

1. 다음 □ 안에 들어갈 가장 큰 자연수를 구하여라.

두 집합 $X = \{1, 3, 5, 7, \dots, 49\}$, $Y = \{x \mid x \text{는 } \square \text{미만의 홀수}\}$ 이면 $X = Y$ 이다.

2. 아래 그림은 피자의 종류별 토핑을 나타낸 것이다.

콤비네이션 피자	양파, 양송이, 피망, 페파로니, 베이컨, 올리브, 치즈
불고기 피자	양파, 양송이, 피망, 불고기, 치즈
해산물 피자	양파, 양송이, 피망, 오징어, 새우, 조개, 올리브, 치즈
스페셜피자	양파, 양송이, 피망, 페파로니, 베이컨, 소고리, 돼지고기, 올리브, 치즈

두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 불고기 피자의 토핑}\}$,

$B = \{x \mid x \text{는 해산물 피자의 토핑}\}$

에 대하여 $A \cap B$ 를 구하여라.

3. 어떤 수 a 와 21 의 최소공배수는 84 이고 최대공약수는 7 이다. 정수 a 는?

① 28

② 21

③ 12

④ 4

⑤ 14

4. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 20\text{미만의 } 3\text{의 배수}\}$ 의 부분집합 중에서 적어도 한 개의 홀수를 원소로 갖는 부분집합의 개수는?

① 16

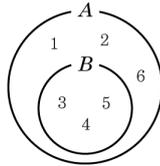
② 32

③ 56

④ 64

⑤ 128

5. 두 집합 A, B 가 다음 벤 다이어그램과 같을 때, 옳은 것을 모두 고르면?



보기

- | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------------|
| ㉠ $\{1, 5\} \subset B$ | ㉡ $\emptyset \subset B$ | ㉢ $\{4, 6\} \subset A$ |
| ㉣ $5, 6 \subset A$ | ㉤ $\{3, 4, 5\} \in B$ | |

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉢, ㉤

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

6. 두 집합 A, B 에 대하여 $B = \{b, c, d, e\}$, $A \cap B = \{c, e\}$, $A \cup B = \{a, b, c, d, e, f\}$ 일 때, 집합 A 는 ?

① $\{a, c, e\}$

② $\{a, c, f\}$

③ $\{a, c, e, f\}$

④ $\{a, b, c, f\}$

⑤ $\{a, b, e, f\}$

7. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 가 다음을 만족할 때, 집합 A 의 원소의 개수와 집합 B 의 원소의 개수의 합을 구하면?

보기

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$A^c \cap B = \{3, 4\}$$

$$A^c \cup B^c = \{1, 3, 4, 7, 8, 9, 10\}$$

① 3

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

8. 전체집합 $U = \{1, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{1, 5, 6, 9, 12\}$, $A \cap B = \{6, 9, 12\}$ 가 성립할 때 다음 중 집합 B 가 될 수 없는 것은? (정답 2개)

① $\{6, 8, 9, 12\}$

② $\{6, 8, 9, 10, 12\}$

③ $\{5, 6, 8, 12\}$

④ $\{1, 5, 6, 9\}$

⑤ $\{6, 9, 12\}$

9. 자연수 n 에 대하여 집합 $A_n = \{x \mid x \text{는 } n \text{과 서로소인 자연수}\}$ 라고 할 때,
안에 알맞은 최소의 자연수를 구하여라.

$$A_6 \cap A_3 = A_{\square}$$

10. 432를 자연수 x 로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 다음 중 x 의 값으로 알맞지 않은 것은?

① 3

② 6

③ 12

④ 27

⑤ 48

11. 세 수 $12, 18, a$ 의 최소공배수가 396 일 때, a 의 최솟값을 구하여라.

12. $U = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 부분집합 A, B, C 가 있다. 이진법으로 나타냈을 때 일의 자리가 1 인 자연수의 집합을 A , 이진법으로 나타냈을 때 2^1 자리가 1 인 자연수의 집합을 B , 이진법으로 나타냈을 때 2^2 자리가 1 인 자연수의 집합을 C 라고 할 때, $n((A \cap B) - C)$ 를 구하여라.

13. 집합 $P = \{p_1, p_2, p_3, \dots, p_N\}$ 에 대하여 $f(P) = p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_N$ 이라 정의한다.

집합 $A = \{3, 6, 9, 12\}$ 의 부분집합을 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{16}$ 이라 할 때, $f(A_1) + f(A_2) + f(A_3) + \dots + f(A_{16})$ 의 값을 구하여라.

14. 자연수 a, b 에 대하여 $11101_{(2)} + a, 11001_{(2)} - b$ 가 모두 9 의 배수가 될 때, $a + b$ 의 최솟값을 구하여라.

15. 다음 수 중에서 가장 큰 수는?

① $1001_{(2)}$

② 10

③ $10000_{(2)}$

④ $2^3 + 2^2 + 2 + 1$

⑤ 17