

1. 두 집합  $A = \{x|x \text{는 } 25\text{미만인 } 5\text{의 배수}\}$ ,  $B = \{x|x \text{는 } 13 < x < 15\text{인 홀수}\}$  일 때,  $n(A) - n(B)$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$A = \{5, 10, 15, 20\}$ ,  $B = \emptyset$  이므로

$$n(A) - n(B) = 4 - 0 = 4$$

2. 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  $\{1, 2\} \not\subset \{1, \{2\}\}$

3. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  
 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 자연수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{이하의 홀수}\}$  일  
때, 다음 중 옳은 것은?

- ①  $10 \in A$                       ②  $9 \notin A$                       ③  $A \subset B$   
④  $\{3\} \subset B$                       ⑤  $A = B$

해설

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ,  
 $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

- ①  $10 \notin A$   
②  $9 \in A$   
③  $A \not\subset B$   
⑤  $A \neq B$

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\{\emptyset\} \subset \emptyset$

②  $\{a, b, c\} \subset \{a, b, c, d\}$

③  $A = \{x \mid x \text{는 } 5\text{보다 작은 자연수}\}$  이면,  $\{1, 2, 3, 4\} \subset A$  이다.

④  $\{1, 2, 3, 4\} \subset A$  이고  $A \subset B$  이면  $\{1, 4\} \subset B$

⑤  $\{4, 5\} \subset \{5, 4\}$

해설

①  $\{\emptyset\} \not\subset \emptyset$

5.  $A = \{x \mid x^2 = 4\}$ ,  $B = \{x \mid -2 \leq x \leq 2\}$ ,  $C = \{x \mid |x| \leq 2, x \text{는 정수}\}$   
일 때, 세 집합  $A, B, C$ 의 포함 관계를 구하면?

- ①  $A \subset B \subset C$       ②  $A \subset C \subset B$       ③  $B \subset A \subset C$   
④  $B \subset C \subset A$       ⑤  $C \subset A \subset B$

해설

$A = \{-2, 2\}$ ,  $B = \{x \mid -2 \leq x \leq 2\}$ ,  $C = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$   
 $\therefore A \subset C \subset B$



7. 두 집합  $A = \{a+1, 4, 6\}$ ,  $B = \{b, 5, 6\}$  에 대하여  $A = B$  일 때,  $a+b$  의 값은?

- ① 7      ② 8      ③ 9      ④ 10      ⑤ 11

해설

$A = B$  이므로  $a+1 = 5$ ,  $a = 4$ ,  $b = 4$   
 $\therefore a+b = 8$

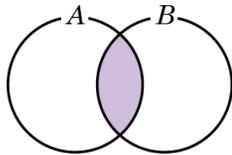
8. 다음 중 옳은 것은?

- ①  $A = \emptyset$  이면 집합  $A$  의 원소의 개수는 1 개 이다.
- ② 집합  $A$  의 원소의 개수보다 집합  $B$  의 원소의 개수가 많으면  $A \subset B$  이다.
- ③  $A \subset B$  이면 집합  $B$  의 원소의 개수가 집합  $A$  의 원소의 개수보다 많다.
- ④  $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{ 이하의 } 5 \text{의 배수}\}$  이면  $n(A) = 3$  이다.
- ⑤  $n(\{1, 4, 6, 8\}) - n(\{1, 2, 4, 6\}) = 0$  이다.

해설

- ①  $A = \emptyset$  이면 집합  $A$  의 원소의 개수는 0 개 이다.
- ② 반례:  $\{3\} \not\subset \{4, 5\}$
- ③ 반례:  $\{2, 4\} \subset \{2, 4\}$ ,  $n(\{2, 4\}) = n(\{2, 4\})$
- ④  $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{ 이하의 } 5 \text{의 배수}\}$  이면  $n(A) = 2$  이다.

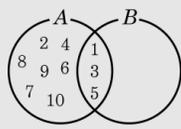
9. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ ,  $B = \{1, 3, 5\}$  일 때, 다음과 같은 벤 다이어그램에서 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



- ①  $\{1, 3\}$                       ②  $\{1, 5\}$                       ③  $\{3, 5\}$   
 ④  $\{1, 3, 5\}$                       ⑤  $\{1, 3, 5, 10\}$

**해설**

벤 다이어그램을 그려보면 다음과 같다.



공통 부분의 원소는  $\{1, 3, 5\}$  이다.

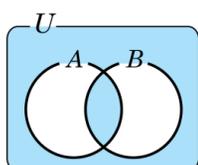
10. 두 집합  $A = \{a+1, 4, 5\}$ ,  $B = \{a, 3, 5\}$  에 대하여  $A \cap B = \{3, 5\}$  일 때,  $a$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$3 \in A$  이므로  $a+1=3$   
 $\therefore a=2$

11. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분이 나타내고 있는 집합을 모두 고르면?(정답 2개)

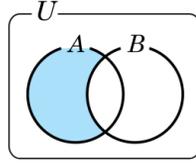


- ①  $U - ((A - B) \cup (B - A))$       ②  $(B - A)^c$   
③  $(A - B) \cup (B - A)$       ④  $U - (A \cup B)$   
⑤  $(A \cup B)^c \cup (A \cap B)$

해설

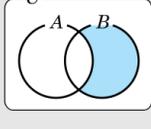
주어진 벤 다이어그램의 색칠한 부분은 ①  $U - ((A - B) \cup (B - A))$ , ⑤  $(A \cup B)^c \cup (A \cap B)$  이다.

12. 다음 벤 다이어그램의 빗금 친 부분을 표현한 것으로 옳지 않은 것은?

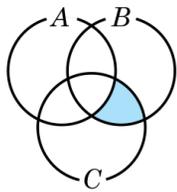


- ①  $A \cap B^c$       ②  $A - (A \cap B)$       ③  $A - B$   
 ④  $(A \cup B) - A$       ⑤  $B^c - A^c$

해설

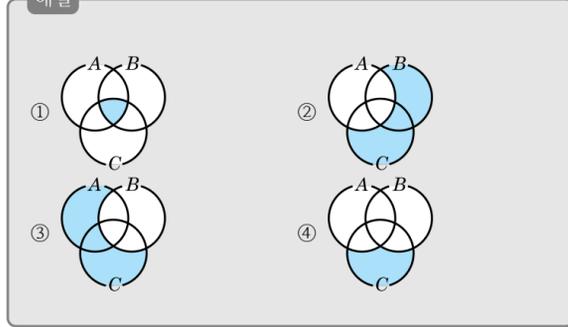
④ 

13. 다음 벤다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



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

해설



14. 명제「 $p \rightarrow \sim q$ 」가 참일 때, 다음 중 반드시 참인 명제는?

①  $p \rightarrow q$

②  $q \rightarrow p$

③  $\sim p \rightarrow q$

④  $q \rightarrow \sim p$

⑤  $\sim q \rightarrow \sim p$

해설

주어진 명제가 참이므로 대우「 $q \rightarrow \sim p$ 」도 참이다.

15. 다음 보기 중 집합인 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ 4 보다 작은 자연수의 모임
- ㉡ 피아노를 잘 치는 사람의 모임
- ㉢ 1 보다 크고 2 보다 작은 자연수의 모임
- ㉣ 7 의 배수의 모임
- ㉤ 수 30341 에 나타나 있는 숫자의 모임

- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

해설

- ㉡ '잘치는' 이란 기준이 명확하지 않아 집합이 아니다.

16. 공집합이 아닌 실수의 부분집합  $A$  가  $x \in A$  이면  $2x \in A$  를 만족한다. 이때, 집합  $A$  가 유한집합이 된다고 할 때, 집합  $A$  의 원소를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$x \in A$  이면  $2x \in A$ ,  $2x \in A$  이면  $2 \cdot 2x = 4x \in A$ , ... 등과 같이 모든 자연수  $n$ 에 대해  $2^n \cdot x \in A$  가 된다.

$x \neq 0$  이라면,  $x \neq 2x$  가 되고,

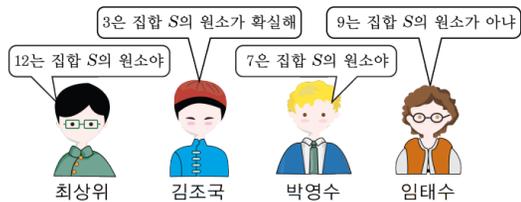
$2^n \cdot x$  는 모두 서로 다른 원소가 되어 집합  $A$  는 무한집합이 된다.

그러므로 집합  $A$  가 유한집합이 되려면  $2^n \cdot x$  가 모두 같은 원소

0이 되어야 한다.

$\therefore A = 0$  이므로  $A$  의 원소는 0이다.

17. 10이하의 3의 배수의 집합을  $S$  라고 할 때, 다음 중 올바르게 말한 사람을 찾아라.



▶ 답:

▷ 정답: 김조국

해설

10이하의 3의 배수는 3, 6, 9이다.  
 $\therefore S = \{3, 6, 9\}$   
최상위 : 12는 집합  $S$ 의 원소가 아니다.  
김조국 : 3은 집합  $S$ 의 원소이다.  
박영수 : 7은 집합  $S$ 의 원소가 아니다.  
임태수 : 9는 집합  $S$ 의 원소이다.

18. 집합  $A = \{x \mid x = 3 \times n - 1, n \text{는 } 5 \text{ 미만의 자연수}\}$ 일 때, 집합  $A$ 의 모든 원소의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 26

해설

$A = \{2, 5, 8, 11\}$ 이므로 모든 원소의 합은  
 $2 + 5 + 8 + 11 = 26$

19. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$ 의 부분집합 중 원소가 짝수로만 이루어진 부분집합이 아닌 것은?

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

해설

$A = \{1, 2, 4, 8\}$   
이 중 짝수로만 이루어진  $\{2, 4, 8\}$ 의 부분집합을 먼저 구하면  
원소가 0개인 부분집합 :  $\emptyset$   
원소가 1개인 부분집합 :  $\{2\}, \{4\}, \{8\}$   
원소가 2개인 부분집합 :  $\{2, 4\}, \{2, 8\}, \{4, 8\}$   
원소가 3개인 부분집합 :  $\{2, 4, 8\}$   
이고, 이 중 원소가 0개인 부분집합은 짝수가 한 개도 포함되어 있지 않으므로 원소가 짝수로만 이루어진 부분집합이 아니다.

20. 두 집합  $A = \{a, c\}$ ,  $B = \{a, b, c, d, e\}$  에 대하여 집합  $X$  는 집합  $B$  에 포함되고, 집합  $A$  는 집합  $X$  에 포함될 때, 이를 만족하는 집합  $X$  의 개수는?

- ① 2 개    ② 4 개    ③ 6 개    ④ 8 개    ⑤ 10 개

**해설**

집합  $X$  는 집합  $B$  의 부분집합 중 원소  $a, c$  를 모두 포함하는 집합이므로  
구하는 집합  $X$  의 개수는  $2^{5-2} = 2^3 = 8$  (개)

21.  $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 부분집합 중에서 홀수를 적어도 1개 포함하는 집합의 개수는?

- ① 12개    ② 16개    ③ 32개    ④ 56개    ⑤ 64개

해설

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

전체 부분집합의 개수:  $2^6 = 64$

홀수를 적어도 1개 포함하는 집합의 개수는 전체 부분집합의 개수에서 홀수가 하나도 포함되지 않은 부분집합의 개수를 빼면 된다.

$$2^6 - 2^3 = 64 - 8 = 56 \text{ (개)}$$

22. 집합  $A = \{1, 2, \dots, n\}$ 의 부분집합 중에서 원소 1, 2를 반드시 포함하고  $n$ 을 포함하지 않는 부분집합의 개수가 16개일 때, 자연수  $n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$2^{(1, 2, n \text{을 제외한 원소의 개수})} = 2^{n-3} = 16 = 2^4 \quad \therefore n = 7$$

23. 두 집합  $A = \{5, 7, a+3\}$ ,  $B = \{9, a+5, 2 \times a+2, 16\}$  에 대하여  $A \cap B = \{9\}$  일 때,  $(A-B) \cup (B-A)$  는?

①  $\{5, 7, 9\}$

②  $\{5, 7, 11\}$

③  $\{5, 7, 11, 14\}$

④  $\{5, 7, 11, 13, 16\}$

⑤  $\{5, 7, 11, 14, 16\}$

해설

$A \cap B = \{9\}$  이므로  $a+3 = 9, a = 6$  이다.

따라서  $A = \{5, 7, 9\}$ ,  $B = \{9, 11, 14, 16\}$  이므로

$(A-B) \cup (B-A) = \{5, 7\} \cup \{11, 14, 16\} = \{5, 7, 11, 14, 16\}$  이다.

24.  $a, b, c \in R$  일 때, 조건  $a = b = c$ 의 부정을 바르게 말한 것은?

- ①  $a, b, c$ 는 모두 다르다.
- ②  $a, b, c$ 는 모두 다르지 않다.
- ③  $a, b, c$  중에는 같은 수가 있다.
- ④  $a, b, c$  중에는 0이 아닌 수가 있다.
- ⑤  $a, b, c$  중에는 다른 두 수가 있다.

**해설**

① :  $a = b = c \Rightarrow a = b$  이고,  $b = c$  이고,  $c = a$  이다.  
부정 :  $a \neq b$  또는  $b \neq c$  또는  $c \neq a \Rightarrow a, b, c$  중에는 다른 두 수가 있다.

25. 네 조건  $p : x > 0$ ,  $q : y > 0$ ,  $r : x < 0$ ,  $s : y < 0$ 을 만족하는 집합을 각각  $P, Q, R, S$  라 할 때, 조건  $xy > 0$ 을 만족하는 집합은?

- ①  $(P \cap Q) \cup (R^c \cap S^c)$                       ②  $(P \cap Q) \cap (R \cap S)$   
③  $(P \cap Q) \cup (R \cap S)$                       ④  $(P \cup Q) \cap (R \cup S)$   
⑤  $(P \cup Q) \cap (R \cup S)^c$

해설

$p : x > 0$ ,  $q : y > 0$ ,  $r : x < 0$ ,  $s : y < 0$  일 때  
 $xy > 0 \Leftrightarrow (x > 0, y > 0)$  또는  $(x < 0, y < 0)$   
따라서, 주어진 조건을 만족하는 집합은  
 $(P \cap Q) \cup (R \cap S)$

26. 다음 명제의 참, 거짓을 써라. (단,  $x, y$  는 실수)  
' $xy \neq 0$  이면  $x \neq 0$  또는  $y \neq 0$  이다.'

▶ 답 :

▷ 정답 : 참

해설

대우가 참이면 주어진 명제도 참이다.

대우 :  $x = 0, y = 0 \Rightarrow xy = 0$  (참)

27. 두 조건  $p, q$  의 진리집합을 각각  $P, Q$  라 하자. 명제 ' $\sim p$  이면  $q$  이다.' 가 참일 때, 항상 성립한다고 할 수 없는 것은?

①  $P^c \subset Q$

②  $P^c \cap Q = P^c$

③  $P^c \cup Q = Q$

④  $P^c - Q = \emptyset$

⑤  $(P^c \cap Q)^c = Q^c$

해설

$P \subset Q$ 이므로 ①,②,③,④는 성립.

⑤  $(P^c \cap Q)^c = (P^c)^c = P$

28. 두 조건  $p : |x-2| \leq h$ ,  $q : |x+1| \leq 7$ 에 대하여 'p이면 q이다.'가 참이 되도록 하는  $h$ 의 최댓값을 구하여라. (단,  $h \geq 0$ )

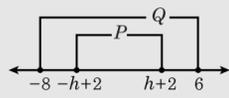
▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$p : 2-h \leq x \leq 2+h$$

$$q : -8 \leq x \leq 6$$



$$-h+2 \geq -8 \leftrightarrow h \leq 10, h+2 \leq 6 \leftrightarrow h \leq 4$$

$$\therefore h \leq 4$$

$$\therefore n \text{의 최댓값은 } 4$$

29. 명제  $p \rightarrow \sim q, \sim q \rightarrow r, \sim p \rightarrow \sim r$  가 모두 참일 때, 다음 명제 중 항상 참이 아닌 것은?

①  $p \rightarrow r$

②  $q \rightarrow \sim r$

③  $\sim p \rightarrow q$

④  $\sim q \rightarrow p$

⑤  $\sim r \rightarrow p$

해설

명제  $p \rightarrow \sim q, \sim q \rightarrow r, \sim p \rightarrow \sim r$  가 참이므로 각각의 대우인  $q \rightarrow \sim p, \sim r \rightarrow q, r \rightarrow p$  도 모두 참이다.

①  $p \rightarrow \sim q \rightarrow r$ , 즉  $p \rightarrow r$  도 참이다.

②  $q \rightarrow \sim p \rightarrow \sim r$ , 즉  $q \rightarrow \sim r$  도 참이다.

③  $\sim p \rightarrow \sim r \rightarrow q$ , 즉  $\sim p \rightarrow q$  도 참이다.

④  $\sim q \rightarrow r \rightarrow p$ , 즉  $\sim q \rightarrow p$  도 참이다.

30. 우리 학교에서 다음 두 명제는 참이다.

- ㉠ 우리학교 동아리 회원들은 축제에 참석한다.
- ㉡ 우리학교 어떤 학생들은 축제에 참석하지 않는다.

이 때, 다음 명제 중 참인 것은?

- ① 어떤 동아리 회원들은 우리학교 학생이 아니다.
- ② 우리학교 학생들은 모두 동아리 회원이다.
- ③ 동아리 회원들은 우리학교 학생이 아니다.
- ④ 우리학교 어떤 학생들은 동아리 회원이 아니다.
- ⑤ 우리학교 어떤 학생들은 동아리 회원이다

**해설**

①, ②, ③은 직관적으로 판단해도 거짓이다. 우리 학교 어떤 학생들은 축제에 참석하지 않았고, 모든 우리학교 동아리 회원들은 축제에 참석하였다고 하였으므로 우리학교 학생 중에는 동아리 회원이 아닌 학생이 있음을 알 수 있다. 따라서 ④는 참이다. 한편 동아리 회원이 한 명도 없는 경우도 주어진 두 조건 ㉠, ㉡를 만족하므로 ⑤번은 거짓이 된다.  
∴ 답 ④



32. 전체집합  $U = \{10, 20, 30, 40, 50\}$  의 두 부분집합  $A, B$  가  $A \cup B = U$ ,  $A \cap B = \{30, 50\}$  을 만족한다. 집합  $A, B$  의 원소의 합을 각각  $S(A)$ ,  $S(B)$  라고 할 때,  $S(A) + S(B)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 230

해설

$S(A) + S(B)$  의 값을 구하는 것이므로  
각 원소를 아무렇게나 배열해도 원소의 합은 같다.  
 $\therefore 10 + 20 + 30 + 40 + 50 + (30 + 50) = 230$

33. 두 집합  $A, B$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

- ①  $A \cap B \neq B \cap A$                       ②  $A \subset B$ 이면  $A \cup B = A$   
③  $A \subset B$ 이면  $A \cap B = B$             ④  $n(A \cap B \cap \emptyset) = 0$   
⑤  $A \subset (A \cap B) \subset (A \cup B)$

해설

- ①  $A \cap B = B \cap A$   
②  $A \subset B$ 이면  $A \cup B = B$   
③  $A \subset B$ 이면  $A \cap B = A$   
⑤  $(A \cap B) \subset A \subset (A \cup B)$

34. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$ ,  $B = \{5, 9, 14\}$  이고  $A \cap X = X$ ,  $(A \cap B) \cup X = X$  를 만족할 때 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

①  $X \subset A$

②  $X \subset (A \cap B)$

③  $\{5, 9\} \subset X$

④  $(A \cap B) \subset X \subset A$

⑤  $(A \cap B) \subset X \subset B$

해설

$A \cap X = X$  일 때  $X \subset A$  이고  $(A \cap B) \cup X = X$  이면  $(A \cap B) \subset X$  를 만족한다.

②  $(A \cap B) \subset X$  이므로 옳지 않다.

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

⑤  $(A \cap B) \subset X \subset A$  이지만  $X \subset B$  라고 할 수 없기 때문에  $(A \cap B) \subset X \subset B$  이라고 할 수 없다.

35. 전체집합  $U$  의 서로 다른 두 부분집합  $A, B$  에 대하여, 다음 중 옳은 것을 고르시오.

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <input type="radio"/> ㉠ $A - \emptyset \neq A$        | <input type="radio"/> ㉡ $A^c = U - B$ |
| <input type="radio"/> ㉢ $(A - B)^c = (B - A)^c$       | <input type="radio"/> ㉣ $A - A^c = U$ |
| <input type="radio"/> ㉤ $A^c \cap B = B - (A \cap B)$ |                                       |

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

- ㉠.  $A - \emptyset = A$
- ㉡.  $A^c = U - A$
- ㉢.  $(A - B)^c \neq (B - A)^c$
- ㉣.  $A - A^c = A$

36. 두 자리 자연수 중  $k$ 의 배수인 것 전체의 집합을  $A_k(k = 1, 2, 3, \dots)$ 라 할 때, 집합  $A_2 \cap (A_3 \cup A_4)$ 의 원소의 개수는?

- ① 26      ② 27      ③ 28      ④ 29      ⑤ 30

해설

$A_2 \cap (A_3 \cup A_4) = (A_2 \cap A_3) \cup (A_2 \cap A_4) = A_6 \cup A_4$   
 $10 \leq 6n < 100$ 에서  $2 \leq n \leq 16 \therefore n(A_6) = 15$   
 $10 \leq 4n < 100$ 에서  $3 \leq n < 25 \therefore n(A_4) = 22$   
 $10 \leq 12n < 100$ 에서  $1 \leq n \leq 8 \therefore n(A_{12}) = 8$   
그러므로  $n(A_6 \cup A_4) = 15 + 22 - 8 = 29$

37. 다음 중 틀린 것은?

- ①  $a^2 + b^2 = 0$ 은  $a = b = 0$ 이기 위한 필요조건이다.
- ②  $xy \leq 1$  또는  $x + y \leq 2$ 는  $x \leq 1$  또는  $y \leq 1$ 이기 위한 필요충분조건이다.
- ③  $x = 3$ 은  $x^2 - x - 6 = 0$ 이기 위한 충분조건이다.
- ④  $a, b, c$ 가 실수일 때,  $ac = bc$ 는  $a = b$ 이기 위한 필요조건이다.
- ⑤  $x + y$ 가 유리수인 것은  $x, y$  모두가 유리수이기 위한 필요조건이다.

해설

- ①  $a^2 + b^2 = 0 \Leftrightarrow a = b = 0$  (필요충분조건)  
※ 이 경우 필요충분조건이 된다는 것은 서로가 서로에게 충분조건도 되고 필요조건도 되는 것이므로 틀린 것이 아니다.
- ② 대우:  $x > 1, y > 1 \Rightarrow xy > 1, x + y > 2$  (참)  
이:  $xy > 1, x + y > 2 \Rightarrow x > 1, y > 1$  (거짓) (반례:  $x = 10, y = 0.5$ )  
대우가 참, 이가 거짓이므로 주어진 명제는 참이고 그 역은 거짓이다.  
∴ 충분조건

38. 세 집합  $A = \{x \mid -3 \leq x \leq 6\}$ ,  $B = \{x \mid x \leq a\}$ ,  $C = \left\{x \mid -\frac{1}{2} \leq x \leq b\right\}$ 에 대하여,  $A$ 는  $C$ 이기 위한 필요조건이고,  $A$ 는  $B$ 이기 위한 충분조건일 때,  $a$ 의 최솟값을  $M$ ,  $b$ 의 최댓값을  $n$ 라고 하면  $2M - n^2$ 의 값은?

- ① -24      ② -12      ③ 0      ④ 12      ⑤ 24

해설

i)  $C \subset A$  조건에 만족하려면  $b \leq 6$   
 $\therefore b$ 의 최댓값,  $n = 6$   
 ii)  $A \subset B$  조건에 만족하려면  $a \geq 6$   
 $\therefore a$ 의 최솟값,  $M = 6 \Rightarrow 2M - n^2 = -24$

39. 두 조건  $p, q$ 를 만족하는 집합을 각각  $P, Q$ 라 하자.  $\sim q$ 가  $p$ 이기 위한 필요조건일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $P^c \subset Q$

②  $Q \subset P$

③  $Q - P = \phi$

④  $P - Q = P$

⑤  $P - Q = \phi$

해설

$p \rightarrow \sim q$ 이므로 진리집합으로 표현하면,  $P \subset Q^c$ 이다.  
즉,  $P \cap Q^c = P \Rightarrow P - Q = P$

40. 집합  $A_k = \{x|x \text{는 } k \text{의 배수}\}$  에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $A_2 \cap A_4 \cap A_{16} = A_{16}$

②  $A_3 \cup A_6 \cup A_9 = A_3$

③  $A_4 \cup A_{12} = A_4$

④  $A_6 \cup A_{12} = A_6$

⑤  $A_9 \cap A_{18} = A_9$

해설

⑤  $A_9 \cap A_{18} = A_{18}$