

1. 집합 $A = \{\emptyset, 1, 2, \{1, 2\}\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\emptyset \in A$

② $\{1, 2\} \subset A$

③ $\{1, 2\} \in A$

④ $\emptyset \subset A$

⑤ $n(A) = 5$

2. 자연수 n 에 대하여 2^{4n} , 3^{3n} 의 대소를 바르게 비교한 것은?

① $2^{4n} < 3^{3n}$

② $2^{4n} > 3^{3n}$

③ $2^{4n} \leq 3^{3n}$

④ $2^{4n} \geq 3^{3n}$

⑤ $2^{4n} = 3^{3n}$

3. 실수 x, y 에 대하여 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ 이 성립할 때, $x + y$ 의 최댓값은?

① $\sqrt{7}$

② 3

③ $\sqrt{13}$

④ 5

⑤ 12

4. 전체 집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 30 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 배수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 배수}\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $A \cap B = A$

② $(A \cup B) \subset A$

③ $B \cap A^c \neq \emptyset$

④ $A \subset B$

⑤ $A - (A \cap B) = \emptyset$

5. 다음 중 참인 명제는?

- ① 직사각형은 마름모이다.
- ② 평행사변형은 직사각형이다.
- ③ 사다리꼴이면 정사각형이다.
- ④ 정삼각형이면 이등변삼각형이다.
- ⑤ 삼각형 ABC 가 직각삼각형이면 $\angle A = 90^\circ$ 이다.

6. 두 실수 a, b 에 대하여 p 는 q 이기 위한 필요조건을 모두 고르면?

① $p : |a| + |b| \neq 0, q : a, b$ 는 모두 0 이 아니다.

② $p : a^2 + b^2 \neq 0, q : a, b$ 는 모두 0 이 아니다.

③ $p : a + b \neq 0, q : a, b$ 는 모두 0 이 아니다.

④ $p : a^2 + b^2 + 2|ab| \neq 0, q : a, b$ 는 모두 0 이 아니다.

⑤ $p : a^3 + b^3 \neq 0, q : a, b$ 는 모두 0 이 아니다.

7. 두 집합 A, B 에 대하여 두 조건 p, q 는 $p : (A \cup B) - (A \cap B) = \emptyset$ $q : [\quad]$ 이고, p 가 q 이기 위한 필요충분조건일 때, $[\quad]$ 의 내용으로 알맞은 것은?

① $A = \emptyset$

② $A = B$

③ $A \subset B$

④ $B \subset A$

⑤ $B = \emptyset$

8. $a > b > 0$ 인 실수 a, b 에 대하여 $\frac{a}{1+a}$ 와 $\frac{b}{b+1}$ 의 대소 관계는?

① $\frac{a}{1+a} < \frac{b}{1+b}$

② $\frac{a}{1+a} \leq \frac{b}{1+b}$

③ $\frac{a}{1+a} > \frac{b}{1+b}$

④ $\frac{a}{1+a} \geq \frac{b}{1+b}$

⑤ $\frac{a}{1+a} = \frac{b}{1+b}$

9. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, \dots, 100\}$ 의 부분집합 중에서 다음의 두 조건을 만족하고, 원소의 개수가 가장 적은 집합을 A 라 할 때 $n(A)$ 를 구하면?

㉠ $2 \in A$

㉡ $m, n \in A$ 이고, $mn \in U$ 이면 $mn \in A$ 이다.

① 6

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 16

10. 집합 $A = \{(a, b) \mid a \times b = 9, a, b \text{는 자연수}\}$ 일 때, 집합 $n(A)$ 를
바르게 구한 것은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

11. 두 집합 A, B 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① $A \cap B \neq B \cap A$

② $A \subset B$ 이면 $A \cup B = A$

③ $A \subset B$ 이면 $A \cap B = B$

④ $n(A \cap B \cap \emptyset) = 0$

⑤ $A \subset (A \cap B) \subset (A \cup B)$

12. 전체 집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $B = \{1, 3, 4\}$, $A^C \cap B = \{4\}$ 일 때, 집합 A 가 될 수 있는 모든 집합의 개수는?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

13. 전체 집합이 $U = \{x \mid 1 \leq x \leq 10, x \text{는 정수}\}$ 이고, $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$, $S \cap A^c = \emptyset$, $n(S \cap B) = 3$ 일 때, 집합 S 의 개수는 ?

① 4 개

② 8 개

③ 16 개

④ 32 개

⑤ 64 개

14. 집합 X, Y 에 대하여 연산 $\star$ 를 $X\star Y = (X\cup Y) - (X\cap Y)$ 로 정의하고, 세 집합 A, B, C 가 $n(A\cup B\cup C) = 45$, $n(A\star B) = 18$, $n(B\star C) = 22$, $n(C\star A) = 24$ 를 만족할 때, $n(A\cap B\cap C)$ 의 값을 구하면?

① 10

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

15. 집합 $S = \{1, 2, 3, 4\}$ 를 $A \cup B = S$, $A \cap B = \emptyset$ 인 두 집합 A, B 로 분할한다. 또 $f(A)$ 를 집합 A 의 원소의 총합, $f(B)$ 를 집합 B 의 원소의 총합이라 할 때, $f(A) \cdot f(B)$ 의 최댓값을 구하면 ?

① 5

② 10

③ 15

④ 25

⑤ 45