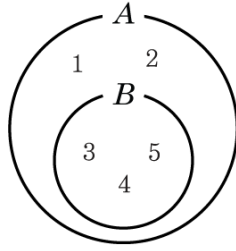


문제 풀이 과제

1. 두 집합 A, B 가 다음 벤 다이어그램과 같을 때, 옳지 않은 것은?

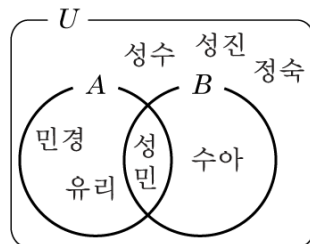


- ① $5 \in A$
- ② $4 \in A$
- ③ $\{3, 4\} \in A$
- ④ $\{3\} \subset B$
- ⑤ $\{1, 2, 3, 4, 5\} \subset A$

2. 이진법의 수를 아래와 같이 나타낼 때, $\blacksquare \blacksquare \square \blacksquare \square$ 을 십진법의 수로 나타내어라.

$0_{(2)} \Rightarrow \square, 1_{(2)} \Rightarrow \blacksquare, 10_{(2)} \Rightarrow \blacksquare \square, 11_{(2)} \Rightarrow \blacksquare \blacksquare$

3. 아래 벤 다이어그램에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $U = \{\text{성수, 유리, 민경, 성민, 수아, 성진, 정숙}\}$
- ② $B^c = \{\text{유리, 민경, 성수, 성진, 정숙}\}$
- ③ $A - B = \{\text{유리, 민경}\}$
- ④ $B - A = \{\text{수아, 성민}\}$
- ⑤ $(A \cup B)^c = \{\text{성수, 성진, 정숙}\}$

4. 두 자연수의 최대공약수가 11, 최소공배수가 42 일 때, 두 수의 곱을 구하면?

- ① 358 ② 409 ③ 421
- ④ 462 ⑤ 500

5. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $a \notin \{a, b\}$ ② $\emptyset \subset \{3\}$
- ③ $\{a, b\} \subset \{a, b\}$ ④ $4 \subset \{1, 2, 4\}$
- ⑤ $\emptyset \in \{0\}$

6. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 10, n(B) = 13, n(A \cap B) = 5$ 일 때, $n(A - B) + n(B - A)$ 는?

- ① 10 ② 11 ③ 13 ④ 15 ⑤ 17

7. 두 집합

$A = \{x \mid x \text{는 'mathematics' 에 쓰인 자음}\}$,

$B = \{x \mid x \text{는 'science' 에 쓰인 자음}\}$

에 대하여 다음 보기의 알파벳 중 $A \cup B$ 의 원소가 아닌 것을 모두 골라라.

보기

$a, c, g, h, i, k, m, n, o, q, s, t$

8. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 12 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{x \mid x \text{는 6의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 8의 약수}\}$ 에 대하여, $A - B^c$ 을 원소나열법으로 옳게 나타낸 것은?

- ① $\{1, 2\}$ ② $\{1, 2, 3\}$
 ③ $\{1, 2, 4\}$ ④ $\{1, 2, 3, 6\}$
 ⑤ $\{1, 2, 4, 8\}$

9. 자연수 x, y 에 대하여 $\frac{2^2 \times 5}{x} = y^2$ 을 만족하는 x 의 집합을 원소나열법으로 나타내면?

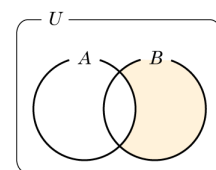
- ① $\{1, 4\}$ ② $\{4, 5\}$
 ③ $\{5, 20\}$ ④ $\{4, 5, 20\}$
 ⑤ $\{1, 2, 4, 5, 20\}$

10. 어떤 자연수를 24로 나누면 12가 남고, 15로 나누면 3이 남는다고 한다. 이러한 자연수 중에서 500에 가장 가까운 수를 구하면?

- ① 468 ② 472 ③ 480
 ④ 488 ⑤ 496

11. 민호와 영은이는 각각 6일, 9일 간격으로 같은 장소에서 봉사활동을 하고 있다. 4월 8일 함께 봉사활동을 하였다면, 다음에 처음으로 함께 하게 되는 날은 언제인지 구하여라.

12. 다음 벤 다이어그램에서 $n(U) = 40, n(A) = 21, n(B) = 23, n(A^c \cap B^c) = 7$ 일 때, 색칠한 부분이 나타내는 원소의 개수는?



- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

13. 3, 5, 6 의 어느 것으로 나누어도 나머지가 2인 수 중 세 자리 자연수는 모두 몇 개인가?

- ① 28개 ② 29개 ③ 30개
④ 31개 ⑤ 32개

14. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ 일 때, 적어도 하나의 원소가 홀수인 집합 A 의 부분집합의 개수를 구하여라.

15. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } a \text{의 약수}\}$, $B = \{2, 4, b, c\}$ 에 대하여 $A = B$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

16. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$ 에 대하여 집합 A 의 모든 부분집합의 원소의 합을 구하여라.

17. $A = \{x \mid x \text{는 } a \text{의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } b \text{의 약수}\}$ 에 대하여 a, b 의 최대공약수가 36 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ $16 \in A \cap B$
㉡ $\{1, 2, 36\} \subset A \cap B$
㉢ $n(A \cap B) = 10$
㉣ $A \cap B \subset \{x \mid x \text{는 } 72 \text{의 약수}\}$
㉤ $A \cup B = \{x \mid x \text{는 } 36 \text{의 배수}\}$

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

18. 집합 $S = \{x \mid x < 9, x \text{는 자연수}\}$ 의 부분집합 $A = \{x \mid x \in A \text{이면 } 12 - x \in A\}$ 가 있다. 집합 A 의 개수를 구하여라.

19. 자연수 a 에 대하여 $P(a)$ 는 약수의 개수를 나타낸다고 할 때, $P(1200) = P(3^5 \times 7^n)$ 에서 n 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

20. 전체집합 U 의 공집합이 아닌 세 부분집합 A, B, C 에 대하여 $n(A) = n(C)$ 이고, $(A \cap B^c) \cup (B \cap C^c) = \emptyset$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $n(A - C) = 0$

② $\frac{n(C)}{n(A)} \times n(B) = n(C)$

③ $n(A \cap C) = n(B)$

④ $\frac{n(A) + n(C)}{2} = n(B)$

⑤ $n((A \cap C) - B) = n(A \cup B \cup C)$

21. 전체집합 U 의 부분집합인 집합 A, B, C 의 원소의 개수는 각각 9 개, 10 개, 11 개이다. $(A - B) \cup (B^c \cup C)^c = \emptyset$ 일 때, $n(B \cap C) - n(A \cup B)$ 의 값을 구하여라.