

단원 종합 평가

1. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 35$, $n(A - B) = 5$, $n(A^c \cap B^c) = 17$ 일 때, $n(B)$ 는?

- ① 10 ② 12 ③ 13 ④ 18 ⑤ 30

2. 세 집합 A, B, C 에 대하여 다음 중 옳은 것으로만 짝지어 진 것은?

- ㉠ $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$
 ㉡ $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cap (A \cap C)$
 ㉢ $A - B = A \cap B^c$
 ㉣ $(A \cup B)^c = A^c \cup B^c$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣
 ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

3. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, \dots, 9, 10\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{3, 6, 9\}$ 에 대하여 $A \cup (A^c \cap B)$ 를 구하시오.

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. 명제 ' $p(x)$ 이면 $q(x)$ 이다'가 참일 때, 두 집합 $P = \{x|p(x)\}$, $Q = \{x|q(x)\}$ 사이의 관계로 다음 중 옳은 것은?

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

6. 명제 '이번 일요일에 체육 대회가 열리지 않으면, 그날 날씨는 맑지 않다.'의 대우는?

- ① 이번 일요일에 체육 대회가 열리면, 그날 날씨는 맑다.
 ② 이번 일요일에 날씨가 맑지 않으면, 그날 체육 대회는 열리지 않는다.
 ③ 이번 일요일에 날씨가 맑으면, 그날 체육 대회는 열린다.
 ④ 이번 일요일에 체육 대회가 열리지 않으면, 그날 날씨는 맑다.
 ⑤ 이번 일요일에 체육 대회가 열리면, 그날 날씨는 맑지 않다.

7. 전체집합이 $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① 조건 ' $x^2 - 6x + 8 = 0$ '의 진리집합은 $\{2, 3\}$ 이다.
- ② 조건 ' x 는 소수이다.'의 진리집합은 $\{1, 3, 5\}$ 이다.
- ③ 조건 ' x 는 4의 약수이다.'의 진리집합은 $\{0, 1, 2, 4\}$ 이다.
- ④ 조건 ' $0 \leq x < 4$ 이고 $x \neq 2$ 이다.'의 진리집합은 $\{0, 1, 3\}$ 이다.
- ⑤ 조건 ' x 는 6의 약수이다.'의 진리집합은 $\{1, 2, 3\}$ 이다.

8. 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 $\sim q \rightarrow \sim p$

9. 실수 x 에 대한 두 조건 $p : 0 \leq x \leq 2, q : x + a \leq 0$ 이 있다. 명제 $p \rightarrow q$ 가 참일 때, a 의 최댓값을 구하라.

10. 다음 <보기>의 ()안에 알맞은 것을 차례로 적어서 오.(가) 세 집합 A, B, C 에 대하여 $A \cup C = B \cup C$ 인 것은 $A = B$ 이기 위한 ()조건이다.(나) $x^2 - 2xy + y^2 = 0$ 은 $x = y = 0$ 이기 위한 ()조건이다.

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

11. 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 $q \rightarrow r$

12. 두 집합 $A = \{2, 4, a^2 - a - 1\}, B = \{2, a + 2, a^2 - 2a\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{2, 5\}$ 일 때의 a 값을 구하고 이 때, 집합 A 의 모든 원소의 합을 b 라 하면 다음 중 $a \times b$ 를 맞게 계산한 것은?

- ① -22 ② 15 ③ 33
- ④ 13 ⑤ 11

13. $A = \{-1, 0, 1\}$, $B = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 $P = \{p | p = a + b, a \in A, b \in B\}$, $Q = \{q | q = ab, a \in A, b \in B\}$ 일 때, 집합 $P \cap Q$ 의 원소의 개수를 구하여라.

14. 명제 $p \rightarrow q$ 가 참일 때, $p \Rightarrow q$ 로 나타내기로 한다. 명제 p, q, r, s 가 다음의 조건을 만족할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

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

- ① $s \Rightarrow p$ ② $p \Rightarrow r$ ③ $r \Rightarrow s$
 ④ $q \Rightarrow p$ ⑤ $p \Rightarrow s$

15. 어느 반의 63%의 학생은 공부를 잘하고 76%의 학생은 운동을 잘한다. 운동도 잘하고 공부도 잘하는 학생수의 최대, 최소 %(백분율)는 각각 얼마인가?

- ① 최대 89%, 최소 13%
 ② 최대 63%, 최소 39%
 ③ 최대 76%, 최소 37%
 ④ 최대 39%, 최소 24%
 ⑤ 최대 76%, 최소 39%