

1. 다음 중 집합인 것을 모두 고르면?

- ① 우리 반에서 똑똑한 학생의 모임
- ② 10 이하의 자연수 중에서 1 보다 작은 수의 모임
- ③ 대한민국에서 키가 가장 큰 사람의 모임
- ④ 100 이하의 수 중에서 50 에 가까운 수의 모임
- ⑤ 세계에서 성공한 사람들의 모임

2. 집합 $A = \{1, 2, 3, 5, 8\}$, $B = \{2, 5, 9, 10\}$, $C = \{2, 3, 5\}$ 일 때, $A \cap (B \cap C)$ 는?

① $\{2, 3\}$

② $\{2, 5\}$

③ $\{2, 3, 5\}$

④ $\{3, 5\}$

⑤ $\{3, 5, 8\}$

3. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 7$, $n(B) = 6$, $n(A \cap B) = 2$ 일 때, $n(A \cup B)$ 를 구하여라.

 답: _____

4. 전체집합 $U = \{a, b, c, d, e\}$ 의 두 부분집합 $A = \{a, b, c\}, B = \{b, d\}$ 에 대하여 $A^c \cap B^c$ 은?

- ① $\{a\}$ ② $\{a, c\}$ ③ $\{b\}$ ④ $\{e\}$ ⑤ $\{b, e\}$

5. 실수 x, y, z 에 대하여 $x^2 + y^2 + z^2 = 6$ 일 때 $x + \sqrt{2}y + \sqrt{3}z$ 의 최댓값 M 과 최솟값 m 은?

① $M = 3, m = 0$

② $M = 3, m = -3$

③ $M = 6, m = 0$

④ $M = 6, m = -6$

⑤ $M = 6, m = -12$

6. 두 집합 A, B 에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① $A \subset B$ 이면 $n(A) \leq n(B)$ 이다.
- ② $n(A) < n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.
- ③ $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 이면 $n(A) \neq n(B)$ 이다.
- ④ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$ 이다.
- ⑤ $n(A) = n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.

7. 세 집합 $A = \{x|x \text{는 한국인}\}$, $B = \{x|x \text{는 학생}\}$, $C = \{x|x \text{는 여자}\}$ 에 대하여 한국의 남학생을 나타내는 집합을 모두 고르면?

- ① $(A \cup B) - C$ ② $A \cup B \cup C$ ③ $(A \cap B) - C$
④ $A \cap B \cap C^c$ ⑤ $(A - B)^c \cap C^c$

8. 실수 x 에 대한 두 조건 $p : 0 \leq x \leq 2$, $q : x + a \leq 0$ 이 있다. 명제 $p \rightarrow q$ 가 참일 때, a 의 최댓값을 구하여라.

 답: _____

9. 두 명제 $p \rightarrow q$ 와 $r \rightarrow \sim q$ 가 모두 참일 때, 다음 명제 중 반드시 참이 되는 것은?

① $q \rightarrow p$

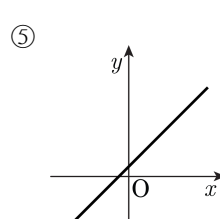
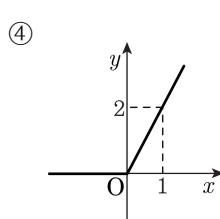
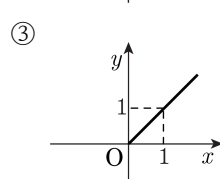
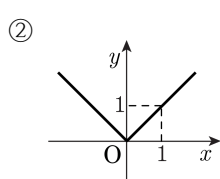
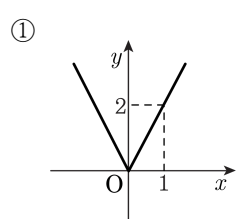
② $r \rightarrow \sim p$

③ $\sim p \rightarrow r$

④ $\sim r \rightarrow \sim p$

⑤ $\sim q \rightarrow r$

10. 다음 중 함수 $y = x + |x|$ 의 그래프는?



11. 두 집합 $A = \{1, 2, 4, 5, 7\}$, $B = \{x|x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}$ 에 대하여 $X \cap A = X$ 와 $X \cup (A \cap B) = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

12. 학생 수가 40 명인 어느 학급에서 두 종류의 치약 A , B 를 사용해 본 학생 수를 조사했더니 각각 20명, 30명이었다. 두 종류의 치약을 모두 사용해 본 학생 수의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M + m$ 의 값을 구하면?

- ① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 50

13. $x > 2$ 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 $5 + 6\sqrt{2}$

14. 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: _____

15. 뚜껑이 없는 직육면체 모양의 물탱크를 만들려고 한다. 물탱크를 만드는 데 드는 비용은 밑면이 8000 원/m^2 이고 옆면은 4000 원/m^2 이다. 밑면의 가로 길이 4 m , 부피가 36 m^3 인 물탱크를 만들 때, 가장 적은 비용으로 물탱크를 만든다면 그 비용은 얼마인가?

- ① 240000 원
- ② 248000 원
- ③ 256000 원
- ④ 264000 원
- ⑤ 272000 원