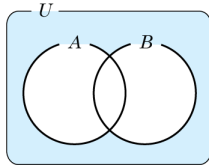


확인학습문제

1. 다음 벤 다이어그램에서 $n(U) = 30$, $n(A) = 20$, $n(B) = 15$, $n(A \cap B) = 10$ 일 때, 색칠한 부분의 원소의 개수를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 개

▷ 정답 : 5 개

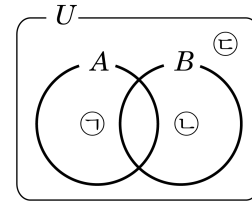
해설

색칠한 부분이 나타내는 집합은 $(A \cup B)^C$ 이다.

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 20 + 15 - 10 \\ &= 25 \end{aligned}$$

따라서 $n((A \cup B)^C) = n(U) - n(A \cup B) = 30 - 25 = 5$ 이다.

2. 다음 벤 다이어그램에서 $n(U) = 35$, $n(A) = 20$, $n(B) = 17$, $n(A \cap B) = 10$ 일 때, ㉠, ㉡, ㉢의 원소의 갯수를 차례대로 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠ : 10

▷ 정답 : ㉡ : 7

▷ 정답 : ㉢ : 8

▷ 정답 : ㉠ : 10

▷ 정답 : ㉡ : 7

▷ 정답 : ㉢ : 8

해설

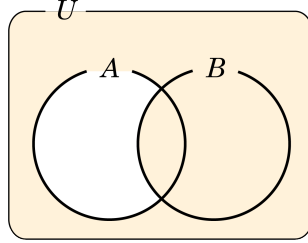
㉠ 부분을 집합으로 나타내면 $A - B$ 이므로
 $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 20 - 10 = 10$ 이다.

㉡ 부분을 집합으로 나타내면 $B - A$ 이므로
 $n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 17 - 10 = 7$ 이다.

㉢ 부분을 집합으로 나타내면 $(A \cup B)^C$ 이므로
 $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 20 + 17 - 10 = 27$ 이다.

따라서 $n((A \cup B)^C) = 35 - 27 = 8$ 이다.

3. 다음 벤 다이어그램에서 $n(U) = 57$, $n(A) = 19$, $n(B) = 33$, $n(A^c \cup B^c) = 54$ 일 때, 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 41

▷ 정답 : 41

해설

주어진 벤 다이어그램의 색칠한 부분은 $(A - B)^c$ 이다.

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

$$54 = 57 - n(A \cap B) \text{ 에서 } n(A \cap B) = 3$$

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 19 - 3 = 16$$

$$\therefore n((A - B)^c) = n(U) - n(A - B) = 57 - 16 = 41$$

4. 어느 학급의 학생 중 농구를 좋아하는 학생이 32 명, 야구를 좋아하는 학생이 26 명, 농구와 야구를 모두 좋아하는 학생이 9 명이다. 이 때, 농구 또는 야구를 좋아하는 학생은 몇 명인지 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 49 명

▷ 정답 : 49 명

해설

농구를 좋아하는 학생을 집합 A 라 하고, 야구를 좋아하는 학생을 집합 B 라고 하자.

농구와 야구를 동시에 좋아하는 학생, 즉 $n(A \cap B) = 9$ 이다.

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

$$x = 32 + 26 - 9$$

$$x = 49$$

5. 집합 A, B 에 대하여

$n(A) = 16$, $n(B) = 11$, $n(A \cup B) = 21$ 일 때, $n(A \cap B)$ 는?

[배점 3, 하상]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

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

$$= 16 + 11 - 21 = 6$$

6. 두 집합 C, D 에 대하여 $n(C) = 20$, $n(D) = 12$, $C \cap D = \emptyset$ 일 때, $n(C \cup D)$ 는? [배점 3, 하상]

- ① 30 ② 31 ③ 32 ④ 33 ⑤ 34

해설

$$n(C \cup D) = n(C) + n(D) - n(C \cap D)$$

$$= 20 + 12 - 0 = 32$$

7. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 7$, $n(B) = 6$, $n(A \cap B) = 2$ 일 때, $n(A \cup B)$ 를 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

▷ 정답 : 11

해설

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 7 + 6 - 2 = 11 \end{aligned}$$

8. 40 명의 학생 중에 장미를 좋아하는 학생이 17 명, 채송화를 좋아하는 학생이 26 명이고, 둘 다 좋아하는 학생이 5 명이다. 장미만 좋아하는 학생 수는?

[배점 3, 하상]

- ① 10 명 ② 11 명 ③ 12 명
④ 13 명 ⑤ 14 명

해설

전체 학생을 U , 장미를 좋아하는 학생을 A , 채송화를 좋아하는 학생을 B 라 하면
 $n(A) = 17, n(B) = 26, n(A \cap B) = 5$ 이다.
 따라서 $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 17 - 5 = 12$ (명) 이다.
 따라서 장미만 좋아하는 학생은 12 명이다.

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

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 63

▷ 정답 : 63

해설

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ n(A \cup B) &= 28 + 35 = 63 \end{aligned}$$

10. 다음 글을 읽고, 예진이의 친구들 중 키가 150 cm 이상이고, 몸무게가 50 kg 이 안되는 친구는 모두 몇 명인지 구하여라.

성모 : 친구들 중에 키가 150 cm 이상인 친구와 몸무게가 50 kg 이상인 친구는 각각 몇 명이니?

예진 : 키가 150 cm 이상인 친구는 8명이고, 몸무게가 50 kg 이상인 친구는 6명이야.

성모 : 키가 150 cm 이상이고 몸무게가 50 kg 이상인 친구는 몇 명이야?

예진 : 5명이야. 그럼 내 친구들 중에 키 150 cm 이상에 50 kg 이 안되는 친구는 모두 몇 명일까?

성모 : 명

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 3

해설

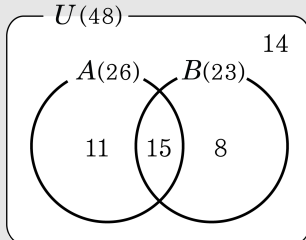
성모의 친구 중 키가 150cm 이상인 친구는 8명, 몸무게가 50kg 이상인 친구는 6명이다. 따라서 예진이의 친구 중 키만 150cm 이상인 친구는 키가 150cm 이상인 친구 8명 중에서 몸무게가 50kg 이상인 친구 5명을 제외한 3명이다.

11. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 48$, $n(A) = 26$, $n(B) = 23$, $n(A - B) = 11$ 일 때, $n((A \cap B)^c)$ 는? [배점 3, 중하]

① 31 ② 32 ③ 33 ④ 34 ⑤ 35

해설

벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



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

12. 수정이네 반 학생 40명 중에서 강아지를 키우는 학생은 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 , 강아지를 키우는 학생들의 모임을 집합 A , 고양이를 키우는 학생들의 모임을 집합 B 라 하면, 고양이만 키우는 학생들의 모임은 $B - A$ 이고, 고양이도 강아지도 키우지 않는 학생들의 모임은 $A^c \cap B^c$ 이다.

$$n(U) = 40, n(A) = 24, n(B) = 16$$

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 16 - n(A \cap B) = 13$$

$$n(A \cap B) = 3$$

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

$$= n(U) - n(A \cup B)$$

$$= 40 - (24 + 16 - 3) = 3(\text{명})$$

13. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A - B) = 27$, $n(A \cup B) = 48$, $n(A) = 35$ 일 때, $n(A \cap B) + n(B)$ 의 값은? [배점 3, 중하]

① 8 ② 21 ③ 27 ④ 29 ⑤ 35

해설

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

$$27 = 35 - n(A \cap B)$$

$$\therefore n(A \cap B) = 8$$

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

$$27 = 48 - n(B)$$

$$\therefore n(B) = 21$$

$$n(A \cap B) + n(B) = 8 + 21 = 29$$

14. A 중학교 어느 반 학생 36 명 중에서 방과 후 활동을 신청하는데 영어를 신청한 학생이 14 명, 수학을 신청한 학생이 19 명, 어느 과목도 신청하지 않은 학생이 10 명이었다. 두 과목 중 수학 과목만 신청한 학생은 몇 명인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 7 명

▷ 정답 : 7 명

해설

$n(U) = 36, n((A \cup B)^c) = 10$ 이므로
 $n(A \cup B) = 36 - 10 = 26$ 이다.
 $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ 이므로
 $n(A \cap B) = 7$ 이다.
따라서 수학 과목만 신청한 학생은 $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 14 - 7 = 7$ 이다.

15. 50 명의 학생 중 물감을 준비해 온 학생은 32 명, 크레파스를 준비해 온 학생은 24 명, 물감 또는 크레파스를 준비해 온 학생은 40 명이다. 물감만 준비한 학생을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16 명

▷ 정답 : 16 명

해설

전체 학생의 집합을 U , 물감을 준비해 온 학생의 집합을 A , 크레파스를 준비해 온 학생을 B 라 하자.

$n(U) = 50, n(A) = 32, n(B) = 24, n(A \cup B) = 40$ 이다.

$n(A - B) = n(A \cup B) - n(B) = 40 - 24 = 16$ 이다.

16. 어느 편의점에서는 햄 샌드위치와 치즈 샌드위치 두 종류를 판매한다. 어느 날 판매량을 살펴보니 총 30 명의 손님이 샌드위치를 사갔는데, 23명의 손님이 햄 샌드위치를 사갔고, 14명의 손님이 치즈 샌드위치를 사갔다. 샌드위치를 하나만 사간 손님은 모두 몇 명인지 구하여라. [배점 3, 중하]

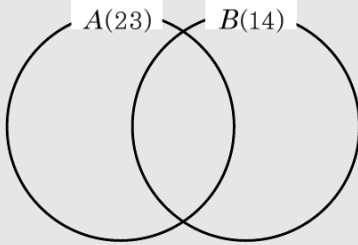
▶ 답 :

▷ 정답 : 23 명

▷ 정답 : 23 명

해설

햄 샌드위치를 산 손님의 집합을 A , 치즈 샌드위치를 산 손님의 집합을 B 라고 할 때, 주어진 조건을 벤 다이어그램에 그리면 다음과 같다.



햄 샌드위치와 치즈 샌드위치를 모두 사간 손님은 $A \cap B$ 이다.

$$\begin{aligned} n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 23 + 14 - 30 \\ &= 7 \end{aligned}$$

샌드위치를 하나만 사간 손님의 수는 $n(A - (A \cap B)) + n(B - (A \cap B))$ 이다.

$$\begin{aligned} n(A - (A \cap B)) + n(B - (A \cap B)) \\ &= (23 - 7) + (14 - 7) = 16 + 7 = 23 \end{aligned}$$

따라서 샌드위치를 하나만 사간 손님은 23명이다.

17. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 23, n(B) = 16, n(A - B) = 14$ 일 때 $n(B - A)$ 는? [배점 3, 중하]

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

$$\begin{aligned} n(A - B) &= n(A) - n(A \cap B) \text{ 이므로 } 14 = 23 - n(A \cap B), n(A \cap B) = 9 \\ \therefore n(B - A) &= n(B) - n(A \cap B) = 16 - 9 = 7 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

18. 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? [배점 4, 중중]

① 2 ② 4 ③ 10 ④ 22 ⑤ 32

해설

$B \subset A$ 이므로 $A \cup B = A, A \cap B = B$

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

19. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 35, n(A \cup B)^c = 2, n(A^c) = 11, n(B) = 18$ 일 때, $n((A \cap B)^c)$ 을 구하면? [배점 4, 중중]

① 9 ② 24 ③ 26 ④ 33 ⑤ 35

해설

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(U) - n((A \cup B)^c) = 35 - 2 = 33 \\ n(A) &= n(U) - n(A^c) = 35 - 11 = 24 \\ n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 24 + 18 - n(A \cap B) = 33 \\ \therefore n(A \cap B) &= 42 - 33 = 9 \\ n((A \cap B)^c) &= n(U) - n(A \cap B) = 35 - 9 = 26 \end{aligned}$$

20. 우리 반 학생 56 명 중에서 제주도에 가 본 학생이 35 명, 일본에 가 본 학생이 21 명, 제주도에도 일본에도 가 보지 못한 학생이 8 명일 때, 제주도와 일본에 모두가 본 학생을 몇 명인지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8명

▷ 정답 : 8명

해설

제주도에 가 본 학생을 집합 A 라 하고, 일본에 가 본 학생을 집합 B 라 하자.

제주도에도 일본에도 가 보지 못한 학생이 8 명이므로 $n(A \cup B) = 56 - 8 = 48$ 이다.

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

$$48 = 35 + 21 - x$$

$$x = 8 \text{ 이다.}$$

그러므로 제주도와 일본에 모두 가 본 학생, 즉 $n(A \cap B) = 8$

21. 어느 학급에서 어느 날 갑자기 교과서를 검사하였더니 영어 책을 가져 온 학생이 15 명이고, 영어 책과 수학 책을 모두 가져 온 학생이 8 명, 영어 책 또는 수학 책을 가져 온 학생이 55 명이었다. 수학 책을 가져 온 학생은 몇 명인지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 48명

▷ 정답 : 48명

해설

영어 책을 가져 온 학생을 집합 A 라 하고, 수학 책을 가져 온 학생을 B 라고 하자.

그렇다면 영어 책과 수학 책을 모두 가져 온 학생은 $A \cap B$ 가 된다.

수학 책을 가져 온 학생, 즉 $n(B)$ 를 구하는 것이다.

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

$$55 = 15 + x - 8$$

그러므로 x 는 48이다.

22. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \times B$ 를 $A \times B = \{(a, b) | a \in A, b \in B\}$ 라고 정의한다.

$n(A \cup B) = 10$, $n(A \cap B) = 8$ 일 때, $n(A) \times n(B)$ 의 원소의 개수의 최댓값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 81

▷ 정답 : 81

해설

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

$$\therefore n(A) + n(B) = 18$$

따라서 A, B 의 원소의 개수는 각각 최대 9개씩 들어가야 한다.

따라서 최댓값은 $9 \times 9 = 81$

23. 우리 반 40 명의 학생 중 수학경시 대회를 나간 학생은 19 명, 영어경시 대회를 나간 학생은 24 명이고 둘 다 나가지 못한 학생이 7 명이다. 수학 경시 대회만 나간 학생 수는? [배점 4, 중중]

- ① 6 명 ② 7 명 ③ 8 명
 ④ 9 명 ⑤ 10 명

해설

$n(U) = 40, n(A) = 19, n(B) = 24$
 $n(A \cup B) = 40 - 7 = 33$ 이다.
 $n(A - B) = n(A \cup B) - n(B) = 33 - 24 = 9$
 이다.

24. 우리 반 40 명의 학생 중 미술시간에 물감을 준비해 온 학생은 26 명, 색연필을 준비해 온 학생은 23 명, 아무것도 준비하지 않은 학생은 3 명이다. 물감과 색연필 두 가지를 모두 준비해 온 학생 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 12 명

▶ 정답: 12 명

해설

$n(U) = 40, n(A) = 26, n(B) = 23$
 $n(A \cup B) = 40 - 3 = 37$
 $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ 이므로
 $37 = 26 + 23 - n(A \cap B)$ 이다.
 따라서 $n(A \cap B) = 12$ 이다.

25. 두 집합 $A = \{x | x \text{는 } 99 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}, B = \{x | x \text{는 } 99 \text{ 이하의 } 9 \text{의 배수}\}$ 에 대하여 $(A \cup B)$ 의 원소의 개수는? [배점 4, 중중]

- ① 3 개 ② 9 개 ③ 13 개
 ④ 31 개 ⑤ 33 개

해설

$n(A) = 33, n(B) = 11, n(A \cap B) = 11$ 이므로
 $n(A \cup B) = 33 + 11 - 11 = 33$

26. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 20, n(B) = 16, n(A \cup B) = 29$ 일 때, $n(A - B) - n(B - A)$ 는? [배점 5, 중상]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B) = 20 + 16 - 29 = 7$
 $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 20 - 7 = 13$
 $n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 16 - 7 = 9$
 $\therefore n(A - B) - n(B - A) = 13 - 9 = 4$

27. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A-B) = 20$, $n(A^c \cap B) = 12$, $n(A \cup B) = 48$ 일 때, $n(A \cap B)$ 를 구하여라.
[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

▷ 정답 : 16

해설

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

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

$$48 = 20 + n(A \cap B) + 12$$

$$\therefore n(A \cap B) = 16$$

28. 축구공을 가지고 있는 학생은 15명, 농구공을 가지고 있는 학생은 10명, 둘 다 가지고 있는 학생이 3명일 때, 축구공 또는 농구공을 가지고 있는 학생은 몇 명인가?
[배점 5, 중상]

- ① 21명 ② 22명 ③ 23명
④ 24명 ⑤ 25명

해설

축구공을 갖고 있는 학생과 농구공을 갖고 있는 학생의 집합을 각각 A, B 라 하면, 둘 다 가지고 있는 학생의 집합은 $A \cap B$ 이다.

$$n(A) = 15, n(B) = 10, n(A \cap B) = 3$$

$$n(A \cup B) = 15 + 10 - 3 = 22$$

29. 진수네 반에서 동생이 있는 학생은 모두 25명이다. 이 중에서 남동생이 있는 학생이 18명, 여동생이 있는 학생이 15명이었다. 남동생과 여동생이 모두 있는 학생은 몇 명인지 구하여라.
[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8명

▷ 정답 : 8명

해설

남동생과 여동생이 있는 집합을 각각 A, B 라 하면

$$n(A) = 18, n(B) = 15, n(A \cup B) = 25$$

$$n(A \cap B) = 18 + 15 - 25 = 8$$

30. 우리 반 학생 40명 중에서 영어 학원을 다니는 학생은 25명, 수학 학원을 다니는 학생은 21명이라면, 두 과목 모두 학원을 다니는 사람 수의 최솟값과 최댓값의 합을 구하여라.
[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 27명

▷ 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.

31. 축구를 좋아하는 학생이 21 명, 농구를 좋아하는 학생이 15 명, 축구와 농구를 모두 좋아하는 학생은 9 명, 모두 싫어하는 학생은 6 명이다. 이 때, 축구만 싫어하거나 농구를 좋아하는 학생은 모두 몇 명인지 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 21 명

▷ 정답 : 21 명

해설

$$n(A) = 21, n(B) = 15, n(A \cap B) = 9, n((A \cup B)^c) = 6 \text{ 이다.}$$

$$n(A^c \cup B) = n(B) + n((A \cup B)^c) = 15 + 6 = 21 \text{ 이다.}$$

32. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 40 \text{ 이하의 자연수}\}$, $n(A) = 12$, $n(B) = 14$, $n(A \cap B) = 5$ 일 때, $n((A \cup B)^c)$ 를 구한 것은? . [배점 5, 중상]

- ① 18 ② 19 ③ 20 ④ 21 ⑤ 22

해설

$$n(U) = 40, n(A) = 12, n(B) = 14$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 26 - 5 = 21$$

$$n((A \cup B)^c) = n(U) - n(A \cup B) = 40 - 21 = 19$$

33. 세 집합 A, B, C 가 $n(A) = 7, n(B) = 5, n(C) = 4, n(A - B) = 5, n(B - C) = 4, n(C - A) = 4$ 일 때, $n(A \cup B \cup C)$ 를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

▷ 정답 : 13

해설

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 5 \rightarrow n(A \cap B) = 2$$

,

$$n(B - C) = n(B) - n(B \cap C) = 4 \rightarrow n(B \cap C) = 1$$

,

$$n(C - A) = n(C) - n(C \cap A) = 4 \rightarrow n(C \cap A) = 0$$

,

$$n(C \cap A) = 0 \rightarrow n(A \cap B \cap C) = 0,$$

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

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

$$- n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C)$$

$$= 7 + 5 + 4 - 2 - 1 - 0 + 0 = 13$$

34. 집합 $A_k = \{x | x \text{는 } k \text{의 배수}\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 5, 상하]

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 $A_9 \cap A_{18} = A_{18}$

35. 1 학년 1 반 학생 45 명 중 수박을 좋아하는 학생이 35 명, 자두를 좋아하는 학생이 27 명이다. 수박과 자두를 모두 좋아하는 학생 수의 최댓값과 최솟값을 각각 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 최댓값 : 27 명

▷ 정답 : 최솟값 : 17 명

▷ 정답 : 최댓값 : 27 명

해설

1 학년 1 반의 학생의 집합을 U , 수박을 좋아하는 학생의 집합을 A , 자두를 좋아하는 학생의 집합을 B 라 두면, 수박과 자두를 모두 좋아하는 학생의 집합은 $A \cap B$ 이고,

$n(U) = 45, n(A) = 35, n(B) = 27$ 이다.

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \leq 45$ 이므로,

$17 \leq n(A \cap B) \leq 27$

따라서 수박과 자두를 모두 좋아하는 학생 수의 최댓값과 최솟값은 각각 27 명과 17 명