

# 오답 노트-다시풀기

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

- ① 3개      ② 9개      ③ 13개  
 ④ 31개      ⑤ 33개

해설

$n(A) = 33, n(B) = 11, n(A \cap B) = 11$  이므로  
 $n(A \cup B) = 33 + 11 - 11 = 33$

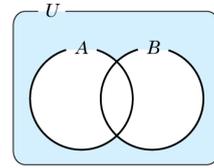
2. 다음 중 공집합인 것은? [배점 4, 중중]

- ①  $\{x|x \text{는 분모가 } 7 \text{인 기약분수}\}$   
 ②  $\{x|x \text{는 } 9 \text{의 배수 중 짝수}\}$   
 ③  $\{x|x \text{는 } 11 \text{ 미만의 홀수}\}$   
 ④  $\{x|x \text{는 } 1 < x \leq 2 \text{인 자연수}\}$   
 ⑤  $\{x|x \text{는 } 1 \text{보다 작은 자연수}\}$

해설

- ①  $\left\{ \frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \dots \right\}$   
 ②  $\{18, 36, 54, \dots\}$   
 ③  $\{1, 3, 5, 7, 9\}$   
 ④  $\{2\}$

3. 다음 벤 다이어그램에서  $n(U) = 40, n(A) = 20, n(B) = 18, n(A \cap B) = 5$  일 때, 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.



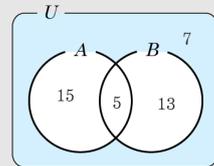
[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

색칠된 부분이 나타내는 집합은  $(A \cup B)^C$   
 $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 20 + 18 - 5 = 33$   
 $\therefore n((A \cup B)^C) = n(U) - n(A \cup B) = 40 - 33 = 7$   
 [별해]



벤 다이어그램의 각 부분에 속하는 원소의 개수를 적어 보면 색칠된 부분의 원소의 개수는 7개이다.



6. 다음 글은 청산이네 반의 학급회의 기록이다. 밑줄 친 내용 중 집합인 것의 번호를 고르면?

교내 체육 대회 때 장애물 달리기 선수는  
 ① 키가 작은 학생, 릴레이 선수는 ② 빠른 학생,  
 응원단장은 ③ 목소리가 큰 학생, 배구선수는  
 ④ 키가 큰 학생이 하기로 한다. 그리고, 줄다리  
 기는 ⑤ 학급인원 전체가 참석하기로 한다.

[배점 3, 하상]

- ① 키가 작은 학생            ② 빠른 학생
- ③ 목소리가 큰 학생        ④ 키가 큰 학생
- ⑤ 학급인원 전체

**해설**

⑤ 학급인원 전체가 집합이다.

7. 두 집합

$$A = \{x \mid x \text{는 } 28 \text{의 약수}\},$$

$$B = \{1, 2, 14, 28, a, b\}$$

에 대하여  $A \subset B$  이고  $B \subset A$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ **답:**

▷ **정답:** 11

**해설**

$A \subset B$  이고,  $B \subset A$  이면  $A = B$  이다.

$A = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$  이고

$B = \{1, 2, 14, 28, a, b\}$  이므로

$a + b = 4 + 7 = 11$  이다.

8. 두 집합  $A, B$ 에 대하여

$A \subset B$  이고  $B \subset A$  이다. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{보다 크고 } 10 \text{보다 작은 짝수}\}$  일 때, 집합  $B$ 의 원소의 개수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ **답:**

▷ **정답:** 3개

**해설**

$A \subset B$  이고,  $B \subset A$  이면  $A = B$  이다.

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

따라서  $n(B) = 3$  이다.

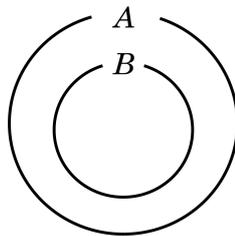
9. 다음 중 집합이 아닌 것은? [배점 3, 하상]

- ① 5 보다 크고 6 보다 작은 자연수의 모임
- ② 몸무게가 60kg 이상인 사람들의 모임
- ③ 40 에 가까운 수의 모임
- ④ 우리 반에서 키가 가장 작은 학생의 모임
- ⑤ 일의 자리에서 반올림하여 50 이 되는 자연수들의 모임

**해설**

‘가까운’ 은 그 대상이 분명하지 않으므로 집합이 아니다.

10. 다음 벤 다이어그램에서 집합  $A = \{x | x \text{는 } 28 \text{ 미만의 } 7 \text{의 배수}\}$  일 때, 집합  $B$  가 될 수 있는 것을 모두 고르면?



[배점 3, 하상]

- ①  $\{\emptyset\}$                       ②  $\{7, 14\}$
- ③  $\{1, 14, 21\}$                 ④  $\{7, 14, 21\}$
- ⑤  $\{7, 14, 21, 28\}$

해설

$A = \{7, 14, 21\}$  이고  $B \subset A$  이어야 한다.  
 ①  $\emptyset \notin A$  이므로  $\{\emptyset\} \not\subset A$

11. 두 집합이 서로 같지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $A = \{1, 2, 3\}, B = \{2, 3, 1\}$
- ②  $A = \{2, 4, 6, 8\}, B = \{x | x \text{는 } 8 \text{ 이하의 짝수}\}$
- ③  $A = \{a, b, c\}, B = \{c, b, a\}$
- ④  $A = \{x | x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}, B = \{x | x \text{는 } 6 \text{ 이하의 홀수}\}$
- ⑤  $A = \{3, 6, 9, 12\}, B = \{x | x \text{는 } 3 \text{의 배수}\}$

해설

⑤  $B = \{3, 6, 9, 12, \dots\} \neq A$

12. 세 집합  $A, B, C$  에 대하여

$A = \{13, 15, 17, 19\}, B = \{x | x \text{는 } 12 \text{ 이상 } 20 \text{ 이하의 홀수}\},$   
 $C = \{x | x \text{는 } 13 \text{보다 크고 } 21 \text{보다 작은 홀수}\}$  일 때,  
 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $A \subset B$                       ②  $A \not\subset C$                       ③  $B \subset A$
- ④  $B \subset C$                       ⑤  $C \subset B$

해설

$C \subset A = B$

13. 다음 중 원소의 개수가 0 이 아닌 유한집합은?

[배점 3, 하상]

- ①  $\{x | x \text{는 일의 자리의 숫자가 } 1 \text{인 짝수}\}$
- ②  $\{x | x \text{는 } 2 \text{로 나누었을 때 나머지가 } 1 \text{인 자연수}\}$
- ③  $\{x | x \text{는 } 8 \text{보다 큰 } 8 \text{의 약수}\}$
- ④  $\{x | x \text{는 두 자리의 } 2 \text{의 배수}\}$
- ⑤  $\{x | x \text{는 } 1 < x < 2 \text{인 분수}\}$

해설

- ①  $\emptyset$
- ②  $\{1, 3, 5, \dots\}$
- ③  $\emptyset$
- ④  $\{10, 12, 14, 16, \dots, 98\}$
- ⑤  $\{\frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{4}, \dots\}$

14. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A) = 28, n(B) = 35, A \cap B = \emptyset$  일 때,  $n(A \cup B)$  의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 63

해설

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

$$n(A \cup B) = 28 + 35 = 63$$

15. 두 집합  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}, B = \{5, 8, 9\}$  에 대하여  $(A - B) \cup (B - A)$  는?

[배점 3, 하상]

- ①  $\{1, 3\}$                       ②  $\{1, 3, 5\}$
- ③  $\{1, 3, 7\}$                  ④  $\{1, 3, 5, 8\}$
- ⑤  $\{1, 3, 7, 8\}$

해설

$$(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B) = \{1, 3, 5, 7, 8, 9\} - \{5, 9\} = \{1, 3, 7, 8\} \text{ 이다.}$$

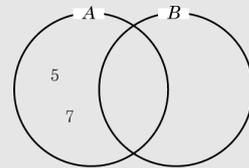
16. 집합  $A, B$  에 대하여  $A \cup B = \{1, 3, 5, 7, 9\}, A - B = \{5, 7\}$  일 때, 집합  $B$  는?

[배점 3, 하상]

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

해설

주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음 그림과 같으므로 집합  $B = \{1, 3, 9\}$  이다.



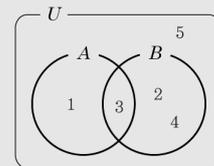
17. 전체집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  에 대하여  $A \cap B = \{3\}, A - B = \{1\}, (A \cup B)^c = \{5\}$  일 때,  $B - A$  는?

[배점 3, 하상]

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

해설

주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음 그림과 같으므로  $B - A = \{2, 4\}$  이다.



18.  $A \cup B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  이고  $A, B$  가 보기를 만족할 때, 집합  $A$  의 부분집합이 아닌 것은?

보기

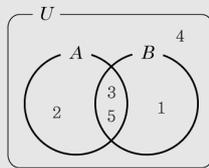
- ㄱ.  $A \cap B = \{3, 5\}$
- ㄴ.  $B - A = \{1\}$
- ㄷ.  $(A \cup B)^c = \{4\}$

[배점 3, 하상]

- ① {2}                      ② {3}                      ③ {2, 3}
- ④ {2, 5}                    ⑤ {1, 2, 5}

해설

주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음 그림과 같으므로  $A = \{2, 3, 5\}$  이다. 따라서  $A$  의 부분집합인 것은  $\emptyset, \{2\}, \{3\}, \{5\}, \{2, 3\}, \{2, 5\}, \{3, 5\}, \{2, 3, 5\}$  이다.



19. 전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$  에 대하여  $A = \{1, 2, 3, 6\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 홀수}\}$  일 때,  $A - B^c$  은? [배점 3, 하상]

- ① {1}                                      ② {3}
- ③ {1, 3}                                    ④ {1, 3, 5}
- ⑤ {1, 3, 7, 9}

해설

$A = \{1, 2, 3, 6\}$ ,  $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  이므로  $B^c = \{2, 4, 6, 8, 10\}$  이다. 따라서  $A - B^c = \{1, 2, 3, 6\} - \{2, 4, 6, 8, 10\} = \{1, 3\}$  이다.

20. 전체집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$  에 대하여  $A = \{1, 2, 4, 8\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}$  일 때,  $A - B^c$  은? [배점 3, 하상]

- ① {1}                                      ② {2}
- ③ {1, 2}                                    ④ {1, 2, 5}
- ⑤ {1, 2, 4, 5}

해설

$A = \{1, 2, 4, 8\}$ ,  $B = \{1, 3, 5\}$  이므로  $B^c = \{2, 4, 6, 7, 8\}$  이다. 따라서  $A - B^c = \{1, 2, 4, 8\} - \{2, 4, 6, 7, 8\} = \{1\}$  이다.

21.  $U = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$  에 대하여  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$ ,  $B = \{3, 5, 7, 11\}$  일 때,  $(A - B)^c$  은? [배점 3, 하상]

- ①  $\{3, 5\}$                       ②  $\{3, 7\}$   
 ③  $\{3, 5, 7, 11\}$             ④  $\{3, 5, 7, 9\}$   
 ⑤  $\{3, 5, 7, 9, 11\}$

해설

$A - B = \{1, 9\}$  이므로  $(A - B)^c = (\{1, 9\})^c = \{3, 5, 7, 11\}$  이다.

22.  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  에 대하여  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$ ,  $B = \{3, 5, 6\}$  일 때,  $(A - B)^c$  은? [배점 3, 하상]

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

해설

$A - B = \{1, 2, 7\}$  이므로  $(A - B)^c = (\{1, 2, 7\})^c = \{3, 4, 5, 6\}$  이다.

23. 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

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 7 + 6 - 2 = 11 \end{aligned}$$

24. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A) = 21$ ,  $n(B) = 14$ ,  $n(A \cup B) = 29$  일 때,  $n(A \cap B)$  의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ 29 &= 21 + 14 - n(A \cap B) \\ \therefore n(A \cap B) &= 6 \end{aligned}$$

25. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A \cup B) = 26$  일 때,  
 $n(B) = 15$ ,  $n(A \cap B) = 8$  이면  $n(A)$  의 값을 구  
 하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 19

해설

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ 26 &= n(A) + 15 - 8 \\ \therefore n(A) &= 19 \end{aligned}$$

26. 두 집합  $A = \{a - 3, 4, 6\}$ ,  $B = \{5, b + 2, 8\}$  에  
 대하여  
 $A \cap B = \{5, 6\}$  일 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.  
 [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 4

해설

$$\begin{aligned} A \cap B &= \{5, 6\} \text{ 이므로} \\ 5 \in A \text{ 이므로 } a - 3 &= 5 \quad \therefore a = 8 \\ 6 \in B \text{ 이므로 } b + 2 &= 6 \quad \therefore b = 4 \\ \therefore a - b &= 8 - 4 = 4 \end{aligned}$$

27. 다음 중 어떤 대상이 주어진 모임에 속하는지 속하지  
 않는지 분명하게 구분할 수 없는 것은? [배점 3, 하상]

- ① 3 보다 크고 10 보다 작은 2 의 배수의 모임
- ② 5 보다 큰 5 의 배수의 모임
- ③ 4 보다 작은 짝수의 모임
- ④ 혈액형이 A 형인 학생들의 모임
- ⑤ 1 에 가까운 자연수의 모임

해설

‘가까운’ 은 그 대상이 분명하지 않으므로 집합이  
 아니다.

28. 다음 중 원소의 개수가 0 이 아닌 유한집합은?  
[배점 3, 하상]

- ①  $\{x \mid x \text{는 일의 자리의 숫자가 1인 짝수}\}$
- ②  $\{x \mid x \text{는 2로 나누었을 때 나머지가 1인 자연수}\}$
- ③  $\{x \mid x \text{는 8보다 큰 8의 약수}\}$
- ④  $\{x \mid x \text{는 두 자리의 2의 배수}\}$
- ⑤  $\{x \mid x \text{는 } 1 < x < 2 \text{인 분수}\}$

해설

- ①  $\emptyset$
- ②  $\{1, 3, 5, \dots\}$
- ③  $\emptyset$
- ④  $\{10, 12, 14, 16, \dots, 98\}$
- ⑤  $\left\{\frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{4}, \dots\right\}$

29. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $n(A) = 28, n(B) = 35, A \cap B = \emptyset$ 일 때,  $A \cup B$ 의 원소의 개수를 구하여라.  
[배점 3, 하상]

▶ 답: 63  
▷ 정답: 63

해설

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

$$\therefore n(A \cup B) = 28 + 35 - 0 = 63$$

30. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A = \{x \mid x \text{는 10 미만의 짝수}\}, A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$ 일 때, 다음 집합의 원소들의 합을 구하여라.

보기

$$\{x \mid x \in B \text{ 그리고 } x \notin A\}$$

[배점 3, 하상]

▶ 답:  
▷ 정답: 9

해설

$$\{x \mid x \in B \text{ 그리고 } x \notin A\} = B - A$$

$$A = \{2, 4, 6, 8\}, A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$$

이므로  $B - A = \{1, 3, 5\}$

$$\therefore 1 + 3 + 5 = 9$$

31. 전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 25 \text{ 이하의 } 3 \text{ 의 배수}\}$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여

$A - B = \{9, 21, 24\}$ ,  $B - A = \{3, 15\}$ ,  $A^c \cap B^c = \{12\}$  일 때, 집합  $A, B$ 의 교집합을 구하면?

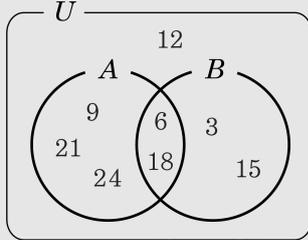
[배점 3, 하상]

- ①  $\{3, 6\}$                       ②  $\{3, 6, 12\}$   
 ③  $\{3, 18\}$                     ④  $\{6, 12\}$   
 ⑤  $\{6, 18\}$

해설

$U = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24\}$

주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



$\therefore A \cap B = \{6, 18\}$

32. 다음 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A \cap B$ 와  $A \cup B$ 를 구한 것이다. 빈 칸에 들어갈 알맞은 원소를 차례대로 쓴 것을 골라라.

$A = \{x \mid x \text{는 알파벳의 모음}\}$

$B = \{x \mid x \text{는 단어 } apple \text{에 들어 있는 모음}\}$

$A \cap B = \{a, \square\}$

$A \cup B = \{a, e, i, l, \square, o, u\}$                       [배점 2, 하중]

- ①  $e, p$                       ②  $l, p$                       ③  $o, u$   
 ④  $e, o$                       ⑤  $p, e$

해설

$A = \{a, e, i, o, u\}$ ,  $B = \{a, e, l, p\}$

$A \cap B = \{a, e\}$ ,  $A \cup B = \{a, e, i, l, p, o, u\}$

33. 전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{보다 작은 짝수}\}$ 의 부분집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 16 \text{의 약수 중 짝수인 자연수}\}$ 에 대하여  $A^c$ 의 원소는?                      [배점 2, 하중]

- ① 2                      ② 4                      ③ 6                      ④ 8                      ⑤ 10

해설

$U = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$

$A = \{2, 4, 8, 16\}$

$A^c = U - A = \{6, 10, 12, 14, 18\}$

34. 다음 집합을 조건제시법으로 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

- ①  $A \cup B = \{x | x \in A \text{ 또는 } x \in B\}$
- ②  $A - B = \{x | x \in A \text{ 그리고 } x \notin B\}$
- ③  $A \cap B = \{x | x \in A \text{ 그리고 } x \in B\}$
- ④  $A^c = \{x | x \in U \text{ 또는 } x \notin A\}$
- ⑤  $B - A = \{x | x \notin A \text{ 그리고 } x \in B\}$

해설

$$A^c = \{x | x \in U \text{ 그리고 } x \notin A\}$$

35. 전체집합  $U$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $n(U) = 20, n(A) = 9, n(B) = 7, n(A^c) = a, n(B^c) = b$  일 때,  $a + b$  의 값은? [배점 2, 하중]

- ① 11    ② 13    ③ 16    ④ 20    ⑤ 24

해설

$$\begin{aligned} a &= n(A^c) = n(U) - n(A) = 20 - 9 = 11 \\ b &= n(B^c) = n(U) - n(B) = 20 - 7 = 13 \\ \therefore a + b &= 11 + 13 = 24 \end{aligned}$$