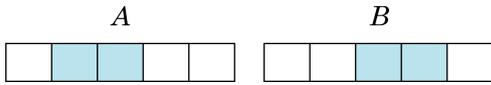


확인학습문제

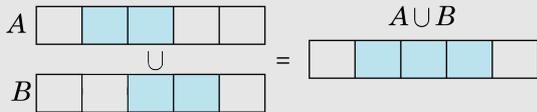
1. 두 집합 A, B 가 아래 그림과 같을 때, $A \cup B$ 에 해당하는 부분에 색칠하여라.



[배점 2, 하중]

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

해설



2. 두 집합 $A = \{1, a\}, B = \{2, 3, a - 2\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{1, 3\}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 3

해설

두 집합 A, B 는 $A \cap B$ 를 포함한다.

$A \cap B = \{1, 3\}$ 이므로 $\{1, 3\} \subset \{1, a\}, \{1, 3\} \subset \{2, 3, a - 2\}$ 이다.

따라서 $a = 3$ 이다.

3. 두 집합 $A = \{1, 4, 7, 10, 11\}, B = \{1, 7, 9, 10, 12\}$ 일 때, $A \cup B$ 의 원소의 합을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 54

해설

$A \cup B = \{1, 4, 7, 9, 10, 11, 12\}$ 이므로

원소의 합을 구하면 $1+4+7+9+10+11+12 = 54$

4. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 25 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여

$A - B = \{9, 21, 24\}, B - A = \{3, 15\}, A^c \cap B^c = \{12\}$ 일 때, 집합 A, B 의 교집합을 구하면?

[배점 3, 하상]

① $\{3, 6\}$

② $\{3, 6, 12\}$

③ $\{3, 18\}$

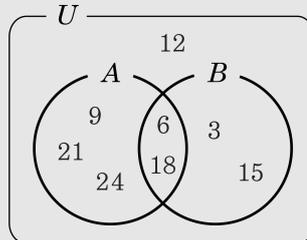
④ $\{6, 12\}$

⑤ $\{6, 18\}$

해설

$U = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24\}$

주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



$\therefore A \cap B = \{6, 18\}$

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

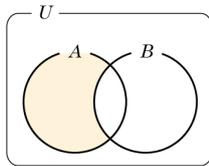
[배점 3, 하상]

- ① $a = 2, b = 1$ ② $a = 3, b = 2$
 ③ $a = 4, b = 5$ ④ $a = 5, b = 4$
 ⑤ $a = 6, b = 5$

해설

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

6. $n(U) = 20, n(B - A) = 7, n(B) = 9, n(A^c) = 6$ 일 때, 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 12개

해설

$n(B) = 9, n(B - A) = 7$ 이므로 $n(A \cap B) = 2$ 이다.
 $n(A^c) = 6$ 이므로 $n(A) = n(U) - n(A^c) = 20 - 6 = 14$ 이다.
 따라서 $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 14 - 2 = 12$ 이다.

7. 지현이네 반 35 명의 학생 중에서 수학을 좋아하는 학생은 18 명, 영어를 좋아하지 않는 학생은 15 명, 수학을 좋아하는 학생은 10 명일 때, 영어만 좋아하는 학생은 몇 명인가? [배점 3, 하상]

- ① 7 명 ② 8 명 ③ 10 명
 ④ 12 명 ⑤ 14 명

해설

전체 학생의 집합을 U , 수학을 좋아하는 학생을 A , 영어를 좋아하는 학생을 B 라 하자.
 $n(U) = 35, n(A) = 18, n(B^c) = 15, n(A - B) = 10$ 이므로
 $n(B) = n(U) - n(B^c) = 35 - 15 = 20$ 이고
 $n(A \cap B) = n(A) - n(A - B) = 18 - 10 = 8$ 이다.
 따라서 $n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 20 - 8 = 12$ 이다.

8. 전체집합 U 의 부분집합 A 에 대하여 다음 중에서 옳은 것은? [배점 3, 하상]

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

해설

- ① $\emptyset^c = U$
 ② $U^c = \emptyset$
 ③ $(A^c)^c = A$
 ④ $A \cup U = U$

9. 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?
 [배점 3, 하상]

- ① {1} ② {2} ③ {4}
 ④ {1, 2} ⑤ {2, 4}

해설

$A \cap B^c = A - B = \{2, 4\}$ 이다.

10. 학생 35명 중에서 설악산에 가 본 학생이 15명, 지리산에 가 본 학생이 21명, 설악산에만 가 본 학생이 7명일 때, 두 곳 모두 가 본 적이 없는 학생 수를 구하여라.
 [배점 3, 중하]

▶ **답:**

▶ **정답:** 7명

해설

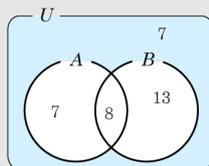
35명의 학생을 전체집합 U , 설악산에 가 본 학생의 집합을 A , 지리산에 가 본 학생의 집합을 B 라 하면

$$n(U) = 35, n(A) = 15, n(B) = 21, n(A - B) = 7$$

$$n(A \cap B) = n(A) - n(A - B) = 15 - 7 = 8,$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 15 + 21 - 8 = 28$$

따라서 두 곳 모두 가 본 적이 없는 학생의 수는
 $n((A \cup B)^c) = n(U) - n(A \cup B) = 35 - 28 = 7$ (명)
 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



따라서 두 곳 모두 가 본 적이 없는 학생 수는 7명이다.

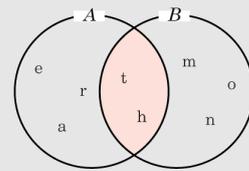
11. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{e, a, r, t, h\}$, $A \cap B = \{t, h\}$, $A \cup B = \{e, a, r, t, h, m, o, n\}$ 일 때, 집합 B 를 구하여라.
 [배점 3, 중하]

▶ **답:**

▶ **정답:** $\{m, o, n, t, h\}$

해설

주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



따라서 $B = \{m, o, n, t, h\}$ 이다.

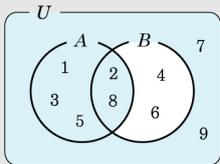
12. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{ 는 한 자리의 자연수} \}$ 의
 두 부분집합 $A = \{1, 2, 3, 5, 8\}$, $B = \{x \mid x \text{ 는 } 2 \text{ 의 배수} \}$ 에 대하여
 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

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

해설

⑤ $A \cup B^c$ 을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음
 그림의 색칠한 부분과 같다.

$$A \cup B^c = \{1, 2, 3, 5, 7, 8, 9\}$$



13. 수정이네 반 학생 40명 중에서 강아지를 키우는 학생
 은 24명, 고양이를 키우는 학생은 16명이고, 고양이만
 키우는 학생은 13명이다. 이 때, 고양이도 강아지도
 키우지 않는 학생 수는? [배점 3, 중하]

- ① 3명 ② 5명 ③ 7명
- ④ 9명 ⑤ 11명

해설

수정이네 반 학생들의 모임을 전체집합 U , 강아
 지를 키우는 학생들의 모임을 집합 A , 고양이를
 키우는 학생들의 모임을 집합 B 라 하면, 고양이
 만 키우는 학생들의 모임은 $B - A$ 이고, 고양이도
 강아지도 키우지 않는 학생들의 모임은 $A^c \cap B^c$
 이다.

$$\begin{aligned} n(U) &= 40, n(A) = 24, n(B) = 16 \\ n(B - A) &= n(B) - n(A \cap B) = 16 - n(A \cap B) = 13 \\ n(A \cap B) &= 3 \\ n(A^c \cap B^c) &= n((A \cup B)^c) \\ &= n(U) - n(A \cup B) \\ &= 40 - (24 + 16 - 3) = 3(\text{명}) \end{aligned}$$

14. 두 집합 $A = \{1, a, b, 15\}$, $B = \{2, 3a, b - 2\}$ 에 대하여 $A - B = \{3, 5\}$ 일 때, a, b 의 값을 각각 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: $a = 5$

▶ 정답: $b = 3$

해설

$A - B = \{3, 5\}$ 이므로 3과 5는 집합 A 의 원소이다. $3 \in A, 5 \in A$ 이다.

따라서 $a = 3$ 또는 $a = 5$ 이다.

(i) $a = 3$ 이면 $b = 5$ 이다.

따라서 $A = \{1, 3, 5, 15\}$, $B = \{2, 3, 9\}$ 이다.

이 때, $A - B = \{1, 5, 15\}$ 이므로 성립한다.

(ii) $a = 5$ 이면 $b = 3$ 이다.

따라서 $A = \{1, 3, 5, 15\}$, $B = \{1, 2, 15\}$ 이다.

이 때, $A - B = \{3, 5\}$ 이므로 성립한다.

$\therefore a = 5, b = 3$

15. 지우네 반 학생 30명 중 게임기를 가진 학생은 21명, 휴대전화기를 가진 학생은 19명, 둘 다 가지고 있는 학생은 11명이다. 이 때, 휴대전화기만 가지고 있는 학생 수는? [배점 3, 중하]

① 8명

② 11명

③ 19명

④ 21명

⑤ 30명

해설

지우네 반 학생의 집합을 U , 게임기를 가진 학생의 집합을 A , 휴대전화기를 가진 학생의 집합을 B 라 하면

$n(U) = 30, n(A) = 21, n(B) = 19, n(A \cap B) = 11$ 이다.

휴대전화기만 가진 학생의 집합은 $B - A$ 이므로 $n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 19 - 11 = 8$ 이다.

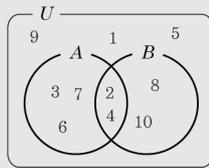
16. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분 집합 A, B 에 대하여 $B^C = \{1, 3, 5, 6, 7, 9\}$, $B - A = \{8, 10\}$, $(A \cup B)^C = \{1, 5, 9\}$ 일 때, 집합 A 의 원소가 아닌 것은?

[배점 3, 중하]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

주어진 집합을 벤 다이어그램으로 나타내면



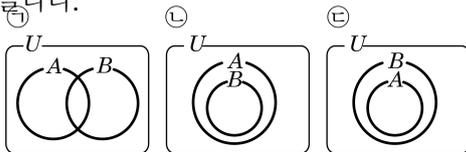
$\therefore A = \{2, 3, 4, 6, 7\}$

[별해] $(A \cup B)^C = \{1, 5, 9\}$ 이므로

$A \cup B = \{2, 3, 4, 6, 7, 8, 10\}$ 이다.

$A = (A \cup B) - (B - A) = \{2, 3, 4, 6, 7\}$

17. 다음 벤 다이어그램 중 $B^c \subset A^c$ 인 관계를 만족하는 것을 골라라.



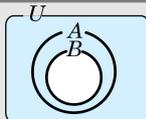
[배점 3, 중하]

▶ **답:**

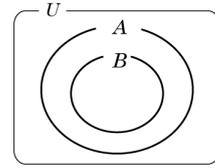
▶ **정답:** B

해설

B 일 때, 벤 다이어그램을 그리면 $B^c \subset A^c$ 이다.



18. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 의 포함 관계가 다음 벤 다이어그램과 같을 때, 옳지 않은 것은?



[배점 4, 중중]

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

해설

$B \subset A$ 이므로 ④ $(A \cap B) - B = \emptyset$ 이다.

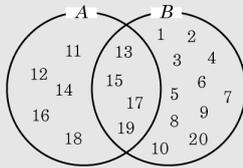
19. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 크고 } 20 \text{보다 작은 자연수}\}$, $A \cap B = \{13, 15, 17, 19\}$, $A \cup B = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{이하의 자연수}\}$ 일 때, 집합 B 의 원소의 개수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 15 개

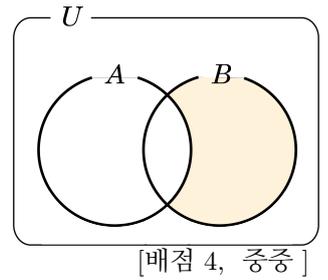
해설

조건제시법을 원소나열법으로 고쳐보면 $A = \{11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19\}$, $A \cap B = \{13, 15, 17, 19\}$ 이므로 벤 다이어그램을 그려보면 다음과 같다.



그러므로 집합 B 는 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 17, 19, 20\}$ 이 된다.
 집합 B 의 원소의 개수는 15 개이다.

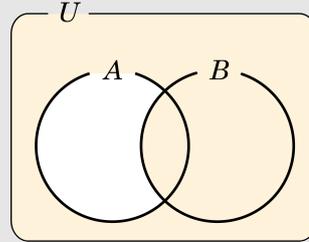
20. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 것이 아닌 것은?



- 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.



21. 3학년 3반 33 명의 학생 중에서 컴퓨터를 가지고 있는 학생이 25 명, 자신의 홈페이지를 가지고 있는 학생이 10 명, 컴퓨터와 홈페이지의 어느 것도 가지고 있지 않은 학생이 3 명이다. 컴퓨터와 홈페이지를 모두 가지고 있는 학생 수는? [배점 4, 중중]

- ① 3명 ② 5명 ③ 7명
 ④ 9명 ⑤ 11명

해설

컴퓨터를 가지고 있는 학생을 집합 A 라 하고, 자신의 홈페이지를 가지고 있는 학생을 집합 B 라 하자.

컴퓨터와 홈페이지의 어느 것도 가지고 있지 않은 학생이 3 명이므로 합집합의 원소의 개수는 $33 - 3 = 30$ 이다.

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

$$30 = 25 + 10 - x$$

$$x = 5$$

22. 100 이하의 자연수 중에서 3 의 배수이지만 5 의 배수는 아닌 수의 개수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ **답:**

▷ **정답:** 27개

해설

$$n(A) = 33, n(B) = 20, n(A \cap B) = 6 \text{ 이다.}$$

$$\therefore n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 33 - 6 = 27 \text{ 이다.}$$

23. 학생 수가 40 명인 희정이네 반 학생들은 교내 백일장에 참가하여 시를 써서 제출한 학생이 22 명, 시와 수필을 모두 써서 제출한 학생이 9 명, 시와 수필을 모두 제출하지 않은 학생이 13 명이었을 때, 수필을 써서 제출한 학생 수는? [배점 4, 중중]

- ① 10명 ② 11명 ③ 12명
 ④ 13명 ⑤ 14명

해설

$$n(U) = 40, n(A) = 22, n(A \cap B) = 9, n((A \cup B)^c) = 13 \text{ 이다.}$$

$$n(A \cup B) = n(U) - n((A \cup B)^c) = 40 - 13 = 27 \text{ 이다.}$$

$$n(B) = n(A \cup B) - n(A) + n(A \cap B) = 27 - 22 + 9 = 14 \text{ 이다.}$$

24. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cup B = \{x|x \text{는 } 5 \text{이하의 자연수}\}$, $A = \{2, 4, 5\}$ 일 때, 다음 중 집합 B 가 반드시 포함해야 하는 원소는?

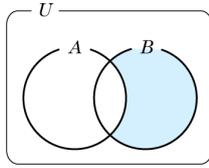
[배점 4, 중중]

- ① 1, 3 ② 1, 3, 5
 ③ 2, 3, 5 ④ 2, 3, 4, 5
 ⑤ 1, 2, 3, 4, 5

해설

집합 $A = \{2, 4, 5\}$, $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 이므로 집합 B 는 원소 1, 3을 반드시 포함하는 $A \cup B$ 의 부분집합이다.

25. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 것이 아닌 것은?

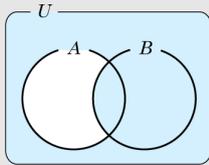


[배점 4, 중중]

- 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.



26. 다음 [보기]에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ $n(\{0\}) = 0$ ㉡ $\phi \subset \{\emptyset\}$
- ㉢ $4 \subset \{1, 2\}$ ㉣ $0 \subset \{0\}$
- ㉤ $0 \in \emptyset$ ㉥ $0 \notin \emptyset$
- ㉦ $A \subset (A \cup B)$ ㉧ $n(\emptyset) = 1$
- ㉨ $A \in (A \cap B)$

[배점 5, 중상]

- ① ㉠, ㉥, ㉦ ② ㉡, ㉣, ㉧ ③ ㉠, ㉡, ㉥
- ④ ㉢, ㉣, ㉨ ⑤ ㉣, ㉧, ㉨

해설

- ㉠ $n(\{0\}) = 1$
- ㉡ $4 \notin \{1, 2\}$
- ㉢ $0 \in \{0\}$
- ㉣ $0 \notin \emptyset$
- ㉤ $n(\emptyset) = 0$
- ㉥ $A \subset (A \cup B)$

27. 두 집합 $A = \{a, 5, a + 6\}$, $B = \{x | x \text{는 } 14 \text{의 약수}\}$ 에서 $A \cap B = \{1, 7\}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.
[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$1 \in A$ 이므로 $a = 1$ 또는 $a + 6 = 1$ 이다.

(i) $a = 1$ 이면 $A = \{1, 5, 7\}$, $A \cap B = \{1, 7\}$ 이다.

$\therefore a = 1$

(ii) $a + 6 = 1$ 즉, $a = -5$ 이면 $A = \{-5, 1, 5\}$, $A \cap B = \{1\}$ 이므로 조건에 맞지 않는다.

그러므로 $a = 1$ 이다.

28. 자연수를 원소로 하는 두 집합 $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6\}$, $B = \{a_k + b | a_k \in A\}$ 가 있다. $A \cap B = \{4, 7, 9\}$ 이고, 집합 A 의 원소의 합이 32, $A \cup B$ 의 원소의 합이 62 일 때, 집합 B 의 원소 중 가장 큰 수와 작은 수의 차를 구하여라.
[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$A \cap B$ 의 원소의 합에서 집합 A 의 원소의 합을 빼고,

$A \cup B$ 의 원소의 합을 더해 주면

집합 B 의 원소의 합이 되므로, 집합 B 의 원소의 합은 50 이다.

집합 A 의 원소의 합이

$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 = 32$ 이고,

$B = \{a_1 + b, a_2 + b, a_3 + b, a_4 + b, a_5 + b, a_6 + b\}$

이므로

집합 B 의 원소의 합은

$a_1 + b + a_2 + b + a_3 + b + a_4 + b + a_5 + b + a_6 + b = 32 + 6b$

$32 + 6b = 50$ 이므로 $b = 3$ 이 된다.

교집합의 원소인 4, 7, 9는 집합 A 와 B 의 원소 이므로 각각 3을 더한 7, 10, 12도 집합 B 의 원소가 된다.

또 집합 B 의 원소의 합이 50 이므로 4, 7, 9, 10, 12와 8이 된다.

$\therefore B = \{4, 7, 8, 9, 10, 12\}$

29. 우리 반 학생 40 명 중에서 영어 학원을 다니는 학생은 25 명, 수학 학원을 다니는 학생은 21 명이려면, 두 과목 모두 학원을 다니는 사람 수의 최솟값과 최댓값의 합을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 27명

해설

문제에서 $A \cup B$ 이 주어지고 있다. 우리 반 학생 40 명이 $A \cup B$ 이다.

영어 학원을 다니는 학생을 집합 A 라고 하고, 수학 학원을 다니는 학생은 집합 B 라고 한다.

영어, 수학 학원을 모두 다니는 학생은 $A \cap B$ 가 된다.

$A \cap B$ 의 최솟값과 최댓값을 구해 보자.

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

$$40 = 25 + 21 - x$$

x 의 최솟값은 6 이다.

최댓값은 수학 학원을 다니는 학생이 영어 학원을 다니는 학생에 포함될 때 성립한다.

그러므로 x 의 최댓값은 21(명)이다.

최솟값과 최댓값의 합은 27(명)이다.

30. 전체집합 $U = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A = \{2, 6, 8\}$, $B^c \cap A = \{8\}$ 일 때, 집합 B 가 될 수 있는 모든 집합의 개수를 구하여라.

[배점 5, 중상]

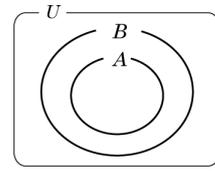
▶ 답:

▷ 정답: 4개

해설

$A = \{2, 6, 8\}$, $B^c \cap A = \{8\}$ 이므로 남은 원소는 4, 10 이므로 B 가 될 수 있는 모든 집합의 개수는 $2 \times 2 = 4$ (개) 이다.

31. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 다음 벤 다이어그램을 만족할 때, 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



[배점 5, 중상]

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

해설

- ② $B \cap A^c \neq \emptyset$
- ④ $(A \cup B) \subset U$
- ⑤ $U - A^c = A$

32. 전체집합 U 의 서로 다른 두 부분집합 A, B 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? [배점 5, 중상]

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

해설

- ① $A \cap A^c = \emptyset$
- ② $(B^c)^c = B \neq A$
- ⑤ $A \subset B$ 이면 $A - B = \emptyset$

33. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 다음 보기 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $B \subset A$ 이면 $n(B) < n(A)$ 이다.
- ㉡ $(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$
- ㉢ $A = \{\emptyset\}$ 이면 $n(A) = 0$ 이다.
- ㉣ U^c 은 모든 집합의 부분집합이다.
- ㉤ $A - B = B - A$ 이면 $(A \cup B) \subset B$ 이다.

[배점 5, 중상]

해설

- ㉠ $B \subset A$ 이면 $n(B) \leq n(A)$ 이다.
- ㉡ $A = \{\emptyset\}$ 이면 $n(A) = 1$ 이다.
- ㉢ $U^c = \emptyset$ 은 모든 집합의 부분집합이다.
- ㉤ $A - B = B - A$ 이면 $A = B$ 이므로 $(A \cup B) \subset B$ 이다.

34. 두 집합 $A = \{4, 3a, \frac{3}{a} + 1\}$, $B = \{a, a + 1, 4a - 3\}$ 에 대하여 $A - B = \{2\}$ 일 때, A 의 값을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 정답: 3

해설

- $A - B = \{2\}$ 이므로 2는 A 의 원소이다.
- (i) $3a = 2$ 이면 $a = \frac{2}{3}$
 $A = \{\frac{11}{9}, 2, 4\}$, $B = \{-\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{5}{3}\}$
 $A - B = A$ 이므로 문제의 조건과 맞지 않는다.
- (ii) $\frac{a}{3} + 1 = 2$ 이면 $a = 3$
 $A = \{2, 4, 9\}$, $B = \{3, 4, 9\}$
 $A - B = \{2\}$ 이므로 문제의 조건에 적합
 $\therefore a = 3$

35. 전체집합 $U = \{a, b, c, d, e\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $(A \cap B)^c = \{a, b, c\}$, $(A - B) \cap (A \cup B^c) = \{c\}$ 일 때, $n(A - B)$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 정답: 1

해설

$U = \{a, b, c, d, e\}$ 이고 $(A \cap B)^c = \{a, b, c\}$ 이므로
 $A \cap B = \{d, e\}$
 $(A - B) \cap (A \cup B^c)$
 $= (A - B) \cap (A^c \cap B)$
 $= (A - B) - (B - A)$
 $= A - B$
 $= \{c\}$
 $\therefore n(A - B) = 1$