

- ①  $2c$                   ②  $b$                   ③  $c$                   ④  $d$                   ⑤  $2b$

5. 집합  $X = \{a, b, c\}$ 에 대하여 함수  $f : X \rightarrow X$ 의 역함수가 존재하고  $(f \circ f)(a) = c$ 를 만족할 때,  $af(a) + f(b) - bf(c)$ 의 값은?

- ①  $a$       ②  $b$       ③  $c$       ④  $2a$       ⑤  $abc$

6. 집합  $X = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 함수  $f : X \rightarrow X$ 를

$$f(x) = \begin{cases} x+1 & (x \leq 2) \\ 1 & (x = 3) \end{cases} \text{로 정의하자.}$$

$f^1(x) = f(x)$ ,  $f^{n+1}(x) = f(f^n(x))$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ )이라 할 때,  $f^{2014}(2) - f^{-1}(1)$ 의 값을 구하면?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 5

7. 실수 전체의 집합  $R$ 에서  $R$ 로의 함수  $f$ 가 다음 조건을 모두 만족시킨다.

(가)  $-1 \leq x \leq 1$ 에서  $f(x) = |x|$   
 (나)  $f(x+2) = f(x)$

함수  $y = f(x)$ 의 그래프가 직선  $y = ax + 1$ 과 서로 다른 네 개의 점에서 만나도록 할 때, 직선  $y = ax + 1$ 이 반드시 지나야 하는 점을 구하면? (단,  $a > 0$ )

- ①  $(-2, 0)$    ②  $(-3, 0)$    ③  $(-4, 0)$    ④  $(-5, 0)$    ⑤  $(-6, 0)$

8. 분수함수  $y = \frac{x+2}{ax+b}$ 의 그래프가 점  $(2, 2)$ 를 지나고 한 점근선이

$y = \frac{1}{3}$ 일 때, 상수  $a, b$ 의 합  $a+b$ 의 값은?

- ①  $-2$       ②  $-1$       ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

9. 다음 <보기> 중에서 평행이동을 하여  $y = \frac{2}{x}$ 의 그래프와 일치할 수 있는 것을 모두 고른 것은?

< 보 기 >

$\neg. y = \frac{-x+2}{x+1}$

$\sqsubset. y = \frac{2x+3}{x+2}$

$\sqsupset. y = \frac{-2x+6}{x-2}$

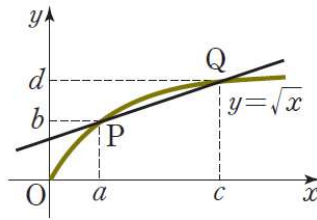
- ①  $\neg$       ②  $\sqsubset$       ③  $\sqsupset$       ④  $\neg, \sqsupset$       ⑤  $\sqsubset, \sqsupset$

10. 유리함수  $f(x)=\frac{1}{1-x}$ 에 대하여  $f^{100}(3)$ 의 값은?  
 (단,  $f^1=f$ ,  $f^{n+1}=f\circ f^n$ )
- ①  $-2$       ②  $-\frac{1}{2}$       ③  $\frac{2}{3}$       ④  $1$       ⑤  $3$

11. 함수  $f(x)=\frac{ax+b}{x+c}$ 의 역함수가  $f^{-1}(x)=\frac{x+2}{x+1}$ 일 때, 상수  $a$ ,  $b$ ,  $c$ 의 합  $a+b+c$ 의 값은?
- ①  $-2$       ②  $-1$       ③  $0$       ④  $1$       ⑤  $2$

12. 함수  $f(x)=\sqrt{-3x+a}+b$ 의 정의역은  $\{x\mid x\leq 2$ 인 실수} 이고, 치역은  $\{y\mid y\geq -2$ 인 실수}이다. 이때,  $f(-1)$ 의 값은?
- ①  $1$       ②  $2$       ③  $3$       ④  $4$       ⑤  $5$

13. 함수  $y=\sqrt{x}$ 의 그래프 위의 두 점  $P(a, b)$ ,  $Q(c, d)$ 에 대하여  $\frac{b+d}{2}=3$ 일 때, 직선 PQ의 기울기는? (단,  $0 < a < c$ )
- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{1}{3}$       ③  $\frac{1}{4}$       ④  $\frac{1}{6}$       ⑤  $\frac{1}{7}$



- ①  
 ②  
 ③  
 ④  
 ⑤

14. 부등식  $3x+y\leq 8$ 을 만족하는 자연수  $x$ ,  $y$ 의 순서쌍  $(x, y)$ 의 개수는?
- ①  $6$       ②  $7$       ③  $8$       ④  $12$       ⑤  $15$

15. A, B, C, D 네 사람이 각자 선물을 하나씩 준비하여 상자에 넣고 임의로 하나씩 집었을 때, 네 사람 모두가 서로 다른 사람이 준비한 선물을 집는 방법의 수는?
- ① 9가지      ② 12가지      ③ 15가지      ④ 18가지      ⑤ 24가지

16. 남자 3명과 여자 3명이 일렬로 등산을 할 때, 남자와 여자가 서로 교대로 서는 방법의 수는?

- ① 70가지    ② 72가지    ③ 74가지    ④ 76가지    ⑤ 78가지

17. 1에서  $2n$ 까지의 자연수 중에서 서로 다른 두 수를 임의로 선택할 때, 선택된 두 수의 곱이 짝수가 되는 경우의 수가 92이다. 이때,  $n$ 의 값은?

- ① 2    ② 4    ③ 6    ④ 8    ⑤ 10

18. 남학생 9명, 여학생 5명으로 구성된 동아리가 있다. 이 동아리에서 3명의 임원을 선출하려고 할 때, 남학생과 여학생이 각각 적어도 1명씩 포함되게 선출하는 방법의 수는?

- ① 220    ② 240    ③ 270    ④ 290    ⑤ 320

19. 8명의 이어달리기 선수 중에서 갑, 을 두 사람을 포함하여 4명을 뽑아 제 1구간, 제 2구간, 제 3구간, 제 4구간을 뒀 선수를 정하는 방법의 수는?

- ① 200    ② 240    ③ 280    ④ 320    ⑤ 360

서술형 논술형 주관식 [20 ~ 24]

20. 집합  $X = \{-2, 3\}$ 에서 정의된 두 함수

$$f(x) = ax + 2b, \quad g(x) = x^2 - 2a$$

가 서로 같을 때, 실수  $a, b$ 의 값을 구하여라.

21.  $-5 \leq x \leq a$ 에서 유리함수  $y = -\frac{2}{x-1}$ 의 최댓값은  $\frac{2}{3}$ , 최솟값은  $b$ 이다. 상수  $a, b$ 의 값을 구하여라.

**22.** 두 집합

$$A = \{(x, y) \mid y = mx + 1\}, B = \{(x, y) \mid y = \sqrt{2x - 3}\}$$

에 대하여  $A \cap B \neq \emptyset$ 이 되는 실수  $m$ 의 값의 범위를 구하 여라.

**23.** 3종류의 비누, 3종류의 치약, 4종류의 세제가 있다.

비누, 치약, 세제를 적어도 하나씩 포함하여 총 4개가 들어 있는 선물 세트를 만드는 방법의 수를 구하여라.

**24.** 보민이네 반 학생 8명은 2개의 모둠으로 나누어 설악산을

등반하기로 하였다. 조사해보니 8명 중 등산로를 알고 있는 학생은 3명이었다. 8명을 2개의 모둠으로 나눌 때, 각 모둠 에 등산로를 아는 학생이 한 명 이상 포함되고, 각 모둠의 구성원이 3명 이상이 되도록 하는 방법의 수를 구하여라.

- 
- 1) [정답] : ③
  - 2) [정답] : ⑤
  - 3) [정답] : ④
  - 4) [정답] : ②
  - 5) [정답] : ③
  - 6) [정답] : ①
  - 7) [정답] : ③
  - 8) [정답] : ②
  - 9) [정답] : ③
  - 10) [정답] : ②
  - 11) [정답] : ③
  - 12) [정답] : ①
  - 13) [정답] : ④
  - 14) [정답] : ②
  - 15) [정답] : ①
  - 16) [정답] : ②
  - 17) [정답] : ④
  - 18) [정답] : ③
  - 19) [정답] : ⑤
  - 20) [정답] :  $a = 1, b = 2$
  - 21) [정답] :  $a = -2, b = \frac{1}{3}$
  - 22) [정답] :  $-\frac{2}{3} \leq m \leq \frac{1}{3}$
  - 23) [정답] : 126가지
  - 24) [정답] : 75