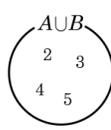


1. 두 집합  $A, B$ 에 대하여, 집합  $A = \{2, 3\}$  이고  $A \cup B$ 는 다음 벤 다이어그램과 같다. 이를 만족하는 집합  $B$ 로 가능한 것은?

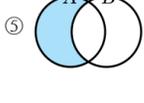
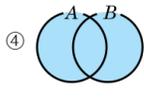
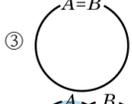
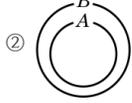
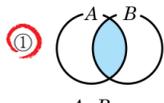


- ①  $\emptyset$                       ②  $\{4\}$                       ③  $\{4, 5\}$   
④  $\{2, 4\}$                       ⑤  $\{1, 2, 4, 5\}$

해설

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

2.  $A \cap B$  를 벤 다이어그램으로 나타낸 것은?



**해설**

집합  $A$  에 속하고 집합  $B$  에도 속하는 모든 원소로 이루어진 집합

3. 두 집합  $C, D$  에 대하여  $n(C) = 12, n(D) = 8, n(C \cap D) = 4$  일 때,  $n(C \cup D)$  는?

- ① 15    ② 16    ③ 17    ④ 18    ⑤ 19

해설

$$\begin{aligned}n(C \cup D) &= n(C) + n(D) - n(C \cap D) \\ &= 12 + 8 - 4 = 16\end{aligned}$$

4. 다음 두 집합  $C, D$  의 합집합의 원소의 개수를 구하여라.  
 $C = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$   
 $D = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$C = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

$$C \cup D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12\}$$

$$\therefore n(C \cup D) = 9$$

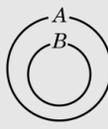


6. 전체집합  $U$ 의 공집합이 아닌 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여  $B \subset A$  일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

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

해설

$B \subset A$  이면, 집합  $A, B$ 는 다음 벤 다이어그램과 같은 포함관계를 만족한다.



- ①  $A \cap B = B$   
②  $A \cup B = A$   
④  $A - B \neq \emptyset$   
⑤  $A \cap B^c \neq \emptyset$

7. 전체집합  $U$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여  $(A \cup B) \cap (A \cup B^C)$ 을 간단히 하면?

- ①  $A$       ②  $U$       ③  $\emptyset$       ④  $B$       ⑤  $B^C$

해설

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

8. 두 집합  $A = \{1, 3, a\}$ ,  $B = \{2, 5, b\}$ 에 대하여  $A \cap B = \{2, 3\}$ 일 때,  $A \cup B$ 의 원소의 합은?

- ① 10      ② 11      ③ 12      ④ 13      ⑤ 14

해설

$A \cap B = \{2, 3\}$ 이므로  $2 \in A \therefore a = 2$

$A \cap B = \{2, 3\}$ 이므로  $3 \in B \therefore b = 3$

$\therefore A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{2, 3, 5\}$ 이므로

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

따라서  $A \cup B$ 의 원소의 합은  $1 + 2 + 3 + 5 = 11$

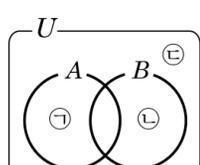
9. 전체집합  $U$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여  $n(A) = 24$ ,  $n(B) = 32$ ,  $n(A \cup B) = 41$ 일 때,  $n(A \cap B)$ 의 값을 구하면?

- ① 12      ② 13      ③ 14      ④ 15      ⑤ 16

해설

$$\begin{aligned}n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 24 + 32 - 41 = 15\end{aligned}$$

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



▶ 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.

11. 두 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$ ,  $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$  일 때,  $n(A \cup B)$ 는?

- ① 5개    ② 6개    ③ 7개    ④ 8개    ⑤ 9개

해설

$$A = \{2, 3, 5, 7\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$\therefore n(A \cup B) = 8$$



13. 두 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ ,  $B = \{1, 3, 6, 9, 12\}$  일 때,  $n(A \cup B)$  를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12\}$$

$$\therefore n(A \cup B) = 11$$

14. 두 집합  $A = \{x|x \text{는 } 24 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x|x \text{는 } 28 \text{의 약수}\}$  에 대하여  $n(A \cap B)$  를 구하여라.

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$$

$$B = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$$

$$A \cap B = \{1, 2, 4\}$$

$$n(A \cap B) = 3$$

15. 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.

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

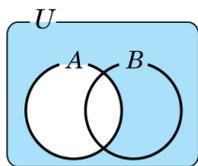
해설

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

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

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

16. 전체집합  $U = \{10, 20, 30, 40, 50, 60\}$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여  $A = \{10, 20, 30\}$ ,  $B = \{20, 30, 50\}$ 일 때, 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 집합과 원소나열법으로 옳게 나타낸 것은?

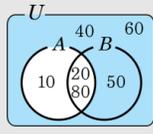


- ①  $A^c = \{20, 30\}$                       ②  $A^c = \{40, 50, 60\}$   
 ③  $B^c = \{40, 60\}$                       ④  $B^c = \{10, 40, 60\}$   
 ⑤  $(A \cap B)^c = \{10, 40, 60\}$

**해설**

색칠한 부분이 나타내는 집합은  $A^c$ 이므로

$A^c = \{40, 50, 60\}$



17. 전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$  와  
그 부분집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$  에 대하여 집합  $A$  의  
여집합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $A^c = \{1, 2, 4, 5, 7, 8, 10\}$

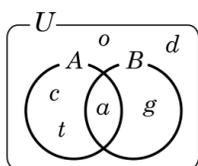
해설

$$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$A = \{3, 6, 9\}$$

$$A^c = \{1, 2, 4, 5, 7, 8, 10\}$$

18. 벤 다이어그램에 대하여 다음 중 옳은 것은?

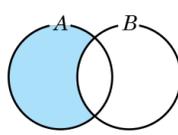


- ①  $U = \{d, g, c, a, t\}$                       ②  $A^c = \{d, g\}$   
③  $B^c = \{c, d, o, t\}$                       ④  $(A \cap B)^c = \{o, d\}$   
⑤  $(A \cup B)^c = \{c, d, g, o, t\}$

해설

- ①  $U = \{d, o, g, c, a, t\}$   
②  $A^c = \{d, o, g\}$   
④  $(A \cap B)^c = \{c, d, g, o, t\}$   
⑤  $(A \cup B)^c = \{d, o\}$   
이므로 옳은 것은 ③이다.

19. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 조건제 시법으로 나타낸 것은?



- ①  $\{x \mid x \in A \text{ 그리고 } x \in B\}$       ②  $\{x \mid x \notin A \text{ 그리고 } x \notin B\}$   
③  $\{x \mid x \in A \text{ 그리고 } x \notin B\}$       ④  $\{x \mid x \notin A \text{ 그리고 } x \in B\}$   
⑤  $\{x \mid x \in A \text{ 또는 } x \notin B\}$

**해설**

벤 다이어그램에서 색칠한 부분의 원소를  $x$  라고 하면 집합  $A$  에는 포함되고 집합  $B$  에는 포함되지 않으므로  $\{x \mid x \in A \text{ 그리고 } x \notin B\}$  이다.



21. 다음은 한샘이가 수학 문제를 푼 것이다. 밑줄 친 부분에서 틀린 것은?

[문제] 두 집합  $A, B$  에 대하여  $A = \{1, 2, 5, 6\}$ ,  $B = \{2, 5, 7\}$   
일 때,  $n(A - B)$  를 구하여라.  
[풀 이] ㉠  $n(A) = 4$ , ㉡  $n(B) = 3$  이 므 로  
㉢  $n(A - B) = n(A) - n(B) = 1$  이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

$A \cap B = \{2, 5\}$   
 $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 4 - 2 = 2$   
틀린 곳은 ㉢이다.