

1. $y = x^2 - 2$ 를 x 축에 대하여 대칭 이동시킨 도형의 방정식은?

① $y = -x^2 + 2$

② $y = -x^2 + 3$

③ $y = x^2 + 2$

④ $y = 2x^2 + 2$

⑤ $y = 3x^2 + 2$

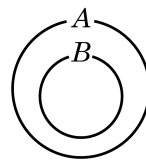
2. 다음 중 집합이 될 수 없는 것은?

- ① {3, 6, 9, 12, ... }
- ② 한글 자음의 모임
- ③ { $x \mid x$ 는 $x \times 0 = 0$ 을 만족하는 자연수}
- ④ 키가 나보다 큰 사람들의 모임
- ⑤ 나보다 착한 학생의 모임

3. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$, $B = \{a, b, \{c, \varnothing\}\}$ 일 때, $n(A) + n(B)$ 를 구하여라.

 답: _____

4. 다음 벤 다이어그램에서 집합 $A = \{5, 10, 15, 20, 25, 30\}$ 일 때, 집합 B 가 될 수 있는 것을 모두 고르면?

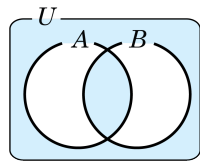


- ① $\{\emptyset\}$ ② $\{5, 10\}$ ③ $\{5, 15, 20\}$
④ $\{32\}$ ⑤ $\{5, 50 \dots\}$

5. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 24 \text{의 약수}\}$ 의 부분집합 중 6의 약수를 모두 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

6. 다음 벤다이어그램에서 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



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

7. 전제집합 U 의 부분집합 A, B 에서 집합 $(A \cup B) \cap (A - B)^c$ 을 간단히 한 것은?

① $\emptyset$

② A

③ B

④ U

⑤ $A \cap B$

8. 집합 $A = \{0, 1, 2\}$ 에 대하여 A 에서 A 에로의 함수 중 상수함수의 개수는?

① 3

② 6

③ 9

④ 12

⑤ 15

9. 다음 중 원 $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 4 = 0$ 을 평행이동하여 겹쳐질 수 있는 원의 방정식은?

① $x^2 + y^2 = \frac{1}{2}$

② $x^2 + y^2 = 1$

③ $x^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$

④ $(x + 1)^2 + y^2 = 2$

⑤ $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = \frac{1}{4}$

10. 집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ 에 대하여 $X \subset U$ 이고, $\{1, 2\} \cap X = \emptyset$ 을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하시오.

 답: _____ 개

11. 다음 다섯 개의 명제 중 참인 명제의 개수는? (단, a, b, c 는 실수)

- ㉠

$|a| + |b| = 0 \leftrightarrow ab = 0$
- ㉡

$a < b$ 이면 $ac < bc$ 이다.
- ㉢

$a < b$ 이면 $a^2 < b^2$ 이다.
- ㉣

$a + b\sqrt{3} = 0$ 이면 $a = 0$ 그리고 $b = 0$
- ㉤

$a < b$ 이면 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

- ① 없다.
- ② 1개
- ③ 2개
- ④ 3개
- ⑤ 4개

12. 전체집합 U 에서 세 조건 p, q, r 를 만족하는 집합을 각각 P, Q, R 라고 할 때, $Q \subset (P \cap R)$ 가 성립한다. 이때, 다음 중 항상 참인 명제를 모두 고르면?

① $p \rightarrow r$

② $\sim p \rightarrow \sim q$

③ $r \rightarrow q$

④ $q \rightarrow r$

⑤ $\sim r \rightarrow p$

13. 집합 $X = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 함수 $f : X \rightarrow X$ 가 일대일대응이고, $f(2) = 3$, $(f \circ f)(2) = 1$ 를 만족할 때, $2f(1) + f(3)$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

14. 두 함수 $f(x) = 2x - 5, g(x) = -6x + 2$ 에 대하여 $(k \circ f)(x) = g(x)$ 를 만족하는 함수 $k(x)$ 를 구하면?

① $-3x + 17$

② $-3x - 13$

③ $-3x + 13$

④ $-3x$

⑤ $-5x + 10$

15. 두 함수 $f(x) = 2x - 1$, $g(x) = x^2 + 1$ 에 대하여 $g(f^{-1}(-3))$ 의 값을 구하여라. (단, f^{-1} 는 f 의 역함수)

 답: _____

16. 삼차함수 $f(x) = ax^3 + b$ 의 역함수 f^{-1} 가 $f^{-1}(5) = 2$ 를 만족시킬 때, $8a + b$ 의 값을 구하여라.

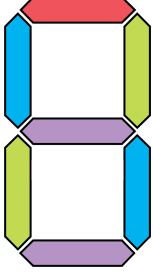
 답: _____

17. 다음에서 $f = f^{-1}$ 를 만족시키는 함수를 모두 고른 것은?

㉠ $f(x) = x + 2$	㉡ $f(x) = -x - 1$
㉢ $f(x) = \frac{1}{x}$	㉣ $f(x) = 2x$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉣ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉡, ㉣

18. 다음 그림과 같이 빨강, 초록, 파랑, 보라 4개의 전등으로 구성된 숫자판이 있다. 세 집합 A, B, C 가 각각 다음과 같을 때, 안에 기호 $\subset, =$ 중 알맞은 것을 차례대로 써넣어라.



$A = \{x \mid x$
는 숫자 4를 나타낼 때 켜지는 전등의 색} $\}$
 $B = \{x \mid x$
는 숫자 5를 나타낼 때 켜지는 전등의 색} $\}$
 $C = \{x \mid x$
는 숫자 6을 나타낼 때 켜지는 전등의 색 $\}$

A C

B C

 답: _____

 답: _____

19. 두 집합 A, B 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

① $A \cup B = B \cup A$

② $B \subset A$ 이면 $A \cap B = B$

③ $A \cap A = \emptyset$

④ $B \cap \emptyset = \emptyset$

⑤ $A \subset (A \cup B)$

20. x, y 가 실수일 때, 다음 중 절대부등식이 아닌 것을 모두 고른 것은?

㉠ $x + 1 > 0$	㉡ $x^2 + xy + y^2 \geq 0$
㉢ $ x + y \geq x - y $	㉣ $ x + y \geq x - y $

- ① ㉠
- ② ㉠, ㉢
- ③ ㉠, ㉣
- ④ ㉡, ㉣
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

21. 임의의 실수 x, y 에 대하여 $x^2 + 4y^2 + 4xy + 10x + ay + b > 0$ 이 성립할 a, b 의 조건은? (단, a, b 는 실수)

① $a = 20, b > 25$

② $a = 20, b < 25$

③ $a = 20, b \geq 25$

④ $a = 20, b \leq 25$

⑤ $a = 20, b \neq 25$

22. R 가 실수 전체의 집합일 때, R 에서 R 로의 함수 f 를 다음과 같이 정의한다.

$f : x \rightarrow a |x-1| + (2-a)x + a \quad (x \in R, a \in R)$

함

수 f 가 일대일 대응이 되도록 하는 a 의 값의 범위는?

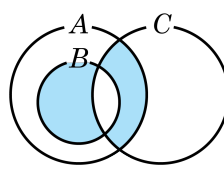
- ① $a < -1$

② $a \leq -1$

③ $a > -1$
- ④ $a < 1$

⑤ $a \leq 1$

23. 다음 벤 다이어그램에서 $n(A) = 20$, $n(B) = 10$, $n(C) = 15$, $n(B \cup C) = 21$, $n(A \cup B \cup C) = 25$ 일 때, 빗금 친 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.



▶ 답: _____ 개

24. 두 조건 p, q 를 만족시키는 집합 $P = \{x \mid a < x < a + 1\}$, $Q = \left\{x \mid x + \frac{1}{x} \leq -2\right\}$ 에 대하여 $p \rightarrow q$ 를 참이 되게하는 실수 a 의 최댓값을 구하면?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

25. p, q 가 실수일 때, 다음 중 부등식 $p < q$ 가 성립할 필요충분조건은?

- ① $\{x|x \leq p\} \cap \{x|x > q\} = \emptyset$ ② $\{x|x \geq p\} \cap \{x|x \leq q\} \neq \emptyset$
③ $\{x|x < p\} \subset \{x|x < q\}$ ④ $\{x|x < p\} \subset \{x|x \leq q\}$
⑤ $\{x|x \leq p\} \subset \{x|x < q\}$