

1. 집합 $X = \{-2, 0, 2\}$, $Y = \{-3, -1, 0, 1, 3\}$ 가 있다. X 에서 Y 로의 함수 $f : X \rightarrow Y$ 중에서 $f(-x) = -f(x)$ 를 만족하는 함수 f 의 개수는?

① 2 가지

② 3 가지

③ 4 가지

④ 5 가지

⑤ 6 가지

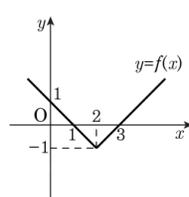
2. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{-1, 0, 1\}$ 에 대하여 함수 $f : A \rightarrow B$ 를 정의할 때, $f(1)f(2)f(3)f(4)f(5) = 0$ 인 함수 f 의 개수를 구하여라.

▶ 답: _____ 개

3. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에서 집합 $B = \{a, b, c, d, e\}$ 로의 일대일 대응 f 중 $f(1) = a, f(2) = b$ 인 f 의 개수는?

- ① 4개 ② 6개 ③ 8개 ④ 12개 ⑤ 16개

4. 함수 $f(x) = |x - 2| - 1$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 <보기> 중 옳은 것을 모두 고른 것은 무엇인가?



보기

- ㉠ $f(0) = 0$
 ㉡ $f(x) = 0$ 이면 $x = 1$ 또는 $x = 3$
 ㉢ $f(x) < 0$ 이면 $1 < x < 3$
 ㉣ $a < b < 2$ 이면 $f(a) > f(b)$

① ㉠, ㉡

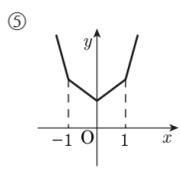
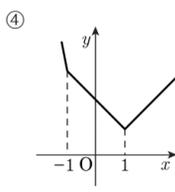
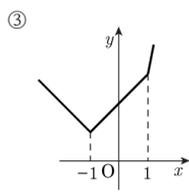
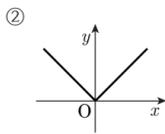
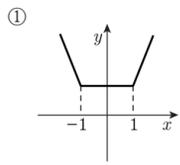
② ㉠, ㉡, ㉢

③ ㉠, ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

5. 다음 중 함수 $y = |x-1| + x + |x+1|$ 의 그래프는?



6. 함수 $y = 2|x-1| - 2$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

▶ 답: _____

7. $2 + \frac{1}{k + \frac{1}{m + \frac{1}{5}}} = \frac{803}{371}$ 일 때, 자연수 k, m 의 값에 대하여 $k + m$ 의

값은?

- ① 6 ② 12 ③ 18 ④ 24 ⑤ 30

8. 모든 양의 유리수는 다음과 같이 유한 개의 양의 정수 $x_0, x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ 을 이용하여 분자가 1인 분수의 꼴로 나타낼수 있다.

$$x_0 + \frac{1}{x_1 + \frac{1}{x_2 + \frac{1}{x_3 + \frac{1}{\dots + \frac{1}{x_{n-1} + \frac{1}{x_n}}}}}}$$

이를테면, $\frac{3}{4}$ 은 $\frac{3}{4} = \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}$ 와 같이 나타낼 수 있다. 다음 □안에

들어갈 숫자들을 모두 더한 것은?

$\frac{17}{7} = 2 + \frac{3}{7} = 2 + \frac{1}{\square + \frac{1}{\square}}$

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

9. $a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}} = \frac{25}{9}$ 일 때, $a + b + c + d$ 의 값을 구하면?

① 5

② 7

③ 8

④ 16

⑤ 34

10. 다음 등식 $x = \sqrt{\frac{3}{2} + \sqrt{\frac{3}{2} + \sqrt{\frac{3}{2} + \sqrt{\frac{3}{2}} + \dots}}}$ 을 만족하는 x 값을 간단히 한 것은?

① $\frac{1 \pm \sqrt{7}}{2}$

② $\frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{3}{2}}$

③ 1.5

④ $\frac{1}{2}(1 + \sqrt{7})$

⑤ $\frac{1}{2}\left(1 + \sqrt{\frac{3}{2}}\right)$

11. $x = \sqrt{10 + 8\sqrt{3 + \sqrt{8}}}$ 일 때 $x^2 - 8x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

12. $a > 1$ 이고, $x = \frac{2a}{a^2 + 1}$ 일 때, $\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}$ 를 a 로 나타내면?

- ① $\frac{5a}{\sqrt{a^2+1}}$ ② $\frac{4a}{\sqrt{a^2+1}}$ ③ $\frac{2a}{\sqrt{a^2+1}}$
④ $\frac{a}{\sqrt{a^2+1}}$ ⑤ $\frac{7a}{\sqrt{a^2+1}}$

13. $f(x)$ 는 유리수를 계수로 하는 x 의 다항식이고, $f(x) = x^2 + ax + b$,
 $f(\sqrt{7+2\sqrt{12}}) = 0$ 일 때, $a - b$ 의 값은?

- ① -5 ② -4 ③ -3 ④ 0 ⑤ 3

14. m 이 유리수일 때, $\frac{2\sqrt{2}+m-5}{\sqrt{2}m-3}$ 가 유리수가 되도록 하는 m 의 값의 합을 구하면?

 답: _____

15. 다음 등식을 만족하는 유리수 x, y 의 값을 구하면?

$$x(\sqrt{2}-3) + y(\sqrt{2}+2) = 3\sqrt{2}-4$$

① $x = 2, y = -1$

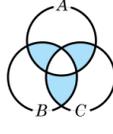
② $x = -1, y = -2$

③ $x = 2, y = 1$

④ $x = -1, y = 2$

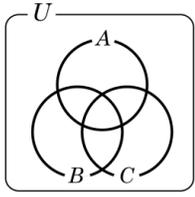
⑤ $x = 1, y = 2$

16. 1 에서 100 까지의 자연수 중에서 $A = \{x \mid x \text{는 } 2\text{의 배수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 3\text{의 배수}\}$, $C = \{x \mid x \text{는 } 5\text{의 배수}\}$ 일 때, 다음 벤 다이어그램에 색칠된 부분에 속하는 원소의 개수를 구하여라.



▶ 답: _____ 개

17. 집합 A, B, C 가 전체집합 U 의 부분집합으로서 다음 그림과 같이 주어졌다. 두 집합 P, Q 에 대하여 $P \circ Q$ 를 $P \circ Q = (P - Q) \cup (Q - P^c)$ 와 같이 정의할 때, $A \circ A$ 의 값을 구하면?



- ① A ② B ③ C ④ \emptyset ⑤ $A - B$

18. 집합 P 에 대하여 $P[x]$ 를

(1) $x \in P$ 이면 $P[x] = \{-x, 0, x\}$

(2) $x \notin P$ 이면 $P[x] = \left\{ \frac{3}{x}, 1, \frac{x}{3} \right\}$ 이라고 정의한다.

두 집합 $A = \{x|x\text{는 }2\text{의 배수}\}$, $B = \{x|x\text{는 }3\text{의 배수}\}$ 일 때, $n((A - B) \cup (B - A))$ 을 구하여라.

 답: _____

19. $\frac{2b+c}{3a} = \frac{c+3a}{2b} = \frac{3a+2b}{c}$ 의 값을 구하면?

① 1, 2

② 1, -2

③ -1, -2

④ -1, 2

⑤ 1

20. $\frac{a+b}{5} = \frac{2b+c}{4} = \frac{c}{3} = \frac{2a+8b-c}{x}$ 에서 x 의 값을 구하시오.

▶ 답: $x =$ _____

21. 다음 등식이 성립할 때, 상수 k 의 값은?

$$\frac{x+2y}{2} = \frac{2y+z}{3} = \frac{z}{4} = \frac{x+8y-z}{k}$$

- ① -1 ② -5 ③ -8 ④ -10 ⑤ -12