1. 다음 명제 중 '역'이 참인 것을 고르면? ($a,\ b,\ x,\ y$ 는 모두 실수)

① $a = 1$ 이면 $a^2 = a$

② $a = b$ 이면 $a^2 = b^2$

③ xy 가 홀수 이면 $x + y$ 가 짝수

④ $\triangle \mathrm{ABC}$ 가 정삼각형이면 $\angle \mathrm{B} = \angle \mathrm{C}$

⑤ 두 집합 A, B 에 대하여 $\mathrm{A} \supset \mathrm{B}$ 이면 $\mathrm{A} \cup \mathrm{B} = \mathrm{A}$

2. 다음 중 명제의 대우가 참인 것은?

① x 가 유리수이면 x^2 은 유리수이다.

② 두 직사각형의 넓이가 같으면 두 직사각형은 합동이다.

③ $x^2 = y^2$ 이면 $x = y$ 이다.

④ 닮음인 두 삼각형은 합동이다.

⑤ x 또는 y 가 무리수이면 $x + y$ 가 무리수이다.

3. 명제「$p \rightarrow \sim q$」의 역이 참일 때, 반드시 참인 명제는?

① $p \rightarrow q$ ② $\sim p \rightarrow q$ ③ $\sim p \rightarrow \sim q$

④ $\sim q \rightarrow p$ ⑤ $\sim q \rightarrow \sim p$

4. 두 조건 $p : x-2 \neq 0$, $q : x^2 - ax + 2 \neq 0$ 에서 $q \rightarrow p$ 가 참일 때, a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

5. 두 명제 $p \to q$와 $r \to \sim q$가 모두 참일 때, 다음 명제 중 반드시 참인 것을 모두 고르면?

㉠ $\sim q \to \sim p$	㉡ $r \to \sim p$	㉢ $r \to p$
㉣ $p \to r$	㉤ $\sim q \to p$	

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉡, ㉣

6. 두 명제 $p \to q$ 와 $\sim r \to \sim q$가 모두 참일 때, 다음 중 반드시 참이라고 할 수 <u>없는</u> 것은?

① $q \to r$ ② $\sim p \to \sim r$ ③ $\sim r \to \sim p$

④ $p \to r$ ⑤ $\sim q \to \sim p$

7. 전체집합 U 의 세 부분집합 P, Q, R 는 각각 세 조건 p, q, r 를 만족하는 집합이다. 두 명제 $\sim p \rightarrow q$, $r \rightarrow \sim q$ 가 모두 참일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

① $P \subset Q$ ② $Q \subset R$ ③ $P^c \subset R^c$

④ $P \subset Q^c$ ⑤ $R^c \subset P$

8. 네 개의 명제 p, q, r, s가 다음과 같은 관계를 만족시킬 때, 반드시 참인 명제는? (단, 명제 $p \rightarrow q$ 가 참일 때 $p \Rightarrow q$ 로 나타낸다.)

㉠ $p \Rightarrow q$	㉡ $\sim r$ 그리고 $p \Rightarrow \sim q$
㉢ $\sim s \Rightarrow p$ 그리고 $\sim r$	㉣ $\sim p \Rightarrow \sim s$

① p ② p, q ③ q, r

④ p, q, r ⑤ p, q, r, s

9. 우리 학교에서 다음 두 명제는 참이다.

> ㉠ 우리학교 동아리 회원들은 축제에 참석한다.
>
> ㉡ 우리학교 어떤 학생들은 축제에 참석하지 않는다.

이 때, 다음 명제 중 참인 것은?

① 어떤 동아리 회원들은 우리학교 학생이 아니다.

② 우리학교 학생들은 모두 동아리 회원이다.

③ 동아리 회원들은 우리학교 학생이 아니다.

④ 우리학교 어떤 학생들은 동아리 회원이 아니다.

⑤ 우리학교 어떤 학생들은 동아리 회원이다

10. 다음은 임의의 자연수 n에 대하여 「n이 홀수이면 n도 홀수이다.」임을 증명한 것이다.

> [증명]
> 주어진 명제의 (가)를 구해보면,
> 「n이 짝수이면 n^2도 짝수이다. 」
> 이 때, n이 짝수이면
> $n =$(나) (단, k는 자연수)로 놓을 수 있다.
> 따라서 $n^2 = 4k^2 = 2(2k^2)$이므로 n^2도 짝수이다.

위의 증명 과정에서 (가), (나) 안에 들어갈 알맞은 것을 순서대로 적은 것은?

① 대우, $2k$ ② 대우, $4k$ ③ 대우, $2k+1$

④ 역, $2k+1$ ⑤ 역, $4k^2$