

1. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A \cup B) = 30$, $n(B) = 20$, $n(A \cap B) = 7$ 일 때, $n(A)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

2. 두 집합 $X = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, $Y = \{y|y\text{는 정수}\}$ 일 때, 함수 $f : X \rightarrow Y$ 를 다음과 같이 정의한다. 이 때, f 의 치역의 모든 원소의 합을 구하여라.

$$f(x) = \begin{cases} x + 2 & (x > 0) \\ -x^2 + 1 & (x \leq 0) \end{cases}$$



답: _____

3. 집합 $A = \{a, \{b, c\}, c\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① $\{a, b, c\} \subset A$

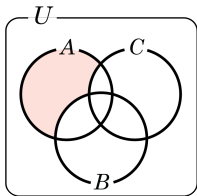
② $\{b, c\} \subset A$

③ $\{a, c\} \in A$

④ $\{\{b, c\}, c\} \in A$

⑤ $\emptyset \subset A$

4. 다음 벤 다이어그램에서 어두운 부분을 나타내는 집합은? (단, U 는 전체집합, X^c 는 X 의 여집합을 나타낸다.)



① $A \cap (B \cup C)^c$

② $A \cup (B \cup C)^c$

③ $A \cap (B^c \cap C)^c$

④ $A \cap (B^c \cap C^c)^c$

⑤ $A \cap (B^c \cup C^c)^c$

5. 전체 집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{3, 4, 5\}$ 에 대하여 $A^c \cap B^c$ 의 원소의 합을 구하여라.



답:

6. $x > y > 0$ 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 $\frac{x}{1+x} = \frac{y}{1+y}$

7. x 가 양의 실수 일 때, $x^2 + 1 + \frac{1}{x^2}$ 의 최솟값과 그 때의 x 값을 차례대로 구하여라.

 답: _____

 답: _____

8. 함수 $y = x^2 - 2x$ ($x \geq 1$) 의 역함수를 구하면?

① $y = x^2 + 2x$ ($x \geq 1$)

② $y = x^2 - 2x$ ($x \leq 1$)

③ $y = \sqrt{x+1}$ ($x \geq -1$)

④ $y = \sqrt{x+1} + 1$ ($x \geq -1$)

⑤ $y = \sqrt{-x+1} + 1$ ($x \leq 1$)

9. $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 + 5x + 4} \times \frac{2x^2 + 3x + 1}{x^2 - 4x + 3} \div \frac{2x^2 - 3x - 2}{x^2 + 3x - 4}$ 을 간단히 하면 ?

① $\frac{4}{x - 3}$

② $\frac{1}{x + 4}$

③ $\frac{2}{x + 2}$

④ 1

⑤ 0

10. 함수 $y = \frac{ax+1}{x-1}$ 의 역함수가 그 자신이 되도록 a 의 값을 정하면?

① -1

② 1

③ -2

④ 2

⑤ 0

11. 다음 중 두 집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 이고, $B \subset A$ 인 것은?

① $A = \{1, 2, 4\}, B = \{1, 2, 6\}$

② $A = \emptyset, B = \{x \mid x \text{는 } 1 \text{ 이하의 자연수}\}$

③ $A = \{3, 4, 5\}, B = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{보다 크고 } 5 \text{보다 작은 자연수}\}$

④ $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 홀수}\},$
 $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$

⑤ $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 미만의 } 5 \text{의 배수}\}$

12. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{2, 5\}$ 에 대하여

$(A \cup B)^c \subset X$, $(A - B)^c \cap X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

① 2 개

② 4 개

③ 8 개

④ 16 개

⑤ 32 개

13. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① $(A \cap B)^c = A^c \cap B^c$

② $A - B = A \cup B^c$

③ $A \cap (A \cap B)^c = B - A$

④ $(A - B)^c - B = A \cup B$

⑤ $A \cap (A^c \cup B) = A \cap B$

14. 명제 ' $0 < x \leq 1$ 이면 $a - 1 < x < a + 2$ 이다.' 가 참이 되도록 하는 a 의 값의 범위를 구하면?

① $-2 < a < 1$

② $-1 < a < 0$

③ $-1 < a < 1$

④ $-1 < a \leq 1$

⑤ $0 < a \leq 2$

15. 0 이 아닌 실수 a 에 대하여 $(6a + \frac{1}{a})(24a + \frac{1}{a})$ 의 최솟값을 구하여라.



답: _____

16. 두 집합 $X = \{1, 2, 3\}$, $Y = \{a, b\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 함수 f 중 $f(1) = b$ 인 것의 개수를 구하여라.



답:

개

17. 두 함수 $f(x) = -x + 4$, $g(x) = 3x + 2$ 에 대하여 $(f \circ g)(k) = 2$ 를 만족하는 상수 k 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

18. 함수 $y = \frac{bx+c}{x+a}$ 의 그래프가 점 $(1, 2)$ 를 지나고 $x = 3, y = 1$ 을

점근선으로 할 때, 상수 a, b, c 에 대해서 $a - b - c$ 의 값은?

① 1

② 2

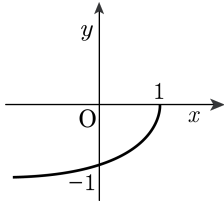
③ 3

④ 4

⑤ 5

19. $y = -\sqrt{ax+b} + c$ 의 그래프의 개형이 아래
그림과 같을 때, $a+b+c$ 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4



20. 양의 실수 전체의 집합에서 정의된 두 함수 $f(x) = \frac{x}{1+x}$, $g(x) = \sqrt{x}$ 에 대하여

$(f \circ g)(a) = \frac{1}{2}$ 일 때, $(g \circ f)(4a)$ 의 값은? (단, $a > 0$)

① $\frac{\sqrt{5}}{5}$

② $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

③ $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

④ $\frac{4\sqrt{5}}{5}$

⑤ $\frac{6\sqrt{5}}{5}$