

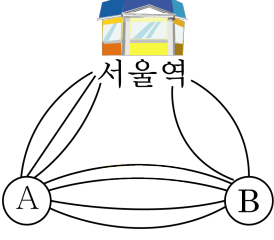
1. 한 개의 주사위를 던질 때, 짝수의 눈이 나오거나 소수의 눈이 나오는 경우의 수를 구하시오.

 답: _____ 가지

2. $(a+b)(p+q+r)(x+y)$ 를 전개하였을 때, 모든 항의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

3. 지점 A 에서 서울역으로 가는 길은 3 가지, 서울역에서 지점 B 로 가는 길은 2 가지가 있다. 또, A 에서 서울역을 거치지 않고 B 로 가는 길은 4 가지이다. 서울역을 한 번만 거쳐서 A 와 B 를 왕복하는 방법의 수를 구하시오.(단, A 에서 출발한다.)



 답: _____ 가지

4. $x \geq a$ 가 $x^2 - 4 < 0$ 의 필요조건이 되게 하는 a 의 최댓값을 구하여라.

 답: _____

5. 부등식 $2^{50} > 5^{10n}$ 을 만족하는 자연수 n 의 갯수를 구하여라.

 답: _____ 개

6. 실수 x, y 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- $\textcircled{\text{㉠}}$ $|x| + |y| \geq |x + y|$

$\textcircled{\text{㉡}}$ $|x + y| \geq |x - y|$
- $\textcircled{\text{㉢}}$ $|x - y| \geq |x| - |y|$

- $\textcircled{\text{1}}$ $\textcircled{\text{㉠}}$

$\textcircled{\text{2}}$ $\textcircled{\text{㉡}}$

$\textcircled{\text{3}}$ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$

$\textcircled{\text{4}}$ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}$

$\textcircled{\text{5}}$ $\textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}$

7. $f(x) = \frac{1}{1-x}$ 일 때, $g(f(x)) = x$ 가 되는 함수 $g(x)$ 는?

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

8. 유리식 $\frac{1}{1-\frac{1}{1-\frac{1}{a}}}\times\frac{1}{1-\frac{1}{1+\frac{1}{a}}}$ 을 간단히 하면?

① $1-a^2$

② $(1-a)^2$

③ 1

④ $1+a^2$

⑤ $(1+a)^2$

9. $2 + \frac{1}{k + \frac{1}{m + \frac{1}{5}}} = \frac{803}{371}$ 일 때, 자연수 k, m 의 값에 대하여 $k + m$ 의 값은?

- ① 6 ② 12 ③ 18 ④ 24 ⑤ 30

10. $\frac{a}{4} = \frac{b}{3} = \frac{c}{2}$ 이고, $\frac{a^2 - b^2 + c^2}{a^2 + b^2 - c^2} = \frac{q}{p}$ 일 때, $p + q$ 의 값을 구하여라. (
단, $abc \neq 0$, p, q 는 서로소)

 답: $p + q =$ _____

11. $-1 < a < 3$ 일 때, 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{a^2+2a+1}+(\sqrt{a-2})^2+\sqrt{a^2-6a+9}$$

- ① a

② $a-2$

③ 4
- ④ $3a+2$

⑤ $a+2$

12. 280과 420의 공약수의 개수는?

① 12

② 15

③ 18

④ 21

⑤ 24

13. 다음 중 p 가 q 이기 위한 충분조건이지만 필요조건이 아닌 것을 모두 고르면? (단, a, b, c 는 실수이다.)

- ㉠ $p : |a| + |b| = 0 \quad q : ab = 0$

㉡ $p : (a - b)(b - c) = 0 \quad q : (a - b)^2 + (b - c)^2 = 0$

㉢ $p : 0 < x < y \quad q : x^2 < y^2$

㉤ $p : x < y \quad q : [x] < [y]$ (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수)

- ① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉠, ㉢
- ④ ㉡, ㉤

⑤ ㉡, ㉢, ㉤

14. $0 < a < b$, $a + b = 1$ 일 때, 다음 네 수 또는 식의 대소를 비교한 것 중 잘못된 것은?

1, $\sqrt{a} + \sqrt{b}$, $\sqrt{b} - \sqrt{a}$, $\sqrt{b-a}$

- ① $\sqrt{b} - \sqrt{a} < \sqrt{b-a}$

② $\sqrt{b} - \sqrt{a} < \sqrt{a} + \sqrt{b}$

③ $\sqrt{a} + \sqrt{b} < 1$

④ $\sqrt{b-a} < 1$

⑤ $\sqrt{b-a} < \sqrt{a} + \sqrt{b}$

15. x, y 가 실수일 때, 다음 중 절대부등식이 아닌 것을 모두 고른 것은?

㉠ $x + 1 > 0$	㉡ $x^2 + xy + y^2 \geq 0$
㉢ $ x + y \geq x - y $	㉣ $ x + y \geq x - y $

- ① ㉠
- ② ㉠, ㉢
- ③ ㉠, ㉣
- ④ ㉡, ㉣
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

16. 두 집합 $X = \{x \mid 1 \leq x \leq 5\}$, $Y = \{y \mid 1 \leq y \leq 3\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 함수 $f(x) = ax + b$ 의 역함수가 존재할 때, 상수 a, b 에 대하여 $a^2 + b^2$ 의 값은? (단, $a > 0$)

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

17. $x = \frac{2a}{1+a^2}$ ($a > 1$) 일 때, $P = \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}$ 의 값을 구하면?

- ① a ② $a+1$ ③ $a-1$ ④ a^2 ⑤ $\frac{1}{a}$

18. 무리함수 $f(x) = \sqrt{x+3} - 1$ 의 그래프와 그 역함수 $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프의 교점 P의 좌표를 구하면?

① (1, -2)

② (-3, -1)

③ (1, 1)

④ (-2, -2)

⑤ (1, 1), (-2, -2)

19. 5 개의 숫자 1, 2, 3, 4, 5 를 나열하여 다섯 자리의 자연수를 만들 때,
1 과 2 사이에 다른 숫자가 2 개 이상 들어가 있는 자연수의 개수는?

- ① 24 ② 36 ③ 48 ④ 52 ⑤ 64

20. 집합 S_1, S_2, S_3 은 다음과 같다.

$$S_1 = \{1, 2\}$$

$$S_2 = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$S_3 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

집합 S_1 에서 한 개의 원소를 선택하여 백의 자리의 수, 집합 S_2 에서 한 개의 원소를 선택하여 십의 자리의 수, 집합 S_3 에서 한 개의 원소를 선택하여 일의 자리의 수로 하는 세 자리의 수를 만들 때, 각 자리의 수가 모두 다른 세 자리의 개수는?

① 8

② 12

③ 16

④ 20

⑤ 24

21. 어떤 심리학자가 사람의 상태를 A, B, C, D, E 의 다섯 가지 유형으로 분류하고 다음과 같은 가설을 세웠다.

- (i) A 형인 사람은 B 형이 아니다.
(ii) C 형이 아닌 사람은 B 형이 아니다.
(iii) C 형인 사람은 D 형이 아니다.
(iv) E 형인 사람은 B 형이다.

이

가설에 의하여 성립하지 않는 것을 보기에서 모두 고르면?

보기

- ☐ A 형인 사람은 E 형이 아니다.
☐ E 형인 사람은 C 형이 아니다.
☐ E 형이면서도 D 형인 사람이 있다.

- ☐ ① ☐ ㉠ ② ☐ ㉡ ③ ☐ ㉢ ④ ☐ ㉠, ㉡ ⑤ ☐ ㉡, ㉢

22. 세 양수 x, y, z 가 $x + y + z = 1$ 을 만족할 때,
 $\left(2 + \frac{1}{x}\right)\left(2 + \frac{1}{y}\right)\left(2 + \frac{1}{z}\right)$ 의 최소값을 구하여라.

 답: _____

23. 실수에서 정의된 함수 $f(x)$ 가 다음 두 조건을 만족한다.

- 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) \neq 0$
 - 임의의 실수 x, y 에 대하여 $f(x)f(y) = f(x+y) + f(x-y)$ 가 성립한다.

이 때, 다음 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

- (i) $f(0) = 2$
 - (ii) $f(-x) = -f(x)$
 - (iii) $f(2x) = \{f(x)\}^2 - 2$
 - (iv) $\{f(x)\}^2 + \{f(y)\}^2 = f(x+y)f(x-y) + 4$

- ① i , ii

② i , ii, iii

③ i , iii, iv

④ ii, iii, iv

⑤ i , ii, iii, iv

24. 집합 $A = \{1, 2, 3\}$ 에서 A 로의 함수 f 중에서 $2x - f(x) \in A(x = 1, 2, 3)$ 이 성립하는 것의 개수는?

- ① 3 개 ② 5 개 ③ 9 개 ④ 18 개 ⑤ 24 개

25. A, B, C세 사람은 각각 책 읽는 속도가 다르다. A가 어떤 책을 읽기 시작하고 나서 3시간 지났을 때, B가 같은 책을 읽기 시작하였다. 그로부터 5시간 후에는 A, B가 모두 총 쪽수의 $\frac{1}{3}$ 을 읽었다. C는 이 때부터 같은 책을 읽기 시작하여 B와 동시에 책을 다 읽었다. A가 다른 책을 6시간 걸려서 다 읽는다면 C가 그 책을 모두 읽는 데 걸리는 시간은?
- ① 1시간 50분 ② 2시간 10분 ③ 2시간 30분
④ 2시간 50분 ⑤ 3시간 10분