**1.** 다음 집합들 중 서로소인 것은?

① $A=\{x \mid x=2n,\ n\text{은 자연수}\}$, $B=\{x \mid x=2n-1, n\text{은 자연수}\}$

② $A=\{x \mid x=6m,\ m\text{은 정수}\}$, $B=\{x \mid x=3m,\ m\text{은 정수}\}$

③ $A=\{x \mid x\text{는 } x^2 \le 4\text{인 정수}\}$, $B=\{0,\ 1,\ 2\}$

④ $A=\{x \mid x\text{는 복소수}\}$, $B=\{x \mid x\text{는 실수}\}$

⑤ $A=\{x \mid 3 \le x < 8\}$, $B=\{x \mid 0 \le x \le 3\}$

**해설**

$A$ 는 짝수의 집합, $B$ 는 홀수의 집합을 나타내기 때문에 서로소인 집합이 된다.

**2.** 두 집합 $A = \{1,\ 2,\ a-1\}$ ,$B = \{2,\ 3,\ a,\ b\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{2,\ 5\}$ 일 때 $a$ , $b$ 의 값은?

① $a = 2,\ b = 1$ ② $a = 3,\ b = 2$ ③ $a = 4,\ b = 3$

④ $a = 5,\ b = 4$ ⑤ $a = 6,\ b = 5$

해설

$5 \in A$ 이므로 $a - 1 = 5,\ a = 6$

$5 \in B$ 이므로 $b = 5$

**3.** 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 $(A \cap \varnothing) \cup B = A$

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

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

**4.** 전체집합 $U = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$ 의 두 부분집합 $A = \{3, 6, 15\}$ , $B = \{3, 6, 9, 12\}$ 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

**보기**

ㄱ $A^c = \{9, 12, 18\}$ ㄴ $B^c = \{15\}$

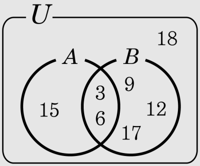
ㄷ $A \cup B^c = \{3, 6, 15, 18\}$

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ , ㄷ

④ ㄴ , ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**해설**

벤 다이어그램을 그리면 다음과 같다.




따라서 ㄴ 에서 $B^c = \{15, 18\}$ 이므로 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

**5.** 전체집합 $U$의 두 부분집합 $A$, $B$에 대하여 다음 중 $(A^c - B^c)$과 같은 집합은? (단, $A^c$은 $A$의 여집합이다.)

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

④ $A \cup B$ ⑤ $A \cap B$

해설

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

**6.** 진수는 두 집합의 연산을 이용하여 새로운 집합을 만드는 탐구를 하다가 $A - B = \{1, 7\}$ 인 새로운 집합을 만든 원래의 두 집합 $A = \{1, 3, 5, b\}$ , $B = \{2, a, 4, 5\}$ 를 발견하였다. 이 때, 원소 $a, b$ 를 찾아 $b - a$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$A - B \subset A$ 이고 $A - B = \{1, 7\}$ 이므로 $b = 7$ 이다. $A \cap B = \{3, 5\}$ 이므로 $a = 3$ 이다. 따라서 $b - a = 7 - 3 = 4$ 이다.

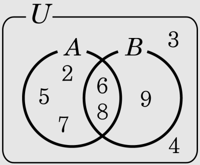
**7.** $U=\{x|x$는 10보다 작은 자연수$\}$ 의 두 부분집합 $A, B$ 에 대하여 $A-B=\{2,5,7\}, A\cap B=\{6,8\}, A^c\cap B^c=\{1,3,4\}$ 일 때, 집합 $B$ 는?

① $\{6,8\}$　　② $\{6,9\}$　　③ $\{6,7,8\}$

④ $\{6,8,9\}$　　⑤ $\{6,7,8,9\}$

해설

$U=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ , $(A^c\cap B^c)=(A\cup B)^c=\{1,3,4\}$ 이므로




따라서 $B=\{6,8,9\}$ 이다.

**8.** 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 $A = \{2, 3, 4\}$, $B = \{1, 3, 5\}$ 에 대하여 $A \cap B^c$ 은?

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

해설

$A \cap B^c = A - B = \{2, 4\}$ 이다.

**9.** 두 집합 $A=\{1,2,a^2-2a\}$ ,$B=\{a-2,a+1\}$ 가 있다. $A\cap B^c=\{2,3\}$ 일 때, $B-A$ 의 원소의 합을 구하면?

① $-3$ ② $3$ ③ $4$ ④ $5$ ⑤ $6$

해설

$A\cap B^c=A-B=\{2,3\}$이므로 집합 $A$에서 $a^2-2a=3$이다. $\therefore$ $a=-1$ or $3$

i ) $a=-1$일 때, 집합 $B=\{-3,0\}$이 되어 조건을 만족하지 않는다.

ii ) $a=3$이면 집합 $B=\{1,4\}$가 되어 조건을 만족한다. 이때 $A=\{1,2,3\}$ , $B=\{1,4\}$

$\therefore$ $B-A=\{4\}$이다.

**10.** 전체집합 $U = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ 의 부분집합 $A = \{2, 6\}, B = \{6, 8, 10\}, C = \{6, 10, 12\}$ 일 때, $(A \cup B) \cap C^c$ 은?

① $\{2\}$ ② $\{8\}$ ③ $\{2, 8\}$

④ $\{2, 8, 10\}$ ⑤ $\{2, 10, 12\}$

해설

$$\begin{aligned}(A \cup B) \cap C^c &= (A \cup B) - C \\ &= \{2, 6, 8, 10\} - \{6, 10, 12\} \\ &= \{2, 8\}\end{aligned}$$ 이다.

**11.** $U=\{1,\ 3,\ 5,\ 7,\ 9\}$ , $A=\{1,\ 3,\ 5\}$ , $B=\{3,\ 5,\ 9\}$ 일 때, $A\cap B$ 를 포함하는 $U$ 의 부분집합의 개수는?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$U=\{1,\ 3,\ 5,\ 7,\ 9\}$

$A=\{1,\ 3,\ 5\}$ , $B=\{3,\ 5,\ 9\}$ 이므로 $A\cap B=\{3,5\}$ 이다.

$3,\ 5$ 를 포함하는 $U$ 의 부분집합의 개수는

$2^{5-2}=2^3=8$ (개)

**12.** 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $A \cup B = B \cup A$

② $A \cup \varnothing = A$

③ $(A \cap B) \subset A$

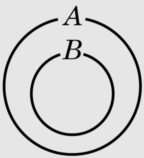
④ $B \subset A$ 이면 $A \cup B = A$

⑤ $B \subset A$ 이면 $A \cap B = A$

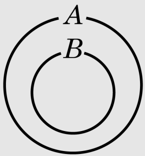
해설

③ $(A \cap B) \subset A$ ,$(A \cap B) \subset B$

④ $B \subset A$ 이면 $A \cup B = A$




⑤ $B \subset A$ 이면 $A \cap B = B$



**13.** 두 집합 $A = \{x \mid x\text{는 } 8\text{의 배수}\}$ , $B = \{x \mid x\text{는 } k\text{의 배수}\}$ 에 대하여 $A \cup B = B$ 인 조건을 만족하는 자연수 $k$ 의 값으로 적당하지 <u>않은</u> 것은?

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

$A \cup B = B$ 를 만족하려면 $A \subset B$ 인 관계가 성립하여야 하므로 집합 $B$ 는 집합 $A$ 의 원소인 8 의 배수를 모두 포함하여야 한다. 따라서 $k$ 가 8 의 약수일 때다. 즉 6 의 배수는 8 의 배수 전부를 포함하지 않는다.

**14.** 전체집합 $U = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$ 의 두 부분집합 $A = \{2,\ 4,\ 5\}$ , $B = \{2,\ 3,\ 5\}$ 에 대하여 $(A \cap B) \subset X \subset U$ 를 만족하는 집합 $X$ 의 개수는?

① 1 개　　② 2 개　　③ 4 개　　④ 8 개　　⑤ 16 개

해설

$A \cap B = \{2,\ 5\}$ 이므로, 집합 $X$ 는 원소 2, 5를 포함하는 $U = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$ 의 부분집합이다.
따라서 $X$ 의 개수는 $U$ 에서 원소 2, 5 를 뺀 $\{1, 3, 4\}$ 의 부분집합의 개수와 같으므로 $2 \times 2 \times 2 = 8$(개) 이다.

**15.** 전체집합 $U = \{x|x$는 9보다 작은 자연수$\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1,\ 2,\ 4,\ 6\}$ , $B = \{x|x$는 짝수$\}$ 에 대하여 $A^c \cap B^c$ 은?

① $\{1\}$ ② $\{1,\ 5\}$ ③ $\{1,\ 3\}$

④ $\{3,\ 5,\ 7\}$ ⑤ $\{1,\ 3,\ 5,\ 7\}$

해설

$A^c$ 과 $B^c$ 을 각각 구한 후, 교집합을 구한다.

$A^c = U - A,\ B^c = U - B$

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

$A^c = \{3,\ 5,\ 7,\ 8\}$ , $B^c = \{1,\ 3,\ 5,\ 7\}$

$\therefore\ A^c \cap B^c = \{3,\ 5,\ 7\}$

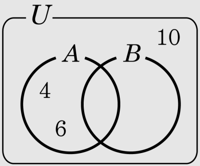
**16.** 전체집합 $U=\{x|x$는 10 이하의 2의 배수$\}$ 의 두 부분집합 $A, B$ 에 대하여 $A-B=\{4,6\}$ 이고 $(A\cup B)^c=\{10\}$ 일 때, 집합 $B$ 는?

① $\{2\}$ ② $\{8\}$ ③ $\{2,8\}$

④ $\{2,6,10\}$ ⑤ $\{2,8,10\}$

**해설**

$U=\{2,4,6,8,10\}$ 이므로
주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음 그림과 같으므로 $B=\{2,8\}$ 이다.



**17.** 전체집합 $U$와 두 부분집합 $A$, $B$에 대하여
$U = A \cup B$, $A = \{x \mid x$는 3의 배수$\}$ , $B = \{x \mid x$는 45의 약수$\}$ 일 때,
$(A \cup B^c) \cap (A^c \cup B)$ 의 원소의 개수는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, \cdots\}$

$B = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$

$A \cap B = \{3, 9, 15, 45\}$

**18.** 전체집합 $U$ 의 두 부분집합 $A$, $B$ 에 대하여 $A^c \subset B^C$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $A - B = \varnothing$

② $A \cup B = A$

③ $A \cap B^C = \varnothing$

④ $(A \cup B) - B = A$

⑤ $B^C \cup A = B$

해설

$A^C \subset B^C$ 이므로 $B \subset A$ 이다.

① $B - A = \varnothing$

③ $A \cap B^C \neq \varnothing$

④ $(A \cup B) - B = A - B$

⑤ $B^C \cup A = U$

**19.** 자연수의 집합 $N$에서 자연수 $k$의 배수의 집합을 $N_k$로 나타낼 때, $(N_{18} \cup N_{12}) \subset N_k$를 만족하는 $k$의 최댓값을 구하라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$N_{18} \cup N_{12}$

$= \{18,\ 36,\ 54,\ 72, \cdots\}$

$\cup \{12,\ 24,\ 36,\ 48,\ 60,\ 72,\ \cdots\}$

$= \{12,\ 18,\ 24,\ 36,\ 48,\ 54,\ 60,\ \cdots\} \subset N_k$

$\therefore$ $k$의 최댓값은 6

**20.** 전체집합 $U = \{x|x$는 8 이하의 자연수$\}$ 의 두 부분집합 $A = \{x|x$는 6의 약수$\}$, $B = \{2, 3, 5, 8\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $n(A \cap B) = 2$

② $n(B^c) = 4$

③ $n(A - B) = 2$

④ $n(B \cap A^c) = 3$

⑤ $n((A \cup B)^c) = 2$

해설

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{1, 2, 3, 6\}$, $B = \{2, 3, 5, 8\}$ 이므로
④ $n(B \cap A^c) = 2$ 이다.

**21.** 두 집합 $A$, $B$ 에 대하여 $n(A)=29$, $n(B)=32$, $n(A\cup B)=46$ 일 때, $n(A-B)$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

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

$46=29+32-n(A\cap B)$

$n(A\cap B)=15$

$$\begin{aligned} n(A-B) &= n(A)-n(A\cap B) \\ &= 29-15 \\ &= 14 \end{aligned}$$

**22.** 어느 마을에서 개나리신문을 보는 가구는 25 가구, 진달래신문을 보는 가구는 16 가구, 개나리와 진달래 신문 모두를 보는 가구는 5 가구이다. 개나리와 진달래신문 중 하나의 신문만 보는 가구의 수는?

① 31 가구 ② 32 가구 ③ 33 가구

④ 34 가구 ⑤ 35 가구

해설

$n(A) = 25, n(B) = 16, n(A \cap B) = 5$

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 25 + 16 - 5 = 36$ 이다.

$n((A - B) \cup (B - A)) = n(A \cup B) - n(A \cap B) = 36 - 5 = 31$ 이다.

**23.** 우리 반 학생 중에서 형이 있는 학생이 15 명, 누나가 있는 학생이 10 명이고, 형과 누나가 모두 있는 학생이 5 명이다. 형이나 누나가 있는 학생의 수는?

① 10 명 ② 12 명 ③ 15 명 ④ 17 명 ⑤ 20 명

해설

형이 있는 학생을 $A$ 라 하면 $n(A)=15$
누나가 있는 학생을 $B$ 라 하면 $n(B)=10$
형과 누나가 모두 있는 학생은 $A\cap B$ 이므로 $n(A\cap B)=5$
형이나 누나가 있는 학생은 $A\cup B$ 이다.

$$\begin{aligned}\therefore\ n(A\cup B) &= n(A)+n(B)-n(A\cap B)\\ &= 15+10-5=20\end{aligned}$$

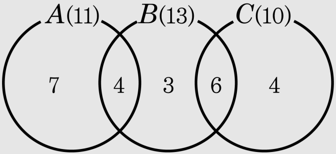
따라서 형이나 누나가 있는 학생은 모두 20 명이다.

**24.** 세 집합 $A$, $B$, $C$ 에 대하여 $n(A)=11$, $n(B)=13$, $n(C)=10$, $n(A\cap B)=4$, $n(B\cup C)=17$, $A\cap C=\varnothing$ 일 때, $A\cup B\cup C$ 의 원소의 개수는?

① 12　　② 17　　③ 24　　④ 30　　⑤ 34

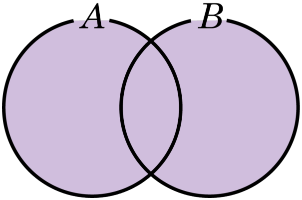
**해설**

주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.




$\therefore\ n(A\cup B\cup C)=24$

**25.** 두 집합 $A = \{1,\ 2,\ 4,\ 8,\ 16,\ 24\}$, $B = \{4 \times x \mid x \in A\}$ 에 대하여 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합의 원소의 최댓값을 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : 96

해설

$B = \{4 \times x \mid x \in A\}$ 는 집합 $A$ 의 원소를 $x$ 에 대입한 수들의 집합이다.
원소나열법으로 고쳐보면,
$B = \{4,\ 8,\ 16,\ 32,\ 64,\ 96\}$ 이 된다.
색칠한 부분의 원소는 $\{1, 2, 4, 8, 16, 24, 32, 64, 96\}$ 이다.
이때, 가장 큰 원소는 96 이다.

**26.** 두 집합 $A$, $B$에 대하여 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

① $A \cup B = B \cup A$

② $B \subset A$이면 $A \cap B = B$

③ $A \cap A = \varnothing$

④ $B \cap \varnothing = \varnothing$

⑤ $A \subset (A \cup B)$

해설

③ $A \cap A = A$

**27.** 전체집합 $U$ 의 두 부분집합 $A$, $B$ 가 다음을 만족할 때, $n(A)-n(B)$ 의 값을 구하여라.

보기

$A \cup B = \{b,\ c,\ d,\ e,\ f,\ g,\ i\}$

$A^c \cap B = \{b,\ f\}$

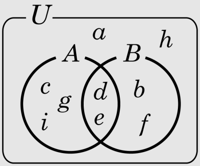
$A^c \cup B^c = \{a,\ b,\ c,\ f,\ g,\ h,\ i\}$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

주어진 조건을 벤 다이어그램에 나타내면 다음과 같다.




$A = \{c,\ d,\ e,\ g,\ i\}$, $B = \{b,\ d,\ e,\ f\}$

$\therefore\ n(A)-n(B) = 5-4 = 1$

**28.** 두 집합 $A$, $B$가 다음과 같을 때, $(A-B)\cup X = X$, $(A\cup B)\cap X = X$를 만족하는 집합 $X$의 개수는?

| |
|---|
| $A = \{x \mid x$는 8의 약수$\}$, $B = \{x \mid x$는 5이하의 홀수$\}$ |

① 2 개 ② 4 개 ③ 6 개 ④ 8 개 ⑤ 10 개

해설

$(A-B)\cap X = X$이므로 $(A-B)\subset X$

$(A\cup B)\cap X = X$이므로 $X\subset(A\cup B)$

$\{2,4,8\}\subset X\subset\{1,2,3,4,5,8\}$

집합 $X$는 집합 $A\cup B$의 부분집합 중 원소 2, 4, 8을 반드시 포함하는 집합이다.

$\therefore\ 2^{6-3} = 2^3 = 8$(개)

**29.** 전체집합 $U = \{x | x$는 8 이하의 자연수$\}$ 의
세 부분집합 $A = \{x | x$는 8 이하의 홀수$\}$, $B = \{1, 2, 3, 6\}$, $C = \{1, 5\}$
가 있다.
전체집합 $U$ 의 두 부분집합 $X, Y$ 에 대하여 $X \circ Y = (X \cup Y) \cap (X^c \cup Y^c)$
이라 할 때, $(A \circ B) \circ C$ 는?

① $\{1, 3\}$ ② $\{1, 5\}$ ③ $\{1, 7\}$
④ $\{1, 2, 5\}$ ⑤ $\{1, 2, 6, 7\}$

해설

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{1, 3, 5, 7\}$ 이다.
$X \circ Y = (X \cup Y) \cap (X^c \cup Y^c) = (X \cup Y) - (X \cap Y)$ 이므로
$A \circ B = \{1, 2, 3, 5, 6, 7\} - \{1, 3\} = \{2, 5, 6, 7\}$ 이다.
따라서 $(A \circ B) \circ C = \{1, 2, 5, 6, 7\} - \{5\} = \{1, 2, 6, 7\}$ 이다.

**30.** 전체집합 $U = \{1,2,3,4,5\}$의 세 부분집합 $A = \{1,2,3\}$ , $B = \{3,4\}$, $C = \{1,2,5\}$에서 $A \bigstar B = (A-B) \cup (B-A)$라 할 때, 집합 $(A \bigstar B) \bigstar C$의 원소의 합을 구하면?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$A \bigstar B = (A-B) \cup (B-A) = \{1,2,4\}$

$\{1,2,4\} \bigstar C = (\{1,2,4\} - C) \cup (C - \{1,2,4\})$

$= \{4,5\}$

$\therefore (A \bigstar B) \bigstar C = \{4,5\}$

**31.** 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4\}$ 의 두 부분집합이 $A$, $B$ 일 때, 다음 각 조건을 만족하는 집합의 순서쌍 $(A, B)$ 의 개수를 구하여라.

> (1) $A \cap B = \varnothing$
> (2) $A \cup B = U$

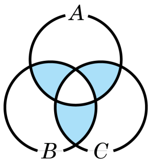
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 16 개

해설

$A \cap B = \varnothing$ 이고 $A \cup B = U$ 이면 $n(A) + n(B) = n(U) = 4$
$n(A) = 0,\ n(B) = 4$ 인 경우 : 1 개
$n(A) = 1,\ n(B) = 3$ 인 경우 : 4 개
$n(A) = 2,\ n(B) = 2$ 인 경우 : 6 개
$n(A) = 3,\ n(B) = 1$ 인 경우 : 4 개
$n(A) = 4,\ n(B) = 0$ 인 경우 : 1 개
따라서 순서쌍 $(A, B)$ 의 개수는 $1 + 4 + 6 + 4 + 1 = 16$ (개)

**32.** 1 에서 100 까지의 자연수 중에서 $A = \{x \mid x$는 2의 배수$\}$, $B = \{x \mid x$는 3의 배수$\}$, $C = \{x \mid x$는 5의 배수$\}$ 일 때, 다음 벤 다이어그램에 색칠된 부분에 속하는 원소의 개수를 구하여라.

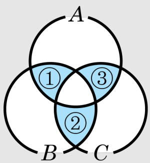



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 23 개

해설

색칠된 부분 ①, ②, ③ 의 원소의 개수를 $a$, $b$, $c$ 라 하면 $a = n(A \cap B) - n(A \cap B \cap C) \cdots$ ㉠,
$b = n(B \cap C) - n(A \cap B \cap C) \cdots$ ㉡,
$c = n(C \cap A) - n(A \cap B \cap C) \cdots$ ㉢




$A \cap B = \{x \mid x$는 6의 배수$\}$ $\therefore n(A \cap B) = 16$,
$B \cap C = \{x \mid x$는 15의 배수$\}$ $\therefore n(B \cap C) = 6$
$C \cap A = \{x \mid x$는 10의 배수$\}$ $\therefore n(C \cap A) = 10$
$A \cap B \cap C = \{x \mid x$는 30의 배수$\}$ $\therefore n(A \cap B \cap C) = 3$
㉠, ㉡, ㉢ 에 의해
$a + b + c$
$= n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(C \cap A) - 3 \times n(A \cap B \cap C)$
$= 16 + 6 + 10 - 9 = 23$

**33.** 실수 전체의 집합 $R$에서 정의된 함수 $y = f(x)$가 있다. $R$의 부분집합 $S$에 대하여 $f'(S) = \{y \mid y = f(x),\ x \in S\}$라 정의한다. $A = \{x \mid -1 \le x \le 3\}$, $B = \{x \mid -1 \le x \le 2\}$, $f(x) = x^2$일 때, $f(A \cap B)$를 $f(A)$와 $f(B)$로 나타내면?

① $f(A) - f(B)$ ② $f(B) - f(A)$ ③ $f(A) \cup f(B)$

④ $f(A) \cap f(B)$ ⑤ $\{f(A) \cup f(B)\}^c$

해설

i ) $A \cap B = \{x \mid -1 \le x \le 2\}$ 이므로

$f(A \cap B) = \{y | 0 \le y \le 4\}$

ii ) $f(A) = \{y \mid 0 \le y \le 9\}$, $f(B) = \{y \mid 0 \le y \le 4\}$ 이므로

$f(A) \cap f(B) = \{y \mid 0 \le y \le 4\}$

$\therefore\ f(A \cap B) = f(A) \cap f(B)$