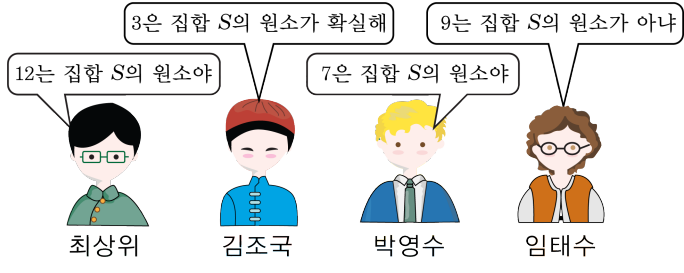


1. 10 이하의 3의 배수의 집합을 S 라고 할 때, 다음 중 올바르게 말한 사람을 찾아라.



➡ 답: _____

2. 다음 보기에서 집합에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

보기

- ㉠ $n(\{0\}) = 1$
- ㉡ $\{1, 2\} \supset \{2, 1\}$
- ㉢ $\{1, 2, 3, \dots, 100\} \supset \{1, 100\}$
- ㉣ $n(\{2, 3, 5, 7\}) = n(\{0, \{\emptyset\}, \emptyset, \{0\}\})$
- ㉤ $n(\{1, 10, \{1, 10\}\}) = 4$

 답: _____

3. 두 집합

$A = \{x \mid x \text{는 } 10\text{보다 작은 홀수}\},$

$B = \{a, 3, 5, 7, b\}$

에 대하여 $A = B$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

4. 전체집합 $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cap B = \{5\}$, $(A \cup B)^c = \{0, 3\}$, $A - B = \{1, 4\}$ 일 때, $n(B - A)$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

5. 다음 등식 중 옳은 것은?

① $(A - B)^c = A^c \cap B$

② $A \cap (A \cup B)^c = B^c$

③ $(A - B) \cup (A - C) = A - (B \cup C)$

④ $(A^c \cup B \cup C)^c = A \cap B^c \cap C^c$

⑤ $A - (B - C)^c = (A - B) - C^c$

6. 자연수 k 의 양의 배수를 원소로 하는 집합을 A_k 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A_4 \subset A_2$

② $A_4 \cup A_6 = A_{12}$

③ $A_2 \cap A_3 = A_6$

④ $(A_2 \cap A_3) \subset (A_3 \cup A_4)$

⑤ $A_3 \cap A_5 = A_{15}$

7. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 35$, $n(A \cup B)^c = 2$, $n(A^c) = 11$, $n(B) = 18$ 일 때, $n((A \cap B)^c)$ 을 구하면?

① 9

② 24

③ 26

④ 33

⑤ 35

8. 석훈이네 아파트 한 동에는 전체 350 가구가 살고 있다. 이 중에서 우유를 배달시키는 집은 250 가구, 요구르트를 배달시키는 집은 160 가구, 우유나 요구르트를 배달시키는 집은 310 가구 일 때, 요구르트만 배달시키는 가구 수를 구하여라.

 답: _____ 가구

9. 다음 명제의 대우가 참인 것은?

- ① $xz = yz$ 이면 $x = y$ 이다.
- ② x 가 3 의 배수이면 x 가 6 의 배수이다.
- ③ $x^2 > 1$ 이면 $x > 1$ 이다
- ④ 삼각형 ABC 가 직각삼각형이면 $\angle A = 90^\circ$ 이다.
- ⑤ $a + b > 2$ 이면 $a > 1$ 또는 $b > 1$ 이다.

10. 다음 보기에서 p 가 q 이기 위한 필요조건인 것의 개수는?

- ㉠ $p: -1 < x \leq 1, q: |x| < 2$

㉡ $p: x+y$ 가 무리수, $q: x,y$ 가 무리수

㉢ $p: x+y$ 가 짝수, $q: x,y$ 는 짝수

㉤ $p: x^2-x-2=0, q: x=-1$

- ① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

11. a, b, c 가 실수일 때, p 가 q 이기 위한 필요충분조건인 것은?

① $p : a^2 + b^2 = 0, q : a = b = 0$

② $p : a, b$ 는 짝수, $q : a + b$ 는 짝수

③ $p : a = b, q : ac = bc$

④ $p : a - b = 0, q : a^2 - 1 = 0$

⑤ $p : ab > 0, q : |a + b| = |a| + |b|$

12. $a \geq 0, b \geq 0$ 일 때, $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ 임을 다음과 같은 과정으로 증명을 하였다. 이 과정에서 (가), (나), (다)에 알맞은 것을 순서대로 쓴 것을 고르면?

증명

$\frac{a+b}{2} - \sqrt{ab} = \frac{(a-b)^2}{2}$ 이므로
부등식 $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ 이 성립함을 알 수 있다.
이 때, 등호는 (다)일 때 성립한다.

- ① $\geq, \sqrt{a} - \sqrt{b}, a = b$

② $\geq, a - b, a = b = 0$

③ $>, \sqrt{a} - \sqrt{b}, a = b$

④ $>, a - b, a = b$

⑤ $\geq, \sqrt{a} - \sqrt{b}, a \geq b$

13. 실수 전체의 집합 R 의 부분집합 S 가 다음 두 조건을 만족시킬 때, 옳지 않은 것을 고르면? (단, n 은 자연수)

I. $5 \in S, 7 \in S$
II. $p \in S, q \in S$ 이면 $p + q \in S$

- ① $5n \in S$

② $7n \in S$

③ $12n + 1 \in S$
- ④ $12n + 2 \in S$

⑤ $17n + 3 \in S$

14. 집합 $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ 의 부분집합 중 원소가 짝수로만 이루어진 부분집합의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

15. 공집합이 아닌 두 집합 A, B 에 대하여 $A \times B = \{(x, y) \mid x \in A, y \in B\}$ 라고 정의하자. 집합 $A = \{2, 3, 5, 6\}$, $B = \{1, 5\}$, $C = \{2, 3, 4\}$ 일 때, $n((A \times B) \cap (A \times C))$ 를 구하여라.

 답: _____

16. $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여 $A \cup X = A$, $(A - B) \cap X = A - B$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

- ① 4 개 ② 8 개 ③ 16 개 ④ 32 개 ⑤ 64 개

17. 세 조건 p, q, r 를 만족하는 집합을 각각 P, Q, R 라고 하면 $P \cup Q = P, Q \cap R = R$ 인 관계가 성립한다. 이 때, 다음 중 반드시 참인 명제가 아닌 것은?

① $r \rightarrow p$

② $\sim p \rightarrow \sim q$

③ $\sim p \rightarrow \sim r$

④ $\sim r \rightarrow \sim p$

⑤ $\sim q \rightarrow \sim r$

18. $-1 < x < 1$ 또는 $x > 2$ 이 되기 위한 $x > a$ 은 필요조건이고 $x > b$ 는 충분조건일 때 a 의 최댓값과 b 의 최솟값의 합을 구하여라.

 답: _____

19. $x > 2$ 일 때, $2x - 3 + \frac{1}{x-2}$ 의 최솟값을 a , 그 때의 x 의 값을 b 라 할 때, $a + 2b$ 의 값을 구하면?

① $5 + \sqrt{2}$

② $5 + 2\sqrt{2}$

③ $5 + 3\sqrt{2}$

④ $5 + 4\sqrt{2}$

⑤ $5 + 6\sqrt{2}$

20. 임의의 두 집합 X, Y 에 대하여 $X \bullet Y = (X \cup Y) \cap (X^c \cup Y^c)$ 라고 정의한다.
전체집합 $U = \{x|x \leq 60, x \text{는 자연수}\}$ 의 세 부분집합 $A = \{x|x \text{는 } 4\text{의 배수}\}$, $B = \{x|x \text{는 } 6\text{의 배수}\}$, $C = \{x|x \text{는 } 8\text{의 배수}\}$ 에 대하여 $(A \bullet B) \bullet C$ 의 원소 중 가장 큰 값을 구하여라.

 답: _____