

실력 확인 문제

1

1. 10 이상 30 이하의 자연수 중 약수의 개수가 2 개인 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

> 6

해설

약수의 개수가 2 개인 수는 소수이다. 10 이상 30 이하의 소수는 11, 13, 17, 19, 23, 29 의 6개이다.

2. 10 미만의 짝수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 틀린 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $10 \in A$ ㉡ $5 \notin A$ ㉢ $2 \in A$
㉣ $A \text{ OWSN } 12$ ㉤ $A \text{ OWSN } 8$

> ㉠, ㉤

해설

㉠ $10 \notin A$, ㉤ $A \text{ OWSN } 8$

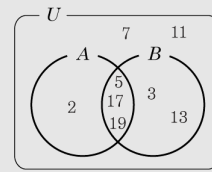
3. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 20 \text{이하의 소수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A - B = \{2\}$, $B - A = \{3, 13\}$, $A^c \cap B^c = \{7, 11\}$ 일 때, $A \cap B$ 를 구하여라.

> left 5, 17, 19 right

해설

$U = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$

주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



$\therefore A \cap B = \{5, 17, 19\}$

4. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 28$, $n(B) = 35$, $A \cap B = \emptyset$ 일 때, $(A \cup B)$ 의 원소의 개수를 구하여라.

> 63

해설

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$n(A \cup B) = 28 + 35 = 63$

5. 집합 $A = \{0, 1, \{0, 1\}\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $0 \in A$ ② $\{0, 1\} \in A$
 ③ $2 \notin A$ ④ $\{1\} \in A$
 ⑤ $\{0, 1\} \subset A$

해설

A 의 원소는 $0, 1, \{0, 1\}$ 이므로 $\{1\}$ 은 A 의 부분집합이고, $\{0, 1\}$ 은 A 의 원소도 되고 부분집합도 된다.

6. 1cm, 2cm, 4cm, 8cm, 16cm 짜리 눈금없는 자가 각각 한 개씩 있다. 이 자들을 사용하여 어떤 줄의 길이를 재었더니 29cm 였다. 이 때, 이 줄의 길이를 재는데 사용되지 않은 자는 몇 cm 짜리인가?

- ① 1cm ② 2cm ③ 4cm
 ④ 8cm ⑤ 10cm

해설

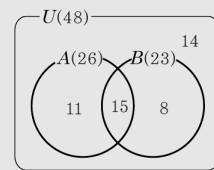
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 29} \\ 2 \overline{) 14} \dots 1 \\ 2 \overline{) 7} \dots 0 \\ 2 \overline{) 3} \dots 1 \\ 2 \overline{) 1} \dots 1 \\ 0 \dots 1 \end{array} \quad 29 = 11101_{(2)}$$

$29 = 11101_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 1$
 따라서 사용되지 않은 자는 2cm 짜리 자이다.

7. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 48$, $n(A) = 26$, $n(B) = 23$, $n(A - B) = 11$ 일 때, $n((A \cap B)^c)$ 을 구하여라.

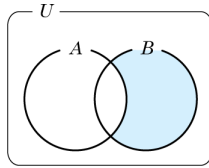
- ① 31 ② 32 ③ 33 ④ 34 ⑤ 35

해설



$$n((A \cap B)^c) = n(U) - n(A \cap B) = 48 - 15 = 33$$

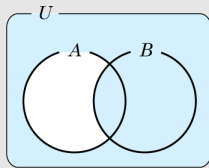
8. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 것이 아닌 것을 골라라.



- ① $B - A$ ② $A^c \cap B$
 ③ $A^c \cup B$ ④ $B - (A \cap B)$
 ⑤ $(A \cup B) - A$

해설

③ $A^c \cup B$ 를 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



9. 두 집합 A, B 에 대하여 집합 B 가 집합 A 에 포함되고 $n(A \cap B) = 7$, $n(A \cup B) = 29$ 일 때, $n(A) - n(B)$ 의 값을 구하면?

- ① 2 ② 4 ③ 10 ④ 22 ⑤ 32

해설

$B \subset A$ 이므로 $A \cup B = A$, $A \cap B = B$
 $\therefore n(A) - n(B) = n(A \cup B) - n(A \cap B) = 29 - 7 = 22$