

# 오답 노트-다시풀기

1. 학생 35명 중에서 제주도에 가 본 학생이 13명, 경주에 가 본 학생이 19명, 두 곳 모두 가 본 적이 없는 학생이 8명일 때, 경주에만 가 본 학생 수를 구하여라.

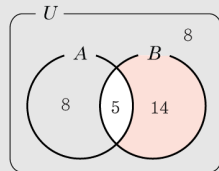
[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 14명

해설

전체 학생을  $U$ , 제주도에 가 본 학생을  $A$ , 경주에 가 본 학생을  $B$ 라 할 때, 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



따라서 경주에만 가 본 학생은 14명이다.

2. 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:

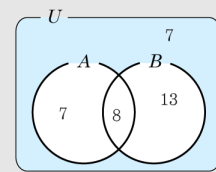
▷ 정답: 7명

해설

35명의 학생을 전체집합  $U$ , 설악산에 가 본 학생의 집합을  $A$ , 지리산에 가 본 학생의 집합을  $B$ 라 하면

$$\begin{aligned} n(U) &= 35, n(A) = 15, n(B) = 21, n(A-B) = 7 \\ n(A \cap B) &= n(A) - n(A-B) = 15 - 7 = 8, \\ n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 15 + 21 - 8 = 28 \end{aligned}$$

따라서 두 곳 모두 가 본 적이 없는 학생의 수는  $n((A \cup B)^c) = n(U) - n(A \cup B) = 35 - 28 = 7$ (명) 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



따라서 두 곳 모두 가 본 적이 없는 학생 수는 7명이다.

3. 모범이네 반 학생 35명 중에서 이모가 있는 학생은 17명, 고모가 있는 학생은 20명, 고모와 이모가 모두 없는 학생은 4명이다. 이모와 고모가 모두 있는 학생 수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 6명

**해설**

모범이네 반 학생을 전체 집합  $U$ , 이모가 있는 학생의 집합을  $A$ , 고모가 있는 학생의 집합을  $B$  라 하면

$$n(U) = 35, n(A) = 17, n(B) = 20, n((A \cup B)^c) = 4$$

$$n(A \cup B) = n(U) - n((A \cup B)^c) = 35 - 4 = 31$$

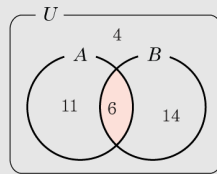
따라서 이모와 고모가 모두 있는 학생 수는

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

$$= 17 + 20 - 31$$

$$= 6(\text{명})$$

벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



따라서 이모와 고모가 모두 있는 학생 수는 6 명이다.

4. 지우네 반 학생 30 명 중 게임기를 가진 학생은 21 명, 휴대전화기를 가진 학생은 19 명, 둘 다 가지고 있는 학생은 11 명이다. 이 때, 휴대전화기만 가지고 있는 학생 수는? [배점 3, 중하]

- ① 8 명      ② 11 명      ③ 19 명  
④ 21 명      ⑤ 30 명

**해설**

지우네 반 학생의 집합을  $U$ , 게임기를 가진 학생의 집합을  $A$ , 휴대전화기를 가진 학생의 집합을  $B$  라 하면

$$n(U) = 30, n(A) = 21, n(B) = 19, n(A \cap B) = 11 \text{ 이다.}$$

휴대전화기만 가진 학생의 집합은  $B - A$  이므로  $n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 19 - 11 = 8$  이다.

5. 민호네 학교 학생 100 명 중에서  $A$  동아리에 가입한 학생이 62 명,  $B$  동아리에 가입한 학생이 59 명이고  $B$  동아리에만 가입한 학생은 25 명이다. 이 때,  $A$  동아리에도  $B$  동아리에도 가입하지 않은 학생 수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 13 명

**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.

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

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

$$= 100 - (62 + 59 - 34) = 13(\text{명})$$

6. 세 집합  $A, B, X$  에 대하여  $X \cap (A \cup B) = X$  일 때 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $X \subset A$       ②  $X \subset (A \cap B)$   
③  $X \subset (A \cup B)$       ④  $(A \cup B) \subset X$   
⑤  $(A \cap B) \subset X$

**해설**

$X \cap (A \cup B) = X$  는  $X \subset (A \cup B)$  를 의미한다.

- ①  $X \subset A$  는 알 수 없다.  
②  $X \subset (A \cap B)$  는 알 수 없다.  
④  $(A \cup B) \subset X$  는 알 수 없다.  
⑤  $(A \cap B) \subset X$  는 알 수 없다.

7. 세 집합  $A, B, X$ 에 대하여  $X \cup (A \cap B) = X$  일 때 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $X \subset A$                       ②  $X \subset (A \cap B)$   
 ③  $X \subset (A \cup B)$             ④  $(A \cup B) \subset X$   
 ⑤  $(A \cap B) \subset X$

해설

$X \cup (A \cap B) = X$ 는  $(A \cap B) \subset X$ 를 의미한다.

- ①  $X \subset A$ 는 알 수 없다.  
 ②  $X \subset (A \cap B)$ 는 알 수 없다.  
 ③  $X \subset (A \cup B)$ 는 알 수 없다.  
 ④  $(A \cup B) \subset X$ 는 알 수 없다.

8. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A \cap B = A$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 3, 하상]

- ①  $A \cup B = B$   
 ②  $(A \cap B) \cup A = B$   
 ③  $B \subset A$   
 ④  $A \subset (A \cup B)$   
 ⑤  $(A \cap B) \cup (A \cup B) = B$

해설

$A \cap B = A$ 이면  $A \subset B$ 이다.

- ②  $A \cap B = A$ 이면  $(A \cap B) \cup A = A \cup A = A$ 이므로 옳지 않다.  
 ③  $A \subset B$ 이므로 옳지 않다.

9. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A \cup B = A$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 3, 하상]

- ①  $A \subset B$   
 ②  $(A \cap B) \subset A$   
 ③  $A \cap B = B$   
 ④  $(A \cap \emptyset) \cup B = A$   
 ⑤  $(A \cup B) \subset (A \cap B)$

해설

$A \cup B = A$ 이면  $B \subset A$ 이다.

- ①  $B \subset A$ 이므로 옳지 않다.  
 ④  $(A \cap \emptyset) \cup B = \emptyset \cup B = B$ 이므로 옳지 않다.  
 ⑤  $(A \cup B) \subset (A \cap B)$ 은  $A \subset B$ 와 같으므로 옳지 않다.

10. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A \cup B = B$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 3, 하상]

- ①  $A \subset B$   
 ②  $(A \cap B) \subset B$   
 ③  $A \cap B = B$   
 ④  $(B \cap \emptyset) \cup A = \emptyset$   
 ⑤  $(A \cup B) \subset (A \cap B) \subset B$

해설

$A \cup B = B$ 이면  $A \subset B$ 이다.

- ③  $A \subset B$ 이므로  $A \cap B = A$ 이다.  
 ④  $(B \cap \emptyset) \cup A = \emptyset \cup A = A$ 이므로 옳지 않다.  
 ⑤  $(A \cup B) \subset (A \cap B)$ 는  $B = A$ 와 같으므로 옳지 않다.

11. 두 집합  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{3, 4, 5\}$  에서  $A \cap X = X$ ,  $B \cup X = B$  를 만족하는  $X$  의 개수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4개

해설

$A \cap X = X$  에서  $X \subset A$ ,  
 $B \cup X = B$  에서  $X \subset B$  이므로  
 $X \subset A \cap B = \{3, 4\}$   
 집합  $X$  는  $\{3, 4\}$  의 부분집합이다.  
 따라서 집합  $X$  의 개수는  $2^2 = 4$  (개)

12. 두 집합  $A = \{2, 5, 8, 9, 10\}$ ,  $B = \{5, 9, 10, 11, 13\}$  에서  $A \cap X = X$ ,  $B \cup X = B$  를 만족하는  $X$  의 개수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8개

해설

$A \cap X = X$  에서  $X \subset A$ ,  
 $B \cup X = B$  에서  $X \subset B$  이므로  
 $X \subset A \cap B = \{5, 9, 10\}$   
 집합  $X$  는  $\{5, 9, 10\}$  의 부분집합이다.  
 따라서 집합  $X$  의 개수는  $2^3 = 8$  (개)

13. 두 집합  $A = \{a, b, c, d\}$ ,  $B = \{a, c, e, f\}$  에 대하여  $(A \cap B) \subset X \subset (A \cup B)$  를 만족하는 집합  $X$  의 개수는? [배점 3, 하상]

- ① 8 개                      ② 10 개                      ③ 12 개  
 ④ 14개                      ⑤ 16 개

해설

$\{a, c\} \subset X \subset \{a, b, c, d, e, f\}$  이므로  
 집합  $X$  는  $\{a, b, c, d, e, f\}$  의 부분집합 중  $a, c$  를 원소로 갖는 집합이다.  
 따라서 집합  $X$  의 개수는  $2^4 = 16$  (개)이다.

14. 두 집합  $A = \{b, c, d, f, g\}$ ,  $B = \{a, b, d, e, f, g, h\}$  에 대하여  $(A \cap B) \subset X \subset (A \cup B)$  를 만족하는 집합  $X$  의 개수는? [배점 3, 하상]

- ① 8 개                      ② 10 개                      ③ 12 개  
 ④ 14개                      ⑤ 16 개

해설

$\{b, d, f, g\} \subset X \subset \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$  이므로  
 집합  $X$  는  $\{a, b, c, d, e, f, g, h\}$  의 부분집합 중  $b, d, f, g$  를 원소로 갖는 집합이다.  
 따라서 집합  $X$  의 개수는  $2^4 = 16$  (개)이다.

15. 두 집합  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{2, 4, 6, 8\}$  일 때,  $A \cup X = A$  이고  $(A \cap B) \cup X = X$  를 만족시키는 집합  $X$  의 개수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4개

해설

$(A \cap B) \subset X \subset A$  이므로

$\{2, 4\} \subset X \subset \{1, 2, 3, 4\}$  이다.

집합  $X$ 는 2, 4를 원소로 갖는  $\{1, 2, 3, 4\}$ 의 부분집합이므로 그 개수는  $2^{4-2} = 2^2 = 4(\text{개})$ 이다.

16.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{3, 4, 5, 6\}$ 에 대하여  $A \cup X = A$ ,  $(A \cap B) \cup X = X$ 를 만족시키는 집합  $X$ 의 개수를 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 2개      ② 4개      ③ 8개  
④ 16개      ⑤ 32개

해설

$A \cup X = A$  이면  $X \subset A$ ,

$(A \cap B) \cup X = X$  이면  $(A \cap B) \subset X$

$\therefore (A \cap B) \subset X \subset A$

$A \cap B = \{3, 4, 5\}$  이므로 집합  $X$ 는 3, 4, 5를 포함하는 집합  $A$ 의 부분집합이므로 그 개수는  $2^3 = 8(\text{개})$

17.  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 에 대하여  $A = \{3, 4, 5\}$ ,  $B = \{1, 2, 3\}$ 일 때,  $B^c - A^c$ 은? [배점 3, 하상]

- ①  $\{3\}$       ②  $\{3, 5\}$       ③  $\{4\}$   
④  $\{4, 5\}$       ⑤  $\{4, 5, 6\}$

해설

$B^c - A^c = A - B = \{3, 4, 5\} - \{1, 2, 3\} = \{4, 5\}$ 이다.

18.  $U = \{2, 4, 5, 8, 9, 10\}$ 에 대하여  $A = \{4, 5, 8\}$ ,  $B = \{2, 4, 8, 9\}$ 일 때,  $A^c - B^c$ 은? [배점 3, 하상]

- ①  $\{2\}$       ②  $\{2, 4\}$       ③  $\{2, 9\}$   
④  $\{2, 4, 8\}$       ⑤  $\{2, 4, 9\}$

해설

$A^c - B^c = B - A = \{2, 4, 8, 9\} - \{4, 5, 8\} = \{2, 9\}$ 이다.

19. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $(A^c)^c = A$   
②  $A - B = B \cap A^c$   
③  $(A - B) \subset (A \cup B)$   
④  $A \cap A^c = \emptyset$   
⑤  $A \subset B$ 일 때,  $A \cap B^c = \emptyset$

해설

②  $A - B = A \cap B^c$

20. 전체집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  의 두 부분집합  $A = \{1, 3, 5\}$ ,  $B = \{2, 3, 4\}$  에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $A - B = \{1, 5\}$   
 ②  $B^c = \{1, 5, 6, 7\}$   
 ③  $A \cap B = \{3\}$   
 ④  $A \cup B = \{1, 2, 4, 5\}$   
 ⑤  $B - A^c = \{3\}$

해설

④  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  이다.

21. 전체집합  $U = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  의 두 부분집합  $A = \{x|x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}$ ,  $B = \{3, 7\}$  일 때,  $B - A^c$  은? [배점 3, 하상]

- ①  $\{1\}$       ②  $\{3\}$       ③  $\{5\}$   
 ④  $\{7\}$       ⑤  $\{9\}$

해설

$A = \{1, 3, 5\}$  이므로  $B - A^c = \{3, 7\} - \{7, 9\} = \{3\}$  이다.

22. 전체집합  $U = \{1, 2, 3, 6, 8, 10\}$  의 두 부분집합  $A = \{x|x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{3, 6, 8\}$  일 때,  $A - B^c$  은? [배점 3, 하상]

- ①  $\{1\}$       ②  $\{3\}$       ③  $\{6\}$   
 ④  $\{3, 6\}$       ⑤  $\{3, 10\}$

해설

$A = \{1, 2, 3, 6\}$  이므로  $A - B^c = \{1, 2, 3, 6\} - \{1, 2, 10\} = \{3, 6\}$  이다.

23. 어느 중학교 1학년 1반 학생들을 대상으로 과학의 날 행사 참여도를 조사 해보니 상상화 그리기에 참여한 학생이 18명, 독후감 쓰기에 참여한 학생이 20명이었다. 독후감도 쓰고 상상화도 그린 학생은 3명, 독후감과 상상화 중 어느 것에도 참여하지 않은 학생이 5명이었다면 이 반 학생은 모두 몇 명인지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 40명

해설

전체집합을  $U$ , 상상화 그리기에 참여한 학생의 집합을  $A$ , 독후감 쓰기에 참여한 학생의 집합을  $B$  라 하면

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 18 + 20 - 3 = 35$ ,  $n((A \cup B)^c) = 5$  이다.  
 따라서  $n(U) = 35 + 5 = 40$  이다.

24. 우리 반 학생 중에 장미를 좋아하는 학생은 8명, 백합을 좋아하는 학생은 12명이다. 둘 다 모두 좋아하는 학생이 6명일 때, 장미만 좋아하는 학생은 몇 명인지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2명

해설

우리 반 학생을  $U$ , 장미를 좋아하는 학생을  $A$ , 백합을 좋아하는 학생을  $B$  라 하면  
 $n(A) = 8, n(B) = 12, n(A \cap B) = 6$  이다.  
 따라서  $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 8 - 6 = 2$ (명) 이다.  
 따라서 장미만 좋아하는 학생은 2 명이다.

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.

25. A 중학교 1 학년 6 반 학생은 모두 40 명이다. 수학을 좋아하는 학생은 26 명, 사회를 좋아하는 학생은 18 명, 수학 또는 사회를 좋아하는 학생은 36 명이다. 수학만 좋아하는 학생은 몇 명인가? [배점 3, 하상]

- ① 6 명                      ② 7 명                      ③ 10 명  
 ④ 14 명                      ⑤ 18 명

해설

전체 학생의 집합을  $U$ , 수학을 좋아하는 학생의 집합을  $A$ , 사회를 좋아하는 학생들의 집합을  $B$  라 하자.  
 $n(U) = 40, n(A) = 26, n(B) = 18, n(A \cup B) = 36$  이다.  
 $n(A - B) = n(A \cup B) - n(B) = 36 - 18 = 18$  이다.

27. 19 명의 학생에게  $A, B$  두 문제를 풀게 하였더니,  $A$  문제를 푼 학생은 11 명이며,  $B$  문제를 푼 학생은 8 명이며, 한 문제도 못 푼 학생은 3 명이었다.  $A$  문제만 푼 학생은 몇 명인지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 명

해설

$n(U) = 19, n((A \cup B)^c) = 3$  이므로  
 $n(A \cup B) = 19 - 3 = 16$  이다.  
 $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$  이므로  
 $n(A \cap B) = 3$  이다.  
 따라서  $A$  문제만 푼 학생은  $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 11 - 3 = 8$  이다.

26. 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, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16 명

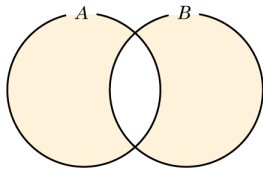
28. 1 부터 20 까지의 자연수 중 2 의 배수이지만 3 의 배수가 아닌 수의 개수는? [배점 3, 하상]

- ① 5 개                      ② 6 개                      ③ 7 개  
 ④ 8 개                      ⑤ 10 개

해설

$n(A) = 10, n(B) = 6, n(A \cap B) = 3$  이다.  
따라서  $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 10 - 3 = 7$

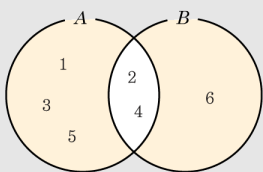
29. 두 집합  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, B = \{2, 4, 6\}$  에 대하여 다음 벤 다이어그램에서 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



[배점 3, 하상]

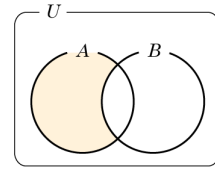
- ①  $\{1, 2\}$                       ②  $\{2, 3\}$   
③  $\{1, 3, 4\}$                   ④  $\{1, 3, 4, 6\}$   
⑤  $\{1, 3, 5, 6\}$

해설



따라서 색칠한 부분을 나타내는 집합은  $\{1, 3, 5, 6\}$  이다.

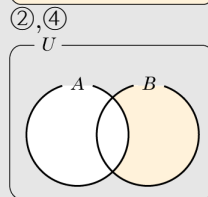
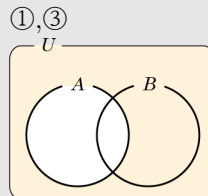
30. 다음 중에서 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 집합으로 옳게 표현한 것은?



[배점 3, 하상]

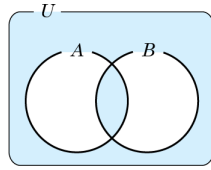
- ①  $A^c$                       ②  $B - A$                   ③  $U - A$   
④  $B \cap A^c$               ⑤  $A \cap B^c$

해설





31. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분이 나타내고 있는 집합은?



[배점 3, 하상]

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

해설

주어진 벤 다이어그램의 색칠한 부분은 ⑤  $(A \cup B)^c \cup (A \cap B)$  이다.

32. 두 집합  $A, B$  가 다음의 관계를 만족할 때, 집합  $B$  로 가능한 것은?

| $A$        | $B$ | $A \cup B$          |
|------------|-----|---------------------|
| $\{a, e\}$ |     | $\{a, e, i, o, u\}$ |

[배점 2, 하중]

- ①  $\{i, o\}$       ②  $\{i, o, u\}$       ③  $\{a, e, i\}$   
 ④  $\{a, i, u\}$       ⑤  $\{a, o, u\}$

해설

$A = \{a, e\}, A \cup B = \{a, e, i, o, u\}$  이므로  $\{i, o, u\} \subset B \subset \{a, e, i, o, u\}$  이다.

33. 학생 35명 중에서 인라인 스케이트 인터넷 동호회에 가입한 학생은 20명, 댄스 스포츠 인터넷 동호회에 가입한 학생은 17명, 두 곳 모두 가입하지 않은 학생이 8명이다. 이때 인라인 스케이트나 댄스 스포츠 인터넷 동호회에 가입한 학생 수를 구하여라.

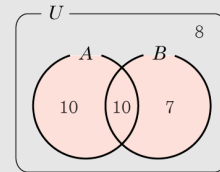
[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 27명

해설

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



34. 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.

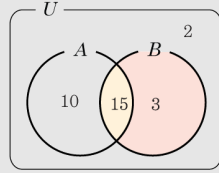
[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 15명, 5명

해설

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



35. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A = \{3, 4, 8, 10\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 24 \text{의 약수}\}$  일 때,  $A \cup B$  는? [배점 2, 하중]

- ①  $\{3, 4, 6, 8\}$
- ②  $\{3, 4, 6, 8, 10\}$
- ③  $\{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$
- ④  $\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 10\}$
- ⑤  $\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 24\}$

해설

$A = \{3, 4, 8, 10\}$ ,  
 $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$   
 $\therefore A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 24\}$

36. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ ,  
 $B = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{의 약수}\}$  일 때,  $A \cap B$  는?

[배점 2, 하중]

- ①  $\{1, 2, 3, 10\}$
- ②  $\{1, 2, 3, 6\}$
- ③  $\{2, 3, 4, 5\}$
- ④  $\{1, 2\}$
- ⑤  $\{1, 2, 3, 4, 6, 10, 20\}$

해설

$A \cap B$  는  $A$  에도 속하고  $B$  에도 속하는 집합을 말한다.

집합  $A = \{1, 2, 3, 6\}$ ,  $B = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$   
 이므로 두 집합의 공통부분은  $\{1, 2\}$  가 된다.

37. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A = \{x \mid x \text{는 } 32 \text{의 약수}\}$ ,  
 $B = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$  일 때,  $n(A \cap B)$  를 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

$A = \{1, 2, 4, 8, 16, 32\}$ ,  $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$   
 일 때, 집합  $A$  에도 속하고  $B$  에도 속하는 원소를 구하면 된다.

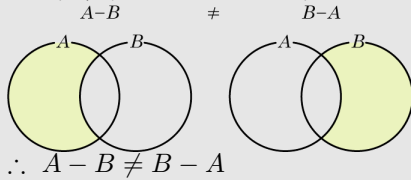
$A \cap B = \{1, 2, 4\}$  이므로  $n(A \cap B) = 3$  이다.

38. 전체집합  $U$  의 공집합이 아닌 두 부분집합  $A, B$  에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

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

해설

⑤ 벤 다이어그램을 그리면 다음과 같다.



39. 어느 반의 시간표에서 화요일에 들어있는 과목은 모두 6과목, 금요일에 들어있는 과목은 모두 5과목, 화요일이나 금요일에 들어있는 과목이 9과목이다. 이 반의 화요일과 금요일에 공통으로 들어있는 과목은 몇 과목인지 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 정답: 2과목

해설

화요일에 들어있는 과목의 집합을  $A$ , 금요일에 들어있는 과목의 집합을  $B$  라고 하자. 화요일이나 금요일에 들어있는 과목의 집합은  $A \cup B$  이고,  $n(A \cup B) = 9$ 이다.

화요일과 금요일에 공통으로 들어있는 과목의 집합은  $A \cap B$  이다.

$$\begin{aligned} n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 6 + 5 - 9 \\ &= 2(\text{과목}) \end{aligned}$$

따라서 화요일 금요일 공통으로 들어있는 과목은 2과목이다.

40. 전체집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  의 두 부분집합  $A = \{1, 3\}$ ,  $B = \{3, 4, 5\}$  에 대하여 다음 친구들의 대화 중 옳지 않게 말한 사람은 누구인지 말하여라.

성실 : 집합  $A$  에 속하지 않는 원소는 2, 4, 5야.

모범 : 집합  $A$  에 속하거나 속하지 않는 원소들의 집합은 전체집합  $U$  와 같아.

다정 : 집합  $B$  에만 속하는 원소는 5 밖에 없어.

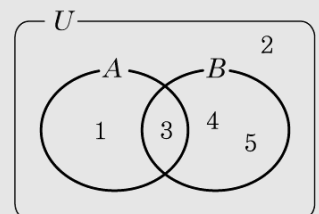
[배점 2, 하하]

▶ 답:

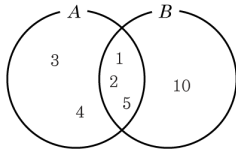
▶ 정답: 다정

해설

벤 다이어그램으로 나타내면 다음 그림과 같다. ∴ 다정 : 집합  $B$  에만 속하는 원소는 4, 5이다.



41. 다음 벤 다이어그램을 보고  $A \cap B$  와  $A \cup B$  가 올바르게 짝지어진 것은?



[배점 2, 하하]

- ①  $A \cap B = \{1, 2, 5\}$ ,  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 10\}$   
 ②  $A \cap B = \{1, 2, 3, 4, 5, 10\}$ ,  $A \cup B = \{1, 2, 5\}$   
 ③  $A \cap B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $A \cup B = \{1, 2, 5, 10\}$   
 ④  $A \cap B = \{3, 4\}$ ,  $A \cup B = \{10\}$   
 ⑤  $A \cap B = \{1, 2, 5\}$ ,  $A \cup B : \{1, 2, 5, 10\}$

해설

교집합은 두 집합  $A, B$  에 대하여 집합  $A$  에도 속하고, 집합  $B$  에도 속하는 원소로 이루어진 집합을 말한다. 그리고 합집합은 두 집합  $A, B$  에 대하여 집합  $A$  에 속하거나 집합  $B$  에 속하는 원소 전체로 이루어진 집합을 말한다.

따라서 문제의 두 집합  $A, B$  에 대하여  $A \cap B = \{1, 2, 5\}$  이고,  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 10\}$  이다.

42. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A \cup B) = 30$ ,  $n(B) = 20$ ,  $n(A \cap B) = 7$  일 때,  $n(A)$  의 값을 구하여라.

[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

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

$$30 = n(A) + 20 - 7$$

$$\therefore n(A) = 17$$

43. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A) = 12$ ,  $n(A \cup B) = 16$ ,  $n(A \cap B) = 5$  일 때,  $n(B)$  의 값은?

[배점 2, 하하]

- ① 6    ② 7    ③ 8    ④ 9    ⑤ 10

해설

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

$$n(B) = n(A \cup B) - n(A) + n(A \cap B) = 16 - 12 + 5 = 9$$

$$\therefore n(B) = 9$$

44. 두 집합  $A = \{c, o, m, p, u, t, e, r\}$ ,  $B = \{h, o, m, e\}$  일 때,  $A \cup B$  의 원소가 아닌 것을 보기에서 모두 골라라.

보기

$a, e, c, h, o, m, p, r, t, u, w$

[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a$

▷ 정답 :  $w$

해설

$$A \cup B = \{c, o, m, p, u, t, e, r, h\}$$

45. 두 집합  $A = \{\text{한국, 브라질, 독일, 터키}\}$ ,  $B = \{\text{이탈리아, 프랑스, 독일, 포르투갈}\}$ 에 대해  $A \cap B$ 는?  
[배점 2, 하하]

- ① {한국}
- ② {브라질}
- ③ {독일}
- ④ {한국, 독일}
- ⑤ {독일, 터키, 포르투갈}

해설

$$A \cap B = \{\text{독일}\}$$

46. 두 집합  $A = \{\text{알, 프, 스, 소, 녀, 하, 이, 디}\}$ ,  $B = \{\text{아, 라, 비, 안, 나, 이, 트}\}$ 에 대하여  $A$ 와  $B$ 의 교집합은?  
[배점 2, 하하]

- ① {프}      ② {이}      ③ {아, 이}
- ④ {알, 나}      ⑤ {안, 이}

해설

$$A \cap B = \{\text{이}\}$$