

1. 집합 $A = \{1, 2, 4, 8, 16\}$ 에 대하여 $\{1, 2\} \subset X$ 이고 $X \subset A$ 를 만족하는 집합 X 가 될 수 없는 것은?

① $\{1, 2\}$

② $\{1, 2, 4\}$

③ $\{2, 4, 8\}$

④ $\{1, 2, 4, 8\}$

⑤ $\{1, 2, 4, 8, 16\}$

2. 두 집합 $A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 일 때 $A \subset X \subset B$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

① 1개

② 2개

③ 4개

④ 8개

⑤ 16개

3. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A \cup \emptyset = \emptyset$

② $A \cap \emptyset = \emptyset$

③ $(A \cap B) \subset A$

④ $B \subset (A \cup B)$

⑤ $A \subset B$ 이면 $A \cap B = A$

4. 두 집합 $A = \{4, 5, a - 1\}$, $B = \{b - 3, 6, 8\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{4, 6\}$ 일 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.



답: _____

5. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{4, 7\}$ 에 대하여 $A^c \cap B^c$ 은?

① $\{5, 6\}$

② $\{6, 7\}$

③ $\{4\}$

④ $\{5, 6, 7\}$

⑤ $\{4, 5, 6\}$

6. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 에 대하여 $A = \{3, 4, 5\}$, $B = \{1, 2, 3\}$ 일 때, $B^c - A^c$ 은?

① $\{3\}$

② $\{3, 5\}$

③ $\{4\}$

④ $\{4, 5\}$

⑤ $\{4, 5, 6\}$

7. 다음 중 ‘모든 평화고등학교 학생들은 평화시에 살고 있다.’의 부정인 명제를 고르면?

- ① 평화시에 살고 있지 않으면 평화고등학교 학생이 아니다.
- ② 평화시에 사는 학생은 평화고등학교 학생이다.
- ③ 모든 평화고등학교 학생들은 평화시에 살고 있지 않다.
- ④ 평화시에 살고 있지 않은 평화고등학교 학생이 적어도 한명은 있다.
- ⑤ 어떤 평화고등학교 학생들은 평화시에 살고 있다.

8. x 가 양의 실수 일 때, $x^2 + 1 + \frac{1}{x^2}$ 의 최솟값과 그 때의 x 값을 차례대로 구하여라.

 답: _____

 답: _____

9. n 이 자연수이고 집합 A, B 가 $A = \{x \mid x = 3 \times n\}$, $B = \{x \mid x = 3 \times n + 1\}$

일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $1 \in A$

② $3 \notin A$

③ $4 \notin B$

④ $7 \in B$

⑤ $8 \in B$

10. 세 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$,
 $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 } 5 \text{의 배수}\}$,
 $C = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$ 사이의 포함 관계는?

① $A \subset B \subset C$

② $A \subset C \subset B$

③ $B \subset A \subset C$

④ $B \subset C \subset A$

⑤ $C \subset B \subset A$

11. 집합 $A = \{1, 2, 3\}$ 일 때, 다음 보기 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $\{0\} \subset A$

㉡ $\emptyset \subset A$

㉢ $0 \notin A$

㉣ $A \not\subset \{2, 3, 1\}$

㉤ $\{1\} \subset A$

㉥ $\{0, 1\} \not\subset A$

> 답: _____

> 답: _____

12. 집합 $A = \{2, 4, 6, a, b, c\}$ 일 때, $B \subset A$, $n(B) = 4$ 를 만족하는 집합 B 의 개수를 구하여라.



답:

_____ 개

13. 집합 $A = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ 의 부분집합 중에서 원소 2, 5 를 포함하는 부분집합의 개수가 32 개일 때, n 의 값은?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

14. 세 조건 p, q, r 에 대하여 항상 옳은 것은?

$$p : x > 2, \quad q : x < 3, \quad r : 2 < x < 3$$

① $p \Rightarrow q$

② $\sim p \Rightarrow r$

③ $\sim q \Rightarrow r$

④ $q \Rightarrow r$

⑤ $\sim p \Rightarrow \sim r$

15. 다음 중 p 가 q 이기 위한 무슨 조건인지 차례대로 바르게 적은 것은?

(가) $p : a + b, ab$ 가 정수, $q : a, b$ 가 모두 정수

(나) $p : a + b, ab$ 가 유리수, $q : a, b$ 가 모두 유리수

(다) $p : |a + b| < |a - b|, q : a < 0$ 또는 $b < 0$

① (가) 필요, (나) 필요, (다) 필요충분

② (가) 필요, (나) 충분, (다) 필요충분

③ (가) 필요, (나) 필요충분, (다) 충분

④ (가) 충분, (나) 필요충분, (다) 필요

⑤ (가) 충분, (나) 필요, (다) 필요충분

16. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $(A \cup B) - A = \emptyset$ 이 성립하기 위한 필요충분조건인 것은?

① $A \cap B = \emptyset$

② $A \cap B \neq \emptyset$

③ $A \cap B = A$

④ $A \cup B = A$

⑤ $A \cup B = U$

17. 두 조건 p, q 를 만족하는 집합을 각각 $P = \{a + 1, 2\}$, $Q = \{3, 5, 3a - 4\}$ 라 할 때, p 는 q 이기 위한 충분조건이다. 이때, 상수 a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

18. 전체집합 $U = \{10, 20, 30, 40, 50, 60\}$ 의 두 부분집합 A, B 가 $A \cup B = U, A \cap B = \{30, 50\}$ 을 만족한다. 집합 A, B 의 원소의 합을 각각 $S(A), S(B)$ 라고 할 때, $S(A) + S(B)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

19. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?

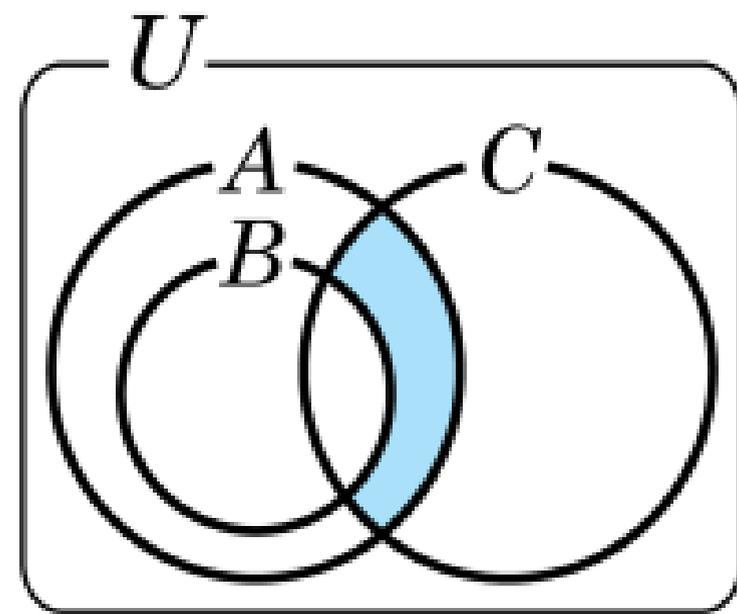
① $A - (B \cap C)$

② $(A - B) \cap C$

③ $(A \cup B) - C$

④ $(A \cup C) - B$

⑤ $(A \cap B) \cup C$



20. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, 다음 중 다른 하나는?

① $A \cap B$

② $A \cup \emptyset$

③ $(A \cap B) \cap A$

④ $A - B$

⑤ $A - B^c$

21. 세 집합 A, B, C 에 대하여 $n(A) = 21, n(B) = 13, n(A \cap B) = 4, n(B \cap C) = 5, n(C \cap A) = 0, n(A \cup B \cup C) = 30$ 일 때, 집합 C 의 부분집합의 개수를 구하여라.



답:

_____ 개

22. $x + y + z = 4, x^2 + y^2 + z^2 = 6$ 을 만족하는 실수 x, y, z 에 대하여 x 가 취할 수 있는 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $\frac{M}{m}$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

23. 두 집합 $A = \{2, 4, 6, 8\}$, $B = \{4, 8, 12, 16\}$ 에 대하여 $A * B = A - (A \cap B)$ 라 할 때, $B * (A * B)$ 의 집합을 구하여라.



답: _____

24. 실수 전체의 집합 R 에서 정의된 함수 $y = f(x)$ 가 있다. R 의 부분집합 S 에 대하여 $f'(S) = \{y \mid y = f(x), x \in S\}$ 라 정의한다. $A = \{x \mid -1 \leq x \leq 3\}$, $B = \{x \mid -1 \leq x \leq 2\}$, $f(x) = x^2$ 일 때, $f(A \cap B)$ 를 $f(A)$ 와 $f(B)$ 로 나타내면?

① $f(A) - f(B)$

② $f(B) - f(A)$

③ $f(A) \cup f(B)$

④ $f(A) \cap f(B)$

⑤ $\{f(A) \cup f(B)\}^c$

25. 양수 a, b 에 대하여 다음 식 $a^2 + b + \frac{16}{2a + b}$ 의 최솟값과 그 때의 a, b 의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답: 최솟값 = _____

▶ 답: $a =$ _____

▶ 답: $b =$ _____