



◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시
 1) 제작연월일 : 2018-06-04
 2) 제작자 : 교육지대(주)
 3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도 「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

01 유한집합의 원소의 개수

전체집합 U 와 그 부분집합 A, B, C 가 유한집합일 때

(1) 합집합의 원소의 개수

$$\textcircled{1} n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

특히, $A \cap B = \emptyset$ 이면 $n(A \cap B) = 0$ 이므로

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

$$\textcircled{2} n(A \cup B \cup C)$$

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

(2) 여집합과 차집합의 원소의 개수

$$\textcircled{1} n(A^C) = n(U) - n(A),$$

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

$$\textcircled{2} n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = n(A \cup B) - n(B)$$

특히, $B \subset A$ 이면 $A \cap B = B$ 이므로

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

■ 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 다음을 구하여라.

1. $n(A) = 5, n(B) = 4, n(A \cap B) = 3$ 일 때, $n(A \cup B)$ 의 값

2. $n(A) = 5, n(B) = 4, n(A \cup B) = 8$ 일 때, $n(A \cap B)$ 를 구하여라.

3. $n(A) = 6, n(B) = 3, n(A \cup B) = 7$ 일 때, $n(A \cap B)$ 를 구하여라.

4. $n(A) = 6, n(B) = 7, n(A \cap B) = 0$ 일 때, $n(A \cup B)$ 를 구하여라.

5. $n(A \cup B) = 8, n(A) = 4, n(B) = 5$ 일 때, $n(A \cap B)$ 의 값

6. $n(A) = 5, n(B) = 5, n(A \cap B) = 5$ 일 때, $n(A \cup B)$ 를 구하여라.

7. $n(A) = 3, n(B) = 4, n(A \cap B) = 2$ 일 때, $n(A \cup B)$ 를 구하여라.

8. $n(A) = 3, n(B) = 5, n(A \cap B) = 0$ 일 때, $n(A \cup B)$ 의 값

9. $n(A \cup B) = 7, n(A \cap B) = 1, n(A) = 4$ 일 때, $n(B)$ 의 값

10. $n(A \cup B) = 6, n(A) = 2, n(B) = 4$ 일 때, $n(A \cap B)$ 의 값

11. $n(A) = 2, n(B) = 4, n(A \cup B) = 5$ 일 때, $n(A \cap B)$ 를 구하여라.

■ 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 7, n(B) = 5, n(A \cup B) = 10$ 일 때, 다음 값을 구하여라.

12. $n(A \cap B)$

13. $n(A - B)$

14. $n(B \cap A^c)$

■ 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $n(U) = 55, n(A) = 32, n(B) = 21, n(A \cap B) = 10$ 일
 때, 다음 값을 구하여라.

15. $n(A^c)$

16. $n(B - A)$

17. $n(A \cap B^c)$

18. $n(A \cup B)$

19. $n(B^c)$

20. $n(A^c \cap B^c)$

21. $n(A^c \cup B^c)$

■ 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $n(U) = 60, n(A) = 37, n(B) = 40, n(A \cap B) = 22$ 일
 때, 다음 값을 구하여라.

22. $n(A^c)$

23. $n(B - A)$

24. $n(A \cap B^c)$

25. $n(A \cup B)$

26. $n(B^c)$

27. $n(A^c \cap B^c)$

28. $n(A^c \cup B^c)$

■ 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $n(U) = 50, n(A) = 30, n(B) = 18, n(A \cap B) = 8$ 일
 때, 다음 값을 구하여라.

29. $n(A^c)$

30. $n(B - A)$

31. $n(A \cap B^c)$

32. $n(A \cup B)$

33. $n(B^c)$

34. $n(A^c \cap B^c)$

35. $n(A^c \cup B^c)$

■ 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $n(U)=20, n(A)=8, n(B)=7, n(A \cap B)=3$ 일 때,
 다음을 구하여라.

36. $n(A - B)$

37. $n(B^c)$

38. $n(A \cup B)$

39. $n(B^c \cap A^c)$

40. $n(A^c \cup B^c)$

■ 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $n(U)=10, n(A)=7, n(B)=6, n(A \cap B)=4$ 일 때,
 다음을 구하여라.

41. $n(A^c)$

42. $n(B^c)$

43. $n(A - B)$

44. $n((A \cap B)^c)$

45. $n((A \cup B)^c)$

■ 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $n(U)=30, n(A)=16, n(B)=8, n(A \cap B)=3$ 일 때,
 다음을 구하여라.

46. $n(A \cup B)$

47. $n(A^c)$

48. $n(A^c \cup B^c)$

49. $n(A - B)$

■ 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $n(U) = 45, n(A) = 28, n(B) = 36, n(A \cup B) = 40$ 일
 때, 다음 값을 구하여라.

50. $n(A \cap B)$

51. $n(A - B)$

52. $n(B^c)$

53. $n(A \cap B^c)$

54. $n(B - A)$

55. $n(A^c \cup B^c)$

■ 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $n(U) = 40, n(A) = 14, n(B) = 3, n(A \cup B) = 15$ 일
 때, 다음 값을 구하여라.

56. $n(A \cap B)$

57. $n(A - B)$

58. $n(B^c)$

59. $n(A \cap B^c)$

60. $n(B - A)$

61. $n(A^c \cup B^c)$

■ 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $n(U) = 12, n(A) = 5, n(B) = 7, n(A \cup B) = 10$ 일 때,
 다음 값을 구하여라.

62. $n(A^c)$

63. $n(B^c)$

64. $n(A \cap B)$

65. $n(A - B)$

66. $n(A^c \cap B^c)$

67. $n(A^c \cup B^c)$

■ 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $n(U)=18, n(A)=9, n(B)=7, n(A \cup B)=13$ 일 때,
 다음을 구하여라.

68. $n(A \cap B)$

69. $n(A - B)$

70. $n(B^c)$

71. $n(B - A)$

72. $n(B^c \cap A^c)$

■ 전체집합 U 의 세 부분집합 A, B, C 가 다음을 만족
 할 때, $n(A \cap B \cap C)$ 를 구하여라.

73. $n(A)=9, n(B)=7, n(C)=6,$
 $n(A \cap B)=3, n(B \cap C)=2, n(C \cap A)=3,$
 $n(A \cup B \cup C)=15$

74. $n(A)=10, n(B)=16, n(C)=9,$
 $n(A \cap B)=7, n(B \cap C)=5, n(C \cap A)=7,$
 $n(A \cup B \cup C)=20$

75. $n(A)=15, n(B)=13, n(C)=11,$
 $n(A \cap B)=6, n(B \cap C)=6, n(C \cap A)=7,$
 $n(A \cup B \cup C)=25$

76. $n(A)=18, n(B)=12, n(C)=13,$
 $n(A \cap B)=8, n(B \cap C)=7, n(C \cap A)=10,$
 $n(A \cup B \cup C)=23$

77. $n(A)=21, n(B)=12, n(C)=13,$
 $n(A \cap B)=7, n(B \cap C)=6, n(C \cap A)=5,$
 $n(A \cup B \cup C)=29$

78. $n(A)=22, n(B)=10, n(C)=18,$
 $n(A \cap B)=5, n(B \cap C)=4, n(C \cap A)=11,$
 $n(A \cup B \cup C)=30$

■ 전체집합 U 의 세 부분집합 A, B, C 가 다음을 만족
 할 때, $n(A \cup B \cup C)$ 를 구하여라.

79. $n(A)=8, n(B)=7, n(C)=9,$
 $n(A \cap B)=5, n(B \cap C)=3, n(C \cap A)=4,$
 $n(A \cap B \cap C)=2$

80. $n(A)=11, n(B)=8, n(C)=12,$
 $n(A \cap B)=3, n(B \cap C)=6, n(C \cap A)=5,$
 $n(A \cap B \cap C)=3$

81. $n(A)=17, n(B)=6, n(C)=15,$
 $n(A \cap B)=4, n(B \cap C)=3, n(C \cap A)=10,$
 $n(A \cap B \cap C)=1$

82. $n(A)=20, n(B)=6, n(C)=12,$
 $n(A \cap B)=3, n(B \cap C)=2, n(C \cap A)=11,$
 $n(A \cap B \cap C)=2$

83. $n(A) = 18, n(B) = 5, n(C) = 10,$
 $n(A \cap B) = 2, n(B \cap C) = 2, n(C \cap A) = 4,$
 $n(A \cap B \cap C) = 2$

84. $n(A) = 25, n(B) = 8, n(C) = 14,$
 $n(A \cap B) = 4, n(B \cap C) = 3, n(C \cap A) = 5,$
 $n(A \cap B \cap C) = 2$

85. $n(A) = 50, n(B) = 35, n(C) = 26,$
 $n(A \cap B) = 9, n(B \cap C) = 7, n(C \cap A) = 8,$
 $n(A \cap B \cap C) = 4$

■ 다음 물음에 답하여라.

86. 어느 학급의 학생 중 독서 동아리에 가입한 학생은 19명, 영화 감상 동아리에 가입한 학생은 21명이다. 독서 동아리 또는 영화 감상 동아리에 가입한 학생이 27명일 때, 독서 동아리와 영화 감상 동아리에 모두 가입한 학생은 몇 명인지 구하여라.

87. 어느 학급의 학생 중 음악을 좋아하는 학생은 19명이고, 체육을 좋아하는 학생은 13명이다. 음악과 체육을 모두 좋아하는 학생이 9명일 때, 음악 또는 체육을 좋아하는 학생 수를 구하여라.

88. 어느 학급의 학생 중 축구를 좋아하는 학생은 17명이고, 야구를 좋아하는 학생은 12명이다. 축구와 야구를 모두 좋아하는 학생이 8명일 때, 축구 또는 야구를 좋아하는 학생은 몇 명인지 구하여라.

89. 어느 학급의 학생 중 수학을 좋아하는 학생은 10명이고, 영어를 좋아하는 학생은 8명이다. 수학과 영어를 모두 좋아하는 학생이 3명일 때, 수학 또는 영어를 좋아하는 학생은 몇 명인지 구하여라.

90. 어느 학급의 30명의 학생 중 고모가 있는 학생은 17명이고, 이모가 있는 학생은 16명이다. 고모와 이모가 모두 있는 학생은 8명일 때, 고모와 이모가 모두 없는 학생 수를 구하여라.

91. 어느 학급의 28명의 학생 중 지하철을 이용하여 통학하는 학생은 13명, 버스를 이용하여 통학하는 학생은 8명이고, 지하철과 버스를 모두 이용하여 통학하는 학생은 2명이다. 다음을 구하여라.

(1) 지하철 또는 버스를 이용하여 통학하는 학생 수

(2) 지하철과 버스를 모두 이용하지 않고 통학하는 학생 수

92. 어느 학급의 30명의 학생들에게 A, B 두 문제를 풀게 했더니, A 문제를 푼 학생은 16명, B 문제를 푼 학생은 9명이고, A, B 두 문제를 모두 푼 학생은 2명이었다. 다음을 구하여라.

(1) A 문제 또는 B 문제를 푼 학생 수

(2) A, B 두 문제를 모두 풀지 못한 학생 수



정답 및 해설

1) 6

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 5 + 4 - 3 = 6\end{aligned}$$

2) 1

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \text{이므로} \\ n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 5 + 4 - 8 = 1\end{aligned}$$

3) 2

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 6 + 3 - 7 = 2\end{aligned}$$

4) 13

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 6 + 7 - 0 = 13$$

5) 1

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 4 + 5 - 8 = 1\end{aligned}$$

6) 5

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 5 + 5 - 5 = 5$$

7) 5

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 3 + 4 - 2 = 5\end{aligned}$$

8) 8

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 3 + 5 - 0 = 8\end{aligned}$$

9) 4

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(B) &= n(A \cup B) + n(A \cap B) - n(A) \\ &= 7 + 1 - 4 = 4\end{aligned}$$

10) 0

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 2 + 4 - 6 = 0\end{aligned}$$

11) 1

$$\Rightarrow n(A \cap B) = 2 + 4 - 5 = 1$$

12) 2

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \text{이므로} \\ n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 7 + 5 - 10 = 2\end{aligned}$$

13) 5

$$\Rightarrow n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 7 - 2 = 5$$

14) 3

$$\Rightarrow n(B \cap A^c) = n(B) - n(A \cap B) = 5 - 2 = 3$$

15) 23

$$\Rightarrow n(A^c) = n(U) - n(A) = 55 - 32 = 23$$

16) 11

$$\Rightarrow n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 21 - 10 = 11$$

17) 22

$$\Rightarrow n(A \cap B^c) = n(A) - n(A \cap B) = 32 - 10 = 22$$

18) 43

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 32 + 21 - 10 = 43\end{aligned}$$

19) 34

$$\Rightarrow n(B^c) = n(U) - n(B) = 55 - 21 = 34$$

20) 12

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A^c \cap B^c) &= n((A \cup B)^c) = n(U) - n(A \cup B) \\ &= 55 - 43 = 12\end{aligned}$$

21) 45

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A^c \cup B^c) &= n((A \cap B)^c) = n(U) - n(A \cap B) \\ &= 55 - 10 = 45\end{aligned}$$

22) 23

$$\Rightarrow n(A^c) = n(U) - n(A) = 60 - 37 = 23$$

23) 18

$$\Rightarrow n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 40 - 22 = 18$$

24) 15

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cap B^c) &= n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) \\ &= 37 - 22 = 15\end{aligned}$$

25) 55

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 37 + 40 - 22 = 55\end{aligned}$$

26) 20

$$\Rightarrow n(B^c) = n(U) - n(B) = 60 - 40 = 20$$

27) 5

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A^c \cap B^c) &= n((A \cup B)^c) = n(U) - n(A \cup B) \\ &= 60 - 55 = 5\end{aligned}$$

28) 38

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A^c \cup B^c) &= n((A \cap B)^c) = n(U) - n(A \cap B) \\ &= 60 - 22 = 38\end{aligned}$$

29) 20

$$\Rightarrow n(A^c) = n(U) - n(A) = 50 - 30 = 20$$

30) 10

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(B - A) &= n(B) - n(A \cap B) \\ &= 18 - 8 = 10\end{aligned}$$

31) 22

$$\Rightarrow n(A \cap B^c) = n(A - B) = 22$$

$$32) 40$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 30 + 18 - 8 = 40\end{aligned}$$

$$33) 32$$

$$\Rightarrow n(B^c) = n(U) - n(B) = 50 - 18 = 32$$

$$34) 10$$

$$\Rightarrow n(A^c \cap B^c) = n(U) - n(A \cup B) = 50 - 40 = 10$$

$$35) 42$$

$$\Rightarrow n(A^c \cup B^c) = n(U) - n(A \cap B) = 50 - 8 = 42$$

$$36) 5$$

$$\Rightarrow n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 8 - 3 = 5$$

$$37) 13$$

$$\Rightarrow n(B^c) = n(U) - n(B) = 20 - 7 = 13$$

$$38) 12$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow \\ n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 8 + 7 - 3 = 12\end{aligned}$$

$$39) 8$$

$$\Rightarrow n(B^c \cap A^c) = n(U) - n(A \cup B) = 20 - 12 = 8$$

$$40) 17$$

$$\Rightarrow n(A^c \cup B^c) = n(U) - n(A \cap B) = 20 - 3 = 17$$

$$41) 3$$

$$\Rightarrow n(A^c) = n(U) - n(A) = 10 - 7 = 3$$

$$42) 4$$

$$\Rightarrow n(B^c) = n(U) - n(B) = 10 - 6 = 4$$

$$43) 3$$

$$\Rightarrow n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 7 - 4 = 3$$

$$44) 6$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow n((A \cap B)^c) &= n(U) - n(A \cap B) \\ &= 10 - 4 = 6\end{aligned}$$

$$45) 1$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 7 + 6 - 4 = 9 \\ \therefore n((A \cup B)^c) &= n(U) - n(A \cup B) \\ &= 10 - 9 = 1\end{aligned}$$

$$46) 21$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 16 + 8 - 3 = 21\end{aligned}$$

$$47) 14$$

$$\Rightarrow n(A^c) = n(U) - n(A)$$

$$= 30 - 16 = 14$$

$$48) 27$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A^c \cup B^c) &= n((A \cap B)^c) \\ &= n(U) - n(A \cap B) \\ &= 30 - 3 = 27\end{aligned}$$

$$49) 13$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A - B) &= n(A) - n(A \cap B) \\ &= 16 - 3 = 13\end{aligned}$$

$$50) 24$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 28 + 36 - 40 = 24\end{aligned}$$

$$51) 4$$

$$\Rightarrow n(A - B) = n(A \cup B) - n(B) = 40 - 36 = 4$$

$$52) 9$$

$$\Rightarrow n(B^c) = n(U) - n(B) = 45 - 36 = 9$$

$$53) 4$$

$$\Rightarrow n(A \cap B^c) = n(A - B) = 4$$

$$54) 12$$

$$\Rightarrow n(B - A) = n(A \cup B) - n(A) = 40 - 28 = 12$$

$$55) 21$$

$$\Rightarrow n(A^c \cup B^c) = n(U) - n(A \cap B) = 45 - 24 = 21$$

$$56) 2$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 14 + 3 - 15 = 2\end{aligned}$$

$$57) 12$$

$$\Rightarrow n(A - B) = n(A \cup B) - n(B) = 15 - 3 = 12$$

$$58) 37$$

$$\Rightarrow n(B^c) = n(U) - n(B) = 40 - 3 = 37$$

$$59) 12$$

$$\Rightarrow n(A \cap B^c) = n(A - B) = 12$$

$$60) 1$$

$$\Rightarrow n(B - A) = n(A \cup B) - n(A) = 15 - 14 = 1$$

$$61) 38$$

$$\Rightarrow n(A^c \cup B^c) = n(U) - n(A \cap B) = 40 - 2 = 38$$

$$62) 7$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A^c) &= n(U) - n(A) \\ &= 12 - 5 = 7\end{aligned}$$

$$63) 5$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(B^c) &= n(U) - n(B) \\ &= 12 - 7 = 5\end{aligned}$$

64) 2

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 5 + 7 - 10 = 2\end{aligned}$$

65) 3

$$\Rightarrow n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 5 - 2 = 3$$

66) 2

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A^c \cap B^c) &= n((A \cup B)^c) \\ &= n(U) - n(A \cup B) \\ &= 12 - 10 = 2\end{aligned}$$

67) 10

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A^c \cup B^c) &= n((A \cap B)^c) \\ &= n(U) - n(A \cap B) \\ &= n(U) - \{n(A) + n(B) - n(A \cup B)\} \\ &= 12 - (5 + 7 - 10) = 10\end{aligned}$$

68) 3

$$\begin{aligned}\Rightarrow \\ n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) = 9 + 7 - 13 = 3\end{aligned}$$

69) 6

$$\Rightarrow n(A - B) = n(A \cup B) - n(B) = 13 - 7 = 6$$

70) 11

$$\Rightarrow n(B^c) = n(U) - n(B) = 18 - 7 = 11$$

71) 4

$$\Rightarrow n(B - A) = n(A \cup B) - n(A) = 13 - 9 = 4$$

72) 5

$$\Rightarrow n(B^c \cap A^c) = n(U) - n(A \cup B) = 18 - 13 = 5$$

73) 1

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cap B \cap C) &= n(A \cup B \cup C) - n(A) - n(B) - n(C) \\ &\quad + n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(C \cap A) \\ &= 15 - 9 - 7 - 6 + 3 + 2 + 3 \\ &= 1\end{aligned}$$

74) 4

$$\Rightarrow n(A \cap B \cap C) = 20 - 10 - 16 - 9 + 7 + 5 + 7 = 4$$

75) 5

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cap B \cap C) &= n(A \cup B \cup C) - n(A) - n(B) - n(C) \\ &\quad + n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(C \cap A) \\ &= 25 - 15 - 13 - 11 + 6 + 6 + 7 \\ &= 5\end{aligned}$$

76) 5

$$\Rightarrow n(A \cap B \cap C) = 23 - 18 - 12 - 13 + 8 + 7 + 10 = 5$$

77) 1

$$\Rightarrow n(A \cap B \cap C) = 29 - 21 - 12 - 13 + 7 + 6 + 5 = 1$$

78) 0

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cap B \cap C) &= n(A \cup B \cup C) - n(A) - n(B) - n(C) \\ &\quad + n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(C \cap A) \\ &= 30 - 22 - 10 - 18 + 5 + 4 + 11 = 0\end{aligned}$$

79) 14

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cup B \cup C) &= n(A) + n(B) + n(C) \\ &\quad - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C) \\ &= 8 + 6 + 9 - 5 - 3 - 4 + 2 \\ &= 14\end{aligned}$$

80) 20

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cup B \cup C) &= n(A) + n(B) + n(C) \\ &\quad - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C) \\ &= 11 + 8 + 12 - 3 - 6 - 5 + 3 \\ &= 20\end{aligned}$$

81) 22

$$\Rightarrow n(A \cup B \cup C) = 17 + 6 + 15 - 4 - 3 - 10 + 1 = 22$$

82) 24

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cup B \cup C) &= n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) \\ &\quad - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C) \\ &= 20 + 6 + 12 - 3 - 2 - 11 + 2 = 24\end{aligned}$$

83) 27

$$\Rightarrow n(A \cup B \cup C) = 18 + 5 + 10 - 2 - 2 - 4 + 2 = 27$$

84) 37

$$\Rightarrow n(A \cup B \cup C) = 25 + 8 + 14 - 4 - 3 - 5 + 2 = 37$$

85) 91

$$\begin{aligned}\Rightarrow n(A \cup B \cup C) &= n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) \\ &\quad - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C) \\ &= 50 + 35 + 26 - 9 - 7 - 8 + 4 \\ &= 91\end{aligned}$$

86) 13

\Rightarrow 독서 동아리에 가입한 학생의 집합을 A, 영화 감상 동아리에 가입한 학생의 집합을 B라 하면 독서 동아리와 영화 감상 동아리에 모두 가입한 학생의 집합은 $A \cap B$ 이다.

$$\begin{aligned}n(A) &= 19, n(B) = 21, n(A \cup B) = 27 \text{이므로} \\ n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 19 + 21 - 27 = 13\end{aligned}$$

따라서 독서 동아리와 영화 감상 동아리에 모두 가입한 학생은 13명이다.

87) 23

⇒ 음악을 좋아하는 학생의 집합을 A, 체육을 좋아하는 학생의 집합을 B라 하면 음악 또는 체육을 좋아하는 학생의 집합은 $A \cup B$ 이다.

$$n(A) = 19, n(B) = 13, n(A \cap B) = 9 \text{이므로}$$

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

$$= 19 + 13 - 9 = 23$$

따라서 음악 또는 체육을 좋아하는 학생은 23명이다.

88) 21

⇒ 축구를 좋아하는 학생의 집합을 A, 야구를 좋아하는 학생의 집합을 B라 하면 축구 또는 야구를 좋아하는 학생의 집합은 $A \cup B$ 이다.

$$n(A) = 17, n(B) = 12, n(A \cap B) = 8 \text{이므로}$$

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

$$= 17 + 12 - 8 = 21$$

따라서 축구 또는 야구를 좋아하는 학생은 21명이다.

89) 15

⇒ 수학을 좋아하는 학생의 집합을 A, 영어를 좋아하는 학생의 집합을 B라 하면 수학 또는 영어를 좋아하는 학생의 집합은 $A \cup B$ 이다.

$$n(A) = 10, n(B) = 8, n(A \cap B) = 3 \text{이므로}$$

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

$$= 10 + 8 - 3 = 15$$

따라서 수학 또는 영어를 좋아하는 학생은 15명이다.

90) 5

⇒ 고모가 있는 학생의 집합을 A, 이모가 있는 학생의 집합을 B라 하면 고모 또는 이모가 있는 학생의 집합이 $A \cup B$ 이므로 고모와 이모가 모두 없는 학생의 집합은 $(A \cup B)^c$ 이다.

$$\text{이때, } n(A) = 17, n(B) = 16, n(A \cap B) = 8 \text{이므로}$$

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

$$= 17 + 16 - 8 = 25$$

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

$$= 30 - 25 = 5$$

따라서 고모와 이모가 모두 없는 학생은 5명이다.

91) (1) 19명, (2) 9명

⇒ (1) 지하철을 이용하여 통학하는 학생의 집합을 A, 버스를 이용하여 통학하는 학생의 집합을 B라 하면

$$n(A) = 13, n(B) = 8, n(A \cap B) = 2 \text{이므로}$$

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

$$= 13 + 8 - 2 = 19$$

따라서 지하철 또는 버스를 이용하여 통학하는 학생은 19명이다.

(2) 지하철을 이용하여 통학하는 학생의 집합을 A, 버스를 이용하여 통학하는 학생의 집합을 B라 하면 지하철과 버스를 모두 이용하지 않고 통학하는 학생 수는

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

$$= 28 - 19 = 9$$

92) (1) 23명, (2) 7명

⇒ (1) A 문제를 푼 학생의 집합을 A, B 문제를 푼 학생의 집합을 B라 하면

$$n(A) = 16, n(B) = 9, n(A \cap B) = 2 \text{이므로}$$

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

$$16 + 9 - 2 = 23$$

따라서 A 문제 또는 B 문제를 푼 학생은 23명이다.

(2) A 문제를 푼 학생의 집합을 A, B 문제를 푼 학생의 집합을 B라 하면

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

$$= 30 - 23 = 7$$