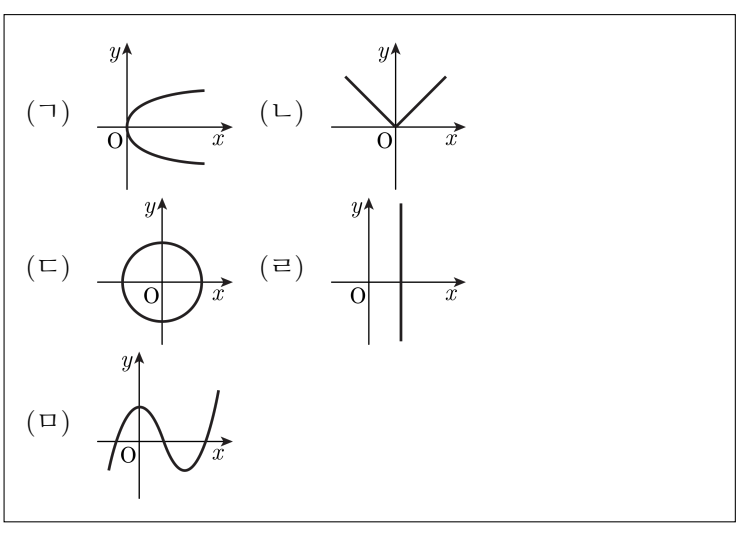
**1.** 다음의 곡선 중 $f : x \to y$ 인 함수의 그래프가 되는 것을 모두 고르면?




① (ㄴ), (ㄷ)　　② (ㄴ), (ㄹ)

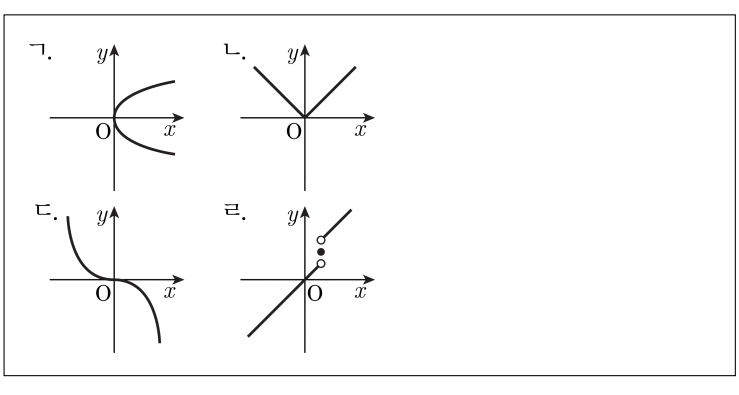
③ (ㄴ), (ㅁ)　　④ (ㄴ), (ㄹ), (ㅁ)

⑤ (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ), (ㅁ)

**2.** 실수 전체의 집합을 정의역과 공역으로 하는 함수 $f$가 $f(x) = \begin{cases} x & (x\text{는 유리수}) \\ 1-x & (x\text{는 무리수}) \end{cases}$ 과 같을 때 $f\left(\sqrt{2}\right) + f\left(1-\sqrt{2}\right)$ 의 값은 얼마인지 구하여라.

답: _____

**3.** 다음 방정식의 자취들 중 함수인 것은 $x$ 개, 일대일 대응인 것은 $y$ 개이다. $x+y$ 의 값은?




① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

**4.** 집합 $X = \{-1,\ 0,\ 1\}$에 대하여 다음 중 $X$에서 $X$로의 항등함수를 모두 고른 것은 무엇인가?

| |
|---|
| $f(x) = x, \quad g(x) = \lvert x \rvert$<br>$h(x) = x^3, \quad k(x) = \dfrac{\lvert x+1 \rvert - \lvert x-1 \rvert}{2}$ |

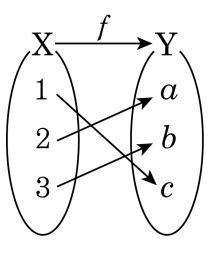
① $f$　　② $f,\ h$　　③ $f,\ g,\ h$

④ $f,\ h,\ k$　　⑤ $g,\ h,\ k$

**5.** 함수 $f(x) = x^2 + x - 2$ 에 대하여 $f(f(1)) + f(f(-2))$ 의 값은?

① $-4$ ② $-2$ ③ $0$ ④ $2$ ⑤ $4$

**6.** 두 집합 $X = \{1, 2, 3\}$, $Y = \{a, b, c\}$에 대하여 함수 $f : X \to Y$가 그림과 같이 주어질 때, $f^{-1}(a) + f^{-1}(c)$의 값은 얼마인가?

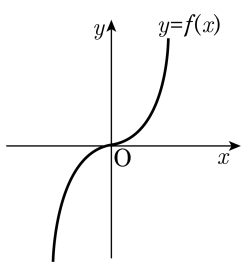



① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

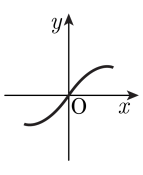
**7.** 함수 $y = x - 2$의 역함수를 구하면 무엇인가?

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

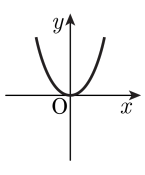
**8.** 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같을 때, 다음 중 $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프로 적당한 것은 무엇인가?



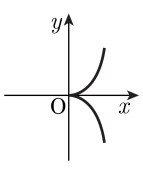

①



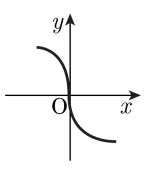

②



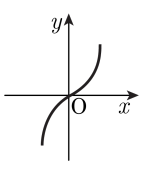

③




④




⑤



**9.** 실수 $x, y$에 대하여 $f(xy) = f(x)f(y)$이고 $f$가 일대일대응일 때, $f(0)$의 값을 구하여라.

답: _____

**10.** 집합 $A = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$ 에서 집합 $B = \{a_1,\ a_2,\ a_3,\ a_4,\ a_5\}$ 로의 대응 $f$ 중 $f(1) = a_1,\ f(2) = a_2$ 인 함수 $f$ 의 개수는?

① 8 개　　② 25 개　　③ 64 개

④ 81 개　　⑤ 125 개

**11.** 두 함수 $f(x) = ax + b,\ g(x) = ax + c$에 대하여 $f \circ g = g \circ f$가 성립하기 위한 필요충분조건은 무엇인가?

① $a = 1$ 또는 $b = c$　　② $a = 1$

③ $b = c$　　④ $a = 0$ 또는 $b = c$

⑤ $a = 0$

**12.** 함수 $f(x)$가 $f(2x+1)=3x+2$를 만족할 때, $f(3)$의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

**13.** 실수 전체의 집합 $R$ 에서 $R$ 로의 일대일대응인 세 함수 $f,\ g,\ h$ 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은 무엇인가? (단, $I$ 는 항등함수)

보기

㉠ $f \circ g = g \circ f$

㉡ $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$

㉢ $(f \circ g \circ h)^{-1} = f^{-1} \circ g^{-1} \circ h^{-1}$

㉣ $f \circ g = I$ 이면 $g = f^{-1}$ 이다.

① ㉠, ㉡　② ㉡, ㉣　③ ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉣　⑤ ㉡, ㉢, ㉣

**14.** 일차함수 $f(x)$ 가 $f(1) = -1$, $f^{-1}(3) = 2$ 일 때, $2f^{-1}(1)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

**15.** 함수 $f(x) = ax+3$ 에 대하여 $f^{-1} = f$ 가 성립할 때, 상수 $a$ 의 값은?

① $-2$ ② $-1$ ③ $1$ ④ $2$ ⑤ $3$

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

답: _____

**17.** $X$를 정의역으로 하는 두 함수 $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$, $g(x) = x^2 + x + 1$에 대하여 $f = g$ 가 성립하도록 하는 집합 $X$의 개수는?

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

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

답: _____

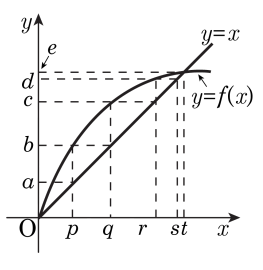
**19.** 함수 $f(x) = -x,\ g(x) = 2x-1$ 일 때, $(h \circ g \circ f)(x) = f(x)$ 인 일차함수 $h(x)$ 를 구하면?

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

**20.** 함수 $f(x) = x + 1$ 라 할 때, $f^{10}(2)$ 의 값을 구하여라. (단, $f^2 = f \circ f$, $f^n = f^{n-1} \circ f$ )

답: _____

**21.** 림은 $y = f(x)$ 와 $y = x$ 의 그래프이다. 이를 이용하여 $(f \circ f)(x) = d$ 를 만족시키는 $x$ 의 값은 얼마인가?



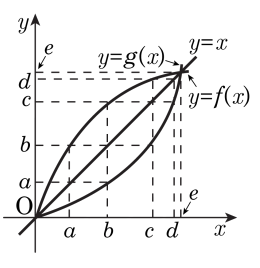

① $p$　　② $q$　　③ $r$

④ $s$　　⑤ $t$

**22.** $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 (x \geq 0) \\ x + 1 (x < 0) \end{cases}$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 할 때, $g(5) + g(0)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

**23.** 다음 그림은 세 함수 $y = f(x), y = g(x), y = x$ 의 그래프이다. 이 때, $(f \circ g \circ f)(b)$ 의 값을 구하면? (단, 모든 점선은 $x$ 축, 또는 $y$ 축에 평행하다.)




① $a$　　② $b$　　③ $c$

④ $d$　　⑤ $e$

**24.** 다음 <보기> 중에서 자연수 전체의 집합 $N$에서 $N$으로의 함수가 되는 것을 모두 고르면?

보기

㉠ 자연수 $n$에 대하여 $\sqrt{n}$을 대응시킨다.

㉡ 자연수 $n$에 $n$의 양의 약수의 개수를 대응시킨다.

㉢ 홀수에는 1, 짝수에는 2, 소수에는 3을 대응시킨다.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

**25.** $X = \{-1,\ 0,\ 1\}$, $Y = \{0,\ 1,\ 2,\ 3\}$이라 한다. $X$ 의 임의의 원소 $x$에 대하여 다음과 같은 $X$에서 $Y$로의 대응을 생각할 때, 이 중 $X$에서 $Y$로의 함수인 것은?

① $x \rightarrow x+3$

② $x \rightarrow x^2-1$

③ $\begin{cases} x \geq 0 \text{ 일 때 } x \rightarrow 1 \\ x < 0 \text{ 일 때 } x \rightarrow 0 \end{cases}$

④ $\begin{cases} x \geq 0 \text{ 일 때 } x \rightarrow \text{홀수} \\ x < 0 \text{ 일 때 } x \rightarrow 2 \end{cases}$

⑤ $x \rightarrow x^3$