

단원 종합 평가

1. 명제 “ $a > b$ 이면 $a^2 \geq b^2$ 이다 ”의 대우를 구하면?

- ① $a^2 \geq b^2$ 이면 $a > b$ 이다
- ② $a^2 > b^2$ 이면 $a \geq b$ 이다
- ③ $a^2 < b^2$ 이면 $a \leq b$ 이다
- ④ $a \leq b$ 이면 $a^2 < b^2$ 이다
- ⑤ $a \geq b$ 이면 $a^2 > b^2$ 이다

2. $x - 4 = 0$ 이 $x^2 + ax - 48 = 0$ 이기 위한 충분조건일 때, 실수 a 의 값은?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

3. 다음 중 $A \subset B$ 와 같은 것이 아닌 것은?

- ① $A \cup B = B$ ② $A^c \cup B = U$
- ③ $A - B = \emptyset$ ④ $B - A = B$
- ⑤ $B^c \subset A^c$

4. 다음에서 두 집합 A, B 가 서로소인 것을 고르면?

- ① $A = \{1, 2, 3\}, B = \{x | x \text{는 } 5 \text{보다 작은 소수}\}$
- ② $A = \{x | x \geq 1 \text{인 실수}\}, B = \{x | x \leq 1 \text{인 실수}\}$
- ③ $A = \{1, 2, 3\}, B = \{2, 4, 6, 8\}$
- ④ $A = \{3, 4, 5\}, B = \{x | x \text{는 } -1 < x \leq 3 \text{인 정수}\}$
- ⑤ $A = \{x | x = 2n + 1, n \text{은 자연수}\}, B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

5. 다음 명제 중에서 그 역이 참인 것은? (단, 문자는 실수)

- ① $x = 0$ 이면 $xy = 0$ 이다.
- ② $x \geq 1$ 이면 $x^2 \geq 1$ 이다.
- ③ $x \leq 1$ 이고 $y \leq 1$ 이면 $x + y \leq 2$ 이다.
- ④ $a^2 + b^2 > 0$ 이면 $a \neq 0$ 또는 $b \neq 0$ 이다.
- ⑤ $a = b$ 이고 $c = d$ 이면 $a + c = b + d$ 이다.

6. 조건 p 가 조건 q 이기 위한 충분조건이지만 필요조건이 아닌 것을 <보기> 중에서 모두 고른 것은? (단, a, b 는 실수이다.)

- ㉠ $p : a \geq b, q : a^2 \geq b^2$
- ㉡ $p : a + b \leq 2, q : a \leq 1 \text{ 또는 } b \leq 1$
- ㉢ $p : |a - b| = |a| - |b|, q : (a - b)b \geq 0$

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢
- ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

7. 명제 $\sim p \rightarrow q$ 와 $r \rightarrow \sim p$ 가 참일 때, 다음 중 반드시 참이라고 말할 수 없는 것은?

- ① $\sim q \rightarrow p$ ② $\sim q \rightarrow \sim r$
- ③ $p \rightarrow \sim r$ ④ $r \rightarrow q$
- ⑤ $q \rightarrow r$

8. 전체집합 U 의 부분집합 A, B 에 대하여 $\{(A - B) \cup (A \cap B)\} \cap B$ 를 간단히 하면?

- ① $A \cap B$ ② $A - B$ ③ B
 ④ $A \cup B$ ⑤ A

9. 다음은 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $(A - B) \cap (B \cap A^c)$ 를 간단히 하는 과정이다.

$$\begin{aligned} & (A - B) \cap (B \cap A^c) \\ &= (\ominus) \cap (B \cap A^c) \\ &= A \cap (\ominus) \cap A^c \\ &= (A \cap A^c) \cap (\ominus) \\ &= (\omin�) \cap (\omin�) = (\omin�) \end{aligned}$$

빈 칸에 들어갈 식을 바르게 나타낸 것은?

- ① $(\ominus) A \cup B^c$ ② $(\omin�) B^c \cup B$
 ③ $(\omin�) U$ ④ $(\omin�) \phi$
 ⑤ $(\omin�) U$

10. 다음 두 조건 p, q 를 만족하는 집합을 각각 P, Q 라고 할 때, $Q^c \subset P^c$ 인 경우는?

- ① $p: x \leq 1 \quad q: x \leq 1$
 ② $p: x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0 \quad q: x = 1$
 ③ $p: a > 0, b > 0 \quad q: a^2 + b^2 \geq 2a - 1$
 ④ $p: x$ 가 3의 배수 $q: x$ 는 9의 배수
 ⑤ $p: x^2 - 1 = 0 \quad q: (x + 1)^2 = 0$

11. p_n 이 다음과 같을 때, $f(p_n) = 1$ (p_n 이 명제이면) $f(p_n) = -1$ (p_n 이 명제가 아니면)로 정의한다. 이 때, $f(p_1) + f(p_2) + f(p_3)$ 의 값을 구하면? (단, $n = 1, 2, 3$)

$$\begin{aligned} p_1 &: x^2 - x - 2 = 0 \\ p_2 &: 16 \text{의 양의 약수는 모두 짝수이다.} \\ p_3 &: \sqrt{3} \text{은 유리수이다.} \end{aligned}$$

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

12. 집합 $B = \left\{x \mid -5 \leq 2x - 3 \leq 5, \frac{x+1}{2} \text{은 정수}\right\}$ 를 원소나열법으로 나타냈을 때, 원소의 합은?

13. 세 집합 $A = \{x \mid -3 \leq x \leq 6\}$, $B = \{x \mid x \leq a\}$, $C = \{x \mid -\frac{1}{2} \leq x \leq b\}$ 에 대하여, A 는 C 이기 위한 필요조건이고, A 는 B 이기 위한 충분조건일 때, a 의 최솟값을 M , b 의 최댓값을 n 라고 하면 $2M - n^2$ 의 값은?

- ① -24 ② -12 ③ 0
 ④ 12 ⑤ 24

14. 임의의 집합 X 에 대하여 집합 A, B 가 $A \cap (B \cup X) = A \cup (B \cap X)$ 를 만족할 때, 다음 중 집합 A, B 의 관계로 옳은 것은?

- ① $A = B$ ② $A \subset B^c$
③ $A \cup B = U$ ④ $A = \emptyset$
⑤ $A \cap B = \emptyset$