

1. 다음 중 집합이 아닌 것은?

① 3 보다 크고 10 보다 작은 2 의 배수의 모임

② 5 보다 큰 5 의 배수의 모임

③ 4 보다 작은 짝수의 모임

④ 혈액형이 A 형인 학생들의 모임

⑤ 1 에 가까운 자연수의 모임

2. 집합 $A = \{\emptyset, 1, 2, \{1, 3\}\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① $3 \in A$

② $\{2\} \in A$

③ $\{2, 3\} \in A$

④ $\emptyset \in A$

⑤ $\{1, 3\} \subset A$

3. 다음 중 부분집합의 개수가 32 개인 집합이 아닌 것은?

- ① $\{x \mid x \text{는 } 16 \text{의 약수}\}$
- ② $\{x \mid x \text{는 } 6 \text{보다 작은 자연수}\}$
- ③ $\{x \mid x \text{는 } 9 \text{보다 작은 홀수}\}$
- ④ $\{\text{선예, 유빈, 소희, 선미, 예은}\}$
- ⑤ $\{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 } 4 \text{의 배수}\}$

4. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{3, 4, 8, 10\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 24\text{의 약수}\}$ 일 때, $A \cup B$ 는?

① $\{3, 4, 6, 8\}$

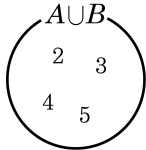
② $\{3, 4, 6, 8, 10\}$

③ $\{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$

④ $\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 10\}$

⑤ $\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 24\}$

5. 두 집합 A, B 에 대하여, 집합 $A = \{2, 3\}$ 이고 $A \cup B$ 는 다음 벤 다이어그램과 같다. 이를 만족하는 집합 B 로 가능한 것은?



① $\emptyset$

② $\{4\}$

③ $\{4, 5\}$

④ $\{2, 4\}$

⑤ $\{1, 2, 4, 5\}$

6. $A \cup B = \{1, 2, 3, 5\}$ 이고 A, B 가 보기를 만족할 때, 집합 A 의 부분집합이 아닌 것은?

보기

㉠. $A \cap B = \{3, 5\}$

㉡. $B - A = \{1\}$

㉢. $(A \cup B)^c = \{4\}$

① $\{2\}$

② $\{3\}$

③ $\{2, 3\}$

④ $\{2, 5\}$

⑤ $\{1, 2, 5\}$

7. 전체집합 U 에서 두 조건 p, q 를 만족하는 집합을 각각 P, Q 라 한다.
 $\sim p \rightarrow \sim q$ 가 참일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

① $P \cup Q = U$

② $P \cap Q = \emptyset$

③ $Q \subset P$

④ $P \subset Q$

⑤ $P = Q$

8. 명제 ‘ x 가 4의 배수가 아니면 x 는 2의 배수가 아니다.’는 거짓이다.
다음 중에서 반례인 것은?

① $x = 1$

② $x = 12$

③ $x = 10$

④ $x = 8$

⑤ $x = 4$

9. $x > y > 0$ 인 실수 x, y 에 대하여 $\frac{x}{1+x}, \frac{y}{1+y}$ 의 대소를 비교하면?

① $\frac{x}{1+x} < \frac{y}{1+y}$

② $\frac{x}{1+x} \leq \frac{y}{1+y}$

③ $\frac{x}{1+x} > \frac{y}{1+y}$

④ $\frac{x}{1+x} \geq \frac{y}{1+y}$

⑤ $\frac{x}{1+x} = \frac{y}{1+y}$

10. 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

11. 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.

12. 명제 $(a - b)(b - c)(c - a) = 0$ 이면 a, b, c 중에 서로 같은 두 수가 있다.'의 대우는?

- ① $a = b = c$ 이면 $(a - b)(b - c)(c - a) = 0$ 이다.
- ② $(a - b)(b - c)(c - a) \neq 0$ 이면 a, b, c 가 모두 서로 다른 수이다.
- ③ a, b, c 가 모두 서로 다른 수이면 $(a - b)(b - c)(c - a) \neq 0$ 이다.
- ④ a, b, c 가 모두 서로 같은 수이면 $(a - b)(b - c)(c - a) \neq 0$ 이다.
- ⑤ $a \neq b \neq c$ 이면 $(a - b)(b - c)(c - a) \neq 0$ 이다.

13. 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

14. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } n \text{보다 작은 자연수}\}$ 이고 집합 B 는 A 의 모든 부분 집합을 원소로 하는 집합이다. 집합 B 의 부분집합의 개수가 16 일 때, 자연수 n 의 값을 구하여라.

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

15. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 41 \text{ 이하의 소수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $n(A^c \cap B) = 4, n(B^c) = 7, n(A^c \cap B^c) = 4$ 일 때, $n(A - B)$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5