

1. $x = \frac{a}{b}$, $a \neq b$, $b \neq 0$ 일 때, $\frac{a+b}{a-b}$ 은?

- ① $\frac{x}{x+1}$ ② $\frac{x+1}{x-1}$ ③ 1 ④ $x - \frac{1}{x}$ ⑤ $x + \frac{1}{x}$

2. $\frac{x^3-x}{x^2-x} + \frac{x^4-1}{x^2-1} - \frac{x^2-2x-3}{x+1} \times \frac{x+2}{x^2-x-6}$ 을 계산하면?

① x^2+x+1

② $\frac{x^2+1}{x-1}$

③ $\frac{2x}{x^2-1}$

④ x^2-1

⑤ $\frac{2x-1}{x^2-x}$

3. $\left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{9^2}\right)\left(1 - \frac{1}{10^2}\right)$ 을 간단히 하면?

- ① $\frac{5}{12}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{11}{20}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{7}{10}$

4. $\frac{x-3}{x^2+x-6} \times \frac{x+3}{x^2-x-6}$ 을 간단히 계산한 것은?

① $\frac{1}{x^2+4}$

② $\frac{1}{x^2-x-2}$

③ $\frac{1}{x^2-2x+1}$

④ $\frac{1}{x^2+x-2}$

⑤ $\frac{1}{x^2-4}$

5. $\sqrt{11 - \sqrt{72}}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, $\sqrt{(b-a)^2}$ 의 값은?

① 1

② $1 - \sqrt{2}$

③ $\sqrt{2} - 1$

④ $\sqrt{2}$

⑤ $-\sqrt{2}$

6. $\sqrt{4 + \sqrt{12}}$ 의 정수 부분을 x , 소수 부분을 y 라 할 때, $(x+2y)^2$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

7. $\sqrt{10-8\sqrt{3-\sqrt{8}}}$ 의 소수 부분을 구하면?

① $\sqrt{2}$

② $4-\sqrt{2}$

③ $3-\sqrt{2}$

④ $2-\sqrt{2}$

⑤ $1-\sqrt{2}$

8. $3 + \sqrt{8}$ 의 소수 부분을 x 라 할 때, $\sqrt{x^2 + 4x}$ 의 값을 구하라.

 답: _____

9. 무리수 \sqrt{k} 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, $a^3 + b^3 = 9ab$ 을 만족하는 양의 정수 k 를 구하면?

- ① 6 ② 4 ③ 2 ④ 1 ⑤ 11

10. $\sqrt{18-8\sqrt{2}}$ 의 정수 부분을 x , 소수 부분을 y 라 할 때, $x^2 - 2xy + y^2$ 의 값을 구하면?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

11. $x = \sqrt{11 + 6\sqrt{2}}$ 일 때, $x^2 - 6x + 10$ 의 값을 구하면?

- ① -2 ② 0 ③ $2\sqrt{2}$ ④ 3 ⑤ $2\sqrt{3}$

12. $x = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$ 일 때, $x^2 - x - 2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

13. $x = \sqrt{3 - \sqrt{8}}$ 일 때 $\frac{x^3 + x^2 - 3x + 6}{x^4 + 2x^3 + 2x + 9}$ 의 값은?

① 1

② 2

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{1}{3}$

14. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$ 을 만족시키는 실수 a, b, c 에 대하여 다음 식의 값은?

$$\frac{a}{(a+b)(a+c)} + \frac{b}{(b+c)(b+a)} + \frac{c}{(c+a)(c+b)}$$

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 2 ⑤ 3

15. $x^2 - 7x + 1 = 0$ 일 때 $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 의 값은?

① 45

② 46

③ 47

④ 48

⑤ 49

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

 답: _____

17. $x^2 - 3x + 1 = 0$ 에서 $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 의 값을 구하면?

 답: _____

18. 0이 아닌 세 실수 x, y, z 는 $(x-3)(y-3)(z-3) = 0$ 과 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{3}$ 을 모두 만족할 때, $x+y+z$ 의 값은?

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

19. 1보다 큰 자연수 x 에 대하여 $f(x) = \frac{x - \frac{1}{x}}{1 - \frac{1}{x}}$ 로 정의 할 때, $f(25)$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

20. $f(x) = \frac{2x-1}{2x+1}$ 에 대하여 $f(25)$ 의 값을 구하면?

- ① $\frac{45}{51}$ ② $\frac{46}{51}$ ③ $\frac{47}{51}$ ④ $\frac{48}{51}$ ⑤ $\frac{49}{51}$

21. 집합 $X = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ 에서 실수 전체의 집합 R 로의 함수 f 가 $f(-x) = -f(x)$ (단, $x \in X$)를 만족한다. $f(-2) + f(1) = 3$ 일 때, $f(-1) + f(0) + f(2)$ 의 값은?

- ① -5 ② -3 ③ -1 ④ 1 ⑤ 3

22. 양의 정수 전체의 집합 X 에서 Y 로의 함수 f 를 다음과 같이 정의한다.
 $f(x) = (x$ 의 약수의 개수) 이 때, 다음 중 $f(x) = 4$ 인 x 가 될 수 있는
것을 고르면?

- ① 5 ② 9 ③ 12 ④ 15 ⑤ 24

23. 실수 전체의 집합에서 함수 $f(x)$ 가

$$f(x) = \begin{cases} 2-x & (x \text{는 유리수}) \\ x & (x \text{는 무리수}) \end{cases} \text{로 정의될 때, } f(x) + f(2-x) \text{의 값}$$

은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

24. $\frac{x-y}{x+2y} + \frac{x^2-y^2}{x^2+2xy} \div \frac{x-y}{x}$ 을 계산하시오.

25. 다항식 $f(x) = x^5 - 2x^4 - x^3 + x^2 - x - 3$ 에 대하여 $f \cdot (\sqrt{2} - 1)$ 의 값을 구하시오.