

1. 집합  $A$  의 진부분집합의 개수가 3 개일 때,  $n(A)$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

2. 다음 중 참인 명제는? (단, 문자는 모두 실수이다.)

①  $a < b$ 이면  $a + c > b + c$

②  $a < b$ 이면  $a - c > b - c$

③  $a < b$ 이고  $c > 0$ 이면  $ac > bc$

④  $a < b$ 이고  $c > 0$ 이면  $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

⑤  $ac < bc$ 이면  $a > b$

3. 다음 중 역함수가 존재하지 않는 것은?

①  $y = x - 2$

②  $y = x^2$

③  $y = x^3$

④  $y = x^2 - 2x$  (단,  $x \geq 1$ )

⑤  $y = |x - 1|$  (단,  $x \geq 1$ )

4. 서로 다른 동전 두 개와 주사위 한 개를 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는?

① 16

② 20

③ 24

④ 32

⑤ 36

5. 집합  $A = \{2, 3, 5, 7\}$ 이라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

|                                             |                                               |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="radio"/> $\emptyset \subset A$ | <input type="radio"/> $\{3, 5, 7\} \subset A$ |
| <input type="radio"/> $1 \in A$             | <input type="radio"/> $2 \in A$               |
| <input type="radio"/> $\{2\} \in A$         |                                               |

- ☐ ① ☐ ② ☐ ③ ☐ ④, ⑤
- ☐ ④ ☐ ①, ②, ⑤ ☐ ⑤ ☐ ①, ②, ②, ⑤

6. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 양의 약수}\}$ 의 부분집합 중에서 적어도 한 개의 짝수를 포함하는 집합의 개수는?

- ① 12개      ② 13개      ③ 14개      ④ 15개      ⑤ 16개

7. 전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 7 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합  $A = \{1, 3, 5, 7\}$ ,  $B = \{4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 집합  $(A^c \cup B^c) \cup B$ 의 모든 원소의 합은?

- ① 24      ② 25      ③ 26      ④ 27      ⑤ 28

8. 다음 그림과 같은 대응에 대한 다음 설명 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

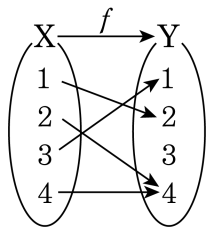
- ㉠ 함수가 아니다.

㉡ 정의역은 1, 2, 3, 4이다.

㉢ 공역은 1, 2, 3, 4이다.

㉣ 치역은 1, 2, 3, 4이다.

㉤ 일대일대응이다.



- ① 1개

② 2개

③ 3개

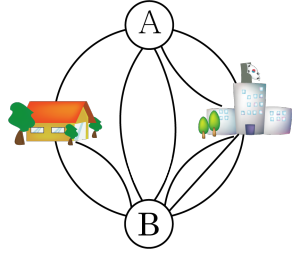
④ 4개

⑤ 5개

9. 함수  $y = \frac{bx+2}{ax-1}$  의 정의역은  $x \neq 1$  인 모든 실수이고 치역은  $y \neq 2$  인 모든 실수이다. 이때,  $a+b$  의 값은?

- ① 1              ② 2              ③ 3              ④ 4              ⑤ 5

10. 집과 학교 사이에는 그림과 같이 길이 놓여 있을 때, 집에서 학교로 가는 방법의 수는? (단, 같은 지점을 두 번 지나지 않는다.)



- ① 22      ② 34      ③ 47      ④ 54      ⑤ 66

11. 다섯 개의 숫자 1, 2, 3, 4, 5 에서 서로 다른 세 숫자를 택하여 세 자리의 자연수를 만들 때, 5 의 배수의 개수는?

① 12

② 14

③ 16

④ 18

⑤ 20

12. 함수  $f(x) = \frac{1}{1-x}$  에 대하여  $f^{101}(-1)$  의 값은? (단,  $f^n = f \circ f \circ \cdots \circ f$  )

① 5

② 4

③ 3

④ 2

⑤ 1

**13.** IMPORT의 6개의 문자를 일렬로 배열할 때, I와 T가 양 끝에 오는 경우의 수는?

- ① 36            ② 42            ③ 48            ④ 54            ⑤ 60

14. a, b, c, d, e의 5개의 문자를 일렬로 나열할 때, c가 d보다 앞에 오게 되는 방법의 수는?

① 24

② 30

③ 60

④ 72

⑤ 120

15. 두 자연수  $a, b$  에 대하여 등식  ${}_{15}C_a = {}_{15}C_{6-b}$  가 성립할 때, 순서쌍  $(a, b)$  의 개수는?

① 12

② 11

③ 10

④ 9

⑤ 8

**16.** 5 명의 사람을 2 명, 2 명, 1 명씩 서로 색깔이 다른 3 개의 오리 보트에 나누어 타는 방법의 수는?

① 15가지

② 60가지

③ 90가지

④ 180가지

⑤ 540가지

17. 전체집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $A^c \cap B^c = \{1, 7\}$ ,  $A^c \cap B = \{4, 6\}$  일 때 집합  $A$  를 원소나열법으로 나타내면?

①  $\{2, 3, 5\}$

②  $\{2, 3, 5, 6\}$

③  $\{2, 3, 5, 7\}$

④  $\{2, 3, 6\}$

⑤  $\{2, 3, 7\}$

18. 다음은 ‘ $x, y$ 가 자연수일 때,  $xy$ 가 짝수이면  $x$  또는  $y$ 가 짝수이다.’를 증명하는 과정이다.(가), (나), (다)에 들어갈 말로 알맞게 짝지어진 것은?

주어진 명제의 대우는 ‘자연수  $x, y$ 에 대하여  $x$ 와  $y$ 가 (가)이면  $xy$ 도 (가)이다.’이다.  
 $x = 2a - 1, y = 2b - 1$  ( $a, b$ 는 자연수)라 하면  
 $xy = (2a - 1)(2b - 1) = 2(2ab - a - b) + 1$  이므로  $xy$ 는 (나)가 된다.  
따라서, 대우가 (다)이므로 주어진 명제도 (다)이다.

- ① 짝수, 홀수, 참

② 짝수, 짝수, 참
- ③ 짝수, 짝수, 거짓

④ 홀수, 홀수, 참
- ⑤ 홀수, 홀수, 거짓

19. 함수  $f(x) = \frac{ax+b}{x+c}$  의 역함수가  $f^{-1}(x) = \frac{2x-4}{-x+3}$  일 때, 함수  $y = |x+a| + b + c$  의 최솟값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

20. 두 집합  $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $Y = \{2, 4, 6, 8\}$ 에 대하여 치역과 공역이 일치하는  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수의 개수는?

① 120 개

② 180 개

③ 240 개

④ 300 개

⑤ 360 개