

1. $n(A) = 26$, $n(B) = 17$ 이고, $n(A \cap B) = 8$ 일 때, $n(A - B)$ 의 값은?

① 9

② 11

③ 18

④ 25

⑤ 26

2. 집합 $M = \{x \mid |x| < m \text{ 인 유리수}\}$ 의 부분집합 A_n 을 $A_n = \left\{ x \in M \mid x - [x] = \frac{1}{n}, n \text{ 은 } 2 \text{ 이상의 자연수} \right\}$ 라고 정의하자. A_n 의 원소의 개수가 30 일 때, 정수 m 의 값은? (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대 정수이다.)

① 13

② 15

③ 17

④ 19

⑤ 21

3. 다음 중 명제와 그 역이 모두 참인 것은?

① $xy \geq 0$ 이면 $x \geq 0$ 또는 $y \geq 0$

② $x + y \geq 0$ 이면 $x \geq 0$ 이고 $y \geq 0$

③ $x \geq y$ 이면 $\frac{1}{x} \leq \frac{1}{y}$

④ $x \leq 2$ 이면 $|x - 1| \leq |x - 3|$

⑤ $a > 0$ 이고 $b > 0$ 이면 $a^2 + b^2 > 0$

4. 실수 x 에 대하여 다음 명제가 참일 때, a 의 최솟값을 구하여라.

$$x > a \text{이면 } |x - 2| > 4$$



답:

5. 네 명의 테니스 선수 정하, 준화, 경진, 선희가 토너먼트 경기를 하였다. 경기를 관람한 세 사람 A , B , C 에게 경기 결과를 물어보았더니 다음과 같이 대답하였다.

A : 선희가 1 등, 경진이가 3 등을 했습니다.

B : 준화가 2 등, 선희가 3 등을 했습니다.

C : 정하가 1 등, 준화가 4 등을 했습니다.

이들 모두 두 선수의 순위를 대답했지만 그 두 선수의 순위 중 하나는 옳고 하나는 틀리다고 한다. 실제 선수들의 순위를 바르게 나열한 것은?

- ① 1 등: 경진, 2 등: 준화, 3 등: 정하, 4 등: 선희
- ② 1 등: 선희, 2 등: 정하, 3 등: 경진, 4 등: 준화
- ③ 1 등: 정하, 2 등: 준화, 3 등: 경진, 4 등: 선희
- ④ 1 등: 정하, 2 등: 경진, 3 등: 준화, 4 등: 선희
- ⑤ 1 등: 정하, 2 등: 준화, 3 등: 선희, 4 등: 경진

6. 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 ㉠, ㉡, ㉢

7. 두 함수 $f(x) = 2x - 1$, $g(x) = -x + 5$ 에 대하여 $(f \circ g^{-1})(a) = 1$ 이 성립할 때 상수 a 의 값은 얼마인가?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

8. 함수 $f(x) = ax + b$ 에 대하여 $f^{-1}(1) = 2$, $f(1) = 2$ 일 때, $f(3)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

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

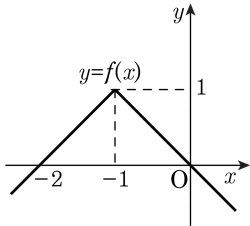
① $y = |x - 1| - 1$

② $y = |x + 1| - 1$

③ $y = |x - 1| + 1$

④ $y = -|x + 1| + 1$

⑤ $y = -|x + 1| - 1$



10. 함수 $y = |x + 1| - |x - 3|$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때,
 $M - m$ 의 값을 구하여라.



답: _____

11. 번분수식 $1 - \frac{\frac{1}{a} - \frac{2}{a+1}}{\frac{1}{a} - \frac{2}{a-1}}$ 를 간단히 하면?

① $\frac{a}{(a+1)^2}$

② $\frac{2a}{(a+1)^2}$

③ $\frac{3a}{(a+1)^2}$

④ $\frac{4a}{(a+1)^2}$

⑤ $\frac{5a}{(a+1)^2}$

12. $a + b + c = 1$, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?

- ① a 는 1일 수 없다.
- ② a, b, c 중 꼭 하나만 1이다.
- ③ a, b, c 중 꼭 두 개만 1이다.
- ④ a, b, c 중 적어도 하나는 1이다.
- ⑤ a, b, c 가 모두 1이 될 수는 없다.

13. 다음 유리식 $\frac{3b-2c}{a} = \frac{-a-2c}{-3b} = \frac{-a+3b}{2c}$ 을 계산하면?

① 2

② -1, 2

③ -2

④ 1

⑤ -2, 1

14. 분수함수 $y = \frac{2x-1}{x-1}$ 의 치역이 $\{y \mid y \leq 1\}$ 일 때, 다음 중 정의역을
바르게 구한 것은?

① $\{x \mid 0 < x < 1\}$

② $\{x \mid 0 \leq x < 1\}$

③ $\{x \mid 0 < x \leq 1\}$

④ $\{x \mid 0 \leq x \leq 1\}$

⑤ $\{x \mid -1 \leq x < 1\}$

15. 함수 $f(x) = \frac{2x-1}{x+2}$, $f(g(x)) = x$ 를 만족하는 $g(x) = \frac{bx+c}{x+a}$ 일 때,

$a+b+c$ 의 값은?

① -5

② -4

③ -1

④ 1

⑤ 2

16. 정의역이 $\{x \mid -2 \leq x \leq 0\}$ 인 두 함수 $y = \sqrt{2(x+2)} + 1$, $y = \frac{2}{1-x} - 2$ 에 대하여 $y = x + r$ 의 그래프가 $y = \sqrt{2(x+2)} + 1$ 의 그래프보다는 아래에 있고 $y = \frac{2}{1-x} - 2$ 의 그래프 보다는 위에 있을 때, r 은 범위가 $r_1 < r < r_2$ 라고 한다. $3r_1 - r_2$ 의 값을 구하면?

① -1

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

17. 한 개의 주사위를 던질 때, 짝수의 눈이 나오거나 소수의 눈이 나오는 경우의 수를 구하시오.



답:

_____ 가지

18. 1, 2, 3 으로 만들 수 있는 세 자리의 자연수는 27 개가 있다. 이 중에서 다음 규칙을 만족시키는 세 자리의 자연수의 개수를 구하여라.

(가) 1 바로 다음에는 3 이다.

(나) 2 바로 다음에는 1 또는 3 이다.

(다) 3 바로 다음에는 1 , 2 또는 3 이다.



답:

_____ 가지

19. 남학생 4 명, 여학생 2 명이 한 줄로 설 때, 특정한 3 명이 이웃하여서는 방법의 수를 구하여라.



답:

_____ 가지

20. A, B, C, D 4 명을 일렬로 세울 때, A 가 가장 뒤에 서는 경우의 수를 구하여라.



답:

가지

21. 1, 2, 3, 4, 5, 6 을 한 번씩만 사용하여 만들 수 있는 여섯 자리 자연수 중에서 일의 자리의 수와 백의 자리의 수가 모두 3 의 배수인 자연수의 개수를 구하여라.



답:

개

22. 숫자 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 이 적혀 있는 7 개의 카드 중에서 서로 다른 5 개의 카드를 뽑아 나열한다. 이 때, 위의 그림의 예와 같이 첫 번째 카드와 마지막 다섯 번째 카드에 적힌 숫자의 합이 8 이면서 마지막 다섯 번째 카드에 적힌 숫자가 3 이상이 되도록 나열하는 방법의 수는?



① 120

② 180

③ 240

④ 300

⑤ 360

23. 실수 a 와 양의 정수 k 에 대하여 ${}_aC_k$ 를 ${}_aC_k = \frac{a(a-1)(a-2)\cdots(a-k+1)}{k(k-1)(k-2)\cdots 2\cdot 1}$ 와 같이 정의할 때, ${}_{-\frac{1}{2}}C_{100} \div {}_{\frac{1}{2}}C_{100}$ 의 값은?

① -199

② -197

③ -1

④ 197

⑤ 199

24. 남학생 4명과 여학생 6명 중에서 4명을 뽑을 때, 남학생과 여학생이 적어도 1명씩 포함되는 경우는 몇 가지인가?

① 105

② 194

③ 195

④ 209

⑤ 210

25. 십이각형의 서로 다른 대각선의 교점은 최대 몇 개인가?

① 125

② 175

③ 275

④ 385

⑤ 495