

1. 다음 중에서 집합인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 10보다 작은 짝수의 모임

② 눈이 큰 사람의 모임

③ 애국가 1절의 모임

④ 착한 사람의 모임

⑤ 키가 큰 사람의 모임

2. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{의 약수}\}$ 일 때, 다음 중에서 옳지 않은 것을 모두 찾아라.

㉠ $1 \in A$

㉡ $3 \in A$

㉢ $4 \notin A$

㉣ $12 \in A$

 답: _____

 답: _____

3. 다음 중 공집합인 것은?

① $\{x|x\text{는 분모가 } 7\text{인 기약분수}\}$

② $\{x|x\text{는 } 9\text{의 배수 중 짝수}\}$

③ $\{x|x\text{는 } 11\text{ 미만의 홀수}\}$

④ $\{x|x\text{는 } 1 < x \leq 2\text{인 자연수}\}$

⑤ $\{x|x\text{는 } 1\text{보다 작은 자연수}\}$

4. 다음 보기에서 집합인 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 유명한 야구 선수들의 모임
- ㉡ 축구를 잘하는 사람들의 모임
- ㉢ 워드 자격증이 있는 사람들의 모임
- ㉣ 우리 학교 하키 선수들의 모임

 답: _____

 답: _____

5. 다음은 집합이 아닌 것을 집합이 되도록 적절히 고친 것이다. 잘못 고친 것을 모두 골라라.

㉠ 큰 자연수의 모임
1보다

㉡ 우리 반에서 몸무게가 무거운 학생들의 모임
50kg 이상인

㉢ 30에 가까운 수들의 모임
20

㉣ 세계에서 높은 산들의 모임
가장

㉤ 공부를 잘하는 학생들의 모임
못하는



답: _____



답: _____

6. 집합 $A = \{0, 1\}$ 일 때, 집합 $X = \{(2x + 1)y \mid x \in A, y \in A\}$ 의 원소 중 가장 큰 수를 구하여라.



답: _____

7. 9보다 작은 짝수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $1 \in A$ ② $3 \notin A$ ③ $4 \in A$ ④ $5 \notin A$ ⑤ $6 \in A$

8. 다음 중 공집합인 것은?

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 $\{x|1 < x \leq 2, x \text{는 자연수}\}$

⑤ $\{x|x \text{는 1보다 작은 자연수}\}$

9. 다음 중 원소의 개수가 0 이 아닌 유한집합은?

- ① $\{x \mid x \text{는 일의 자리의 숫자가 1인 짝수}\}$
- ② $\{x \mid x \text{는 2로 나누었을 때 나머지가 1인 자연수}\}$
- ③ $\{x \mid x \text{는 8보다 큰 8의 약수}\}$
- ④ $\{x \mid x \text{는 두 자리의 2의 배수}\}$
- ⑤ $\{x \mid x \text{는 } 1 < x < 2 \text{인 분수}\}$

10. $n(\{0, 1, 2, 3\}) - n(\{1, 2, 3\})$ 의 값으로 옳은 것은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

11. 다음 표는 혜교의 지난 중간고사와 기말고사 시험과목 일부와 그 점수이다. 다음 중 집합인 것을 모두 고르면? (정답 3 개)

- ① 지난 중간고사 점수가 80 점 이상인 과목
- ② 지난 기말고사 점수 중 지난 중간고사 점수보다 높은 과목
- ③ 기말고사 때 잘 본 과목
- ④ 기말고사 때 가장 못 본 과목
- ⑤ 중간고사와 기말고사의 평균이 좋은 과목

과목	중간	기말
국어	80	85
수학	90	80
영어	85	100
과학	70	55
사회	95	80
미술	100	95
음악	95	100
체육	75	65
도덕	100	85
한문	55	70

12. 다음은 집합이 아니다. 밑줄 친 부분을 고쳐 집합이 되는 문장으로 고쳤을 때, 잘못 고친 것은?

- ① 작은 사람의 모임 → 키가 160cm 보다 작은 사람의 모임
- ② 우리반에서 눈이 큰 학생의 모임 → 우리반에서 눈이 가장 큰 학생의 모임
- ③ 머리가 큰 사람의 모임 → 머리가 작은 사람의 모임
- ④ 인구가 많은 도시의 모임 → 인구가 50만명 보다 많은 도시의 모임
- ⑤ 몸무게가 가벼운 연예인의 모임 → 몸무게가 40 kg이 넘지 않는 모임

13. 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

14. 공집합이 아닌 실수의 부분집합 A 가 $x \in A$ 이면 $2x \in A$ 를 만족한다.
이때, 집합 A 가 유한집합이 된다고 할 때, 집합 A 의 원소를 구하여라.



답:

15. 집합 S 는 다음 조건을 만족한다고 한다.

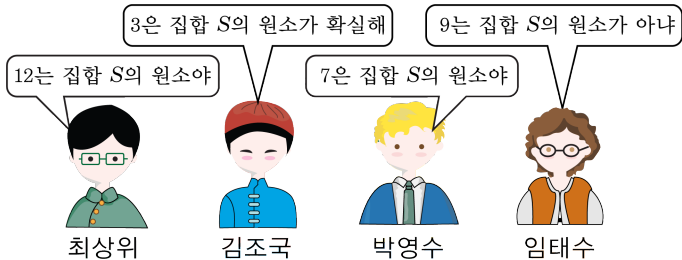
- (i) $2 \notin S$, $a \in S$ 이면 $\frac{1}{2-a} \in S$
- (ii) 3은 집합 S 의 원소이다.

이때, 집합 S 의 원소 중 정수인 것을 구하여라. (단, 3은 제외)



답: _____

16. 10 이하의 3의 배수의 집합을 S 라고 할 때, 다음 중 올바르게 말한 사람을 찾아라.



답: _____

17. 다음 중 집합의 원소를 구한 것 중 옳지 않은 것은?

① 5보다 작은 자연수의 모임 $\rightarrow 1, 2, 3, 4$

② 10 이하의 소수의 모임 $\rightarrow 2, 3, 5$

③ 우리 나라 사계절의 모임 $\rightarrow$ 봄, 여름, 가을, 겨울

④ 사군자의 모임 $\rightarrow$ 매화, 난초, 국화, 대나무

⑤ 8의 약수의 모임 $\rightarrow 1, 2, 4, 8$

18. 6보다 작은 짝수의 집합을 A 라고 할 때, 기호 $\in$, $\notin$ 이 옳게 사용된 것을 보기에서 모두 고르면?

보기

㉠ $1 \notin A$

㉡ $2 \in A$

㉢ $3 \in A$

㉤ $4 \notin A$

㉥ $5 \in A$

㉦ $6 \notin A$

① ㉠, ㉡, ㉦

② ㉡, ㉤, ㉦

③ ㉠, ㉢, ㉥, ㉦

④ ㉠, ㉢, ㉤, ㉦

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥, ㉦

19. n 이 자연수이고 집합 A, B 가 $A = \{x \mid x = 2 \times n\}$, $B = \{x \mid x = 2 \times n + 1\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $1 \notin B$

② $4 \in A$

③ $7 \notin A$

④ $8 \notin A$

⑤ $7 \in B$

20. 집합 $A = \{x \mid x = 3 \times n - 1, n \text{는 } 5 \text{ 미만의 자연수}\}$ 일 때, 집합 A 의 모든 원소의 합을 구하여라.



답: _____

21. 다음은 두 학생 갑과 을 사이의 집합에 관한 논쟁 중에서 그 일부를 적은 것이다.

갑 : 우리가 생각할 수 있는 집합들 전체의 집합을 S 라 하자.

그러면 S 는 S 자신을 원소로 갖는다. (㉠) 그렇지?

을 : 그건 말도 안돼. 그런 게 어디 있냐?

갑 : 좋 아. 그 러 면 자기 자신을 원소로 갖지 않는 집합들 전체의 집합 (㉡) 은 어떠냐?

위의 논쟁에서 밑줄 친 부분 (㉠), (㉡) 에 대한 수학적 표현으로 적절한 것은?

① $S \in S, \{A | A \notin A, A \text{ 는 집합}\}$

② $S \in S, \{A | A \not\subset A, A \text{ 는 집합}\}$

③ $S \in S, \{A | A \in A, A \text{ 는 집합}\}$

④ $S \subset S, \{A | A \notin A, A \text{ 는 집합}\}$

⑤ $S \subset S, \{A | A \subset A, A \text{ 는 집합}\}$

22. $A = \{-1, 0, 1\}$, $B = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 $P = \{p | p = a + b, a \in A, b \in B\}$, $Q = \{q | q = ab, a \in A, b \in B\}$ 일 때, 집합 $P \cap Q$ 의 원소의 개수를 구하여라.



답:

_____ 개

23. 다음 중 무한집합인 것은?

- ① $\{x \mid x \text{는 } 2 \text{ 이하의 자연수}\}$
- ② $\{x \mid x \text{는 } 0 \times x = 1 \text{인 수}\}$
- ③ $\{x \mid x \text{는 } 0 < x < 1 \text{인 기약분수}\}$
- ④ $\{x \mid x \text{는 } 50 \text{ 미만의 } 7 \text{의 배수}\}$
- ⑤ $\{x \mid x \text{는 } 5 \times x = 12 \text{인 자연수}\}$

24. 세 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{보다 작은 홀수}\}$, $C = \{x \mid x \text{는 } 12 \times x = 1 \text{을 만족하는 자연수}\}$ 에 대하여 $n(A) + n(B) + n(C)$ 를 구하여라.



답: _____

25. 세 집합 $A = \{a, b, c, d, e\}$, $B = \{x|x\text{는 } 20\text{ 이하의 소수}\}$, $C = \{x|x\text{는 } 15\text{의 약수}\}$ 일 때, 세 집합의 원소의 개수의 합은?

① 13

② 15

③ 17

④ 19

⑤ 21

26. 세 집합 A, B, C 에 대하여

$A = \{x | x \text{는 good friends 의 알파벳 자음}\}$,

$B = \{x | x \text{는 } 4 \text{ 이상 } 7 \text{ 이하인 } 4\text{의 배수}\}$,

$C = \{x | x \text{는 별자리 } 12\text{궁}\}$ 일 때,

$n(A) + n(C) - n(B)$ 를 구하여라.



답: _____

27. 세 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 } 4\text{의 배수}\}$, $B = \{a, \{a, b\}, \{a, b, \emptyset\}\}$, $C = \{\emptyset, \{0, \emptyset\}\}$ 일 때, $n(A) - n(B) - n(C)$ 를 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 0

28. 다음 집합의 관한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $A = \{\emptyset\}$ 일 때, $n(A) = 1$

② $B = \{0\}$ 일 때, $n(B) = 0$

③ $C = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(C) = 6$

④ $n(\{a, b, c\}) - n(\{a, b\}) = c$

⑤ $n(\{0, 1, 2\}) = 3$

29. 집합 $A = \{x|x \text{는 } 8 \text{보다 큰 } 4 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은 무엇인가?

보기

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| ㉠ A 는 무한집합이다. | ㉡ A 는 유한집합이다. |
| ㉢ $A = \{1, 2, 4\}$ | ㉣ $A = \emptyset$ |
| ㉤ $A = \{\emptyset\}$ | ㉥ $A = \{0\}$ |
| ㉦ $n(A) = 1$ | ㉧ $n(A) = 0$ |

① ㉠, ㉢, ㉦

② ㉡, ㉢, ㉧

③ ㉠, ㉣, ㉧

④ ㉡, ㉣, ㉧

⑤ ㉡, ㉣, ㉦

30. 집합 $A = \{\emptyset, 1, 2, \{1, 2\}\}$ 일 때, 다음 보기 중에서 옳은 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $\emptyset \in A$

㉡ $\{\emptyset\} \subset A$

㉢ $\{1, 2\} \subset A$

㉤ $\{1, 2\} \in A$

㉥ $\{\{1, 2\}\} \subset A$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

31. 다음 보기의 밑줄 친 것 중에서 기준이 명확한 것은 몇 개인가?

보기

- ㉠ 우리 반에서는 100m를 잘하는 학생들을 뽑아 방과 후에 1시간씩 달리기 연습을 한다.
- ㉡ 우리 반에서 인기가 좋은 학생을 반장 후보로 세울 것이다.
- ㉢ 운동을 잘하는 학생은 집중력이 좋다.
- ㉣ 평균이 85점 이상인 학생은 우등생이다.
- ㉤ 월드컵 성적이 비교적 좋은 나라들의 모임
- ㉥ 영토가 아름다운 국가의 모임
- ㉦ 10에 가장 가까운 자연수의 모임

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

32. 실수로 이루어진 집합 B 가 다음의 두 조건을 만족할 때, 다음 설명 중 옳은 것은? (단, $n(B)$ 는 집합 B 의 원소의 개수를 나타낸다.)

$$\textcircled{\neg} \quad n(B) = 1$$

$$\textcircled{\text{L}} \quad x \in B \text{ 이면 } \frac{1}{x} \in B$$

① 집합 B 는 $\emptyset$ 뿐이다.

② 집합 B 는 두 개 있다.

$$\textcircled{3} \quad \{-1, 1\} \subset B$$

$$\textcircled{4} \quad B = \{0\}$$

$$\textcircled{5} \quad B \not\subset \{-1, 0, 1\}$$

33. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } n \text{보다 큰 } 3 \text{의 배수}\}$ 에 대하여 $9 \notin A$ 이고 $12 \in A$ 를 만족하는 자연수 n 을 모두 구하여라.

 답: _____

 답: _____

 답: _____

34. 집합 $A = \{2, 4, 6, 8, \dots, 18\}$ 를 조건제시법으로 올바르게 나타낸 것을 모두 골라라.

㉠ $A = \{x \mid 0 \leq x \leq 18 \text{인 정수}\}$

㉡ $A = \{x \mid 1 < x \leq 17 \text{인 짝수}\}$

㉢ $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{보다 작은 짝수}\}$

㉣ $A = \{x \mid x \text{는 } 18 \text{ 이하의 짝수}\}$

㉤ $A = \{x \mid x \text{는 } 19 \text{ 미만의 짝수}\}$



답:



답:



답:

35. 다음 중 무한집합인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $A = \{5, 10, 15, 20, 25, \dots, 100\}$

② $B = \{x \mid x \text{는 } 1 \text{ 보다 작은 분수}\}$

③ $C = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 배수인 짝수}\}$

④ $D = \{x \mid x \text{는 } 2 \times n, n \text{은 } 10 \text{보다 작은 자연수}\}$

⑤ $E = \left\{x \mid x \text{는 } \frac{100}{x} \text{을 자연수로 만드는 자연수}\right\}$

36. 자연수 전체의 집합의 부분집합 A 에 대하여 다음을 만족하는 집합 A 의 개수는? (단, $A \neq \emptyset$)

$$x \in A \text{이면 } \frac{81}{x} \in A$$

① 5개

② 6개

③ 7개

④ 8개

⑤ 9개

37. 두 집합 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{2, 4, 6\}$ 에 대하여 집합 $C = \{ab | a \in A, b \in B\}$ 일 때, 집합 C 의 원소의 개수를 구하여라.



답:

_____ 개

38. 주사위 A, B 두 개를 던져서 나올 수 있는 두 자리 자연수의 집합을 A 라 할 때, $n(A)$ 를 구하여라.

① 6

② 12

③ 24

④ 30

⑤ 36

39. 임의의 집합 S 에 대하여 $P(S)$ 를 $P(S) = \{X \mid X \subset S\}$ 로 정의할 때, $P(P(\emptyset))$ 와 같은 것은?

① $\emptyset$

② $\{\emptyset\}$

③ $\{\{\emptyset\}\}$

④ $\{\emptyset, \{\emptyset\}\}$

⑤ $\{\emptyset, \{\emptyset\}, \{\{\emptyset\}\}\}$