

단원 종합 평가

1. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 이고, $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{1, 3, 5, 7\}$ 일 때, $(A \cup B)^c$ 을 구하면?

- ① $\{1, 3\}$ ② $\{2, 4\}$ ③ $\{5, 7\}$
 ④ $\{3, 5, 7\}$ ⑤ $\{5, 6, 7\}$

2. $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6\}$ 에서 $a_1 \in X$, $a_2 \in X$, $a_5 \notin X$ 를 만족시키는 A 의 부분집합 X 의 개수를 구하여라.

3. 다음 중에서 집합 A 가 집합 B 의 진부분집합이 아닌 것은?

- ① $A = \{x|x\text{는}4\text{의 약수}\}$,
 $B = \{x|x\text{는}8\text{의 약수}\}$
 ② $A = \{x|x\text{는}6\text{의 배수}\}$,
 $B = \{x|x\text{는}3\text{의 배수}\}$
 ③ $A = \{x|x\text{는자연수}\}$,
 $B = \{x|x\text{는정수}\}$
 ④ $A = \{x|x\text{는소수}\}$, $B = \{x|x\text{는홀수}\}$
 ⑤ $A = \emptyset$, $B = \{1, 2, 3\}$

4. 다음은 임의의 자연수 n 에 대하여 『 n^2 이 홀수이면 n 도 홀수이다』임을 증명한 것이다. 위의 증명 과정에서 (가), (나) 안에 들어갈 알맞은 것을 순서대로 적은 것은?

주어진 명제의 (가)를 구해보면 『 n 이 짝수이면 n^2 도 짝수이다.』이 때, n 이 짝수이면 $n = (나)$ (단, k 는 자연수)따라서 $n^2 = 4k^2 = 2(2k^2)$ 이므로 n^2 도 짝수이다.

- ① 대우, $2k$ ② 대우, $4k$
 ③ 대우, $2k + 1$ ④ 역, $2k + 1$
 ⑤ 역, $4k^2$

5. 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.

6. 35명의 학생이 영어와 수학 중 적어도 한 과목을 신청해야 한다. 영어를 신청한 학생이 25명, 수학을 신청한 학생이 28명일 때, 수학만 신청한 학생수를 구하면?

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

7. 다음에서 밑줄 친 (\ominus) , (\oplus) 의 의미를 바르게 나타낸 것은?

정수 a, b, c, d 에 대하여 집합 X, Y 를 $X = \{x|x = 2a + 3b\}$, $Y = \{y|y = 4c + 5d\}$ 라 할 때, $x \in X$ 이면 $x \in Y$ 이고, (\ominus) $x \notin X$ 이면 $x \notin Y$ 이다. (\oplus)

- ① $(\ominus) X \subset Y$, $(\oplus) X \subset Y$
- ② $(\ominus) X \subset Y$, $(\oplus) Y \subset X$
- ③ $(\ominus) Y \subset X$, $(\oplus) Y \subset X$
- ④ $(\ominus) Y \subset X$, $(\oplus) X \cap Y = \phi$
- ⑤ $(\ominus) X \subset Y$, $(\oplus) X \cap Y = \phi$

8. 집합 $A = \{\phi, 1, \{1, 2\}\}$ 에 대하여 $P(A) = \{X|X \subset A\}$ 라 정의 할 때, 다음 <보기> 중 옳은 것의 개수는?

$\textcircled{1} \phi \in P(A)$ $\textcircled{2} A \subset P(A)$
 $\textcircled{3} A \in P(A)$ $\textcircled{4} \{1\} \subset P(A)$
 $\textcircled{5} \{1, 2\} \in P(A)$

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

9. 다음 조건 p 는 조건 q 이기 위한 어떤 조건인지 구하여라. (단, a, b 는 실수) (i) $p : a, b$ 는 유리수 $q : a + b, ab$ 는 유리수 (ii) $p : x$ 는 3의 배수 $q : x$ 는 6의 배수

10. 다음 두 조건 p, q 에 대하여 ' $\sim p$ 또는 q ' 의 부정은?

$p : -1 < x \leq 3, \quad q : 0 < x \leq 2$

- ① $-1 < x \leq 0$ 또는 $2 < x \leq 3$
- ② $-1 < x < 0$ 또는 $2 \leq x \leq 3$
- ③ $-1 < x \leq 3$
- ④ $0 < x \leq 2$
- ⑤ x 는 모든 실수

11. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 에 대하여 $\{1, 3\} \cap X = \phi$ 를 만족하는 A 의 진부분집합 X 의 개수는?

- ① 7 ② 15 ③ 16 ④ 31 ⑤ 32

12. 전체집합을 U , 두 조건 p, q 의 진리집합을 각각 P, Q 라 할 때, 두 집합 P, Q 는 $P \cap Q^c = \emptyset, Q^c \subset P$ 를 만족한다. 다음 중에서 참인 명제를 모두 고르면?

$\textcircled{1} p$ 이면 $\sim q$ 이다.
 $\textcircled{2} p$ 이면 q 이다.
 $\textcircled{3} \sim q$ 이면 p 이다.

- ① $\textcircled{1}$ ② $\textcircled{2}$ ③ $\textcircled{3}$
- ④ $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ ⑤ $\textcircled{2}, \textcircled{3}$

13. 우성, 동건, 정재는 전교 3등 안에 드는 학생들이다.

- ㉠ 우성: 나는 전교 1등이 아니야
- ㉡ 동건: 나는 2등이 아니야.
- ㉢ 정재: 나는 2등이야.

위의 주장 중 하나만 참이라 할 때, 전교1, 2, 3등을 차례대로 적으면?

- ① 동건, 정재, 우성 ② 정재, 동건, 우성
- ③ 우성, 동건, 정재 ④ 정재, 우성, 동건
- ⑤ 동건, 우성, 정재

14. 세 집합 A, B, C 에 대하여 $A \subset C^c$ 이고 $n(B) = 5$, $n(B - A) = 4$, $n(B - C) = 3$ 이다. 이 때, 집합 $B - (A \cup C)$ 의 원소의 개수는?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 6 개
- ④ 7 개 ⑤ 없다.

15. x, y 가 실수이고 A, B, C 를 집합이라 할 때 조건 p 가 조건 q 이기 위한 필요충분조건은?

- ① $p: x + y \geq 2, q: x \geq 1$ 또는 $y \geq 1$
- ② $p: |x| + |y| = 0, q: 3\sqrt{x} + 3\sqrt{y} = 0$
- ③ $p: xy + 1 > x + y > 2, q: x > 1$ 이고 $y > 1$
- ④ $p: A \subset B \subset C, q: A \subset B$ 또는 $A \subset C$
- ⑤ $p: x + y$ 가 유리수이다. $q: x, y$ 모두 유리수이다.