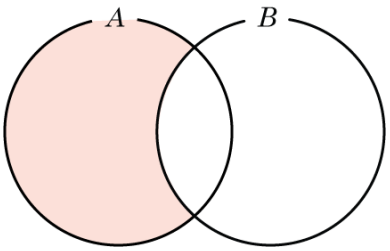
단원 종합 평가

1. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 조건제시법으로 나타낸 것은?



① $\{x \mid x \in A$ 그리고 $x \in B\}$

② $\{x \mid x \notin A$ 그리고 $x \notin B\}$

③ $\{x \mid x \in A$ 그리고 $x \notin B\}$

④ $\{x \mid x \notin A$ 그리고 $x \in B\}$

⑤ $\{x \mid x \in A$ 또는 $x \notin B\}$

2. 48에 가장 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때, 곱하여야 할 가장 작은 자연수를 구하여라.

3. 집합 $A = \{x|x$는 32의 약수$\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $\varnothing \subset A$

② $16 \notin A$

③ A 는 무한집합이다.

④ $n(A) = 5$

⑤ $\{x|x$는 8의 약수$\} \subset A$

4. 다음 중 옳은 것은?

① $A = \{1,\ 3,\ 5\}$ 이면 $n(A) = 5$

② $A = \{x \mid x$는 6의 약수$\}$ 이면 $n(A) = 6$

③ $n(\{a,\ b,\ c\}) - n(\{a,\ b\}) = 2$

④ $n(\{0,\ 1,\ 2\}) = 3$

⑤ $n(\varnothing) = 1$

5. 다음 중 10 보다 작은 3 의 배수의 집합을 원소나열법으로 바르게 나타낸 것은?

① $\{1, 3, 6\}$ ② $\{2, 3, 6\}$

③ $\{3, 6, 9\}$ ④ $\{1, 2, 3, 6\}$

⑤ $\{3, 6, 9, 12\}$

6. 집합 $A = \{x \mid x$는 1 이상 10 이하의 소수$\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?
(단, 소수는 1보다 큰 자연수 중에 1과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.)

① $4 \in A$

② $\varnothing \in A$

③ $\{3,\ 7\} \in A$

④ $\{x \mid x = 2 \times n,\ n = 1,\ 2,\ 3,\ 4\} \subset A$

⑤ $A \subset \{2,\ 3,\ 5,\ 7\}$

7. 두 집합 $A = \{0,\ 1,\ \{\varnothing\},\ \{0,\ 1,\ \varnothing\}\}$, $B = \{a,\ b,\ \{a,\ b,\ c\}\}$ 에 대하여 $n(A) - n(B)$ 를 구하면?

① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

8. 집합 $A = \{1,\ 2,\ 4,\ 8,\ 16\}$에 대하여 $\{1,\ 2\} \subset X$ 이고 $X \subset A$를 만족하는 집합 X가 될 수 <u>없는</u> 것은?

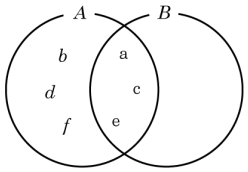
① $\{1,\ 2\}$ ② $\{1,\ 2,\ 4\}$

③ $\{2,\ 4,\ 8\}$ ④ $\{1,\ 2,\ 4,\ 8\}$

⑤ $\{1,\ 2,\ 4,\ 8,\ 16\}$

9. 집합 $A = \{-1,\ 0,\ 1,\ 2\}$ 이고 A 에 속하는 임의의 원소 $a,\ b$ 에 대하여 $a * b = a + b$ $(a \neq 0$ 이고 $b \neq 0)$ 으로 정의할 때, 집합 $B = \{x | x = a * b,\ a \in A,\ b \in A\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라.

10. 다음 벤 다이어그램에서 $A = \{a, b, c, d, e, f\}$, $A \cap B = \{a, c, e\}$ 가 성립할 때, 다음 중 집합 B 가 될 수 있는 것은?



① $\{a, b, c, d, e\}$ ② $\{a, c, d, e, g\}$

③ $\{b, d, e, f, g\}$ ④ $\{a, c, d, e, g\}$

⑤ $\{a, c, e, g, h\}$

11. $1101_{(2)}$ 과 $101_{(2)}$ 사이에 있는 3 의 배수의 합은?

① 11 ② 15 ③ 17 ④ 21 ⑤ 27

12. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은 ?

① $A \cup B = A,\ A \cap B = A$ 이면 $n(B - A) = 0$ 이다.

② $A^c \subset B^c$ 이면 $B - A$ 는 공집합이다.

③ A 가 무한집합, B 가 유한집합이면 $A \cup B$ 는 무한집합이다.

④ $A \cap B$ 가 유한집합이면 A, B 모두 유한집합이다.

⑤ $A = \{x | x$는 유리수$\}$, $B = \{x | x$는 자연수$\}$ 일 때, $A \cap B$ 는 무한집합이다.

13. $n(U)=50$ 인 전체집합 U 의 부분집합 A, B 에 대하여 $n(A)=32,\ n(B)=44$ 일 때, $n(A\cap B)$ 의 최대값과 최소값을 각각 구하여라.

14. 세 집합 $A=\{x|x\text{는 두 자릿수인 3의 배수}\}$, $B=\{\varnothing, 0, \{0\}, 1, \{2,3\}, 4\}$, $C=\{x||x|<4, x\text{는 정수}\}$ 가 있다. $n(A), n(B), n(C)$ 중에서 두 번째로 큰 것을 구하여라.

15. 전체집합 U 의 부분집합인 집합 A, B, C 의 원소의 개수는 각각 9 개, 10 개, 11 개이다. $(A-B)\cup(B^C\cup C)^C=\varnothing$ 일 때, $n(B\cap C)-n(A\cup B)$ 의 값을 구하여라.