

확인학습문제

1. 현수는 매일 집에서 수학과 논술 교육방송을 듣는데, 하루에 과목별로 한 편 이상 들을 수가 없다. 그리고 일주일 동안 수학 교육방송은 6번 듣고, 논술 교육방송은 4번 듣는다. 현수가 일주일에 수학과 논술 두 과목의 교육방송을 모두 듣는 날은 며칠인지 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 3 일

해설

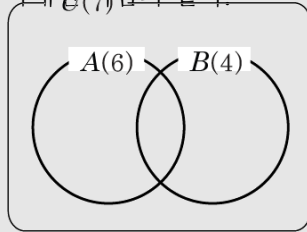
수학 교육방송을 듣는 날을 집합 A , 논술 교육방송을 듣는 날을 집합 B 라고 할 때, 주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.

교육방송을 듣는 날은 문제에 주어진 조건에 의하면 7일이고, 수학과 논술 두 과목의 교육방송을

모두 듣는 날은 $A \cap B$ 으로 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned} n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 6 + 4 - 7 \\ &= 3(\text{일}) \end{aligned}$$

따라서 일주일에 수학과 논술 두 과목의 교육방송을 모두 듣는 날은 3일이다.



2. 학생 40명 중에서 한라산에 가 본 학생은 25명, 지리산에 가 본 학생이 20명, 한라산과 지리산 두 곳 모두 가 본 적이 없는 학생이 10명이다. 다음 물음에 답하여라.
(1) 지리산과 한라산에 모두 가본 학생 수를 구하여라.
(2) 지리산에만 가본 학생 수를 구하여라.

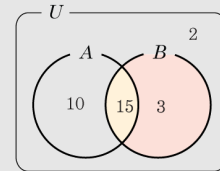
[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 15명, 5명

해설

주어진 문제를 벤 다이어그램을 활용하여 해결할 수 있다. 벤 다이어그램의 각 영역에 해당하는 학생의 수를 기입하면 다음과 같다.



3. 100 이하의 자연수 중에서 3의 배수이거나 4의 배수인 수의 개수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 50개

해설

3의 배수인 집합을 A 라 하고, 4의 배수인 집합을 B 라 하자.

3의 배수이면서 4의 배수인 집합은 $A \cap B$ 이다.

3의 배수이거나 4의 배수인 수, 즉 $A \cup B$ 를 구하는 것이다.

$$n(A) = 33, n(B) = 25, n(A \cap B) = 8 \text{ 이므로}$$

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

$$x = 33 + 25 - 8$$

$$x = 50$$

4. 어느 학급의 학생 중 수영반에 들어 있는 학생이 20 명, 배드민턴반에 들어 있는 학생이 18 명, 수영반과 배드민턴반에 모두 들어 있는 학생이 6 명이다. 이때, 수영반이나 배드민턴반에 들어있는 학생은 몇 명인지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 32 명

해설

수영반에 들어 있는 학생을 집합 A 라 하고, 배드민턴반에 들어 있는 학생을 집합 B 라고 하자. 수영반과 배드민턴반 모두 들어 있는 학생, 즉 $n(A \cap B) = 6$ 이다.

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

$$x = 20 + 18 - 6$$

$$x = 32$$

5. 우리 반에서 발야구가 취미인 학생이 17 명, 컴퓨터 게임이 취미인 학생이 18 명이다. 또, 두 가지 전부 취미인 학생이 7 명이다. 이때, 우리 반 학생 가운데 발야구나 컴퓨터 게임이 취미인 학생은 몇 명인지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 28 명

해설

발야구가 취미인 학생을 집합 A 라 하고, 컴퓨터 게임이 취미인 학생을 B 라고 하자.

그렇다면 발야구, 컴퓨터 게임 모두 취미인 학생은 $A \cap B$ 가 된다.

발야구나 컴퓨터 게임이 취미인 학생, 즉 $A \cup B$ 를 구하는 것이다.

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

$$x = 17 + 18 - 7$$

그러므로 x 는 28 이다.

6. $n(A) = 20$, $n(A \cup B) = 48$, $n(A \cap B) = 4$ 일 때, $n(B)$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 32

해설

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

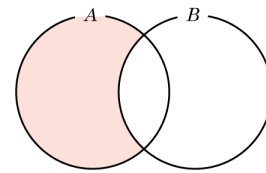
$$48 = 20 + n(B) - 4$$

$$\therefore n(B) = 32$$

7. 다음 벤 다이어그램이 보기의 조건을 만족할 때, 색칠한 부분의 원소의 개수를 구하여라.

보기

$$n(A) = 25, n(B) = 27, n(A \cap B) = 12$$



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

색칠한 부분은 $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 25 - 12 = 13$ 이다.

8. 두 집합 $n(A) = 12, n(B) = 14, n(A \cap B) = 8$ 일 때, $n(B - A)$ 는? [배점 3, 하상]

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 14 - 8 = 6$$

9. 지현이네 반 35 명의 학생 중에서 수학을 좋아하는 학생은 18 명, 영어를 좋아하지 않는 학생은 15 명, 수학만 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.

$$n(U) = 35, n(A) = 18, n(B^c) = 15, n(A - B) = 10 \text{ 이므로}$$

$$n(B) = n(U) - n(B^c) = 35 - 15 = 20 \text{ 이고}$$

$$n(A \cap B) = n(A) - n(A - B) = 18 - 10 = 8 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 20 - 8 = 12 \text{ 이다.}$$

10. 경진이가 사는 아파트에는 중학생이 모두 30명 있다. 토요일에는 아파트로 찾아오는 이동 도서관을 이용하는데, 이동 도서관에는 가, 나 두 코너가 마련되어 있다. 토요일에 가 코너를 이용하는 학생은 18명, 나 코너를 이용하는 학생은 10명, 두 코너를 모두 이용하는 학생은 7명이라고 한다. 토요일에 이동 도서관을 이용하지 않는 학생 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 9명

해설

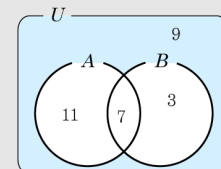
아파트에 사는 중학생을 전체집합 U , 토요일에 이동 도서관의 가 코너를 이용하는 학생의 집합을 A , 나 코너를 이용하는 학생의 집합을 B 라 하면

$$\begin{aligned} n(U) &= 30, n(A) = 18, n(B) = 10, n(A \cap B) = 7 \\ n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 18 + 10 - 7 \\ &= 21 \end{aligned}$$

따라서 토요일에 이동 도서관을 이용하지 않는 학생 수는

$$n((A \cup B)^c) = n(U) - n(A \cup B) = 30 - 21 = 9 \text{ (명)}$$

벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



따라서 토요일에 이동 도서관을 이용하지 않는 학생 수는 9명이다.

11. 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

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

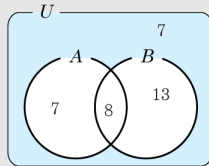
$$n(A \cap B) = n(A) - n(A - B) = 15 - 7 = 8,$$

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

따라서 두 곳 모두 가 본 적이 없는 학생의 수는

$$n((A \cup B)^c) = n(U) - n(A \cup B) = 35 - 28 = 7(\text{명})$$

벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



따라서 두 곳 모두 가 본 적이 없는 학생 수는 7명이다.

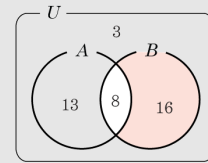
12. 우리 반 학생 40명 중에서 백일장에서 글을 쓴 학생은 21명, 그림을 그린 학생은 24명, 글도 쓰고 그림도 그린 학생은 8명이다. 이때, 그림만 그린 학생 수를 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 16명

해설

전체학생을 U , 글을 쓴 학생을 A , 그림을 그린 학생을 B 라 할때, 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



따라서 그림만 그린 학생 수는 16명이다.

13. 다음 글을 읽고, 예진의 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

해설

성모의 친구 중 키가 150 **cm** 이상인 친구는 8명, 몸무게가 50 **kg** 이상인 친구는 6명이다.

따라서 예진의 친구 중 키만 150 **cm** 이상인 친구는 키가 150 **cm** 이상인 친구 8명 중에서 몸무게가 50 **kg** 이상인 친구 5명을 제외한 3명이다.

14. 환석이네 반 학생 36 명 중 강아지를 좋아하는 학생은 22 명, 고양이를 좋아하는 학생은 17 명, 강아지와 고양이를 모두 싫어하는 학생은 9 명이다. 이 때, 고양이를 싫어하는 학생은? [배점 3, 중하]

- ① 15 명 ② 16 명 ③ 17 명
④ 18 명 ⑤ 19 명

해설

전체집합을 U , 강아지를 좋아하는 학생들의 집합을 A , 고양이를 좋아하는 학생들의 집합을 B 라 하면

$$n(U) = 36, n(A) = 22, n(B) = 17$$

$$n((A \cup B)^c) = 9$$

따라서 고양이를 싫어하는 학생들의 집합은 B^c 이므로

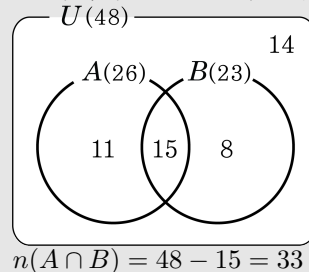
$$n(B^c) = n(U) - n(B) = 36 - 17 = 19(\text{명})$$

15. 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.



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

16. 민호네 학교 학생 100명 중에서 A 동아리에 가입한 학생이 62명, B 동아리에 가입한 학생이 59명이고 B 동아리에만 가입한 학생은 25명이다. 이 때, A 동아리에도 B 동아리에도 가입하지 않은 학생 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 13명

해설

민호네 학교 학생들의 모임을 전체집합 U , A 동아리에 가입한 학생들의 모임을 집합 A , B 동아리에 가입한 학생들의 모임을 집합 B 라 하면, A 동아리에도 B 동아리에도 가입하지 않은 학생들의 모임은 $A^C \cap B^C$ 이다.

$$\begin{aligned} n(A^C \cap B^C) &= n((A \cup B)^C) \\ &= n(U) - n(A \cup B) \\ &= 100 - (62 + 59 - 34) = 13(\text{명}) \end{aligned}$$

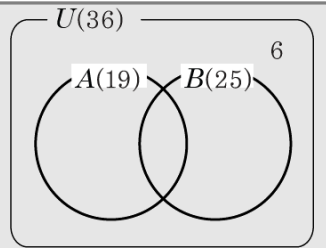
17. 축제에 참여한 36명의 학생 중 합창을 한 학생이 19명, 연극을 한 학생이 25명이다. 두 가지 모두 하지 않은 학생이 6명일 때, 합창은 하지 않고 연극만 한 학생 수는 몇 명인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 11명

해설

한 학생의 집합을 A , 연극을 한 학생의 집합을 B 라고 할 때, 주어진 조건을 벤 다이어그램에 그리면 다음과 같



다. 연극만 한 학생 수는 $B - (A \cap B)$ 이다.

$$\begin{aligned} n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 19 + 25 - 30 \\ &= 14(\text{명}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n(B - (A \cap B)) &= n(B) - n(A \cap B) \\ &= 25 - 14 \\ &= 11(\text{명}) \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \therefore n(A) - n(B) &= n(A \cup B) - n(A \cap B) = 29 - 7 = \\ &= 22 \end{aligned}$$

19. 200 이하의 자연수 중에서 6의 배수 또는 8의 배수인 수의 개수를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 50 개

해설

6의 배수인 집합을 A 라 하고, 8의 배수인 집합을 B 라 하자.

6의 배수이면서 8의 배수인 집합은 $A \cap B$ 이다.
6의 배수이거나 8의 배수인 수, 즉 $A \cup B$ 를 구하는 것이다.

$$n(A) = 33, n(B) = 25, n(A \cap B) = 8 \text{ 이므로}$$

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

$$x = 33 + 25 - 8$$

$$x = 50$$

20. 40명의 학생 중 수학을 좋아하는 학생이 24명, 영어를 좋아하는 학생이 18명, 수학과 영어를 모두 좋아하는 학생이 9명일 때, 수학과 영어를 모두 싫어하는 학생 수를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 7명

해설

수학을 좋아하는 학생을 집합 A 라 하고, 영어를 좋아하는 학생을 집합 B 라고 하자.

수학과 영어를 좋아하는 학생, 즉 $A \cap B = 9$ 이다.
수학과 영어를 모두 싫어하는 학생은 합집합을 제외한 나머지 인원이다.

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

$$x = 24 + 18 - 9$$

$$x = 33$$

$n(A \cup B) = 33$ 이므로 수학과 영어를 모두 싫어하는 학생은 $40 - 33 = 7$ (명) 이다.

21. 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

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.

$$\text{따라서 최댓값은 } 9 \times 9 = 81$$

22. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 20, n(A \cup B) = 18, n(A \cap B^c) = 7$ 일 때, $n(A^c \cap B^c)$ 은? [배점 4, 중중]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$n(A^c \cap B^c) = n((A \cup B)^c) = n(U) - n(A \cup B) = 20 - 18 = 2 \text{ 이다.}$$

23. 전체 60 명의 학생 중 우산을 가져온 학생 35 명, 비옷을 가져온 학생 20 명, 둘 다 가져온 학생이 12 명이다. 우산과 비옷 중 하나만 가져온 학생의 수를 구하여라.
[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 31 명

해설

$$n(U) = 60, n(A) = 35, n(B) = 20, n(A \cap B) = 12$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 35 + 20 - 12 = 43 \text{ 이다.}$$

$$n((A - B) \cup (B - A)) = n(A \cup B) - n(A \cap B) = 43 - 12 = 31 \text{ 이다.}$$

24. 50 명의 학생 중 한라산에 가 본 학생이 26 명, 한라산과 설악산에 모두 가 본 학생이 8 명, 한라산과 설악산에 모두 가 보지 못한 학생이 5 명일 때, 설악산에 가 본 학생 수를 구하여라.
[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 27 명

해설

$$n(U) = 50, n(A) = 26, n(A \cap B) = 8, n((A \cup B)^c) = 5 \text{ 이다.}$$

$$n(A \cup B) = n(U) - n((A \cup B)^c) = 50 - 5 = 45 \text{ 이다.}$$

$$n(B) = n(A \cup B) - n(A) + n(A \cap B) = 45 - 26 + 8 = 27 \text{ 이다.}$$

25. 두 집합 $A = \{x | x \text{는 } 120 \text{ 이하의 } 5 \text{의 배수}\}$, $B = \{x | x \text{는 } 120 \text{ 이하의 } 8 \text{의 배수}\}$ 에 대하여 $n(A \cup B)$ 의 값을 구하여라.
[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 36

해설

$$n(A) = 24, n(B) = 15, n(A \cap B) = 3 \text{ 이므로}$$

$$n(A \cup B) = 24 + 15 - 3 = 36$$

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

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

▶ 답 :

▶ 정답 : 8 명

해설

남동생과 여동생이 있는 집합을 각각 A, B 라 하면

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

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

29. 어느 반 학생들 중 형이 있는 학생은 25 명, 동생이 있는 학생은 18 명, 형과 동생이 모두 있는 학생은 14 명, 형과 동생이 모두 없는 학생은 2 명이다. 형이 없거나 동생이 있는 학생은 몇 명인가? [배점 5, 중상]

① 18 명

② 19 명

③ 20 명

④ 21 명

⑤ 22 명

해설

$$n(A) = 25, n(B) = 18, n(A \cap B) = 14, n((A \cup B)^c) = 2 \text{ 이다.}$$

$$n(A^c \cup B) = n(B) + n((A \cup B)^c) = 18 + 2 = 20 \text{ 이다.}$$

30. 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

해설

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

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

31. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 50$, $n(A) = 30$, $n(B) = 28$, $n(A^c \cap B^c) = 8$ 일 때, $n(A - B) + n(B - A)$ 의 값은? [배점 5, 중상]

① 22 ② 24 ③ 26 ④ 28 ⑤ 30

해설

$$\begin{aligned} n(A^c \cap B^c) &= n(A \cup B)^c \\ &= n(U) - n(A \cup B) = 8 \\ \therefore n(A \cup B) &= 42 \\ n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 30 + 28 - 42 = 16 \\ n(A - B) + n(B - A) \\ &= n(A \cup B) - n(A \cap B) = 42 - 16 = 26 \end{aligned}$$

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

보기

$$\begin{aligned} A \cup B &= \{b, c, d, e, f, g, i\} \\ A^c \cap B &= \{b, f\} \\ A^c \cup B^c &= \{a, b, c, f, g, h, i\} \end{aligned}$$

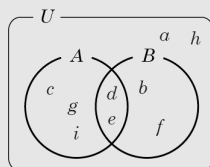
[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 1

해설

주어진 조건을 벤 다이어그램에 나타내면 다음과 같다.



$$\begin{aligned} A &= \{c, d, e, g, i\}, B = \{b, d, e, f\} \\ \therefore n(A) - n(B) &= 5 - 4 = 1 \end{aligned}$$

33. 영진이네 반 학생 중 가, 나 책을 읽은 학생이 각각 30명, 15명이었고 가, 나 책을 모두 읽은 학생은 8명, 가 책을 읽지 않은 학생은 15명이었다. 이때, 가 책과 나 책을 모두 읽지 않은 학생 수를 구하여라.

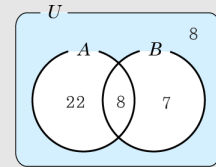
[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 8명

해설

주어진 문제를 벤 다이어그램을 활용하여 해결할 수 있다. 벤 다이어그램의 각 영역에 해당하는 학생의 수를 기입하면 다음과 같다.



34. 재원이네 반 학생 42명 중 야구를 좋아하는 학생이 26명, 축구를 좋아하는 학생이 24명이다. 야구와 축구를 둘 다 좋아하는 학생이 12명 일 때, 야구와 축구를 모두 좋아하지 않는 학생 수는? [배점 5, 상하]

① 0명 ② 1명 ③ 2명
④ 3명 ⑤ 4명

해설

야구를 좋아하는 학생의 집합을 A , 축구를 좋아하는 학생의 집합을 B 라고 하면

$$n(U) = 42, n(A) = 26, n(B) = 24, n(A \cap B) = 12 \text{ 이다.}$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 50 - 12 = 38 \text{ 이므로}$$

$$n((A \cup B)^c) = n(U) - n(A \cup B) = 42 - 38 = 4$$

35. 세 집합 $A = \{x | x \text{는 두 자릿수인 } 3 \text{의 배수}\}$, $B = \{\emptyset, 0, \{0\}, 1, \{2, 3\}, 4\}$, $C = \{x | |x| < 4, x \text{는 정수}\}$ 가 있다. $n(A), n(B), n(C)$ 중에서 두 번째로 큰 것을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $n(C)$

해설

$A = \{x | x \text{는 두 자릿수인 } 3 \text{의 배수}\} = \{12, 15, \dots, 99\} \rightarrow n(A) = 30$

$B = \{\emptyset, 0, \{0\}, 1, \{2, 3\}, 4\} \rightarrow n(B) = 6$

$C = \{x | |x| < 4, x \text{는 정수}\} = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\} \rightarrow n(C) = 7$

따라서 $n(C)$ 가 두 번째로 크다.