

# 실력 확인 문제

1. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A) = 30, n(B) = 23, n(A \cap B) = 11$  일 때,  $n(A - B)$  와  $n(B - A)$  가 알맞게 짝지어진 것은? [배점 2, 하중]

- ①  $n(A - B) : 18, n(B - A) : 12$
- ②  $n(A - B) : 12, n(B - A) : 18$
- ③  $n(A - B) : 19, n(B - A) : 12$
- ④  $n(A - B) : 11, n(B - A) : 19$
- ⑤  $n(A - B) : 19, n(B - A) : 11$

해설

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 30 - 11 = 19$$

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 23 - 11 = 12$$

2. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A) = 24, n(B) = 15, n(A \cap B) = 9$  일 때,  $n(A \cup B)$  의 값은? [배점 2, 하중]

- ① 25    ② 30    ③ 35    ④ 40    ⑤ 45

해설

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 24 + 15 - 9 = 30$$

3. 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

$$B = \{13, 15, 17, 19\}, C = \{15, 17, 19\}$$

$$\text{④ } C \subset B$$

4. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A) = 52, n(A \cup B) = 87, A \cap B = \emptyset$  일 때,  $n(B)$  의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 35

해설

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

$$87 = 52 + n(B) - 0$$

$$\therefore n(B) = 35$$

5. 다음  안에 알맞은 짝수의 합을 구하여라.

보기

$$\{x \mid x \text{는 } \square \text{의 약수}\} \subset \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$$

[배점 3, 하상]

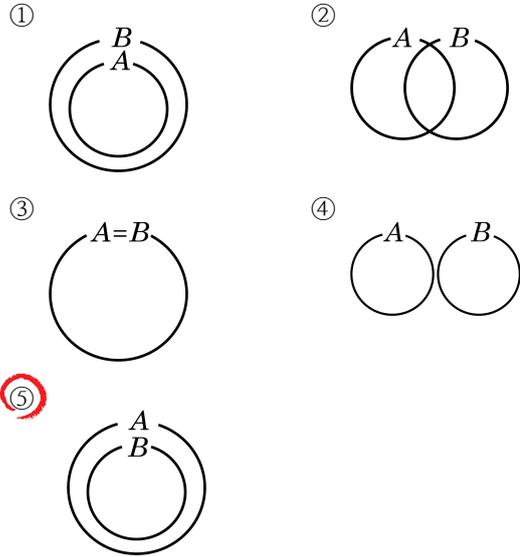
▶ **답:**

▷ **정답:** 14

**해설**

8의 약수는 1, 2, 4, 8 이므로  안에 들어갈 수 있는 수는 1, 2, 4, 8이다.  
 이 중 짝수는 2, 4, 8이다.  
 따라서  $2 + 4 + 8 = 14$ 이다.

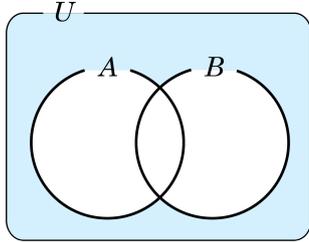
6.  $\{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ ,  $\{1, 2, 3, 6\}$  을 원소로 가지는 집합을 각각  $A, B$  라 할 때, 두 집합 사이의 관계를 벤 다이어그램으로 바르게 나타낸 것은? [배점 3, 하상]



**해설**

$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ ,  $B = \{1, 2, 3, 6\}$  이므로  
 $B \subset A$ ,  $A \neq B$

7. 다음 벤 다이어그램에서  $n(U) = 31$ ,  $n(A) = 23$ ,  $n(B) = 12$ ,  $n(A \cap B) = 6$  일 때, 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 2개

해설

주어진 벤 다이어그램의 색칠한 부분이 나타내는 집합은  $(A \cup B)^C$  이다.

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 23 + 12 - 6 = 29$$

$$\therefore n((A \cup B)^C) = n(U) - n(A \cup B) = 31 - 29 = 2$$

8. 전체집합  $U$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $n(U) = 35$ ,  $n(A \cup B)^c = 2$ ,  $n(A^c) = 11$ ,  $n(B) = 18$  일 때,  $n((A \cap B)^c)$ 은? [배점 3, 중하]

- ① 9    ② 24    ③ 26    ④ 33    ⑤ 35

해설

$$n(A \cup B) = n(U) - n((A \cup B)^c) = 35 - 2 = 33$$

$$n(A) = n(U) - n(A^c) = 35 - 11 = 24$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 24 + 18 - n(A \cap B) = 33$$

$$\therefore n(A \cap B) = 42 - 33 = 9$$

$$n((A \cap B)^c) = n(U) - n(A \cap B) = 35 - 9 = 26$$

9.  $n(A) = 14$ ,  $n(B) = 23$ ,  $n(A \cap B) = 7$  일 때,  $n(B - A) - n(A - B)$  의 값은? [배점 3, 중하]

- ① 6    ② 7    ③ 8    ④ 9    ⑤ 10

해설

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

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

$$n(A - B) = 14 - 7 = 7$$

$$n(B - A) = 23 - 7 = 16$$

$$\therefore n(B - A) - n(A - B) = 16 - 7 = 9$$

10. 두 집합  $A = \{2, a+3, 8\}$ ,  $B = \{6, b, 7\}$  에 대하여  $A \cap B = \{7, 8\}$  일 때,  $a+b$  의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

$A \cap B = \{7, 8\}$  이므로  $7 \in A$  이다.

$\therefore a+3=7, a=4$

$8 \in B \therefore b=8$

$\therefore a+b=4+8=12$

11. 전체집합  $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $A \cap B = \{5\}$ ,  $(A \cup B)^c = \{0, 3\}$ ,  $A - B = \{1, 4\}$  일 때,  $n(B - A)$  의 값을 구하여라.

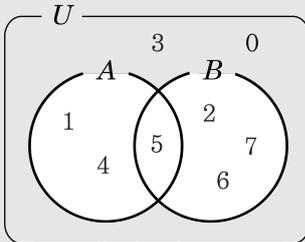
[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

주어진 조건을 벤 다이어그램에 나타내면 다음과 같다.



따라서  $B - A = \{2, 6, 7\}$  이므로  $n(B - A) = 3$

12. 두 집합  $A = \{5, 9, a-2\}$ ,  $B = \{5, 7, b+3\}$  에 대하여 집합  $A$  는 집합  $B$  에 포함되고, 집합  $B$  는 집합  $A$  에 포함 될 때, 상수  $a, b$  의 합  $a+b$  의 값은?

[배점 4, 중중]

- ① 3    ② 7    ③ 11    ④ 15    ⑤ 19

해설

$A \subset B, B \subset A$  이므로  $A = B$  이다.

$7 \in A$  이므로  $a-2=7 \therefore a=9$

$9 \in B$  이므로  $b+3=9 \therefore b=6$

$a+b=9+6=15$

13. 집합  $A = \{x \mid 6 \times x = 7 \text{인 자연수}\}$  의 부분집합의 개수를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 1 개

해설

$A = \emptyset$

모든 집합의 부분집합에는  $\emptyset$  과 자기 자신이 포함되는데  $\emptyset$  은  $\emptyset$  과 자기 자신이 같으므로 집합  $A$  의 부분집합의 개수는 1 개