

1. 어느 학급의 학생 중 수영반에 들어 있는 학생이 20 명, 배드민턴반에 들어 있는 학생이 18 명, 수영반과 배드민턴반에 모두 들어 있는 학생이 6 명이다. 이때, 수영반이나 배드민턴반에 들어있는 학생은 몇 명인지 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 명

2. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 미만의 짝수}\}$ ,  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$  일 때, 다음 집합의 원소들의 합을 구하여라.

보기

$\{x \mid x \in B \text{ 그리고 } x \notin A\}$

▶ 답: \_\_\_\_\_

3.  $(A - B) \cup (A \cap B)$  를 간단히 하면?

- ①  $A$       ②  $B$       ③  $A^c$       ④  $B^c$       ⑤  $\emptyset$

4.  $f(x) = 2x - 3$  이고  $g(x)$  가  $(g \circ f)^{-1}(x) = 2x$  를 만족시킬 때,  $g(1)$  의 값은 얼마인가?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

5.  $x^2 \neq 4$ 인 모든 실수  $x$ 에 대하여  $\frac{x+6}{x^2-4} = \frac{a}{x+2} - \frac{b}{x-2}$  을 만족시키는 상수  $a$ 와  $b$ 가 있다. 이때,  $a+b$ 의 값은?

- ① -6      ② -3      ③ -1      ④ 2      ⑤ 4

6. 다음 식을 간단히 하면  $\frac{a}{x(x+b)}$  이다.  $a+b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 상수)

$$\frac{\frac{1}{x(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+4)} + \frac{1}{(x+4)(x+6)} + \frac{1}{(x+6)(x+8)} + \frac{1}{(x+8)(x+10)}}{}$$

▶ 답: \_\_\_\_\_

7.  $2x = 3y$ 일 때,  $\frac{x^2 - y^2}{x^2 + xy}$ 의 값은? (단,  $xy \neq 0$ )

①  $\frac{1}{3}$

②  $-\frac{1}{2}$

③  $\frac{2}{3}$

④  $\frac{2}{5}$

⑤  $-\frac{2}{3}$

8.  $1 < a < 4$ 일 때,  $\sqrt{(a-4)^2} + |a-1|$ 의 값을 구하여라.

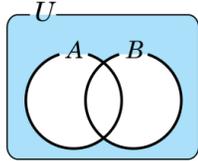
▶ 답: \_\_\_\_\_

9. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 } 2\text{의 배수}\}$ 에 대하여  $n(X) = 4$ 인 집합  $A$ 의 부분집합  $X$ 의 개수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

10. 전체집합  $U = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여

$A = \{x|x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}, B = \{2, 3, 5, 8\}$  일 때, 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



- ①  $\{2, 3, 4\}$                       ②  $\{2, 5, 6\}$                       ③  $\{4, 5, 6\}$   
④  $\{4, 7, 8, 9\}$                       ⑤  $\{4, 7, 9, 10\}$

11. 전체집합  $U$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠  $A \cup A^c = U$

㉡  $(A^c)^c = A^c$

㉢  $\emptyset^c = U$

㉣  $A \cap B^c = B - A$

㉤  $U^c = B$

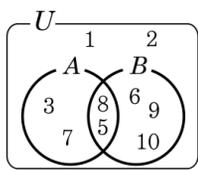
① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉠, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉣

12. 다음 벤 다이어그램에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ①  $n(U) = 9$
- ②  $n(A \cap B^c) = 2$
- ③  $n((A \cup B) - A) = 2$
- ④  $n(B - A) = 3$
- ⑤  $n(A^c) = 5$

13.  $a, b$ 가 실수일 때,  $p$ 가  $q$ 이기 위한 필요충분조건이 아닌 것은?

①  $p : a^2 + b^2 = 0, q : |a| + |b| = 0$

②  $p : a = 0, q : |a + b| = |a - b|$

③  $p : |a| = |b|, q : a^2 = b^2$

④  $p : a + b > 0, ab > 0, q : a > 0, b > 0$

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

14. 다음 두 조건  $p : 2 \leq x \leq 5$ ,  $q : x \geq a$ 에 대하여  $p$ 는  $q$ 이기 위한 충분조건이 되도록 상수  $a$ 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

15. 다음 중 세 수  $3^{30}$ ,  $4^{20}$ ,  $12^{15}$  의 대소 관계를 알맞게 나타낸 것은?

①  $3^{30} > 4^{20} > 12^{15}$

②  $4^{20} > 3^{30} > 12^{15}$

③  $12^{15} > 4^{20} > 3^{30}$

④  $3^{30} > 12^{15} > 4^{20}$

⑤  $12^{15} > 3^{30} > 4^{20}$

16. 0이 아닌 실수  $a$ 에 대하여  $(6a + \frac{1}{a})(24a + \frac{1}{a})$ 의 최솟값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

17. 함수  $f: x \rightarrow ax+b$  이고  $f(0) = -3$ ,  $\{f(1)+1\}^2 = 4$  일 때  $a+b$ 의 값은? (단  $a \neq 0$ )

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

18. 함수  $f : A \rightarrow B$  에서  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{1, \sqrt{2}, \sqrt{3}\}$  이고,  
 $f(1)+f(2)+f(3)+f(4) = 1+\sqrt{2}+2\sqrt{3}$  일 때,  $\{f(1)\}^2 + \{f(2)\}^2 +$   
 $\{f(3)\}^2 + \{f(4)\}^2$  의 값을 구하면?

▶ 답: \_\_\_\_\_

19. 함수  $f(x) = \begin{cases} 2(x \geq 1) \\ 1(x < 1) \end{cases}$  에서  $y = (f \circ f)(x)$  의 식을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

20. 함수  $f^{-1}(x) = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$  에 대하여  $g(3x-1) = f(x)$  을 항상 만족시키는 함수  $g(x)$  를 구하면?

①  $g(x) = \frac{3}{2}x - \frac{5}{3}$   
③  $g(x) = \frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$   
⑤  $g(x) = \frac{2}{3}x + \frac{11}{3}$

②  $g(x) = \frac{3}{2}x + \frac{7}{3}$   
④  $g(x) = \frac{2}{3}x + \frac{7}{3}$

21.  $|x-2|+2|y|=2$  의 그래프와 직선  $y=mx+m+1$  이 만나도록 하는  $m$  의 최댓값과 최솟값의 합을 구하면?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

22.  $x + \frac{1}{x} = 2$ 일 때,  $x^2 - \frac{1}{x^2}$ 의 값을 구하시오.

 답: \_\_\_\_\_

23.  $x$  km인 길을 왕복하는데 갈 때는  $a$  km/h, 올 때는  $b$  km/h의 속력으로 걸었다. 이때, 평균속력은?

①  $\frac{x}{a+b}$

②  $\frac{a+b}{x}$

③  $x(a+b)$

④  $\frac{2ab}{a+b}$

⑤  $\frac{2(a+b)}{ab}$

24.  $x = \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$ ,  $y = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$  일 때,  $(\sqrt{x} - \sqrt{y}) \div (\sqrt{x} + \sqrt{y})$  의 값은?

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       ③  $\sqrt{2}$       ④  $2\sqrt{2}$       ⑤  $3\sqrt{2}$

25.  $x = a + \frac{1}{a}$  일 때,  $\frac{\frac{1}{x}}{\sqrt{x^2 - 4} + x}$  의 값을 구하면? (단,  $0 < a < 1$ )

- ①  $\frac{a^2}{2(a^2 + 1)}$       ②  $\frac{2}{a^2 + 1}$       ③  $\frac{a^2 + 1}{2}$   
④  $\frac{a^2 + 1}{2a^2}$       ⑤  $\frac{a}{2(a^2 + 1)}$