

# FDASFSD

1. 다음 중 공집합인 것은?

[배점 2, 하하]

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

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  $\{2\}$

2. 두 집합  $A = \{\text{월요일, 화요일, 수요일, 목요일, 금요일, 토요일, 일요일}\}$ ,

$B = \{\text{토요일, 일요일}\}$ 에 대하여  $n(A - B)$ 는?

[배점 2, 하하]

- ① 6
- ② 5
- ③ 4
- ④ 3
- ⑤ 2

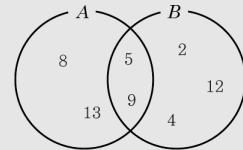
해설

$$A - B = \{\text{월요일, 화요일, 수요일, 목요일, 금요일}\}$$

3. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A = \{5, 8, 9, 13\}$ ,  $A \cap B = \{5, 9\}$ ,  $A \cup B = \{2, 4, 5, 8, 9, 12, 13\}$  일 때, 다음 중 집합  $B$ 의 원소가 아닌 것은? [배점 2, 하중]

- ① 2
- ② 4
- ③ 5
- ④ 8
- ⑤ 9

해설



$A \cap B = \{5, 9\}$  이므로 원소 5와 9는 집합  $B$ 에도 속한다.

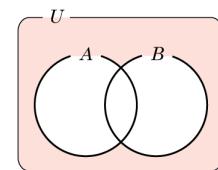
$$5 \in B, 9 \in B$$

$A \cup B = \{2, 4, 5, 8, 9, 12, 13\}$ 의 원소에서 집합  $A$ 의 원소들을 빼고 난 나머지는, 집합  $B$ 에서 교집합에 속하는 원소들을 뺀 나머지 원소들이다.

따라서 2, 4, 12는 집합  $B$ 에 속한다.

$$2 \in B, 4 \in B, 12 \in B$$

4. 전체집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여  $A = \{1, 2, 4\}, B = \{1, 2, 6\}$  일 때, 다음 벤다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?

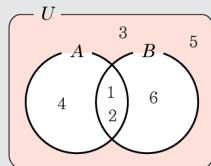


[배점 2, 하중]

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

**해설**

따라서 색칠한 부분을 나타내는 집합은  $\{3, 5\}$  이다.

**해설**

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

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

5. 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:**

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  $2^{4-2} = 2^2 = 4$ (개)이다.

6. 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

7.  $U = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$  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.

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

**보기**

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

[배점 3, 하상]

**▶ 답:**

9

**해설**

$$\begin{aligned} & \{x \mid x \in B \text{ 그리고 } x \notin A\} = B - A \\ & A = \{2, 4, 6, 8\}, \quad A \cup B = \\ & \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\} \text{ 이므로 } B - A = \{1, 3, 5\} \\ & \therefore 1 + 3 + 5 = 9 \end{aligned}$$

**해설**

$$\begin{aligned} U &= \{1, 2, 3, \dots, 12\} \\ A &= \{1, 2, 3, 6\}, B = \{1, 2, 4, 8\} \\ A - B^c &= A \cap B = \{1, 2\} \end{aligned}$$

9. 다음 중 옳은 것은?

[배점 3, 중하]

- ①  $n(\emptyset) = 1$
- ②  $A = \{2\}$  이면  $n(A) = 2$
- ③  $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{1, 2\}) = 3$
- ④  $A = \{4, 6\}, B = \{6, 7, 8\}$  일 때,  
 $n(A) + n(B) = 4$
- ⑤  $A = \{x \mid 2 \times x = 12, x \text{는 짝수}\}$  일 때,  
 $n(A) = 1$

**해설**

- ①  $n(\emptyset) = 0$
- ②  $n(A) = 1$
- ③  $3 - 2 = 1$
- ④  $n(A) + n(B) = 2 + 3 = 5$

10. 전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$ 에 대하여,  $A - B^c$ 을 원소나열법으로 옳게 나타낸 것은?

[배점 3, 중하]

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

11. 100 이하의 자연수 중에서 3의 배수이거나 4의 배수인 수의 개수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

**▶ 답:**

50 개

**해설**

3의 배수인 집합을  $A$  라 하고, 4의 배수인 집합을  $B$  라 하자.  
3의 배수이면서 4의 배수인 집합은  $A \cap B$  이다.  
3의 배수이거나 4의 배수인 수, 즉  $A \cup B$  를 구하는 것이다.  
 $n(A) = 33, n(B) = 25, n(A \cap B) = 8$  이므로  
 $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$   
 $x = 33 + 25 - 8$   
 $x = 50$

12. 두 집합  $A, B$  가 다음과 같을 때,  $n(A) + n(B)$  의 값을 구하여라.

$$\begin{aligned} A &= \{x \mid x \text{는 } 20 \text{의 약수}\}, \quad B = \\ &\{x \mid x \text{는 } 110 \text{ 미만인 } 5 \text{의 배수}\} \end{aligned}$$

[배점 3, 중하]

**▶ 답:**

27

해설

$$A = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}, \quad B = \{5, 10, 15, 20, \dots, 105\} \text{ 이므로}$$

$$n(A) = 6, \quad n(B) = 21$$

$$\therefore n(A) + n(B) = 27$$

13. 집합  $A = \{1, 2, \dots, n\}$  의 부분집합 중에서 1,  $n$  을 원소로 갖지 않는 집합의 개수가 8 개 일 때, 자연수  $n$  的 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

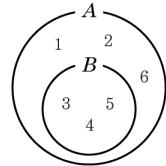
▶ 답:

5

해설

$$2^{(1, n \text{을 제외한 원소의 개수})} = 2^{n-2} = 8 = 2^3 \quad \therefore n = 5$$

14. 두 집합  $A, B$  가 다음 벤 다이어그램과 같을 때, 옳은 것을 모두 고른 것은?



보기

- Ⓐ  $\{1, 5\} \subset B$  Ⓑ  $\emptyset \subset B$   
 Ⓒ  $\{4, 6\} \subset A$  Ⓓ  $6 \subset A$   
 Ⓕ  $\{3, 4, 5\} \in B$

[배점 4, 중중]

- ① Ⓐ, Ⓑ Ⓑ Ⓒ, Ⓓ Ⓓ Ⓔ, Ⓕ  
 ④ Ⓕ, Ⓖ Ⓒ Ⓓ, Ⓔ

해설

- Ⓐ  $\{1, 5\} \not\subset B$   
 Ⓑ  $6 \in A$   
 Ⓕ  $\{3, 4, 5\} \subset B$

15. 집합  $A = \{1, 2, a, 5\}, B = \{2, b+1, b+2, 6\}$  이고  $A \cap B = \{2, 4\}$  라고 할 때,  $(A - B) \cup (B - A)$  는?  
 [배점 4, 중중]

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

해설

$A \cap B = \{2, 4\}$  이므로  $a = 4, A = \{1, 2, 4, 5\}$ 이다.

(1)  $b + 1 = 4$  일 경우,  $A \cap B = \{2, 4, 5\}$  가 되어 조건에 맞지 않는다.

(2)  $b + 2 = 4$  일 경우,  $A \cap B = \{2, 4\}$  가 되어 조건에 맞는다.

따라서  $A = \{1, 2, 4, 5\}, B = \{2, 3, 4, 6\}$  이 되어  $(A - B) \cup (B - A) = \{1, 5\} \cup \{3, 6\} = \{1, 3, 5, 6\}$ 이다.