

단원 테스트

1. 실수 a, b 에 대하여 $ax + b = 0$ 이 x 에 대한 항등식이 되기 위한 필요충분조건을 다음 중 보기에서 모두 고르면?

- ㉠ $a^2 + b^2 = 0$ ㉡ $ab = 0$
 ㉢ $a + bi = 0$ ㉣ $a + b\sqrt{3} = 0$

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢
 ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉠, ㉢, ㉣

2. 100이하의 자연수 중 k 의 배수 집합을 $A_k(k = 1, 2, 3, \dots)$ 라 할 때, $n(A_2 \cap A_3 \cap A_4)$ 의 값은? (단, $n(A)$ 는 A 의 원소의 개수)

- ① 8 ② 12 ③ 16 ④ 33 ⑤ 50

3. 두 조건 p, q 를 만족하는 집합을 P, Q 라 하자. 두 집합 P, Q 가 $P \cup Q = P$ 를 만족할 때, 다음 명제 중 항상 참인 것은?

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

4. 전체집합 U 의 부분집합 A, B 가 $A \cap B = \emptyset$ 이고, $A \cap X^c = A \cap B$ 를 만족하는 X 가 될 수 없는 것은?

- ① $A - B$ ② $(A \cup B)^c$ ③ B^c
 ④ $(A \cap B)^c$ ⑤ $A \cap B^c$

5. 100명의 학생 중 축구를 좋아하는 학생이 77명, 농구를 좋아하는 학생이 57명이다. 축구와 농구를 모두 좋아하는 학생수의 최댓값을 a , 최솟값을 b 라 할 때 $a + b$ 의 값은?

- ① 90 ② 91 ③ 93 ④ 96 ⑤ 97

6. 세 조건 p, q, r 을 만족하는 집합을 각각 P, Q, R 이라 하면 $P \cap Q = P, Q \cup R = R$ 이 성립한다. 이 때, 다음 중 항상 참인 명제는?

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

7. 다음은 a, b 가 실수일 때, 보기 중에서 서로 동치인 것끼리 짝지어 놓은 것이다. 옳지 않은 것은?

- ㉠ $ab = 0$
 ㉡ $a^2 + b^2 = 0$
 ㉢ $a^2 + b^2 > 0$
 ㉣ $a = 0$ 이고 $b = 0$
 ㉤ $a = 0$ 또는 $b = 0$
 ㉥ $a = 0$ 이고 $b \neq 0$
 ㉦ $a \neq 0$ 또는 $b \neq 0$
 ㉧ $ab = 0$ 이고 $b \neq 0$
 ㉨ $a \neq 0$ 이고 $b \neq 0$

- ① ㉠과 ㉡ ② ㉡와 ㉣ ③ ㉢과 ㉦
 ④ ㉣와 ㉧ ⑤ ㉣과 ㉨

8. 어느 학급의 학생 55명 중에서 음악을 좋아하는 학생이 36명, 영화를 좋아하는 학생이 27명이었다. 음악과 영화를 둘 다 좋아하는 학생의 수를 k 라 할 때, k 가 취할 수 있는 최댓값 M 과 최솟값 m 에 대하여 $M - m$ 의 값은?

- ① 19 ② 20 ③ 21 ④ 22 ⑤ 23

9. x, y 가 실수일 때, 다음 조건 중에서 조건 A 가 조건 B 이기 위한 필요충분조건인 것은?

- ① $A : x + y > 2$ $B : x > 1$ 이고 $y > 1$
 ② $A : |x| + |y| = 0$ $B : \sqrt[3]{x} + 3\sqrt{y} = 0$
 ③ $A : x + y > 0$ 이고 $xy > 0$ $B : x > 0$ 이고 $y > 0$
 ④ $A : xy > x + y > 4$ $B : x > 2$ 이고 $y > 2$
 ⑤ $A : x + y > 2$ $B : x > 2$ 또는 $y > 1$

10. 두 집합 A, B 에 대하여 집합 $A \times B$ 를 $A \times B = \{(a, b) | a \in A, b \in B\}$ 라고 정의한다. $A \cup B$ 와 $A \cap B$ 의 원소의 개수가 각각 10, 2일 때, 집합 $A \times B$ 의 원소의 개수의 최댓값을 구하여라.