**1.** 다음 중에서 집합인 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① 10 보다 작은 짝수의 모임 ② 눈이 큰 사람의 모임
③ 애국가 1 절의 모임 ④ 착한 사람의 모임
⑤ 키가 큰 사람의 모임

**2.** 10 보다 작은 짝수의 모임을 집합 $A$ 라고 할 때, 다음 $\square$안에 들어갈 기호가 나머지와 <u>다른</u> 것은?

① $2 \square A$　② $8 \square A$　③ $5 \square A$
④ $4 \square A$　⑤ $6 \square A$

**3.** 다음 중 유한집합이 <u>아닌</u> 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $\{2,\ 4,\ 6,\ 8,\ \cdots,\ 998,\ 1000\}$

② $\{x|x$는 42의 약수$\}$

③ $\{x|x$는 50보다 큰 5의 배수$\}$

④ $\{x|2 < x < 4$인 짝수$\}$

⑤ $\{6,\ 12,\ 18,\ 24, \cdots\}$

**4.** 다음중 옳은 것은?

① $n(\{1,\ 2,\ 3\} - \{1,\ 2\}) = 3$

② $n(\{1,\ 2,\ 3\}) - n(\{3,\ 4\}) = 1$

③ $n(\{1,\ 2,\ 3\} \cap \{3,\ 4\}) = 3$

④ $n(\{1,\ 2,\ 3\}) - n(\{4,\ 5,\ 6\}) = 3$

⑤ $n(\varnothing) = 1$

**5.** 다음 중 <u>틀린</u> 것은?

① $\varnothing \subset \{1,\ 2,\ 3\}$

② $\{1,\ 2\} \supset \{1,\ 2,\ 3\}$

③ $\{2,\ 4\} \subset \{x \mid x$는 10 이하의 짝수$\}$

④ $\{5,\ 10\} \not\subset \{x \mid x$는 12의 약수$\}$

⑤ $2 \in \{1,\ 2,\ 3,\ 4\}$

**6.** 다음 중 옳은 것은?

① $0 \subset \{\varnothing\}$

② $\{x,\ y\} \not\subset \{y,\ x\}$

③ $\{a,\ b\} \subset \{a,\ b,\ c\}$

④ $\{\varnothing\} \subset \{2,\ 4,\ 6\}$

⑤ $\{1,\ 3,\ 5\} \subset \{1,\ 3,\ 4,\ 7\}$

**7.** 집합 $A = \{0, 1, 2, 3\}$ 일 때, 다음 중 A 의 부분집합이 아닌 것은?

① $\{1, 2, 3\}$ ② $\{0\}$ ③ $\phi$

④ $\{0, 1, 2, 3\}$ ⑤ $\{2, 3, 4\}$

**8.** 두 집합
$A = \{x \mid x$는 4의 약수$\}$, $B = \{1, x+1, x+3\}$에 대하여 $A = B$ 일 때, $x$의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

**9.** 다음 중 집합 $\{a,\ b,\ c\}$ 의 진부분집합이 <u>아닌</u> 것은?

① $\varnothing$ ② $\{c\}$ ③ $\{c,\ b,\ a\}$
④ $\{a,\ b\}$ ⑤ $\{b,\ c\}$

**10.** 집합 $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ 의 진부분집합 중 $a$ 와 $b$ 를 반드시 포함하는 진부분집합의 개수는?

① 15 개 ② 16 개 ③ 31 개 ④ 32 개 ⑤ 63 개

**11.** 다음 보기 중 집합은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ 우리나라의 놀이공원의 모임

㉡ 머리가 긴 가수들의 모임

㉢ 10에 가까운 수들의 모임

㉣ 큰 자동차들의 모임

㉤ 1보다 작은 자연수의 모임

㉥ 6의 배수의 모임

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

**12.** 4 의 배수의 집합을 $A$ 라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

① $3 \in A$ ② $4 \notin A$ ③ $8 \in A$
④ $10 \in A$ ⑤ $12 \notin A$

**13.** 10 보다 작은 소수의 집합을 $A$ 라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

① $3 \notin A$ ② $7 \notin A$ ③ $9 \in A$ ④ $2 \in A$ ⑤ $4 \in A$

**14.** 다음 중 집합 $\{1, 3, 5, 7, 9\}$ 를 조건제시법으로 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\{x \mid x$는 9 이하의 홀수$\}$

② $\{x \mid x$는 10 이하의 홀수$\}$

③ $\{x \mid x$는 11 미만의 홀수$\}$

④ $\{x \mid x$는 9보다 작은 홀수$\}$

⑤ $\{x \mid x$는 9 이하의 자연수 중 2로 나누었을 때 나머지가 1 인 수$\}$

**15.** 다음 중 집합 $A = \{1, 3, 5\}$ 를 조건제시법으로 바르게 나타낸 것은?

① $\{x \mid x$는 한 자리의 홀수$\}$

② $\{x \mid x$는 10 이하의 홀수$\}$

③ $\{x \mid x$는 5 이하의 자연수 중 2로 나누었을 때 나머지가 1인 수$\}$

④ $\{x \mid x$는 5보다 작은 홀수$\}$

⑤ $\{x \mid x$는 1보다 큰 한 자리의 홀수$\}$

**16.** 다음 중 무한집합인 것은?

① $\{a, b\}$

② $\varnothing$

③ $\{x | x$는 12인 자연수$\}$

④ $\{x | x$는 $x \times 0 = 0$인 자연수$\}$

⑤ $\{x | x$는 12의 약수$\}$

**17.** 다음 중 공집합이 <u>아닌</u> 유한집합을 모두 고르면 ?

① $\{x \mid x \le 1,\ x$는 자연수$\}$

② $\{x \mid x$는 5로 나누었을 때 나머지가 3 인 자연수$\}$

③ $\{x \mid x < 2,\ x$는 소수$\}$

④ $\{x \mid x$는 4의 약수 중 홀수$\}$

⑤ $\{x \mid x$는 25보다 큰 25의 배수$\}$

**18.** 다음 중 옳은 것은?

① $A = \{5\}$ 일 때, $n(A) = 5$

② $n(\{\varnothing\}) = 0$

③ $n(\{1,\ 2,\ 4\}) = 4$

④ $A = \{x \mid x$는 4 배수$\}$ 이면 $n(A) = 4$

⑤ $n(\{1,\ 2,\ 3\}) - n(\{1,\ 3\}) = 1$

**19.** 세 집합

$A = \{a,\ b,\ c,\ d,\ e\}$,

$B = \left\{x \mid x\text{는 } 20 \text{ 이하의 소수}\right\}$ ,

$C = \left\{x \mid x\text{는 } 15\text{의 약수}\right\}$ 일 때,

$n(A) + n(B) + n(C)$ 의 값을 구하여라.

① 13 ② 15 ③ 17 ④ 19 ⑤ 21

**20.** 다음 중에서 기호를 바르게 사용한 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $\varnothing \subset A$　　② $3 \in \{1,\ 2,\ 3\}$　　③ $\{1,\ 2\} \in \{1,\ 2\}$

④ $\{0\} \subset \varnothing$　　⑤ $1 \subset \{1,\ 2\}$

**21.** 집합 $A = \{2,\ 3,\ 5,\ 7\}$이라 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고른 것은?

| | |
|---|---|
| ㉠ $\varnothing \subset A$ | ㉡ $\{3,\ 5,\ 7\} \subset A$ |
| ㉢ $1 \in A$ | ㉣ $2 \in A$ |
| ㉤ $\{2\} \in A$ | |

① ㉠　② ㉢　③ ㉢, ㉤
④ ㉠, ㉢, ㉤　⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

**22.** 집합 $A = \{1,\ 3,\ 5,\ 7\}$ 일 때, 다음 중 $A$ 의 부분집합이 <u>아닌</u> 것은?

① $\{1,\ 3\}$ ② $\varnothing$ ③ $\{1,\ 5,\ 7\}$

④ $\{\varnothing,\ 1,\ 3\}$ ⑤ $\{1,\ 3,\ 5,\ 7\}$

**23.** $A = \{x \mid x$는 16의 약수$\}$, $B = \{1,\ 4,\ 16,\ a,\ b\}$ 인 집합 $A$, $B$ 에 대하여 $A = B$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

**24.** 전체집합 $U$ 의 두 부분집합 $A$, $B$에 대하여 $A \subset B$일 때, 다음 중 항상 성립한다고 할 수 <u>없는</u> 것은? (단, $U \neq \varnothing$ )

① $A \cup B = B$　　② $A \cap B = A$

③ $A - B = \varnothing$　　④ $B^c \subset A^c$

⑤ $(A \cup B) - (A \cap B) = B$

**25.** 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $A = \varnothing$ 이면 집합 $A$ 의 원소의 개수는 0 개 이다.

② 집합 $A$ 의 원소의 개수보다 집합 $B$ 의 원소의 개수가 많으면 $A \subset B$ 이다.

③ $A \subset B$ 이면 집합 $B$ 의 원소의 개수가 집합 $A$ 의 원소의 개수보다 많다.

④ $A = \{x \mid x$는 10 이하의 3의 배수$\}$ 이면 $n(A) = 4$ 이다.

⑤ $n(\{1,\ 2,\ 4\}) - n(\{2,\ 4,\ 6\}) = 0$ 이다.

**26.** <보기> 집합 사이의 포함 관계 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $A \subset A$

㉡ $A \subset B$, $C \subset B$이면 $A \neq C$

㉢ $A \not\subset B$, $B \subset C$이면 $A \not\subset C$

㉣ $A \subset B$, $B \subset C$, $C \subset A$이면 $A = B = C$

㉤ $A \subset B$, $B \subset C$, $C \not\subset D$이면 $A \not\subset D$

① ㉠, ㉡, ㉢　② ㉠, ㉢, ㉣　③ ㉠, ㉡, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉤　⑤ ㉢, ㉣, ㉤

**27.** 자연수 집합의 두 부분집합 $A$, $B$에 대하여 $A = \{x \mid x$는 10 이하의 소수$\}$, $B = \{x \mid x$는 10 이하의 홀수$\}$일 때, $A \cap B$의 진부분집합의 개수와 $A \cup B$의 진부분집합의 개수의 합은?

① 46개 ② 48개 ③ 70개 ④ 72개 ⑤ 74개

**28.** 다음은 밑줄친 부분 때문에 집합이 되지 않는 문장이다. 집합이 되도록 밑줄친 부분을 고칠 때, 알맞게 고친 것은?

① 행운의 숫자들의 모임 → 5보다 큰 숫자들의 모임

② 우리반에서 눈이 작은 학생들의 모임→ 우리반에서 눈이 큰 학생들의 모임

③ 노래 잘하는 학생들의 모임→ 노래 못하는 학생들의 모임

④ 인구가 많은 도시의 모임 → 인구가 적은 도시의 모임

⑤ 키가 작은 학생들의 모임 → 키가 큰 학생들의 모임

**29.** 5 이상 10 미만의 자연수의 집합을 $A$ 라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $5 \notin A$ ② $7 \notin A$ ③ $8.5 \notin A$

④ $9 \in A$ ⑤ $10 \in A$

**30.** 다음 집합 중에서 조건제시법을 원소나열법으로, 원소나열법을 조건제시법으로 바르게 나타낸 것은? (정답 2 개)

① $A = \{x \mid x$는 홀수$\} = \{1, 3, 6, \cdots\}$

② $A = \{x \mid x$는 10의 약수$\} = \{1, 2, 4, 8 \cdots\}$

③ $\{x \mid x$는 30보다 작은 소수$\} = \{2, 3, 5, 7, \cdots, 23, 29\}$

④ $\{3, 6, 9, 12\} = \{x \mid x$는 10 이하의 3 의 배수$\}$

⑤ $\{1, 3, 5, 7, \cdots, 99\} = \{x \mid x$는 100 이하의 홀수$\}$

**31.** 집합 $A = \{2,\ 3,\ 5,\ 7\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (단, 소수는 1 과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.) (정답 2 개)

① $4 \in A$

② $\varnothing \subset A$

③ $\{3,\ 7\} \in A$

④ $\{x \mid x$는 8 이하의 2의 배수$\} \subset A$

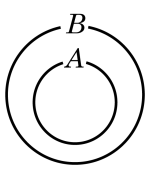
⑤ $A \subset \{x \mid x$는 1 이상 10 이하의 소수$\}$

**32.** $A = \{x \mid x$는 홀수$\}$ , $B = \{x \mid x$는 5의 약수$\}$ , $C = \{x \mid x$는 자연수$\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $C \subset A \subset B$　　② $A \subset B \subset C$　　③ $B \subset A \subset C$

④ $C \subset B \subset A$　　⑤ $A \subset C \subset B$

**33.** 다음 중 두 집합 $A$, $B$ 사이의 포함 관계가 아래 그림의 벤 다이어그램과 같이 나타나는 것을 모두 고르면?




① $A = \{1,\ 2,\ 4,\ 6\}$, $B = \{1,\ 2,\ 5,\ 6\}$

② $A = \{x \mid x$는 짝수$\}$, $B = \{2,\ 4,\ 6,\ 8,\ 10\}$

③ $A = \{x \mid x$는 5보다 작은 자연수$\}$, $B = \{x \mid$ $x$는 5 이하의 자연수$\}$

④ $A = \{x \mid x = 3 \times n,\ n = 1,\ 2,\ 9\}$, $B = \{x \mid x$는 12의 약수$\}$

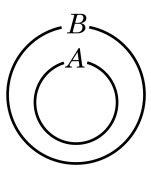
⑤ $A = \varnothing$, $B = \{\varnothing\}$

**34.** 다음 세 집합 $A = \{x \mid x$는 4의 배수$\}$, $B = \{4,\ 8,\ 12\}$, $C = \{x \mid x$는 2의 배수$\}$ 사이의 포함 관계를 기호로 나타낸 것을 고르면?

① $A \subset B \subset C$　② $A \subset C \subset B$　③ $B \subset A \subset C$

④ $B \subset C \subset A$　⑤ $C \subset B \subset A$

**35.** 집합 $A = \{1, 2, 4\}$ 일 때, 다음 중 벤 다이어그램을 만족하는 집합 $B$ 가 될 수 <u>없는</u> 것은?




① $B = \{x | x$는 10보다 작은 자연수$\}$

② $B = \{1, 2, 3, 4, 5, \cdots\}$

③ $B = \{x | x$는 8의 약수$\}$

④ $B = \{x | x$는 자연수$\}$

⑤ $B = \{x | x$는 짝수$\}$

**36.** 집합 $A = \{\varnothing,\ 1,\ 2,\ \{1,\ 2,\ 3\}\}$에 대하여 옳은 것을 모두 고른 것은?

| | |
|---|---|
| ㉠ $\varnothing \in A$ | ㉡ $\{1,\ 2\} \subset A$ |
| ㉢ $\{1,\ 2,\ 3\} \subset A$ | ㉣ $\{\varnothing\} \subset A$ |
| ㉤ $2 \in A$ | ㉥ $\{1\} \in A$ |

① ㉡, ㉢, ㉣, ㉥　② ㉠, ㉡, ㉣, ㉤　③ ㉠, ㉢, ㉣, ㉥
④ ㉡, ㉢, ㉣, ㉥　⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

**37.** 집합 $A = \{0,\ 1,\ 2,\ 3,\ \{0,\ 1\},\ \varnothing\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\varnothing \in A$　　② $\{0,\ 1\} \in A$　　③ $\{0,\ 3\} \subset A$

④ $\{0\} \in A$　　⑤ $\varnothing \subset A$

**38.** 다음 $\boxed{\phantom{00}}$ 안에 알맞은 세 자연수를 차례대로 나열한 것은?

보기

㉠ $n(\{x \mid x$는 12 의 약수$\}) = \boxed{\phantom{00}}$

㉡ 집합 $B = \{0\}$ 일 때, $n(B) = \boxed{\phantom{00}}$

㉢ $A \subset \{ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ\}$ 이고 $n(A) = 3$을 만족하는 집합은 $A$ 의 개수는 $\boxed{\phantom{00}}$개이다.

① 5, 0, 4　② 6, 0, 3　③ 6, 1, 3　④ 6, 1, 4　⑤ 12, 1, 3

**39.** 두 집합 $A = \{3,\ a+1,\ 6,\ 9\}$, $B = \{3,\ 5,\ 6,\ b+2\}$ 에 대하여 $A \subset B$, $B \supset A$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

**40.** 두 집합 $A$, $B$ 에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

① $A \subset B$ 이면 $n(A) \leq n(B)$ 이다.

② $n(A) < n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.

③ $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 이면 $n(A) \neq n(B)$ 이다.

④ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$ 이다.

⑤ $n(A) = n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.

**41.** 실수 전체의 집합의 부분집합 $A$가 '$x \in A$이면 $\frac{1}{3}x \in A$이다. (단, $A \neq \varnothing$)'를 만족할 때, 다음 설명 중 항상 옳은 것은?

① 모든 집합 $A$는 무한집합이다.

② 모든 집합 $A$는 유한집합이다.

③ 집합 $A$중에서 유한집합은 $\{0\}$뿐이다.

④ $3 \in A$ 이면 $A$는 유한집합이다.

⑤ $a \in A,\ b \in A$ 이면 $a + b \in A$이다.

**42.** 다음 조건을 만족하는 집합 $A$ 에 대하여 $\frac{1}{2} \in A$ 일 때, 원소의 개수가 가장 적은 집합 $A$ 의 원소들의 합을 구하면?

| |
|---|
| $a \in A$ 이면 $\frac{a}{a-1} \in A$ (단, $a \neq 1$ ) |

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

**43.** 집합 $M = \{a + bi | a^2 + b^2 = 1,\ a,\ b$는 실수$\}$ 에 대하여 <보기> 중 옳은 것을 모두 고르면?(단, $i = \sqrt{-1}$ )

보기

㉠ $z_1 \in M,\ z_2 \in M$ 이면 $z_1 + z_2 \in M$

㉡ $z_1 \in M,\ z_2 \in M$ 이면 $z_1 z_2 \in M$

㉢ $z_1 \in M,\ z_2 \in M$ 이면 $\dfrac{z_1}{z_2} \in M$

① ㉠　② ㉡　③ ㉢　④ ㉡, ㉢　⑤ ㉠, ㉡, ㉢

**44.** 집합 $A = \{0,\ 1,\ 2,\ 3\}$ 를 조건제시법으로 나타낸 것 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $A = \{x \mid 0 \le x \le 3$인 정수$\}$

② $A = \{x \mid -1 < x \le 3$인 정수$\}$

③ $A = \{x \mid x$는 자연수를 4로 나눈 나머지$\}$

④ $A = \{x \mid 0 \le x < 4$인 수$\}$

⑤ $A = \{x \mid -\frac{1}{2} \le x \le \frac{7}{2}$인 정수$\}$

**45.** $A = \{1,\ \{2,\ 3\}\}$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\{2,\ 3\} \in A$　　② $\{2,\ 3\} \subset A$　　③ $\{1,\ \{2,\ 3\}\} \subset A$

④ $1 \in A$　　⑤ $\{2,\ 3\} \in A$

**46.** 집합 $A = \{0,\ 2,\ \{4\},\ \{6,\ 8\},\ \varnothing\}$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?.

① $\varnothing \in A$

② $\{0,\ 2,\ \{4\}\} \subset A$

③ $n(A) = 5$

④ $\{4\} \subset A$

⑤ $\{6,\ 8\} \in A$

**47.** 세 집합 $A,\ B,\ C$ 에 대하여 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $A \subset B,\ B \subset C$ 이면 $A \subset C$ 이다.

② $A \subset B,\ B = C$ 이면 $A \subset C$ 이다.

③ $A \subset B,\ B \subset C$ 이면 $A = B$ 이다.

④ $A \subset B,\ B \subset C,\ C \subset A$ 이면 $A = C$ 이다.

⑤ $A \subset B \subset C$ 이면 $n(A) < n(B) < n(C)$ 이다.

**48.** 두 집합 $A, B$ 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

| |
|---|
| ㉠ $n(A) < n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다. |
| ㉡ $A = B$ 이면 $n(A) = n(B)$ 이다. |
| ㉢ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$ 이다. |

① ㉠　　② ㉡　　③ ㉢

④ ㉡, ㉢　　⑤ ㉠, ㉡, ㉢

**49.** 세 집합 $A$, $B$, $C$ 가 $(A \cap B) \subset (A \cap C)$ , $(A \cup C) \subset (B \cup C)$ 를 만족한다. 이 사실로 알 수 있는 것은?

① $A \subset B$　　② $B \subset A$　　③ $A \subset C$

④ $C \subset A$　　⑤ $B \subset C$

**50.** 집합 $A = \{0, 1, 2, 3\}$ 이고 집합 $A$ 에 속하는 임의의 원소 $a$, $b$ 에 대하여 $a * b = a \times b$ ($a$는 홀수이고 $b \neq 0$) 로 정의할 때, 집합 $B = \{x \mid x = a * b,\ a \in A,\ b \in A\}$ 의 부분집합의 개수를 구하면?

① 2 개 ② 4 개 ③ 8 개 ④ 16 개 ⑤ 32 개