# 확인학습문제

**1.** 다음 $\square$ 안에 들어갈 것을 차례대로 적은 것은?

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

[배점 2, 하중 ]

① $n(A), n(B)$

② $n(A), n(A\cup B)$

③ $n(A\cap B), n(B)$

④ $n(A\cap B), n(A\cup B)$

⑤ $n(A\cup B), n(A\cap B)$

해설

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

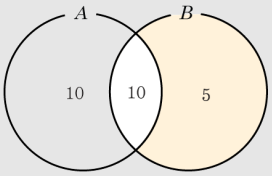
**2.** 수영이네 반 학생 중 자장면을 좋아하는 학생은 20 명, 짬뽕을 좋아하는 학생은 15 명, 자장면만을 좋아하는 학생은 10 명이다. 이때, 자장면과 짬뽕을 모두 좋아하는 학생은 몇 명인가? [배점 2, 하중 ]

① 6 명 ② 8 명 ③ 10 명

④ 12 명 ⑤ 14 명

해설

자장면을 좋아하는 학생의 집합을 $A$ , 짬뽕을 좋아하는 학생의 집합을 $B$ 라 하면,
$n(A)=20$ , $n(B)=15$ , $n(A-B)=10$
따라서 자장면과 짬뽕을 모두 좋아하는 학생의 수는 $n(A\cap B)=n(A)-n(A-B)=20-10=10$ (명)이다. 주어진 문제를 벤 다이어그램을 활용하여 해결할 수 있다. 벤 다이어그램의 각 영역에 해당하는 학생의 수를 기입하면 다음과 같다.



**3.** 100 이하의 자연수 중에서 4 의 배수이거나 5 의 배수인 수의 개수를 구하여라. [배점 3, 하상 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : 40 개

해설

4 의 배수인 집합을 $A$ 라 하고, 5 의 배수인 집합을 $B$ 라 하자.
4 의 배수이면서 5 의 배수인 집합은 $A \cap B$ 이다.
4 의 배수이거나 5 의 배수인 수, 즉 $A \cup B$ 를 구하는 것이다.
$n(A) = 25, n(B) = 20, n(A \cap B) = 5$ 이므로
$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
$x = 25 + 20 - 5$
$x = 40$

**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 집합을 $A$ 라 하고, 배드민턴반에 들어 있는 학생을 집합 B라고 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.** 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

해설

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
$= 7 + 6 - 2 = 11$

**6.** 두 집합 $n(A) = 15, n(B) = 11, n(A \cap B) = 6$ 일 때, $n(A - B)$ 를 구하여라. [배점 3, 하상 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 15 - 6 = 9$

**7.** $A$ 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, 하상 ]

▶ 답 :

▷ 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.

**8.** 두 집합

$A = \{x \mid x$는 8 의 약수$\}$, $B = \{x \mid x$는 10 이하의 짝수$\}$에 대하여

$n(A \cap B) = \square$ , $n(A \cup B) = \square$이다.

$\square$ 안에 들어갈 수를 차례대로 쓴 것은?

[배점 3, 중하 ]

① 2, 4 ② 3, 9 ③ 3, 6

④ 4, 6 ⑤ 4, 9

해설

$A = \{1, 2, 4, 8\}, B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ 이므로

$A \cap B = \{2, 4, 8\}, A \cup B = \{1, 2, 4, 6, 8, 10\}$ 이다.

따라서 $n(A \cap B) = 3, n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 4 + 5 - 3 = 6$ 이다.

**9.** 전체집합 $U$ 의 두 부분집합 $A$, $B$ 에 대하여 $n(U) = 40$,

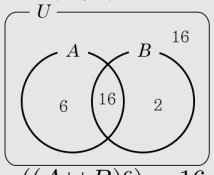
$n(A) = 22$, $n(B) = 18$, $n(A - B) = 6$ 일 때, $n((A \cup B)^c)$ 을 구하여라. [배점 3, 중하 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.




$n((A \cup B)^c) = 16$

**10.** 두 집합 $A$, $B$ 에 대하여 $n(A) = 43$, $n(B) = 28$, $n(A \cup B) = 50$ 일 때, $n(A - B) + n(B - A)$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : 29

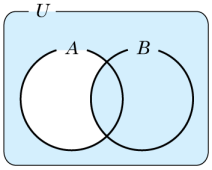
해설

$n(A - B) = n(A \cup B) - n(B) = 50 - 28 = 22$

$n(B - A) = n(A \cup B) - n(A) = 50 - 43 = 7$

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

**11.** 다음 벤 다이어그램에서 $n(U) = 22$, $n(A) = 10$, $n(B) = 17$, $n(A \cup B) = 20$ 일 때, 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수는?




[배점 3, 중하 ]

① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

해설

색칠된 부분이 나타내는 집합은 $(A - B)^C$

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 10 + 17 - n(A \cap B) = 20$

$\therefore \quad n(A \cap B) = 7$

$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 10 - 7 = 3$

$\therefore n((A-B)^C) = n(U) - n(A-B) = 22 - 3 = 19$

**12.** 유리네 반 30 명 중에서 이모부가 있는 학생은 16 명, 고모부가 있는 학생은 22 명, 이모부와 고모부가 없는 학생은 4 명이다. 이모부 또는 고모부가 있는 학생 수와 이모부와 고모부가 모두 있는 학생 수를 차례대로 구하여라. [배점 3, 중하 ]

▶ 답 :

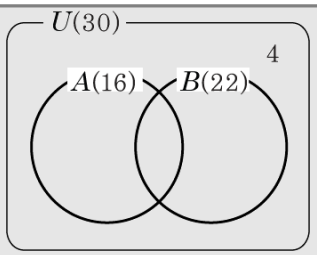
▶ 답 :

▷ 정답 : 26 명

▷ 정답 : 12 명

해설

이모부가 있는 학생의 모임을 $A$, 고모부가 있는 학생의 모임을 $B$ 라고 할 때, 주어진 조건을 벤 다이어그램으로 그리면 다음과 같다. 이모부 또는 고모부가 있는 학생의 모임은 $A \cup B$ 이다.




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

$= 30 - 4$

$= 26$(명)

이모부와 고모부가 모두 있는 학생의 모임은 $A \cap B$ 이다.

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

$= 16 + 22 - 26$

$= 12$(명)

**13.** 두 집합 $A$, $B$ 에 관하여 $n(A \cap B) = 2$, $n(B) = 6$ , $n(A \cup B) = 9$ 일 때, $n(A)$ 를 구하여라.

[배점 4, 중중 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

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

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

$= 9 + 2 - 6 = 5$

$\therefore\ n(A) = 5$

**14.** 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

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

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

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

**15.** 미영이네 반 학생 38 명은 국어, 수학 문제를 푸는데 국어 문제를 푼 학생이 20 명, 수학 문제를 푼 학생이 25 명, 두 문제를 모두 풀지 못한 학생이 5 명이 있다. 국어 문제만 푼 학생을 구하여라. [배점 4, 중중 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 명

해설

$n(U) = 38, n(A) = 20, n(B) = 25$

$n(A \cup B) = 38 - 5 = 33$ 이다.

$n(A - B) = n(A \cup B) - n(B) = 33 - 25 = 8$ 이다.