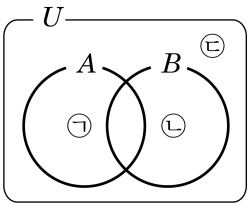
1. 다음 벤 다이어그램에서 $n(U) = 35$, $n(A) = 20$, $n(B) = 17$, $n(A \cap B) = 10$ 일 때, ㉠, ㉡, ㉢의 원소의 갯수를 차례대로 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠ : 10

▷ 정답: ㉡ : 7

▷ 정답: ㉢ : 8

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.

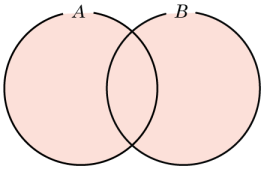
2. 두 집합 C, D 에 대하여 $n(C) = 12$, $n(D) = 8$, $n(C \cap D) = 4$ 일 때, $n(C \cup D)$ 는? [배점 2, 하중]

① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

해설

$n(C \cup D) = n(C) + n(D) - n(C \cap D)$
$= 12 + 8 - 4 = 16$

3. 다음 벤 다이어그램에서 $n(B) = 20$, $n(A - B) = 15$ 일 때, 색칠한 부분의 원소의 갯수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답: 개

▷ 정답: 35 개

해설

색칠한 부분이 나타내는 집합은 $A \cup B$ 이다.
$A \cup B = (A - B) \cup B$ 이므로
$n(A \cup B) = n((A - B) \cup B)$
$= n(A - B) + n(B)$
$= 15 + 20$
$= 35$
(개)이다.

4. 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 : 명

▷ 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.

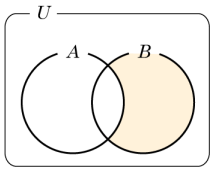
5. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 5$, $n(B) = 7$ 이고 $n(A \cap B) = 3$ 일 때, $n(A \cup B)$ 는? [배점 3, 하상]

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
$= 5 + 7 - 3 = 9$

6. $n(U) = 15, n(A - B) = 5, n(A) = 8, n(B^c) = 8$ 일 때, 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합의 원소의 개수는?



[배점 3, 하상]

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 5 개

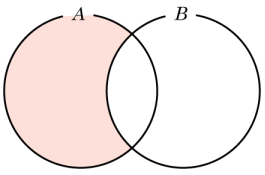
해설

$n(A) = 8, n(A - B) = 5$ 이므로 $n(A \cap B) = 3$ 이다.
$n(B^c) = 8$ 이므로 $n(B) = n(U) - n(B^c) = 15 - 8 = 7$ 이다.
따라서 $n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 7 - 3 = 4$ 이다.

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. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B에 대하여 $n(U)=30, n(A)=15, n(B)=12, n(A\cap B)=9$ 일 때, $n((A\cup B)^c)$ 을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

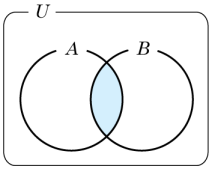
▷ 정답: 12

해설

$n((A\cup B)^c) = n(U) - n(A\cup B)$ 이므로 $n(A\cup B)$ 를 구한다.

$n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)=15+12-9=18$ 이므로 ③ $n((A\cup B)^c)=n(U)-n(A\cup B)=30-18=12$ 이다.

9. 다음 벤 다이어그램에서 $n(U)=57$, $n(A)=30$, $n(B)=25$, $n(A^c\cap B^c)=14$ 일 때, 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수는?



[배점 3, 하상]

① 12 개 ② 14 개 ③ 19 개

④ 24 개 ⑤ 38 개

해설

주어진 벤 다이어그램의 색칠한 부분은 $A\cap B$ 이다.

$n(A\cup B)=n(U)-n(A^c\cap B^c)=57-14=43$

$n(A\cap B)=n(A)+n(B)-n(A\cup B)=30+25-43=12$

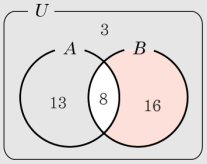
10. 우리 반 학생 40 명 중에서 백일장에서 글을 쓴 학생은 21 명, 그림을 그린 학생은 24 명, 글도 쓰고 그림도 그린 학생은 8 명이다. 이때, 그림만 그린 학생 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답: 명

▷ 정답: 16 명

해설

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



따라서 그림만 그린 학생 수는 16 명 이다.

11. 다음 글을 읽고, 승훈이가 초대한 초등학교 친구 중 중학교가 다른 친구는 모두 몇 명인지 구하여라.

> 엄마 : 초대한 친구 중에 초등학교 친구와 중학교 친구는 각각 몇 명이니?
> 승훈 : 초등학교 친구 7명과 중학교 친구 5명요.
> 이 말을 들은 엄마는 12명이 먹을 수 있는 음식을 준비했다.
> (그 날 저녁)
> 친구들 : 안녕하세요.
> 엄마 : 어서들 와라. 그런데! 승훈아! 왜 10명이니? 안 온 사람 있니?
> 승훈 : 아니요. 제가 초대한 친구는 모두 왔는데요.

[배점 3, 중하]

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 5 명

해설

승훈이가 초대한 초등학교 친구와 중학교 친구는 모두 10(명)이다.
또한 초등학교와 중학교가 같은 친구는 $7+5-10=2$ (명)이다.
따라서 초등학교 친구 중 중학교 친구가 다른 친구는 초등학교 친구 중 초등학교와 중학교가 같은 친구를 제외한 $7-2=5$ (명)이다.

12. 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.

13. 민호네 학교 학생 100명 중에서 A동아리에 가입한 학생이 62명, B동아리에 가입한 학생이 59명이고 B동아리에만 가입한 학생은 25명이다. 이 때, A동아리에도 B동아리에도 가입하지 않은 학생 수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 13 명

해설

민호네 학교 학생들의 모임을 전체집합 U, A동아리에 가입한 학생들의 모임을 집합 A, B동아리에 가입한 학생들의 모임을 집합 B라 하면, A동아리에도 B동아리에도 가입하지 않은 학생들의 모임은 $A^C\cap B^C$ 이다.

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

14. 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.

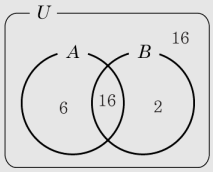
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



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

15. 38 명의 학생 중에서 축구를 좋아하는 학생이 27 명, 농구를 좋아하는 학생이 19 명이다. 두 가지 운동을 모두 좋아하는 학생이 16 명 일 때, 축구만 좋아하는 학생 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답: 명

▷ 정답: 11 명

해설

학생 전체를 전체집합 U , 축구를 좋아하는 학생들의 집합을 집합 A , 농구를 좋아하는 학생들의 집합을 집합 B 라 하면, 두 가지 운동을 모두 좋아하는 학생들의 모임은 $A \cap B$ 이고, 축구만 좋아하는 학생들의 모임은 $A - B$ 이다. $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 27 - 16 = 11$

16. 어느 마을의 가구 수는 50 가구이다. A 신문을 보는 가구 수는 25 가구 , B 신문을 보지 않는 가구 수는 20 가구 , A 신문만 보는 가구 수는 18 가구일 때, B 신문만 보는 가구 수를 구하면? [배점 3, 중하]

① 20 가구 ② 21 가구 ③ 22 가구

④ 23 가구 ⑤ 24 가구

해설

전체 마을 가구 수를 U , A 신문을 보는 가구 수를 A , B 신문을 보는 가구 수를 B 라 하자.

$n(U) = 50, n(A) = 25, n(B^c) = 20, n(A - B) = 18$ 이므로

$n(B) = n(U) - n(B^c) = 50 - 20 = 30$ 이고

$n(A \cap B) = n(A) - n(A - B) = 25 - 18 = 7$ 이다.

따라서 $n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 30 - 7 = 23$ 이다.

17. 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, 중하]

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.

18. 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 4, 중중]

▶ 답: 명

▷ 정답: 9명

해설

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

$n(U)=30, n(A)=18, n(B)=10, n(A\cap B)=7$

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

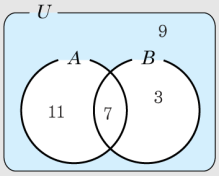
$=18+10-7$

$=21$

따라서 토요일에 이동 도서관을 이용하지 않는 학생 수는

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

벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



따라서 토요일에 이동 도서관을 이용하지 않는 학생 수는 9명이다.

19. 두 집합 A, B에 대하여 $A\subset B$이고, $n(A)=14$, $n(B)=31$일 때, $n(A\cup B)-n(A\cap B)$의 값은? [배점 4, 중중]

① 3 ② 7 ③ 12 ④ 17 ⑤ 22

해설

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

$n(A\cup B)-n(A\cap B)=n(B)-n(A)=31-14=17$

20. 두 집합 A, B에 대하여 $A\times B$를 $A\times B=\{(a,b)|a\in A, b\in B\}$ 라고 정의한다. $n(A\cup B)=8$, $n(A\cap B)=4$ 일 때, $n(A)\times n(B)$의 최댓값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 36

해설

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

$\therefore n(A)+n(B)=12$

따라서 A, B의 원소의 개수는 각각 최대 6개씩 들어가야 한다.

따라서, $n(A)\times n(B)$의 최댓값은 $6\times 6=36$이다.

21. 전체집합 U의 두 부분집합 A, B에 대하여 $n(U)=36, n(A-B)=15, n(B)=15, n(A\cap B)=3$ 일 때, $n((A\cup B)^c)$을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$n(A)-n(A\cap B)=n(A-B)$ 이므로 $n(A)=n(A\cap B)+n(A-B)=3+15=18$ 이다.
따라서 $n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)=18+15-3=33-3=30$ 이다.
$n((A\cup B)^c)=n(U)-n(A\cup B)=36-30=6$ 이다.

22. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B에 대하여 $n(U)=30, n(B)=15, n(B\cap A^c)=7, n(A)=13$ 일 때, $n(A\cap B^c)$ 을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$n(B)=15, n(B-A)=7$ 이므로 $n(A\cap B)=8$ 이다.
$n(A\cap B^c)=n(A-B)=n(A)-n(A\cap B)=13-8=5$ 이다.

23. 100 이하의 자연수 중에서 3 의 배수이지만 5 의 배수는 아닌 수의 개수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답: 개

▷ 정답: 27 개

해설

$n(A)=33, n(B)=20, n(A\cap B)=6$ 이다.
$\therefore n(A-B)=n(A)-n(A\cap B)=33-6=27$ 이다.

24. 전체집합 $U=\{x|x\text{는 10 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $A=\{x|x\text{는 8의 약수}\}, B=\{2,4,6\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은? [배점 4, 중중]

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

해설

$U=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}, A=\{1,2,4,8\}, B=\{2,4,6\}$ 이므로
① $n(A-B)=2$
② $n(A\cap B)=2$
③ $n(B\cap A^c)=1$
④ $n(B^c)=7$
⑤ $n((A\cup B)^c)=5$

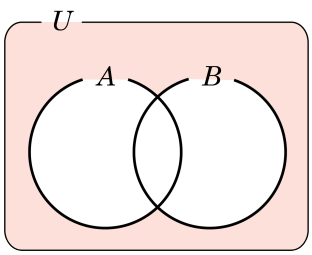
25. 두 집합 $A=\{x|x\text{는 99 이하의 3의 배수}\}, B=\{x|x\text{는 99 이하의 9의 배수}\}$ 에 대하여 $(A\cup B)$ 의 원소의 개수는? [배점 4, 중중]

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. 다음 벤 다이어그램에서 $n(U)=45,\ n(A)=17,\ n(B)=24,\ n(A\cap B)=8$ 일 때, 색칠한 부분에 해당하는 집합의 원소의 개수를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

색칠하지 않은 부분이 의미하는 집합은 $A\cup B$ 이다.
따라서 색칠한 부분에 해당하는 원소의 개수는 전체집합의 원소의 개수에서 $A\cup B$ 의 원소의 개수를 뺀 것과 같다.
$n(A\cup B)=17+24-8=33$ 이므로 $n(U)-n(A\cup B)=45-33=12$ 이다.

27. 세 집합 $A,\ B,\ C$ 에 대하여 $n(A)=15,\ n(B)=8,\ n(C)=7,\ n(A\cap B)=3,\ n(B\cup C)=12,\ A\cap C=\varnothing$ 일 때, $n(A\cup B\cup C)$ 의 값을 구하여라.

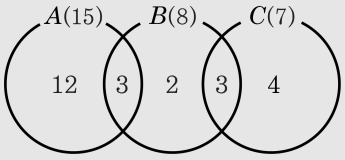
[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 24

해설

주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



$\therefore\ n(A\cup B\cup C)=24$

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

① 21 명 ② 22 명 ③ 23 명
④ 24 명 ⑤ 25 명

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. 세 집합 $A,\ B,\ C$ 에 대하여
$n(A)=50,\ n(B)=32,\ n(C)=10,\ n(A\cup B)=70,$
$n(A\cap C)=15,\ n(B\cap C)=0$ 일 때,
$n(A\cup B\cup C)+2\times n(A\cap B\cap C)$ 의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 65

해설

$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(A \cap C) + n(A \cap B \cap C)$
$B \cap C = \varnothing$ 이므로 $A \cap B \cap C = \varnothing$ 이 된다.
$n(A) + n(B) - n(A \cap B) = n(A \cup B)$ 이고
$A \cap B \cap C = \phi$ 이므로 $n(A \cap B) = 50+32-70 = 12$
$\therefore n(A \cup B \cup C) = 50+32+10-15-12-0+0 = 65$
따라서 정답은 $65 + 2 \times 0 = 65$

30. $U = \{x | 0 \le x < 12,\ x$는 자연수$\}$ 의 두 부분집합 $A = \{x | x$는 12 이하의 4의 배수$\}$, $B = \{3, 4, 7, 8, 11\}$ 에 대하여 $n((A \cap B^c) \cup (B \cap A^c))$ 는? [배점 5, 중상]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$A = \{4, 8, 12\}$, $B = \{3, 4, 7, 8, 11\}$ 이므로
$n((A \cup B^c) \cup (B \cap A^c)) = n((A - B) \cup (B - A)) = n(\{3, 7, 11, 12\}) = 4$
이다.

31. 은지네반 35 명의 학생의 생활습관 조사를 하였다. 11 시 이전에 자는 학생이 18 명이고, 아침밥을 매일 먹는 학생이 22 명이었다. 이때, 11 시 이전에 자고 아침밥을 매일 먹는 최대 인원수를 a, 최소 인원수를 b 라고 할 때, a, b 를 각각 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

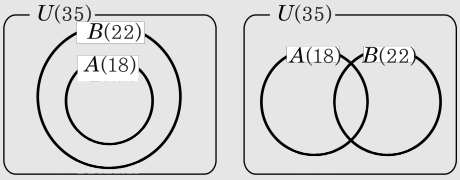
▶ 답:

▷ 정답: $a = 18$

▷ 정답: $b = 5$

해설

11 시 이전에 자는 학생의 집합을 A, 아침밥을 매일 먹는 학생의 집합을 B 라고 할 때, 교집합의 개수의 최대, 최소는 다음 벤 다이어그램을 보면 알 수 있다.



11 시 이전에 자는 학생 18 명 모두 아침밥을 먹는다고 가정했을 때, 최대인원수는 18 명이다. 35 명의 학생 중 적어도 한 명은 11 시 이전에 자거나 아침밥을 먹는다고 가정하면, 최소 인원수는 $18 + 22 - 35 = 5$ (명) 이다.

32. 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

$n(A^c \cap B^c) = n(A \cup B)^c$
$= n(U) - n(A \cup B) = 8$
$\therefore n(A \cup B) = 42$
$n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B)$
$= 30 + 28 - 42 = 16$
$n(A - B) + n(B - A)$
$= n(A \cup B) - n(A \cap B) = 42 - 16 = 26$

33. 다음은 현수네 반 학생 40 명을 대상으로 조사한 내용이다. 보기의 내용 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면? (정답2개)

> 자장면을 좋아하는 학생 : 22 명
> 짬뽕을 좋아하는 학생 : 12 명
> 두 가지 다 좋아하지 않는 학생 : 8 명

[배점 5, 중상]

① 자장면 또는 짬뽕을 좋아하는 학생은 $40-8=32$ 명이다.

② 두 가지를 다 좋아하는 학생은 $22+12-32=2$ 명이다.

③ 자장면과 짬뽕을 좋아하는 학생들의 집합을 각각 A, B 라 하면 둘 다 좋아하는 학생들의 집합은 $A\cup B$ 라고 표현 할 수 있다.

④ 자장면 또는 짬뽕을 좋아하는 학생은 전체 학생 수보다 많다.

⑤ 자장면을 A , 짬뽕을 B 라 하면 둘 다 좋아하지 않는 학생은 $(A\cup B)^c$ 라고 표현 할 수 있다.

해설

③ 자장면과 짬뽕 둘 다 좋아하는 학생의 집합은 $A\cap B$ 이다.

④ $n(A\cup B)\le n(U)$ 이다.

34. 전체 50 명의 학생 중 A 문제집을 가지고 있는 학생은 30 명, B 문제집을 가지고 있는 학생은 27 명이다. A, B 문제집 중 한 권만을 가지고 있는 학생 수의 최댓값을 p , 최솟값을 q 라고 할 때, $p-q$ 를 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 40 명

해설

전체 학생의 집합을 U , A 문제집을 가지고 있는 학생의 집합을 A , B 문제집을 가지고 있는 학생의 집합을 B 라 두면, A, B 문제집 중 한 권만을 가지고 있는 학생의 집합은 $(A\cup B)-(A\cap B)$,
$n(U)=50, n(A)=30, n(B)=27$ 이므로,
$30\le n(A\cup B)\le 50, 7\le n(A\cap B)\le 27$
따라서, $3\le n((A\cup B)-(A\cap B))\le 43$
$\therefore p-q=43-3=40$

35. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은 ? [배점 5, 상하]

① $A\cup B=A$, $A\cap B=A$ 이면 $n(B-A)=0$ 이다.

② $A^c\subset B^c$ 이면 $B-A$ 는 공집합이다.

③ A 가 무한집합, B 가 유한집합이면 $A\cup B$ 는 무한집합이다.

④ $A\cap B$ 가 유한집합이면 A, B 모두 유한집합이다.

⑤ $A=\{x|x$는 유리수$\}$, $B=\{x|x$는 자연수$\}$ 일 때, $A\cap B$ 는 무한집합이다.

해설

① $A \cup B = A,\ A \cap B = A$ 이면 $n(B - A) = 0$ 이다. $\rightarrow\ A = B$ 이므로 옳다.

② $A^c \subset B^c$ 이면 $B - A$ 는 공집합이다. $\rightarrow\ A^c \subset B^c$ 이면 $B \subset A$ 이므로 옳다.

③ A 가 무한집합, B 가 유한집합이면 $A \cup B$ 는 무한집합이다. $\rightarrow$ 무한집합과 유한집합의 합집합은 무한집합이다.

④ $A \cap B$ 가 유한집합이면 A, B 모두 유한집합이다. $\rightarrow$ 두 집합 중 어느 하나만 유한집합이라도 교집합은 유한집합이므로 틀렸다.

⑤ $A = \{x | x$는 유리수$\}$, $B = \{x | x$는 자연수$\}$ 일 때, $A \cap B$ 는 무한집합이다. $\rightarrow\ A \cap B$ 은 자연수 전체의 집합이므로 무한집합이다.