

1. 두 집합  $X = \{-1, 0, 1\}$ ,  $Y = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$ 에 대하여  $X$ 의 원소  $x$ 에  $Y$ 의 원소  $y$ 가 다음 보기와 같이 대응될 때, 이 중  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수인 것을 모두 고른 것은?

보 기

㉠  $x \rightarrow x+1$

㉡  $x \rightarrow 2x-1$

㉢  $x \rightarrow x^2+2$

① ㉠

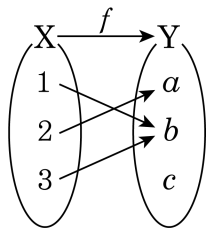
② ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉡, ㉢

2. 아래 그림은 집합  $X$ 에서 집합  $Y$ 로의 함수  $f : X \rightarrow Y$ 를 나타낸 것이다.  $f$ 의 정의역, 공역, 치역을 순서대로 나열한 것은?



- ①  $\{a, b, c\}, \{1, 2\}, \{1, 2, 3\}$

②  $\{a, b, c\}, \{1, 2, 3\}, \{1, 2\}$
- ③  $\{1, 2, 3\}, \{a, b\}, \{a, b\}$

④  $\{1, 2, 3\}, \{a, b, c\}, \{a, b\}$
- ⑤  $\{1, 2, 3\}, \{a, b, c\}, \{a, b, c\}$

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

①  $-4$

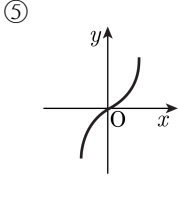
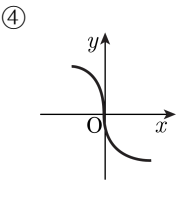
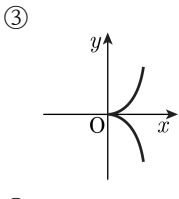
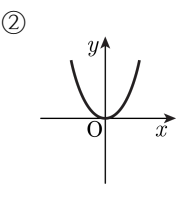
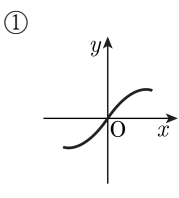
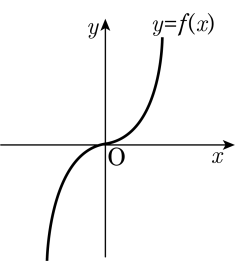
②  $-2$

③  $0$

④  $2$

⑤  $4$

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





5. 실수 전체의 집합에 대하여 공집합이 아닌 부분집합  $X$ 를 정의역으로 하는 두 함수  $f(x) = 2x^2 - 10x - 5$ ,  $g(x) = -x^2 + 2x + 10$ 이 서로 같을 때, 집합  $X$ 의 개수는 몇 개인가?

① 0개      ② 1개      ③ 2개      ④ 3개      ⑤ 4개

6. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수

$$f(x) = \begin{cases} x & (x \leq 1) \\ ax + b & (x > 1) \end{cases} \text{가 일대일대응이 되도록 하는 두 상수 } a, b$$

의 값으로 적당한 것은 무엇인가?

- ①  $a = 1, b = -1$       ②  $a = 1, b = 1$       ③  $a = 2, b = -1$   
④  $a = 2, b = 0$       ⑤  $a = -1, b = 2$

7. 두 함수  $f(x) = x^2$ ,  $g(x) = x + 2$ 에 대하여  $(f \circ g)(x)$ 를 구하면?

①  $(f \circ g)(x) = (x + 2)^2$

②  $(f \circ g)(x) = x^2 + 2$

③  $(f \circ g)(x) = (x - 2)^2$

④  $(f \circ g)(x) = x^2 - 2$

⑤  $(f \circ g)(x) = -x^2 + 2$

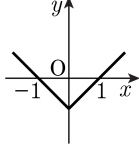
8. 두 함수  $f(x) = -3x+k$ ,  $g(x) = 2x+4$ 에 대하여,  $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$ 가 성립하도록 하는  $k$ 의 값은 얼마인가?

①  $-16$       ②  $-14$       ③  $-6$       ④  $-4$       ⑤  $-2$

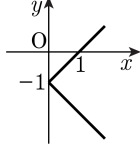


9. 다음 중 함수  $|y|=x-1$  의 그래프를 구하면?

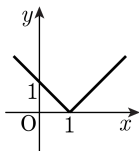
①



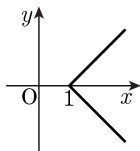
②



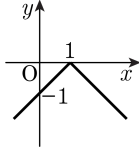
③



④

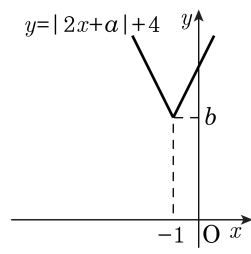


⑤



10. 함수  $y = |2x + a| + 4$  의 그래프가 다음 그림과 같이 점  $(-1, b)$  를 지난다. 이때, 두 상수  $a, b$  의 곱  $ab$  의 값을 구하면?

- ① 2                      ② 4                      ③ 6  
 ④ 8                      ⑤ 10



11. 두 함수  $f(x) = 4x - 3$ ,  $g(x) = 2x + 1$  에 대하여  $h \circ g = f$  를 만족하는 함수  $h(x)$  를 구하면?

- ①  $h(x) = x + 4$       ②  $h(x) = 2x - 5$       ③  $h(x) = 3x + 2$   
④  $h(x) = 3x + 5$       ⑤  $h(x) = 5x + 3$

12.  $f(x) = 1 - \frac{1}{x}$  이고  $f_2 = f \circ f$ ,  $f_3 = f \circ f \circ f$ ,  $\dots$ ,  $f_n = f_{n-1} \circ f$  라고  
정의할 때,  $f_{2000}(-1)$  의 값은?

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



13. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수  $f$  가  $f\left(\frac{3x+1}{2}\right) = 6x-5$  일 때,  
 $f(2x+1)$  을 구하면?

①  $x-1$

②  $2x-2$

③  $4x-2$

④  $6x-3$

⑤  $8x-3$

14. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A) = 12$ ,  $n(A \cup B) = 16$ ,  $n(A \cap B) = 5$  일 때,  $n(B)$  의 값은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

15. 다음 집합을 조건제시법으로 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은?

①  $A \cup B = \{x | x \in A \text{ 또는 } x \in B\}$

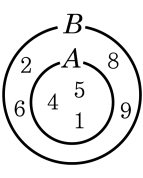
②  $A - B = \{x | x \in A \text{ 그리고 } x \notin B\}$

③  $A \cap B = \{x | x \in A \text{ 그리고 } x \in B\}$

④  $A^c = \{x | x \in U \text{ 또는 } x \notin A\}$

⑤  $B - A = \{x | x \notin A \text{ 그리고 } x \in B\}$

16. 다음 벤 다이어그램을 보고 옳은 것을 모두 고르면?  
(정답 2개)



- ①  $B \subset A$
- ②  $A = \{1, 2, 4, 5, 6, 8, 9\}$
- ③  $A \cup B = B$
- ④  $B - A = \emptyset$
- ⑤  $A - B = \emptyset$



17. 다음 중 명제 ' $x+y \geq 2$  이고  $xy \geq 1$  이면,  $x \geq 1$  이고  $y \geq 1$  이다.' 가 거짓임을 보이는 반례는?

①  $x = 1, y = \frac{1}{2}$

②  $x = 100, y = \frac{1}{2}$

③  $x = 1, y = 1$

④  $x = 2, y = 4$

⑤  $x = -1, y = -5$

18. 명제 ‘ $a > b$  이면  $a^2 \geq b^2$  이다 ’의 대우를 구하면?

①  $a^2 \geq b^2$  이면  $a > b$ 이다

②  $a^2 > b^2$  이면  $a \geq b$ 이다

③  $a^2 < b^2$  이면  $a \leq b$ 이다

④  $a \leq b$  이면  $a^2 < b^2$ 이다

⑤  $a \geq b$  이면  $a^2 > b^2$ 이다

19.  $x > 0, y > 0$ 일 때,  $\left(x + \frac{1}{2y}\right)\left(8y + \frac{1}{x}\right)$ 의 최솟값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

**20.** 길이가 16 m 인 철조망을 이용하여 마당에 직사각형 모양의 토끼장을 만들어 토끼를 기르려고 한다. 이 때, 토끼장의 넓이의 최대값은?

- ①  $8\text{ m}^2$       ②  $16\text{ m}^2$       ③  $25\text{ m}^2$       ④  $36\text{ m}^2$       ⑤  $64\text{ m}^2$