

실력수동

1. 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.

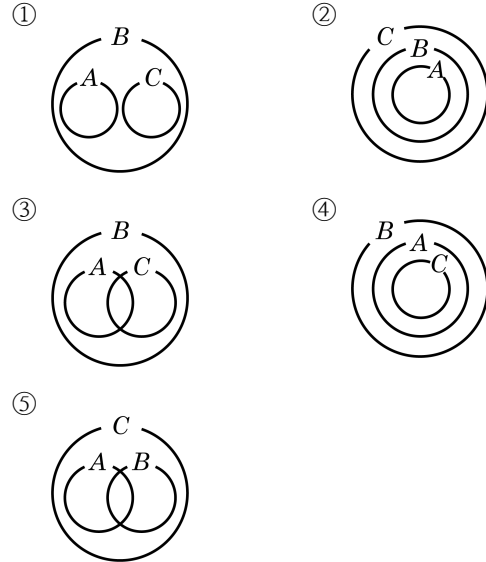
- ① 대우, $2k$ ② 대우, $4k$
 ③ 대우, $2k + 1$ ④ 역, $2k + 1$
 ⑤ 역, $4k^2$
2. 50명의 수험생 중 문제 a 의 정답지는 36명, 문제 b 의 정답지는 29명, 문제 a, b 를 모두 정확히 푼 수험생은 21명이다. 이 때 문제 a, b 를 모두 틀린 수험생의 수를 구하면?

- ① 2명 ② 4명 ③ 6명
 ④ 8명 ⑤ 12명

3. 다음의 두 명제 p, q 가 참일 때,

$p : x \in A$ 이면 $x \in B$ 이다.
 $q : x \notin C$ 이면 $x \notin B$ 이다.

세 집합 A, B, C 사이의 포함관계를 벤다이어그램으로 옳게 나타낸 것은?



4. $A = \{1, 2\}$, $B = \{x + y \mid x \in A, y \in A\}$, $C = \{xy \mid x \in A, y \in A\}$ 일 때, 집합 $A \cup (B - C)$ 의 부분집합의 개수를 구하면?

- ① 3개 ② 4개 ③ 6개
 ④ 7개 ⑤ 8개

5. 두 조건 $a \leq x \leq 5$, $b \leq x \leq 3$ 이 각각 조건 $0 \leq x \leq 4$ 이기 위한 필요조건과 충분조건일 때, a 의 최댓값과 b 의 최솟값의 합은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

6. 다음 두 조건 $p : |x - 2| \leq h$, $q : |x + 2| \leq 12$ 에 대하여 p 가 q 이기 위한 충분조건이 되도록 하는 h 의 최댓값은?

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

7. 학생 수가 모두 50명인 어느 학급에서 좋아하는 계절을 조사해 보았더니 여름과 겨울을 좋아하는 학생이 각각 42, 28명이었다. 여름과 겨울을 모두 좋아하는 학생 수의 최댓값과 최솟값을 각각 M , m 이라고 할 때, $M + m$ 의 값을 구하여라.

 답: $M + m =$ _____

8. 100가구가 사는 마을에서 A , B , C 의 세 신문을 구독하고 있다. A , B , C 의 신문을 보는 가구 수가 각각 45, 48, 50이고, 세 신문을 모두 보는 가구 수는 5이다. 이때, 한 종류의 신문만을 구독하는 가구 수는?(단, 신문을 보지 않는 가구는 없다.)

① 33 ② 40 ③ 62 ④ 81 ⑤ 95

9. 두 조건 p , q 가 $p : |x| < a$, $q : |x - 1| \geq 3$ 과 같이 주어져 있다. 명제 $\sim p \rightarrow q$ 가 참일 때, 양수 a 의 범위를 구하면?

① $0 < a \leq 4$ ② $a > 4$ ③ $a \geq 4$

④ $a > 2$ ⑤ $2 \leq a \leq 4$

10. 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.

11. 다음 보기 중에서 p 는 q 이기 위한 필요충분조건인 것은 몇 개인가? (단 x, y 는 실수이다.)

$$\textcircled{㉠} p : -1 < x < 1 \quad q : x < 3$$

$$\textcircled{㉡} p : |x - 1| = 2 \quad q : x^2 - 2x + 3 = 0$$

$$\textcircled{㉢} p : x^2 + y^2 = 0 \quad q : xy = 0$$

$$\textcircled{㉣} p : A^c \cup B = U \quad q : A \subset B$$

$$\textcircled{㉤} p : |x| = 1 \quad q : x = 1$$

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

12. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 연산 $\triangle$ 를 $A \triangle B = (A \cap B^c)^c$ 로 정의할 때, 다음 중 $(A \triangle B) \triangle B$ 와 같은 것은?

- ① $A \cup B$ ② $A \cap B$ ③ $A - B$
④ A ⑤ B

13. 집합 A, B 는 연속된 자연수 6개를 원소로 갖는 집합이다. A, B 의 원소의 총합을 $f(A), f(B)$ 라 할때, $|f(A) - f(B)|$ 를 구하면? (단, $n(A \cap B) = 3$)

- ① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

14. 집합 $B = \{-1, 0, 1, 2\}$ 의 부분집합의 열을 $B_1, B_2, B_3, \dots, B_{16}$ 이라 하고, B_1 의 원소의 총합을 a_1 , B_2 의 원소의 총합을 $a_2, \dots, B_{16}$ 의 원소의 총합을 a_{16} 이라 할 때, $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{16}$ 의 값은?

- ① 16 ② 18 ③ 20 ④ 22 ⑤ 24

15. 실수 전체의 두 부분 집합 A, B 가 두 조건

- $1 \in A$
- $x \in A$ 이면 $x+1 \in A$ 이고 $x-1 \in B$

를 만족할 때, 다음 <보기>에서 항상 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ A 는 모든 자연수를 원소로 갖는다.
- ㉡ A 의 원소는 모두 B 의 원소이다.
- ㉢ B 는 최대 원소를 갖는다.
- ㉣ B 는 정수 전체 집합의 부분집합이다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉡, ㉣
- ③ ㉠, ㉡, ㉣ ④ ㉠, ㉣, ㉣
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉣