

1. 다음 집합이 유한집합이면 ‘유’, 무한집합이면 ‘무’라고 써라. 또, 공집합이면 ‘공’이라고 함께 써라.

(1) $\{x \mid x \text{는 } 7 \text{보다 크고 } 8 \text{보다 작은 짝수}\}$

(2) $\{1, 3, 5, 7, \dots\}$

(3) $\{2, 4, 6, \dots, 30\}$

(4) $\{a, b, c, d\}$

(5) $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{로 나눌 때 나머지가 } 1 \text{인 자연수}\}$

 답: _____

 답: _____

 답: _____

 답: _____

 답: _____

2. 세 수 $A = \sqrt{6} + \sqrt{7}$, $B = \sqrt{5} + 2\sqrt{2}$, $C = \sqrt{3} + \sqrt{10}$ 의 대소 관계를
바르게 나타낸 것은?

① $A < B < C$

② $A < C < B$

③ $B < A < C$

④ $C < A < B$

⑤ $C < B < A$

3. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(A \cup B) = 35, n(A \cap B^c) = 11, n(A^c \cap B) = 13$ 일 때, $n(A \cap B)$ 의 값은?

① 9

② 11

③ 13

④ 15

⑤ 17

4. 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 $x = 4$

5. 부등식 $|x + y| \leq |x| + |y|$ 에서 등호가 성립할 필요충분조건은?

① $x = y$

② $xy > 0$

③ $xy \geq 0$

④ $x \geq 0, y \geq 0$

⑤ $x \leq 0, y \leq 0$

6. $x + y = 3$ 일 때, xy 의 최댓값을 구하여라. (단, $xy > 0$)



답:

7. 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

8. 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

9. 네 조건 p, q, r, s 에 대하여 p, q 는 각각 r 이기 위한 충분조건, s 는 r 이기 위한 필요조건, q 는 s 이기 위한 필요조건이다. 이때, p 는 q 이기 위한 어떤 조건인지를 말하여라.



답:

_____ 조건

10. 부등식 $2^{50} > 5^{10n}$ 을 만족하는 자연수 n 의 갯수를 구하여라.



답:

개

11. 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 $A - B^c$

12. 두 집합 A, B 가 다음과 같을 때, $(A - B) \cup X = X$, $(A \cup B) \cap X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

$$A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{이하의 홀수}\}$$

① 2개

② 4개

③ 8개

④ 16개

⑤ 32개