 A, B, C 에 대하여 p 가 q 이기 위한 필요충분조건인 것은?

① $p : (A \cap B) \subset (A \cup B), q : A = B$

② $p : A \cap (B \cap C) = A, q : A \cup (B \cup C) = B \cup C$

③ $p : A \cup (B \cap C) = A, q : A \cap (B \cup C) = B \cup C$

④ $p : A \cup B = A, q : B = \phi$

⑤ $p : A \cup (B - A) = B, q : A \subset B$

6. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 세 조건 p, q, r 이 다음과 같다.

$$\begin{array}{l} p : (A - B) \cup (B - A) = \emptyset \\ q : A = B \\ r : A \cup B = B \end{array}$$

이 때, 조건 p 는 조건 q 이기 위한 $\textcircled{1}$ 조건이고, 조건 q 는 조건 r 이기 위한 $\textcircled{2}$ 조건이다. $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에 알맞은 것을 순서대로 적은 것은?

- | | |
|----------|------------|
| ① 필요, 충분 | ② 필요충분, 필요 |
| ③ 필요, 필요 | ④ 필요충분, 충분 |
| ⑤ 충분, 필요 | |

7. 두 조건 $p: x \leq 3-a$ 또는 $x \geq a$, $q: |x| \leq 7$ 에 대하여 p 가 $\sim q$ 이기 위한 충분조건일 때, 실수 a 의 값의 범위를 구하면? (단, $a \geq 3$)

① $a > 10$

② $a > 7$

③ $a > 3$

④ $a > -1$

⑤ $a > -4$

8. 두 조건 p, q 를 만족하는 집합을 각각 P, Q 라 하자. $\sim q$ 가 p 이기 위한 필요조건일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $P^c \subset Q$

② $Q \subset P$

③ $Q - P = \phi$

④ $P - Q = P$

⑤ $P - Q = \phi$

9. 두 조건 p, q 를 만족하는 집합을 각각 P, Q 라 하자. p 가 q 이기 위한 충분조건이지만 필요조건은 아닐 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $Q^c \cap P^c = Q^c$ ② $P - Q = \emptyset$ ③ $P \cup Q = Q$
④ $Q - P = \emptyset$ ⑤ $P \cap Q = P$

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