

1. 두 집합  $X = \{a, b, c\}$ ,  $Y = \{p, q, r, s\}$ 가 있다.  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수는 모두 몇 개인지 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 개

**2.** 두 함수  $f(x) = 3x + 1$ ,  $g(x) = 4x + a$ 에 대하여  $(g \circ f)(x) = 12x + 7$ 이 성립할 때, 상수  $a$ 의 값은?

①  $-3$

②  $-1$

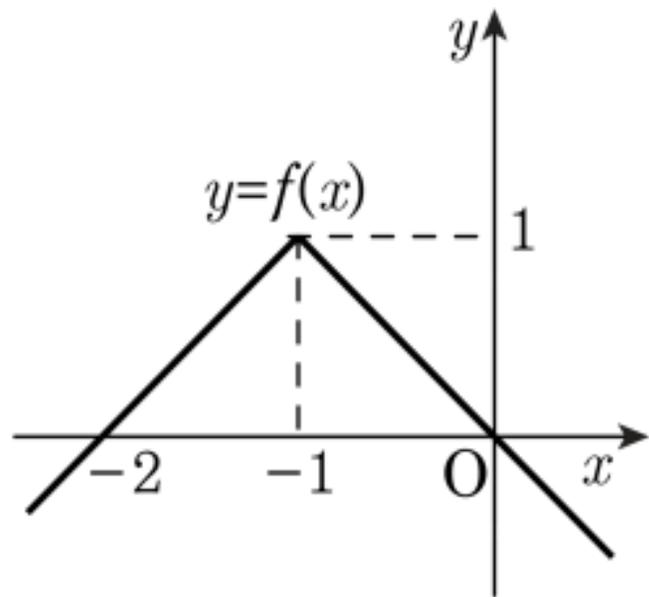
③  $1$

④  $3$

⑤  $5$

3. 함수  $y = f(x)$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 이 그래프의 관계식을 구하면?

- ①  $y = |x - 1| - 1$
- ②  $y = |x + 1| - 1$
- ③  $y = |x - 1| + 1$
- ④  $y = -|x + 1| + 1$
- ⑤  $y = -|x + 1| - 1$



4. 다음 함수 중 좌표평면에서 그 그래프가 임의의 직선과 항상 만나는 것은 무엇인가?

①  $y = |x|$

②  $y = x^2$

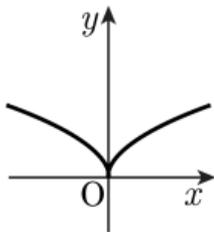
③  $y = \sqrt{x}$

④  $y = x^3$

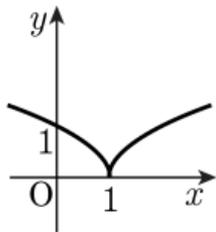
⑤  $y = \frac{1}{x}$

5. 다음 중 함수  $y = \sqrt{|x+1|}$ 의 그래프를 구하면?

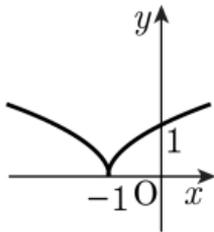
①



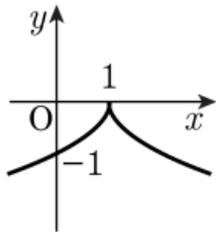
②



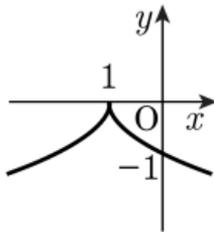
③



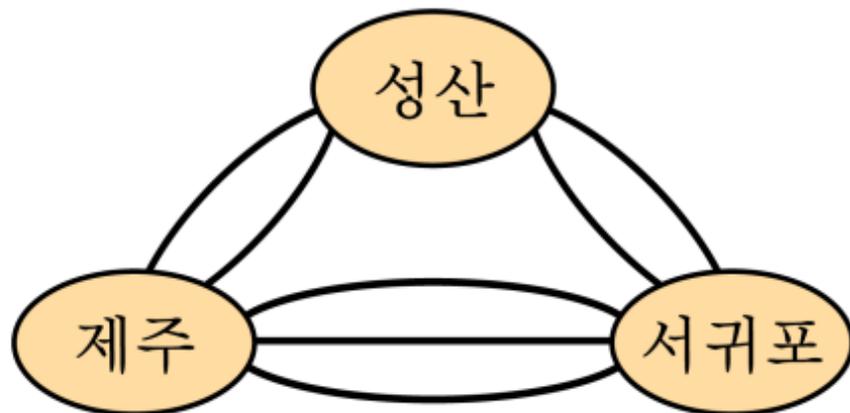
④



⑤



6. 다음 그림과 같이 제주와 성산을 잇는 길은 2 개, 성산과 서귀포를 잇는 길은 2 개가 있고, 제주와 서귀포를 잇는 길은 3 개가 있다. 제주에서 서귀포로 갔다가 다시 제주로 돌아올 때, 갈 때는 성산을 거치고, 올 때는 성산을 거치지 않고 오는 방법의 수는?



① 6

② 8

③ 9

④ 12

⑤ 15

7. 남학생 4 명과 여학생 2 명을 일렬로 세울 때, 여학생끼리 이웃하여서는 방법은 몇 가지인가?

① 60 가지

② 120 가지

③ 180 가지

④ 240 가지

⑤ 300 가지

8. 어느 세 점도 일직선 위에 있지 않은 7 개의 점이 있을 때, 점을 연결하여 만들 수 있는 직선의 개수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 개

9.  $f(x) = \frac{1}{x-1}$ ,  $g(x) = x+1$  일 때  $(f \circ g^{-1})(x)$  를 구하면?

①  $(f \circ g^{-1})(x) = \frac{1}{x+2}$

②  $(f \circ g^{-1})(x) = \frac{1}{x-2}$

③  $(f \circ g^{-1})(x) = \frac{1}{x-3}$

④  $(f \circ g^{-1})(x) = \frac{1}{x-4}$

⑤  $(f \circ g^{-1})(x) = \frac{1}{x+3}$

10. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면? (단,  $[x]$  는  $x$  보다 크지 않은 최대의 정수)

①  $y = [x]$  의 그래프는 함수의 그래프이다.

②  $y = [x]$  의 정의역이 모든 실수일 때, 치역은 정수 전체의 집합이다.

③  $x = 2.1$  이면  $[x] = 2$  이다.

④  $x = -1.8$  이면  $[x] = -2$  이다.

⑤  $y = [x]$  의 그래프는 원점에 대하여 대칭이다.

11. 다음 중 평행이동에 의하여 그 그래프를  $y = \frac{1}{x}$  과 겹칠 수 없는 것은?

①  $y = \frac{-x}{x+1}$

②  $y = \frac{x}{x-1}$

③  $y = \frac{2x+1}{2x-1}$

④  $y = \frac{x-1}{x}$

⑤  $y = \frac{2x-5}{x-3}$

12.  $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1}$  의 소수 부분을  $b$  라 할 때,  $\frac{b^2}{2} + \frac{2}{b^2}$  의 값은?

① 6

② 5

③ 4

④ 3

⑤ 2

13.  $y = -\sqrt{4-2x} + 1$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 정의역은  $\{x \mid x \leq 2\}$ 이다.

② 치역은  $\{y \mid y \leq 1\}$ 이다.

③ 평행이동하면  $y = -\sqrt{2x}$ 와 겹쳐진다.

④ 그래프는 제 2사분면을 지나지 않는다.

⑤ 이 그래프는  $x$ 축과 점  $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$ 에서 만난다.

14. 540의 양의 약수의 총합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**15.** A, B 두 사람이 테니스 경기를 하는데, 경기는 5세트 중 3세트 이기는 쪽이 승리한다. A가 먼저 1승을 거둔 상태에서 승부가 결정될 때까지 일어날 수 있는 모든 경우의 수는?



답:

\_\_\_\_\_ 가지

**16.** 5000 원 짜리 지폐가 2 장, 1000 원짜리 지폐가 3 장, 500 원짜리 동전이 4 개 있다. 이 동전의 일부 또는 전부를 사용하여 지불할 수 있는 방법의 수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 가지

17. 다음 그림과 같이 모양이 서로 다른 세 개의 주머니에 1, 2, 3 이 적힌 세 개의 구슬이 들어 있다.



이 세 주머니에서 각각 한 개의 구슬을 꺼낼 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 세 개의 주머니에서 꺼낸 구슬에 적힌 숫자가 모두 같은 경우의 수는 3 개이다.
- ㉡ 세 개의 주머니에서 꺼낸 구슬에 적힌 숫자가 모두 다른 경우의 수는 6 개이다.
- ㉢ 세 개의 주머니에서 꺼낸 구슬에 적힌 숫자가 2 개가 같은 경우의 수는 18 개이다.

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

18. 함수  $f(x) = \frac{x}{x-1}$  에 대하여 방정식  $(f \circ f)(x) = x^3$  의 해의 합을  
구하면?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

**19.**  $f(x) = 3x + 2$  에서  $g(x)$  가  $(g \circ f)^{-1}(x) = 3x$  를 만족시킨다고 할 때,  $g(2)$  의 값은?

① 1

② 0

③  $\frac{1}{3}$

④ 3

⑤ 6

20. 두 함수  $y = |x + 1| - |x - 2|$ ,  $y = mx$  의 그래프가 서로 다른 세 점에서 만나도록 상수  $m$ 의 값을 정할 때, 다음 중  $m$ 의 값이 될 수 있는 것을 구하면?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $\frac{3}{2}$

**21.** 함수  $f_1(x) = \frac{2x+3}{-x-1}$  에 대하여  $f_{n+1} = f_1 \circ f_n (n = 1, 2, 3, \dots)$  이라 할 때,  $f_{100}(1)$  의 값은?

①  $-1$

②  $-\frac{5}{2}$

③  $-\frac{4}{3}$

④  $1$

⑤  $2$

**22.** 10 개의 직선이 있다. 이 중 3 개는 서로 평행하다. 그리고 어느 3 개도 같은 점에서 만나지 않는다. 이들 직선으로 만들어지는 삼각형의 개수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 개

**23.** 두 함수  $f(x)$ ,  $g(x)$  에 대하여  $f(x)$  는 우함수,  $g(x)$  는 기함수이고,  
 $f(4) = 1$ ,  $g(1) = -3$  일 때,  $f(-4) + g(-1)$  의 값은?

①  $-4$

②  $-2$

③  $0$

④  $2$

⑤  $4$

24. 세 상자 P, Q, R에 들어 있는 구슬의 개수의 비가 처음에는 2 : 3 : 4였다. 전체 구슬의 개수는 변함없이 각 상자에서 구슬을 꺼내 다른 상자에 넣는 시행을 반복한 후, P, Q, R에 들어 있는 구슬의 개수의 비를 구했더니 3 : 2 : 5가 되었다. P상자에 들어 있는 구슬의 개수가 처음보다 7개가 늘었다면 R상자에 들어있는 구슬의 개수의 변화는?

① 처음보다 7개 줄었다.

② 처음보다 6개 줄었다.

③ 개수의 변화가 없다.

④ 처음보다 5개 늘었다.

⑤ 처음보다 8개 늘었다.

25.  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 8$  일 때,  $x^2 + \sqrt{6x}$ 의 값은? (단,  $0 < x < 1$ )



답: