

1. 집합  $A = \{x \mid x = 3 \times n - 1, n = 5 \text{ 미만의 자연수}\}$  일 때, 집합  $A$  의 모든 원소의 합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

2. 다음 중 명제 ‘ $x, y$  가 유리수이면  $xy$  는 유리수이다.’의 이가 거짓임을 밝히기 위한 반례로 옳은 것은?

①  $x = 0, y = 2$

②  $x = 1, y = 2$

③  $x = 0, y = \sqrt{2}$

④  $x = 1, y = \sqrt{2}$

⑤  $x = \sqrt{2}, y = \sqrt{3}$

3. 다음 중 거짓인 명제는?

- ① 자연수  $n$  에 대하여  $n^2$  이 짝수이면  $n$  도 짝수이다.
- ② 자연수  $n$  에 대하여  $n^2$  이 홀수이면  $n$  도 홀수이다.
- ③ 자연수  $n$  에 대하여  $n^2$  이 3의 배수이면  $n$  도 3의 배수이다.
- ④ 자연수에 대하여 두 수가 모두 짝수이면 두 수의 합도 짝수이다.
- ⑤ 자연수에 대하여 두 수의 합이 짝수이면 두 수는 모두 짝수이다.

4. 부등식  $a^2 + b^2 > 2(a + b - 1)$  이 성립하지 않도록 하는 실수  $a, b$  에 대하여,  $a + b$  의 값을 구하면?

① 1

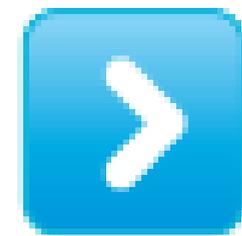
② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

5.  $a > 0, b > 0$  일 때,  $(2a + b) \left( \frac{1}{a} + \frac{8}{b} \right)$  의 최솟값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

6. 두 집합  $A = \{3, 7, y\}$ ,  $B = \{5, y + 2, x\}$ 에 대하여  $A \subset B$ 이고  $B \subset A$ 일 때,  $y - x$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

7. 두 집합  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{2, 3\}$  에 대하여  $A \cap X = X$ ,  $(A \cap B) \cup X = X$  를 만족하는 집합  $X$  의 개수는?

① 4개

② 6개

③ 8개

④ 12개

⑤ 16개

8. 전체집합  $U$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여  $(A-B) \cup (A-B^c) = A \cap B$ 가 항상 성립할 때, 다음 중 두 집합  $A, B$ 의 관계를 옳게 나타낸 것은?

①  $A \supset B$

②  $A \subset B^c$

③  $A - B = \emptyset$

④  $A \cap B = \emptyset$

⑤  $A \cup B^c = \emptyset$

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

보기

㉠  $ab = 0$

㉡  $a^2 + b^2 = 0$

㉢  $a^2 + b^2 > 0$

㉣  $a = 0$  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 ㉨

10. 집합  $P$  에 대하여  $P[x]$  를

(1)  $x \in P$  이면  $P[x] = \{-x, 0, x\}$

(2)  $x \notin P$  이면  $P[x] = \left\{ \frac{3}{x}, 1, \frac{x}{3} \right\}$  이라고 정의한다.

두 집합  $A = \{x|x\text{는 }2\text{의 배수}\}$ ,  $B = \{x|x\text{는 }3\text{의 배수}\}$  일 때,  $n((A - B)[2] \cup (B - A)[6])$  을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_