

확인학습 맞춤교재

1. 10 미만의 짝수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 틀린 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $10 \in A$ ㉡ $5 \notin A$ ㉢ $2 \in A$
 ㉣ $12 \notin A$ ㉤ $8 \notin A$

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉤

해설

- ㉠ $10 \notin A$,
 ㉤ $8 \in A$

2. 다음 중 집합이 아닌 것은? [배점 2, 하중]

- ① 3 보다 크고 10 보다 작은 2 의 배수의 모임
 ② 5 보다 큰 5 의 배수의 모임
 ③ 4 보다 작은 짝수의 모임
 ④ 혈액형이 A 형인 학생들의 모임
 ⑤ 1 에 가까운 자연수의 모임

해설

‘가까운’ 은 그 대상이 분명하지 않으므로 집합이 아니다.

3. 다음 중에서 집합인 것을 모두 고르면? (정답 2 개)
 [배점 3, 하상]

- ① 키가 작은 학생들의 모임
 ② 10 에 가까운 수의 모임
 ③ 우리 반에서 배우는 교과목의 모임
 ④ 영어를 잘하는 학생들의 모임
 ⑤ 1 보다 작은 자연수의 모임

해설

③, ⑤는 기준이 명확하므로 집합이다.

4. 다음 중 집합인 것은? [배점 3, 하상]

- ① 예쁜 어린이들의 모임
 ② 우리 중학교 1 학년 1 반에서 야구를 잘하는 학생들의 모임
 ③ 4 와 10000 사이에 있는 자연수의 모임
 ④ 100 에 가까운 수들의 모임
 ⑤ 아주 큰 수들의 모임

해설

집합은 주어진 조건에 대하여 그 대상을 분명히 알 수 있어야 하므로 ③만이 집합이다.

5. 10의 약수의 집합을 A , 12의 약수의 집합을 B 라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)
[배점 3, 하상]

- ① $10 \in A$ ② $12 \in A$ ③ $14 \notin B$
④ $8 \in B$ ⑤ $6 \notin B$

해설

$A = \{1, 2, 5, 10\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ 이므로 $10 \in A$, $14 \notin B$ 이다.

6. 다음 중 옳게 연결된 것은? [배점 3, 하상]

- ① $\{x \mid x \text{는 홀수}\} = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$
② $\{x \mid x \text{는 짝수}\} = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$
③ $\{x \mid x \text{는 10의 약수}\} = \{1, 2, 5, 10\}$
④ $\{x \mid x \text{는 3의 배수}\} = \{6, 12, 18, \dots\}$
⑤ $\{x \mid x \text{는 5이하의 자연수}\} = \{1, 2, 3, 4\}$

해설

③ $\{x \mid x \text{는 10의 약수}\} = \{1, 2, 5, 10\}$ 이다.

7. 집합 $A = \{k \mid k \leq 12, k \text{는 3의 배수}\}$ 를 원소나열법으로 나타내면?
[배점 3, 하상]

- ① $A = \{3, 6\}$
② $A = \{3, 6, 9\}$
③ $A = \{3, 6, 9, 12\}$
④ $A = \{3, 6, 9, 10, 12\}$
⑤ $A = \{3, 6, 9, 10, 11\}$

해설

집합 A 를 원소나열법으로 나타내면 $A = \{3, 6, 9, 12\}$ 이다.

8. 다음 중 유한집합인 것을 모두 골라라.

- ㉠ $\{x \mid x \text{는 자연수}\}$
- ㉡ $\{x \mid x \text{는 가장 작은 자연수}\}$
- ㉢ $\{x \mid 0 < x < 1, x \text{는 자연수}\}$
- ㉣ $\{1, 2, 3, 4, 6, 12, 24\}$
- ㉤ $\{x \mid x \text{는 1보다 작은 수}\}$
- ㉥ $\{x \mid x \text{는 100보다 작은 2의 배수}\}$

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉥

▶ 정답 : ㉥

해설

- ㉠ $\{1, 2, 3, \dots\}$ 이므로 무한집합이다.
- ㉡ 가장 작은 자연수는 1이므로 유한집합이다.
- ㉢ 0과 1 사이에 자연수는 존재하지 않으므로 공집합 즉, 유한집합이다.
- ㉣ 유한집합
- ㉤ 1보다 작은 수는 $0, -1, -\frac{1}{2}, \dots$ 등 무수히 많
이 존재하므로 무한집합이다.
- ㉥ $\{2, 4, 6, 8, \dots, 96, 98\}$ 이므로 유한집합이다.

9. 11 이하의 자연수 중에서 3으로 나누었을 때 나머지가 2인 수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ㉠ $2 \notin A$
- ㉡ $5 \in A$
- ㉢ $7 \notin A$
- ㉣ $10 \in A$
- ㉤ $11 \notin A$

해설

- ㉠ $A \in A$
- ㉣ $10 \notin A$
- ㉤ $11 \in A$

10. 다음 중에서 집합인 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 5의 배수의 모임
- ㉡ 가장 작은 자연수의 모임
- ㉢ 1보다 크고 2보다 작은 자연수의 모임
- ㉣ 50에 가까운 수의 모임
- ㉤ 유명한 축구 선수의 모임

[배점 3, 중하]

- ㉠ ㉠
- ㉡ ㉠, ㉡
- ㉢ ㉠, ㉡, ㉣
- ㉣ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤
- ㉤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤, ㉥

해설

- ㉣ ‘가까운’이란 기준이 명확하지 않아 집합이 아니다.
- ㉤ ‘유명한’이란 기준이 명확하지 않아 집합이 아니다.

11. 다음 집합 중에서 원소나열법을 조건제시법으로, 조건제시법을 원소나열법으로 바르게 나타낸 것을 모두 고르면? (정답 2 개) [배점 3, 중하]

- ① $A = \{x \mid x \text{는 } 1 \text{보다 작은 자연수}\} = \{0\}$
 ② $A = \{x \mid x \text{는 자연수}\} = \{1, 2, 3 \cdots\}$
 ③ $\{2, 4, 6, 8, 10 \cdots\} = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$
 ④ $\{1, 2, 3, \cdots, 100\} = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{ 이하의 자연수}\}$
 ⑤ $\{11, 13, 15, 17, 19\} = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 큰 홀수}\}$

해설

- ① $\emptyset$
 ③ $\{x \mid x \text{는 짝수}\}$
 ⑤ $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 크고 } 20 \text{보다 작은 홀수}\}$

12. 다음은 음식점에서 흔히 볼 수 있는 차림표이다. 다음 차림표에서 찌개류의 집합을 집합 A , 3000원 미만의 음식을 집합 B , 3000원 이상 4000원 미만의 음식을 집합 C 라고 할 때, $n(A) + n(B) - n(C)$ 의 값을 구 하여라.

밥류	면류	찌개류
비빔밥 3000원	치즈라면 2500원	김치찌개 4000원
오징어덮밥 4000원	떡라면 2500원	된장찌개 4000원
김치덮밥 3000원	자장면 3000원	순두부찌개 4500원
김치볶음밥 3500원	우동 2500원	참치찌개 3500원
참치볶음밥 4000원	쫄면 3000원	
돌솥비빔밥 3500원	잔치국수 2000원	

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$A = \{ \text{김치찌개, 된장찌개, 순두부찌개, 참치찌개} \}$ 이므로 $n(A) = 4$
 $B = \{ \text{치즈라면, 떡라면, 우동, 잔치국수} \}$ 이므로 $n(B) = 4$
 $C = \{ \text{비빔밥, 김치덮밥, 김치볶음밥, 돌솥비빔밥, 자장면, 쫄면, 참치찌개} \}$ 이므로 $n(C) = 7$
 따라서 $n(A) + n(B) - n(C) = 1$ 이다.

13. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $n(\{0, 1, 2\}) - n(\{0, 1\}) = 1$
 ㉡ $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{2, 3, 4\}) = 4$
 ㉢ $n(\{\neg, \perp, \sqsubset, \sqsupset\}) - n(\{\sqsubset, \boxplus, \boxminus\}) = 6$
 ㉣ $n(\{x \mid x \text{는 } x < 1 \text{인 홀수}\}) + n(\{\emptyset\}) = 1$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉢

해설

- ㉠ $n(\{0, 1, 2\}) - n(\{0, 1\}) = 3 - 2 = 1$
 ㉡ $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{2, 3, 4\}) = 3 - 3 = 0$
 ㉢ $n(\{\neg, \perp, \sqsubset, \sqsupset\}) - n(\{\sqsubset, \boxplus, \boxminus\}) = 4 - 3 = 1$
 ㉣ $n(\{x \mid x \text{는 } x < 1 \text{인 홀수}\}) + n(\{\emptyset\}) = 0 + 1 = 1$

14. 10 이하의 3의 배수의 집합을 S 라고 할 때, 다음 중 올바르게 말한 사람을 찾아라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 박영수

해설

10 이하의 3의 배수는 3, 6, 9이다.

$\therefore S = \{3, 6, 9\}$

김조국 : 12는 집합 S 의 원소가 아니다.

박영수 : 3은 집합 S 의 원소이다.

최상위 : 7은 집합 S 의 원소가 아니다.

임태수 : 9는 집합 S 의 원소이다.

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

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

[배점 3, 중하]

- ① 지난 중간고사 점수가 80점 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

해설

- ③ '잘'이라는 단어의 기준이 명확하지 않아서 집합이 아니다.
- ④ '못 본'이라는 단어의 기준은 명확하지 않으나, '가장'이라는 단어가 있기 때문에 그 기준이 확실하다. 따라서 집합이다.
- ⑤ '좋은'이라는 단어의 기준이 명확하지 않아서 집합이 아니다.

16. 다음 보기 중 집합이 아닌 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 8월에 태어난 학생의 모임
- ㉡ 달리기를 잘하는 학생의 모임
- ㉢ 외떡잎 식물의 모임
- ㉣ 키우기 좋은 동물의 모임
- ㉤ 우리 회사에서 여동생이 있는 사람의 모임
- ㉥ 위인의 모임
- ㉦ 10보다 큰 11의 배수
- ㉧ 강남구 소속 주민의 모임

[배점 3, 중하]

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

해설

- ㉠ ‘잘하는’이라는 단어는 개인에 따라 기준이 다르므로 집합이 될 수 없다.
- ㉡ ‘좋은’이라는 단어는 개인에 따라 기준이 다르므로 집합이 될 수 없다.
- ㉥ ‘위인’이라는 그 기준이 명확하지 않으므로 집합이 될 수 없다.

17. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ {전자레인지, 전화기, 화분, 침대, 이불} = { x | x 는 전자제품}
- ㉡ {1, 2, 3, 4} = { x | x 는 자연수를 4로 나누었을 때, 나머지가}
- ㉢ {매화, 난초, 국화, 대나무} = { x | x 는 사군자의 이름}
- ㉣ {0과 1 사이의 분수} = $\left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right\}$
- ㉤ {1, 3, 17, 51} = { x | x 는 51의 약수}
- ㉥ {징, 장구, 북, 팽과리} = { x | x 는 사물놀이에 쓰이는 악기}

[배점 3, 중하]

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

해설

- ㉠ { x | x 는 자연수를 4로 나누었을 때, 나머지가}는 {0, 1, 2, 3}이다.
- ㉢ {0과 1 사이의 분수}는 $\left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4} \dots\right\}$ 이다.

18. 다음 중 옳지 않은 것은?

[배점 4, 중중]

- ① $A = \{2, 4\}$ 이면, $n(A) = 2$
- ② $n(\emptyset) < n(\{\emptyset\})$
- ③ $A = \emptyset$ 이면, $n(A) = 0$ 이다.
- ④ $n(\{0\}) = 0$ 이다.
- ⑤ $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{2, 4, 6\}$ 이면 $n(A - B) = 3$ 이다.

해설

④ $n(\{0\}) = 1$ 이다.

19. 다음에서 집합이 아닌 것을 모두 골라라.

- ㉠ 6의 약수의 모임
- ㉡ 100보다 큰 수 중에 100에 가까운 수들의 모임
- ㉢ 100보다 큰 모든 자연수들의 모임
- ㉣ 우리 반에서 키가 제일 큰 학생의 모임
- ㉤ 잘 생긴 남학생의 모임

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉤

해설

- ㉡ '가까운' 이란 기준이 명확하지 않아 집합이 아니다.
- ㉤ '잘 생긴' 이란 기준이 명확하지 않아 집합이 아니다.

20. n 이 자연수이고 집합 A, B 가 $A = \{x \mid x = 3 \times n\}$,
 $B = \{x \mid x = 3 \times n + 1\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?
[배점 4, 중중]

- ① $1 \in A$ ② $3 \notin A$ ③ $4 \notin B$
- ④ $7 \in B$ ⑤ $8 \in B$

해설

집합 A 의 원소는 3, 6, 9, 12 ... 이고 집합 B 의 원소는 4, 7, 10, ... 이므로 $7 \in B$ 이다.

21. 세 집합 $A = \{a, b, c, d, e\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 소수}\}$, $C = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{의 약수}\}$ 일 때, 세 집합의 원소의 개수의 합은? [배점 4, 중중]

- ① 13 ② 15 ③ 17 ④ 19 ⑤ 21

해설

$B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$
 $C = \{1, 3, 5, 15\}$
 $\therefore n(A) + n(B) + n(C) = 5 + 8 + 4 = 17$

22. 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.
[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 26

해설

$A = \{2, 5, 8, 11\}$ 이므로 모든 원소의 합은
 $2 + 5 + 8 + 11 = 26$

해설

- ② $\{a, b\} \subset \{a, b, c\}$
- ③ $\emptyset \subset \{1, 2, 3\}$
- ④ $n(\{0\}) = n(\{1\}) = 1$

23. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

[배점 4, 중중]

- ① $A = \{\emptyset\}$ 일 때, $n(A) = 1$
- ② $B = \{0\}$ 일 때, $n(B) = 0$
- ③ $C = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(C) = 4$
- ④ $n(\{a, b, c\}) - n(\{a, b\}) = c$
- ⑤ $n(\{0, 1, 2\}) = 3$

해설

- ② 집합 $B = \{0\}$ 일 때, $n(B) = 1$
- ④ $n(\{a, b, c\}) - n(\{a, b\}) = 3 - 2 = 1$

24. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

[배점 4, 중중]

- ① $n(\{0\}) = 1$
- ② $\{a, b\} \in \{a, b, c\}$
- ③ $\emptyset \in \{1, 2, 3\}$
- ④ $n(\{0\}) < n(\{1\})$
- ⑤ $n(\{1, \{2, 3\}, 4, 5\}) = 4$

25. 다음 중 무한집합은?

[배점 4, 중중]

- ① $\{x \mid x \text{는 짝수인 소수}\}$
- ② $\{x \mid x \text{는 } 1 \text{과 } 2 \text{사이의 분수}\}$
- ③ $\{x \mid x \text{는 } \frac{4}{3x} = k, k \text{는 자연수}\}$
- ④ $\{2x + 1 \mid x, x \text{는 } 11 \text{보다 큰 소수}\}$
- ⑤ $\{x \mid 1.5 \leq x \leq 3.5, x \text{는 자연수}\}$

해설

- ① $\{x \mid x \text{는 짝수인 소수}\} \rightarrow$ 짝수인 소수는 2 뿐이다.
- ② $\{x \mid x \text{는 } 1 \text{과 } 2 \text{사이의 유리수}\} \rightarrow 1 \text{과 } 2 \text{사이의 분수는 무수히 많다.}$
- ③ $\{x \mid x \text{는 } \frac{4}{3x} = k, k \text{는 자연수}\} \rightarrow \frac{4}{3x}$ 가 자연수가 되는 x 의 값은 $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}$
- ④ $\{2x + 1 \mid x, x \text{는 } 11 \text{보다 큰 소수}\} \rightarrow 11 \text{보다 큰 소수는 무수히 많다.}$
- ⑤ x 가 될 수 있는 수는 2, 3 뿐이다.

26. 자연수들로 이루어진 두 집합 A, B 에 대하여 $A+B = \{a+b \mid a \in A, b \in B\}$ 라 하자. $A = \{2, 4, 6, \dots\}$, $B = \{3, 6, 9, \dots\}$ 라 할 때, 집합 $A+B$ 의 원소 중에서 10 이하의 자연수의 개수는? [배점 5, 중상]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$A+B$ 가 10 이하인 수는
 $A=2$ 일 때, $B=3, 6$ 의 2가지이고
 $A=4$ 일 때, $B=3, 6$ 의 2가지이고
 $A=6$ 일 때, $B=3$ 이므로 모두 5개의 자연수가 있다.

27. 다음 조건을 만족하는 집합 A 의 원소를 모두 구하여 원소나열법으로 나타내어라.

- ㉠ 모든 원소는 20 이하의 자연수이다.
 ㉡ $2 \in A, 3 \in A$
 ㉢ $a \times b \in A, a \in A, b \in A$

[배점 5, 중상]

▶ **답 :**

▶ **정답 :** $\{2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 16, 18\}$

해설

$2 \in A, 3 \in A$ 이고, 모든 원소는 20 이하의 자연수이므로
 $2 \times 2 = 4 \in A, \quad 2 \times 3 = 6 \in A$
 $3 \times 3 = 9 \in A, \quad 3 \times 4 = 12 \in A, \quad 3 \times 6 = 18 \in A$
 $4 \times 2 = 8 \in A, \quad 4 \times 4 = 16 \in A$

28. 다음을 만족하는 집합 A 의 원소가 될 수 없는 것은?

- ㉠ 모든 원소는 자연수이다.
 ㉡ $2 \in A, 6 \in A$
 ㉢ $a+b \in A, a \in A, b \in A$

[배점 5, 중상]

① 4 ② 5 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

$2 \in A, 6 \in A$ 이므로
 $2+2=4 \in A, \quad 2+6=8 \in A$
 $4+6=10 \in A, \quad 6+6=12 \in A$

29. 두 집합 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ 에 대하여 $A+B = \{a+b \mid a \in A, b \in B\}$ 일 때, $n(A+B)$ 를 구하면? [배점 5, 중상]

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

$A = \{1, 2, 3, 4\}, B = \{1, 2, 3, 6\}$
 $1+1=2, 1+2=3, 1+3=4, 1+6=7$
 $2+1=3, 2+2=4, 2+3=5, 2+6=8$
 $3+1=4, 3+2=5, 3+3=6, 3+6=9$
 $4+1=5, 4+2=6, 4+3=7, 4+6=10$
 이므로
 $A+B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 $\therefore n(A+B) = 9$

30. 다음을 보고, $n(A)$ 를 구하여라.

$$A = \left\{ x \mid x = \frac{60}{n}, x \text{와 } n \text{은 모두 자연수} \right\}$$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

x 가 자연수가 되려면 n 은 60 의 약수가 되어야 한다.

$n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60$ 일 때,

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$

$\therefore n(A) = 12$

31. 다음 집합 중에서 무한집합인 것을 모두 고르면?

[배점 5, 중상]

① $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{의 배수}\}$

② $\{x \mid x \text{는 } 100 \text{이하의 홀수}\}$

③ $\{x \mid x \text{는 } x \geq 5 \text{인 수}\}$

④ $\{x \mid x \text{는 } 0 < x < 1 \text{인 분수}\}$

⑤ $\{x \mid x \text{는 } 6 < x < 7 \text{인 자연수}\}$

해설

① $\{5, 10, 15, 20, \dots\}$ 무한집합

② $\{1, 3, 5, 7, \dots, 97, 99\}$ 유한집합

③ $\{5, 6, 7, 8, \dots\}$ 무한집합

④ $\left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots\right\}$ 무한집합

⑤ 공집합

32. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{ 이하인 } 6 \text{의 배수}\}$, $B = \{x \mid 3 \leq x < 20 \text{인 홀수}\}$ 에 대하여 $n(A) - n(B)$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$A = \{6, 12, 18, \dots, 96\}$,

$B = \{3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19\}$ 이므로

$n(A) = 16, n(B) = 9$

$\therefore 16 - 9 = 7$

33. 다음 중 무한집합인 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

[배점 5, 중상]

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

해설

- ① $A = \{5, 10, 15, 20, 25, \dots, 100\}$ 이므로 유한 집합이다.
- ② $B = \{x \mid x \text{는 } 1 \text{보다 작은 분수}\} = \left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots\right\}$ 이므로 무한집합이다.
- ③ $C = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 배수인 짝수}\} = \{6, 12, \dots\}$ 이므로 무한집합이다.
- ④ $D = \{x \mid x \text{는 } 2 \times n, n \text{은 } 10 \text{보다 작은 자연수}\} = \{2, 4, 6, 8, 10, \dots, 18\}$ 이므로 유한집합이다.
- ⑤ $E = \left\{x \mid x \text{는 } \frac{100}{x} \text{을 자연수로 만드는 자연수}\right\} = \{1, 2, 4, 5, 20, 25, 50, 100\}$ 이므로 유한집합이다.

34. 빈이의 주머니에 0, 1, 2의 숫자가 적힌 카드가 들어 있고, 혜교의 주머니에는 1, 2, 3의 숫자가 적힌 카드가 들어있다. 둘이서 카드를 하나씩 꺼낼 때, 두 숫자를 곱하여 생기는 숫자들을 원소나열법으로 나타내어라.
[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\{0, 1, 2, 3, 4, 6\}$

해설

빈이의 주머니에 들어 있는 숫자 0, 1, 2를 하나씩 차례로 혜교의 카드 1, 2, 3에 곱하면
 $0 \times 1 = 0, 0 \times 2 = 0, 0 \times 3 = 0$
 $1 \times 1 = 1, 1 \times 2 = 2, 1 \times 3 = 3$
 $2 \times 1 = 2, 2 \times 2 = 4, 2 \times 3 = 6$ 이다.
 여기서 생기는 숫자는 모두 0, 1, 2, 3, 4, 6이므로 원소나열법으로 나타내면 $\{0, 1, 2, 3, 4, 6\}$ 이다.

35. 모든 자연수 n 에 대해 3^n 의 일의 자릿수를 원소로 하는 집합 A 의 원소의 개수를 구하여라.
[배점 5, 상하]

▶ 답 : 개

▶ 정답 : 4 개

해설

n 에 1 부터 차례로 대입해서 3^n 의 일의 자릿수를 알아보면,
 $3^1 = 3$
 $3^2 = 9$
 $3^3 = 27$
 $3^4 = 81$
 $3^5 = 243$
 $\dots$
 따라서 3^n 의 일의 자릿수는 3, 9, 7, 1 이 되풀이되는 것을 알 수 있으므로,
 집합 $A = \{1, 3, 7, 9\}$