

1. 다음 중 옳은 것은?

①  $\emptyset \in \{\{\emptyset\}\}$

②  $\{1\} \subset \{1, \{1\}\}$

③  $n(\{1, \{1\}\}) = 1$

④  $1 \subset \{1, \{1\}\}$

⑤  $\{1, 2\} \subset \{1, \{2\}\}$

해설

①  $\emptyset \subset \{\{\emptyset\}\}$

③  $n(\{1, \{1\}\}) = 2$

④  $1 \in \{1, \{1\}\}$

⑤  $2 \notin \{1, \{2\}\}$  이므로  $\{1, 2\} \not\subset \{1, \{2\}\}$

2. 두 집합  $A = \{1, 7\}$ ,  $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  에 대하여  $A \subset X \subset B$  를 만족하는 집합  $X$  가 될 수 있는 것은?

①  $\emptyset$

②  $\{5\}$

③  $\{1, 3\}$

④  $\{1, 3, 5\}$

⑤  $\{1, 3, 5, 7, 9\}$

해설

①  $\{1, 7\} \not\subset \emptyset$

②  $\{1, 7\} \not\subset \{5\}$

③  $\{1, 7\} \not\subset \{1, 3\}$

④  $\{1, 7\} \not\subset \{1, 3, 5\}$

3. 집합  $A = \{1, 2, 3, 5, 8\}$ ,  $B = \{2, 5, 9, 10\}$ ,  $C = \{2, 3, 5\}$  일 때,  $A \cap (B \cap C)$  는?

①  $\{2, 3\}$

②  $\{2, 5\}$

③  $\{2, 3, 5\}$

④  $\{3, 5\}$

⑤  $\{3, 5, 8\}$

해설

$B \cap C = \{2, 5\}$  이고  $A$ 와의 교집합은  $\{2, 5\}$  이다.

4. 전체집합  $U$ 의 두 부분집합  $A$ 와  $B$ 에 대하여  $A \cap B^c = A$ ,  $n(A) = 9$ ,  $n(B) = 14$ 일 때,  $n(A \cup B)$ 의 값을 구하시오. (단,  $n(X)$ 는 집합  $X$ 의 원소의 개수이다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

$A \cap B^c = A - B = A$ 이므로  $A, B$ 는 서로소

$$n(A \cap B) = 0, n(A \cup B) = n(A) + n(B) = 23$$



5. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $B = \{1, 5, 8, 9, 12\}$ ,  $A \cap B = \{9, 12\}$ ,  $A \cup B = \{1, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12\}$  일 때, 집합  $A$  는?

①  $\{2, 4, 6, 7, 8\}$

②  $\{2, 3, 6, 8\}$

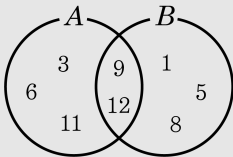
③  $\{3, 6, 8, 9, 12\}$

④  $\{3, 6, 9, 12\}$

⑤  $\{3, 6, 9, 11, 12\}$

### 해설

벤 다이어그램을 이용하면 다음과 같다.



그러므로 집합  $A = \{3, 6, 9, 11, 12\}$  이다.

6. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A \cup B = A$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $A \subset B$

②  $(A \cap B) \subset A$

③  $A \cap B = B$

④  $(A \cap \emptyset) \cup B = A$

⑤  $(A \cup B) \subset (A \cap B)$

해설

$A \cup B = A$  이면  $B \subset A$  이다.

①  $B \subset A$  이므로 옳지 않다.

④  $(A \cap \emptyset) \cup B = \emptyset \cup B = B$  이므로 옳지 않다.

⑤  $(A \cup B) \subset (A \cap B)$  은  $A \subset B$  와 같으므로 옳지 않다.

7. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A = \{x|x\text{는 } 10\text{ 미만의 짝수}\}$ ,  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$  일 때, 다음 집합의 원소들의 합을 구하여라.

보기

$$\{x|x \in B \text{ 그리고 } x \notin A\}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$\{x|x \in B \text{ 그리고 } x \notin A\} = B - A$$

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

$$\therefore 1 + 3 + 5 = 9$$

8.  $A = \{1, 3, 5, 7, 8\}$ ,  $B = \{1, 7, 8, 9\}$  에 대하여  $A \cap X = X$ ,  $(A - B) \cup X = X$  를 만족하는 집합  $X$  의 개수는?

① 2 개

② 4 개

③ 8 개

④ 16 개

⑤ 32 개

해설

$(A - B) \subset X \subset A$  , 즉  $\{3, 5\} \subset X \subset \{1, 3, 5, 7, 8\}$  이므로 집합  $X$  의 개수는  $2 \times 2 \times 2 = 8(\text{개})$  이다.

9. 두 집합  $A = \{2, 3, a^2\}$ ,  $B = \{2a + 3, -a + 3\}$ 에 대하여  $A \cap B = \{1\}$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$A \cap B = \{1\}$ 에서  $1 \in A$ 이므로  $a^2 = 1 \therefore a = 1$  또는  $a = -1$

(i)  $a = 1$ 일 때,  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{2, 5\}$ 이므로  $A \cap B = \{2\}$ 이다.

(ii)  $a = -1$ 일 때,  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{1, 4\}$ 이므로  $A \cap B = \{1\}$ 이다.

$\therefore a = -1$

10. 세 집합  $A = \{2, 4, 5, 6, 8\}$ ,  $B = \{1, 3, 4, 6, 7\}$ ,  $C = \{4, 7, 8, 9\}$  에 대하여  $(A - B) \cap C$  는?

①  $\{3\}$

②  $\{8\}$

③  $\{3, 8\}$

④  $\{3, 8, 9\}$

⑤  $\{3, 5, 7\}$

해설

$(A - B) \cap C = \{2, 5, 8\} \cap \{4, 7, 8, 9\} = \{8\}$  이다.

11. 다음에서 집합이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

- ① 우리 중학교에서 키가 큰 학생의 모임
- ② 우리 중학교에서 학급 회장들의 모임
- ③ 0 보다 크고 1 보다 작은 자연수의 모임
- ④ 가장 작은 자연수의 모임
- ⑤ 0 에 가장 가까운 분수의 모임

해설

- ① ‘키가 큰’ 이란 기준이 명확하지 않아 집합이 아니다.
- ⑤ 0 에 가장 가까운 분수는 알 수 없다.

12. 집합  $S$  는 다음 조건을 만족한다고 한다.

- (i)  $2 \notin S$ ,  $a \in S$  이면  $\frac{1}{2-a} \in S$   
(ii) 3은 집합  $S$  의 원소이다.

이때, 집합  $S$  의 원소 중 정수인 것을 구하여라. (단, 3은 제외)

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$3 \in S$  이므로 조건에 대입하면

$\frac{1}{2-3} \in S$  에서  $-1 \in S$  이다.

또  $\frac{1}{2-(-1)} = \frac{1}{3} \in S$  이고,

다시 대입하면  $\frac{1}{2-\frac{1}{3}} = \frac{3}{5} \in S$

또 다시 대입하면  $\frac{1}{2-\frac{3}{5}} = \frac{5}{7} \in S, \dots$

계속하면  $\frac{2n-1}{2n+1}$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) 꼴의 수만 나타난다.



13. 6보다 작은 짝수의 집합을  $A$ 라고 할 때, 기호  $\in, \notin$ 이 옳게 사용된 것을 보기에서 모두 고르면?

보기

㉠  $1 \notin A$

㉡  $2 \in A$

㉢  $3 \in A$

㉤  $4 \notin A$

㉥  $5 \in A$

㉦  $6 \notin A$

① ㉠, ㉡, ㉦

② ㉡, ㉤, ㉦

③ ㉠, ㉢, ㉥, ㉦

④ ㉠, ㉢, ㉤, ㉦

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥, ㉦

해설

집합  $A$ 의 원소는 2, 4이다.  
옳은 것은 ㉠, ㉡, ㉦이다.

14. 집합  $S = \{(x, y) | ax + by + 5 = 0\}$ 에 대하여  $(1, 7) \in S$ ,  $(-4, -3) \in S$  일 때  $ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$(1, 7) \in S$  이므로

$$a + 7b + 5 = 0 \cdots \textcircled{㉠}$$

$(-4, -3) \in S$  이므로

$$-4a - 3b + 5 = 0 \cdots \textcircled{㉡}$$

$\textcircled{㉠}$ ,  $\textcircled{㉡}$ 에서

$$a = 2, b = -1$$

$$\therefore ab = -2$$

15. 세 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 } 4\text{의 배수}\}$ ,  $B = \{a, \{a, b\}, \{a, b, \emptyset\}\}$ ,  $C = \{\emptyset, \{0, \emptyset\}\}$  일 때,  $n(A) - n(B) - n(C)$  를 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 0

해설

$A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 } 4\text{의 배수}\} = \{4, 8, 12, 16, 20\}$  이므로  $n(A) = 5$  이고,  $n(B) = 3$ ,  $n(C) = 2$  이므로  $n(A) - n(B) - n(C) = 0$  이다.

16. 다음은 집합 {2, 3, 4}의 부분집합을 구하는 과정이다.  
 원소 2, 3, 4 중에서 원소를 골라 부분집합을 만들 때, 각 원소는 부분집합에 속하거나, 속하지 않는 2가지 경우가 생기므로 다음 그림과 같이 구할 수 있다.

| 원소                  | 2 | 3 | 4 |     | 부분집합      |
|---------------------|---|---|---|-----|-----------|
| 속함 : ○<br>속하지않음 : × | ○ | ○ | ○ | ... | {2, 3, 4} |
|                     |   |   | × | ... | {2, 3}    |
|                     |   | × | ○ | ... | {2, 4}    |
|                     |   |   | × | ... | {2}       |
|                     | × | ○ | ○ | ... | {3, 4}    |
|                     |   |   | × | ... | {3}       |
|                     |   | × | ○ | ... | {4}       |
|                     |   |   | × | ... | ∅         |

이와 같은 방법으로 집합 {2, 3, 4, 5}의 부분집합의 개수를 구하여라.

▶ 답 :                    개

▷ 정답 : 16 개

해설

집합 {2, 3, 4, 5}의 부분집합을 모두 구해보면 다음과 같다.

| 원소                  | 2 | 3 | 4 | 5 |     | 부분집합         |
|---------------------|---|---|---|---|-----|--------------|
| 속함 : ○<br>속하지않음 : × | ○ | ○ | ○ | ○ | ... | {2, 3, 4, 5} |
|                     |   |   |   | × | ... | {2, 3, 4}    |
|                     |   |   | × | ○ | ... | {2, 3, 5}    |
|                     |   |   |   | × | ... | {2, 3}       |
|                     |   | × | ○ | ○ | ... | {2, 4, 5}    |
|                     |   |   |   | × | ... | {2, 4}       |
|                     |   |   | × | ○ | ... | {2, 5}       |
|                     |   |   |   | × | ... | {2}          |
|                     | × | ○ | ○ | ○ | ... | {3, 4, 5}    |
|                     |   |   |   | × | ... | {3, 4}       |
|                     |   |   | × | ○ | ... | {3, 5}       |
|                     |   |   |   | × | ... | {3}          |
|                     |   | × | ○ | ○ | ... | {4, 5}       |
|                     |   |   |   | × | ... | {4}          |
|                     |   |   | × | ○ | ... | {5}          |
|                     |   |   |   | × | ... | ∅            |

따라서 부분집합의 개수는 16 개이다.

17. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $B = \{4, 6, a + 1\}$  ,  $A \cap B = \{4, 8\}$  ,  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 10\}$  일 때, 집합  $A$  의 원소의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

### 해설

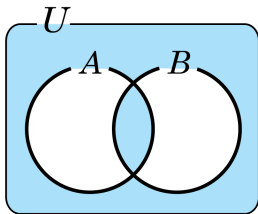
$A \cap B = \{4, 8\}$  이므로 집합  $B$  는 반드시 4 와 8 을 포함해야 한다.  
따라서  $a = 7$  이다.

집합  $A$  또한  $A \cap B = \{4, 8\}$  에 의하여 원소 4 와 8 을 반드시 포함하고, 원소 6 은 포함하지 않는 집합이어야 한다.

$$\therefore A = \{1, 2, 3, 4, 8, 10\}$$

$$\therefore 1 + 2 + 3 + 4 + 8 + 10 = 28$$

18. 전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{1, 3, 5, 8\}$ 에 대하여 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.



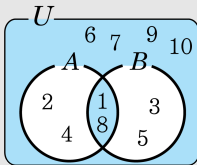
▶ 답 :

개

▷ 정답 : 6 개

해설

집합  $U, A, B$ 의 원소를 벤 다이어그램에 나타내면 다음 그림과 같다.



이때 색칠한 부분이 나타내는 집합은  $\{1, 6, 7, 8, 9, 10\}$ 이다.  
따라서 구하는 원소의 개수는 6개이다.

19. 전체집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12\}$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여  $A = \{1, 4, 5, 12\}$ ,  $B = \{2, 3, 5, 6, 9\}$ 일 때,  $(A^c \cup B^c) - B$ 의 원소를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

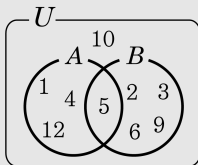
▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 12

### 해설

주어진 조건을 벤 다이어그램에 나타내면 다음과 같다.



$$\therefore (A^c \cup B^c) - B = (A \cap B)^c - B = \{1, 4, 10, 12\}$$

20. 두 집합  $A = \{2, 5, 9, a\}$ ,  $B = \{3, 7, b+2, b-2\}$ 에 대하여  $A - B = \{2, 8\}$ 일 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

집합  $A$ 에서  $a = 8$ 이고,

$A \cap B = \{5, 9\}$ 이므로

(i)  $b + 2 = 5$  일 때,  $b = 3$ 이므로

$B = \{1, 3, 5, 7\} \Rightarrow A \cap B = \{5\}$  (×)

(ii)  $b - 2 = 5$  일 때,  $b = 7$ 이므로

$B = \{3, 5, 7, 9\} \Rightarrow A \cap B = \{5, 9\}$  (○)

$\therefore a - b = 8 - 7 = 1$



21. 전체집합  $U = \{x|x \text{는 } 7 \text{ 이하의 자연수}\}$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $A = \{x|x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}, B = \{4, 5, 7\}$  일 때, 다음 중  $(A \cap B^c) - B$  와 같은 것은?

- ①  $A$                       ②  $B$                       ③  $A \cap B$                       ④  $A \cup B$                       ⑤  $\emptyset$

해설

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}, A = \{1, 2, 3, 6\}$  이므로  $(A \cap B^c) - B = (A - B) - B = \{1, 2, 3, 6\} - \{4, 5, 7\} = \{1, 2, 3, 6\}$  이다.  
따라서  $A$  와 같다.

22. 자연수  $k$ 의 배수를 원소로 하는 집합을  $A_k$ 라 할 때,  $(A_{24} \cup A_{18}) \subset A_k$ 를 만족하는  $k$ 의 최댓값은 ?

① 2

② 3

③ 6

④ 9

⑤ 18

해설

$A_{18} \subset A_k$ 이고  $A_{24} \subset A_k$ 이므로  $k$ 는 18, 24의 공약수이고, 이 중에서 최대인 것은 6이다.

**23.** 전체집합  $U$ 의 임의의 두 부분집합  $X, Y$ 에 대하여  $X \Delta Y = (X \cup Y) \cap (X^c \cup Y^c)$  라고 정의하자. 1부터 60까지의 자연수에 대하여 집합  $A, B$ 를 각각 2의 배수, 3의 배수들의 집합이라고 할 때,  $A \Delta B$ 의 원소의 개수를 구하면?

① 10 개

② 15 개

③ 20 개

④ 25 개

⑤ 30 개

해설

$$A \Delta B = (A \cup B) \cap (A^c \cup B^c) = (A \cup B) - (A \cap B)$$

60 까지 2 의 배수는 30 개, 3 의 배수는 20 개, 6 의 배수는 10 개이다.  $A \Delta B = (A \cup B) - (A \cap B)$  의 원소의 개수  $(30 + 20 - 10) - 10 = 30$  ( 개 )

24. 집합  $A = \{2, 4, 6, 8\}$  의 부분집합을  $B$  라고 할 때,  $n(B) = 2$  인 집합  $B$  의 개수를 구하여라.

▶ 답 :      개

▷ 정답 : 6 개

해설

원 소 가 2 개 인 집 합  $A$  의 부 분 집 합 은  $\{2, 4\}$ ,  $\{2, 6\}$ ,  $\{2, 8\}$ ,  $\{4, 6\}$ ,  $\{4, 8\}$ ,  $\{6, 8\}$  이므로 모두 6 개 이다.

25. 두 집합  $A = \{3, a, a+2\}$ ,  $B = \{3, 5, b\}$  에 대하여,  $A = B$  일 때, 가능한  $a, b$  의 값은? (단,  $a \neq b$ )

①  $a = 2, b = 3$

②  $a = 3, b = 5$

③  $a = 4, b = 5$

④  $a = 5, b = 7$

⑤  $a = 6, b = 9$

해설

$A = B$  이고,  $5 \in B$  이므로  $5 \in A$

$a = 5$  또는  $a + 2 = 5$

( i )  $a = 5$  일 때,

$$A = \{3, 5, 7\}, B = \{3, 5, 7\} \quad \therefore b = 7$$

( i )  $a + 2 = 5$  일 때,  $a = 3$

$$A = \{3, 3, 5\}, B = \{3, 5, 3\} \quad \therefore b = 3$$

(단  $a \neq b$ ) 이므로 성립할 수 없다.

따라서 가능한  $a, b$  의 값은  $a = 5, b = 7$  이다.

26. 두 집합  $A = \{x|1 \leq x \leq 5\}$ ,  $B = \{x|3 < x < 7\}$ 에 대하여  $A \cap X = X$ ,  $(A - B) \cup X = X$ 를 만족시키는 집합  $X$ 를  $X = \{x|p \leq x \leq q\}$ 라 할 때,  $q$ 의 최솟값과 최댓값을 차례대로 쓰면?

① 1, 3

② 1, 5

③ 1, 7

④ 3, 5

⑤ 3, 7

해설

조건에서  $X \subset A$ ,  $(A - B) \subset X$  즉,  $\{x|1 \leq x \leq 3\} \subset X \subset \{x|1 \leq x \leq 5\}$

$X = \{x|p \leq x \leq q\}$ 에서  $p = 1$ ,  $3 \leq q \leq 5$

27. 다음 [보기]에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $n(\{0\}) = 0$

㉡  $\phi \subset \{\emptyset\}$

㉢  $4 \subset \{1, 2\}$

㉤  $0 \subset \{0\}$

㉦  $0 \in \emptyset$

㉨  $0 \notin \emptyset$

① ㉡, ㉨

② ㉡, ㉦

③ ㉠, ㉡

④ ㉢, ㉦

⑤ ㉦, ㉨

해설

㉠  $n(\{0\}) = 1$

㉢  $4 \notin \{1, 2\}$

㉤  $0 \in \{0\}$

㉦  $0 \notin \emptyset$

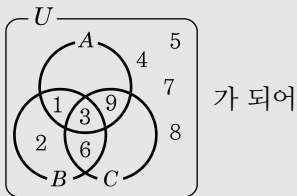
28.  $U = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{ 이하의 자연수}\}$ 에 대하여  
 $A = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ ,  $C = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 배수}\}$  일 때,  $(A - B)^c$ 의 원소의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

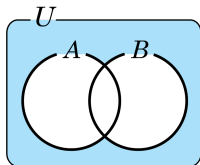
$A = \{1, 3, 9\}$ ,  $B = \{1, 2, 3, 6\}$ ,  $C = \{3, 6, 9\}$  이므로  
 벤 다이어그램으로 나타내면



$(A - B)^c = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$  이다. 따라서 원소의 합은 36 이다.



29. 다음 중 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분이 나타내는 집합을 모두 고르면?



①  $(A \cap B)^c$

②  $A^c \cap B^c$

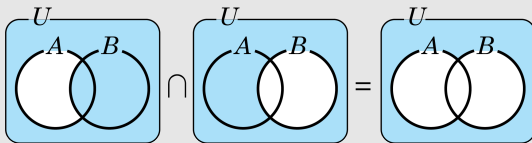
③  $U - (A \cap B)$

④  $U - (A \cup B)$

⑤  $(A \cup B)^c$

해설

$$A^c \cap B^c = (A \cup B)^c$$



30. 미영이네 반 학생들에 대하여 수학, 영어 두 과목에 대한 선호도 조사를 실시하였다. 그 결과 수학을 좋아하는 학생은 36명, 영어를 좋아하는 학생은 27명이었고, 수학과 영어를 모두 좋아하는 학생은 15명이었다. 이 때, 수학 또는 영어 한 과목만 좋아하는 학생은 몇 명인가?

① 27명

② 30명

③ 33명

④ 36명

⑤ 39명

### 해설

수학을 좋아하는 학생의 집합을  $A$ , 영어를 좋아하는 학생의 집합을  $B$ 라 하면  $n(A) = 36$ ,  $n(B) = 27$ ,  $n(A \cap B) = 15$ 이므로  $n(A \cup B) = 36 + 27 - 15 = 48$   
따라서 수학 또는 영어 한 과목만을 좋아하는 학생 수는  $n(A \cup B) - n(A \cap B) = 48 - 15 = 33$  (명)

31. 집합  $A = \{1, 3, 5, 7, \dots, 2m-1\}$  의 부분집합 중에서 원소 1 과 3 은 반드시 포함하고 5 와  $2m-1$  은 포함하지 않는 부분집합의 개수가 32 개일 때 자연수  $m$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$A = \{1, 3, 5, 7, \dots, 2m-1\} \rightarrow n(A) = m \text{ (개)}$$

원소 1 과 3 은 반드시 포함하고 5 와  $2m-1$  은 반드시 포함하지 않는 부분집합의 개수가 32 개이므로

$$2^{m-2-2} = 32, m-4 = 5$$

$$m = 9$$

32. 전체집합  $U$  의 세 부분집합  $A, B, C$  에 대하여  $n(A - B) + n(B - C) + n(C - A) = 0$  이다.  $n(A \cap B \cap C) = 3$  일 때,  $n(A) \times n(B) \times n(C)$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 27

해설

$$n(A - B) + n(B - C) + n(C - A) = 0 ,$$

$$n(A - B) = n(B - C) = n(C - A) = 0 ,$$

$$A - B = \emptyset, B - C = \emptyset, C - A = \emptyset ,$$

$$A \subset B, B \subset C, C \subset A \text{ 이므로}$$

$$A = B = C ,$$

$$n(A \cap B \cap C) = n(A) = n(B) = n(C) = 3 \text{ 이므로}$$

$$n(A) \times n(B) \times n(C) = 27$$

33. 다음 중 옳지 않은 것은 ?

- ①  $A \cup B = A, A \cap B = A$  이면  $n(B - A) = 0$  이다.
- ②  $A^c \subset B^c$  이면  $B - A$  는 공집합이다.
- ③  $A$  가 무한집합,  $B$  가 유한집합이면  $A \cup B$  는 무한집합이다.
- ④  $A \cap B$  가 유한집합이면  $A, B$  모두 유한집합이다.
- ⑤  $A = \{x|x \text{는 유리수}\}, B = \{x|x \text{는 자연수}\}$  일 때,  $A \cap B$  는 무한집합이다.

해설

- ①  $A \cup B = A, A \cap B = A$  이면  $n(B - A) = 0$  이다.  $\rightarrow A = B$  이므로 옳다.
- ②  $A^c \subset B^c$  이면  $B - A$  는 공집합이다.  $\rightarrow A^c \subset B^c$  이면  $B \subset A$  이므로 옳다.
- ③  $A$  가 무한집합,  $B$  가 유한집합이면  $A \cup B$  는 무한집합이다.  $\rightarrow$  무한집합과 유한집합의 합집합은 무한집합이다.
- ④  $A \cap B$  가 유한집합이면  $A, B$  모두 유한집합이다.  $\rightarrow$  두 집합 중 어느 하나만 유한집합이라도 교집합은 유한집합이므로 틀렸다.
- ⑤  $A = \{x|x \text{는 유리수}\}, B = \{x|x \text{는 자연수}\}$  일 때,  $A \cap B$  는 무한집합이다.  $\rightarrow A \cap B$  은 자연수 전체의 집합이므로 무한집합이다.