

1. 전체 집합 $U = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ 의 부분 집합 A, B 에 대하여 $A = \{3, 4\}$ 일 때, $(A^c \cup B) \cap A = \{3\}$ 을 만족시키는 집합 B 의 개수는?

① 2 개

② 4 개

③ 8 개

④ 16 개

⑤ 32 개

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

보기

㉠ $a^2 + b^2 = 0$

㉡ $ab = 0$

㉢ $a + bi = 0$

㉤ $a + b\sqrt{3} = 0$

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉤

⑤ ㉠, ㉢, ㉤

3. 지우네 반 학생 30 명 중 게임기를 가진 학생은 21 명, 휴대전화기를 가진 학생은 19 명, 둘 다 가지고 있는 학생은 11 명이다. 이 때, 휴대전화기만 가지고 있는 학생 수는?

① 8 명

② 11 명

③ 19 명

④ 21 명

⑤ 30 명

4. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 18 \text{의 약수}\}$ 일 때, 다음 조건을 만족하는 집합 B 의 개수는?

$$B \subset A, \{2, 3\} \subset B, n(B) = 4$$

① 4개

② 6개

③ 8개

④ 10개

⑤ 12개

5. 자연수의 집합에서 자연수 k 의 배수의 집합을 S_k 로 표시할 때, $(S_4 \cap S_6) \supset S_k$ 일 때, k 의 최솟값을 k_1 , $(S_4 \cup S_6) \subset S_k$ 일 때, k 의 최댓값을 k_2 라 할 때, $k_1 + k_2$ 의 값은 ?

① 2

② 6

③ 8

④ 12

⑤ 14

6. 다음을 만족하는 집합 A 의 원소가 될 수 없는 것은?

㉠ 모든 원소는 자연수이다.

㉡ $2 \in A, 6 \in A$

㉢ $a + b \in A, a \in A, b \in A$

① 4

② 5

③ 8

④ 10

⑤ 12

7. 다음 중 두 조건 p, q 에 대하여 p 가 q 이기 위한 필요조건만 되는 것은? (단, x, y 는 실수, A, B 는 집합이다.)

① $p : x^2 - 4x + 4 = 0, q : x^2 - 3x + 2 = 0$

② $p : x$ 는 8의 양의 약수, $q : x$ 는 6의 양의 약수

③ $p : |x| < 1, q : x^2 - 1 < 0$

④ $p : |x + y| = |x| + |y|, q : x = y$

⑤ $p : A - B = A, q : A \cap B = \phi$

8. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 4 \text{ 의 약수}\}$,
 $B = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{ 이하의 자연수 중 약수가 } 2 \text{ 개인 수}\}$ 에 대하여 $P = \{x \mid x = a + b, a \in A, b \in B\}$,
 $Q = \{x \mid x = a \times b, a \in A, b \in B\}$ 일 때,
 $P \cap Q$ 를 원소나열법으로 나타내여라.



답: _____