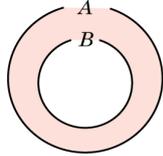


# 단원 종합 평가

1. 두 집합  $A, B$  에 대하여 아래 벤 다이어그램의 색칠한 부분이 공집합이 아닐 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $B \subset A$
- ②  $B - A = \emptyset$
- ③  $2 \in A$  이면  $2 \in B$  이다.
- ④  $A \cap B = B$
- ⑤  $n(A) > n(B)$

2. 집합  $A = \{x | x \text{ 는 } 15 \text{ 이하의 소수}\}$  에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠  $2 \notin A$
- ㉡  $1 \in A$
- ㉢  $\emptyset \subset A$
- ㉣  $\{5, 7\} \in A$
- ㉤  $\{3, 5, 7, 9\} \notin A$
- ㉥  $n(A) = 7$

3. 전체집합  $U$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $n(U) = 40, n(A) = 22, n(B) = 18, n(A - B) = 6$  일 때,  $n((A \cup B)^c)$  을 구하여라.

4. 두 집합  $A = \{a - 3, 2, 6, 7\}, B = \{1, 2, 3b, 2a - 1\}$  에 대하여  $A \subset B, B \subset A$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

5. 다음 두 조건을 만족하는 두 집합  $A, B$  는?

$$A \cap B = A, \quad A \cup B = B$$

- ①  $A = \{1, 2, 3, 5\}, B = \{3, 5\}$
- ②  $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}, B = \{2, 4, 8\}$
- ③  $A = \{x | x \text{ 는 } 6 \text{ 의 약수}\}, B = \{x | x \text{ 는 } 12 \text{ 의 약수}\}$
- ④  $A = \{x | x \text{ 는 } 12 \text{ 의 약수}\}, B = \{x | x \text{ 는 } 9 \text{ 의 약수}\}$
- ⑤  $A = \{\text{대, 한, 민, 국}\}, B = \{\text{한, 국}\}$

6. 전체집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $A \cap B = \{5\}, A \cap B^c = \{2, 3\}, A \cup B = \{1, 2, 3, 5\}$  일 때,  $A^c \cap B$  는?

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

7. 전체집합  $U = \{x|x \text{는 } 7 \text{보다 작은 자연수}\}$  의 두 부분 집합

$A = \{x|x \text{는 홀수}\}, B = \{x|x \text{는 } 4 \text{의 약수}\}$  에 대하여  $A \cap B^c$  은?

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

8. 이진법으로 나타낸 수  $1a11_{(2)}$  과  $11b00_{(2)}$  이 3의 배수가 되기 위한  $a, b$ 의 값을 각각 구하여라.

9. 두 자연수  $A$  와 64 의 최대공약수는 8 이고, 최소공배수는 320 일 때, 64 와  $A$  의 차를 구하여라.

10. 집합  $A = \{x|x \text{는 } 20 \text{ 이하의 소수}\}$  에서 집합  $A$  의 원소가 아닌 것은?

- ① 2            ② 3            ③ 7            ④ 17            ⑤ 18

11. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ①  $n(\{1, 3, 5\}) - n(\{1, 5\}) = 3$   
 ②  $n(A) = n(B)$  이면  $A = B$  이다.  
 ③  $A \subset B$  이면  $n(A) \leq n(B)$  이다.  
 ④  $n(A) < n(B)$  이면  $A \subset B$  이다.  
 ⑤  $n(\{x|x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}) = n(\{x|x \text{는 } 14 \text{의 약수}\})$

12. 집합  $A = \{1, 2, 3, \dots, n\}$  의 부분집합 중에서 원소 4, 6 을 반드시 포함하는 부분집합의 개수가 64 개일 때, 자연수  $n$  의 값을 구하여라.

13. 두 집합  $A = \{7, 8, a\}, B = \{5, 6, a + 3\}$  에 대하여  $A \cup B = \{5, 6, 7, 8, 9\}$  일 때,  $A \cap B$  를 구하여라.

14. 다음  안에 알맞은 세 자연수의 합을 구하여라.

보기

㉠  $n(\{x|x \text{는 } \square \text{미만의 자연수}\}) = 4$

㉡  $n(\{a, b, c, d\}) - n(\{b, c, d\}) = \square$

㉢  $A \subset \{1, 2, 3\}$  이고,  $n(A) = 2$  를 만족하는 집합  $A$  의 개수는  개이다.

15. 무게가 1g, 2g,  $2^2$ g,  $2^3$ g,  $2^4$ g,  $\dots$ ,  $2^{10}$ g 인 추를 가능한 한 적게 사용하여 무게가 500g 인 물건을 측정할 때, 필요한 추는 몇 개인지 구하여라.

16.  $\frac{35}{6}$ ,  $\frac{10}{3}$ ,  $\frac{5}{9}$  의 어느 것과 곱하여도 자연수가 되는 분수 중 가장 작은 분수를 구하여라.

17. 서로 다른 두 자연수  $a, b$ 의 모든 약수의 집합을 각각  $A, B$ 라고 할 때, 다음 중  $a, b$ 가 서로소인 것은?

- ①  $A \cap B = \emptyset$                       ②  $A \cap B = \{1\}$
- ③  $A \cap B = \{a, b\}$                 ④  $A \cap B = \{0\}$
- ⑤  $A \cap B = \{\emptyset\}$

18. 두 집합  $A = \{4, 3a, \frac{3}{a} + 1\}$ ,  $B = \{a, a + 1, 4a - 3\}$  에 대하여  $A - B = \{2\}$  일 때,  $A$ 의 값을 구하여라.

19.  $11010_{(2)}$  를 이진법의 전개식으로 옳게 나타낸 것은?

- ①  $1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2$
- ②  $1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2$
- ③  $1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^2$
- ④  $1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1$
- ⑤  $1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1$

20. 자연수  $n$ 에 대하여  $n^2$ 을 오진법으로 나타내었을 때, 0, 1, 2, 3, 4 중 일의 자리의 숫자가 될 수 없는 것을 모두 구하여라.

21.  $1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2$  를 이진법으로 나타낸 것은?

- ①  $1011_{(2)}$                       ②  $1110_{(2)}$                       ③  $10101_{(2)}$
- ④  $10110_{(2)}$                     ⑤  $10010_{(2)}$

22. 자연수  $n$ 의 약수의 개수를  $S(n)$  이라 정의한다.  $\frac{S(n)}{S(17)} = S(16)$  을 만족하는  $n$  중에서 가장 작은 수를 구하여라.

23. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $A = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$  일 때,  $n(A) = 3$
- ②  $A \subset B$  이면  $n(A \cap B) = n(B)$
- ③  $n(\{2, 3, 5\}) - n(\{10, 11, 12\}) = 0$
- ④  $A = \{1, 2, 4\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{보다 작은 자연수}\}$  일 때,  $x \in A$  이면  $x \in B$  이다.
- ⑤  $\emptyset \in \{\emptyset\}$

24. 두 집합  $A = \{2, 1, a+3, b\}$ ,  $B = \{4, a, b+1\}$  에 대하여  $A \cap B = B$  일 때,  $a+b$  의 값을 구하여라.

25. 다음 이진법으로 나타낸 두 수에서  $\ominus$ 이 실제로 나타내는 값은  $\oplus$ 이 실제로 나타내는 값의 몇 배인지 구하여라.

$\overline{101101}_{(2)}$	$\overline{101101}_{(2)}$
$\ominus$	$\oplus$

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