



1. 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. [배점 5.0, 상하]

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

해설

$A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{2, 4, 6\}$ 이고 집합 $C = \{ab | a \in A, b \in B\}$ 라면,
집합 A, B 의 원소를 하나씩 서로 곱한 값이 집합 C 의 원소가 된다.
따라서 집합 $C = \{2, 4, 6, 10, 12, 18, 20, 30\}$
이므로 $n(C) = 8$

2. 집합 $A = \{a | a \in A \text{이면 } 48 \div a \in A, a \text{는 자연수}\}$ 의 모든 원소의 합을 구하여라. [배점 5.0, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 124

해설

$A = \{a | a \in A \text{이면 } 48 \div a \in A, a \text{는 자연수}\}$ 조건으로 집합 A 의 원소는 48 의 약수라는 것을 알 수 있다.
48 의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48
이므로
집합 A 의 모든 원소의 합은 $1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 8 + 12 + 16 + 24 + 48 = 124$

3. 근영이는 이번 생일에 남자친구한테 저금통을 선물받았다. 이 저금통은 비밀번호가 다섯 자리 수로 된 자물쇠가 달려있고 비밀번호는 다음 문제를 풀어야 알 수 있다.

다음 문제를 보고, 비밀번호가 될 수 있는 다섯 숫자를 원소나열법으로 나타내어라.

두 집합 $A = \{0, 1, 2, 3\}$ $B = \{1, 2, 4, 6\}$ 에 대하여, 자물쇠의 비밀번호는 집합 A 에서 홀수인 원소와 집합 B 에서 짝수인 원소를 합친 것이다.

[배점 5.0, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\{1, 2, 3, 4, 6\}$

해설

집합 A 에서 홀수인 원소는 1, 3, 집합 B 에서 짝수인 원소는 2, 4, 6 이므로 자물쇠의 비밀번호는 1, 2, 3, 4, 6 으로 되어있다.

4. 두 집합 $A = \{0, 2, 4\}$, $B = \{1, 3, 5\}$ 에 대하여 집합 C 가 다음을 만족할 때, 집합 C 를 원소나열법으로 나타낸 것은?

$$C = \{x | x = a + b, a \in A, b \in B\}$$

[배점 4.5, 중상]

① $\{1, 3\}$

② $\{1, 3, 5\}$

③ $\{1, 3, 5, 7\}$

④ $\{1, 3, 5, 7, 9\}$

⑤ $\{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$



해설

$0 + 1 = 1, 0 + 3 = 3, 0 + 5 = 5, 2 + 1 = 3,$
 $2 + 3 = 5, 2 + 5 = 7, 4 + 1 = 5, 4 + 3 = 7,$
 $4 + 5 = 9$ 이므로 $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 이다.

5. 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 4.5, 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

$2 \times 2 = 4 \in A, 2 \times 3 = 6 \in A$

$3 \times 3 = 9 \in A, 3 \times 4 = 12 \in A, 3 \times 6 = 18 \in A$

$4 \times 2 = 8 \in A, 4 \times 4 = 16 \in A$

6. 다음은 수근이가 중학교에 입학한 첫 날의 일기이다. 밑 줄 친 말 중에서 집합이 될 수 있는 것을 모두 골라라.

5월 18일 비온 뒤 겹

오늘은 내가 중학교에 입학한 첫 날이다. 교복을 입은 내 모습이 어색해 보였지만, 새로 사귀게 될 몇몇 친구들과 선생님을 만날 생각을 하니 기대가 되었다.

입학 첫 날이어서 그런지 부모님과 함께 온 학생들도 많았다. 나는 ㉠ 1학년 1반에 배정되었는데, ㉡ 6학년 때 같은 반이었던 친구들도 있었다.

선생님은 중학교 생활에 대하여 여러 가지 말씀을 하신 후, 자리를 정해 주셨다. 나는 ㉢ 키가 큰 편이어서 뒤쪽에 앉게 되었는데, 눈이 나빠서 칠판이 잘 보이지 않았다. 내일은 안경을 맞추어야겠다.

[배점 4.5, 중상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

해설

‘몇몇’이라는 단어는 개인에 따라 그 기준이 다르므로 집합이 될 수 없다.

‘큰’이라는 단어는 그 기준이 애매하므로 집합이 될 수 없다.

7. 2의 배수의 집합을 A , 3의 배수의 집합을 B 라고 할 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 4.0, 중하]

① $2 \in A, 1 \in B$

② $3 \in A, 3 \notin B$

③ $5 \notin A, 5 \in B$

④ $6 \in A, 6 \in B$

⑤ $9 \notin A, 9 \notin B$

**해설**

집합 A 의 원소는 2, 4, 6, 8, ... 이고
 집합 B 의 원소는 3, 6, 9, 12, ... 이다.
 따라서 $6 \in A$, $6 \in B$ 이다.

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

[배점 4.0, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 26

해설

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

9. 8의 약수의 집합을 A , 5이하의 홀수의 집합을 B 라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 3.5, 하상]

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

해설

집합 A 의 원소는 1, 2, 4, 8 이고 집합 B 의 원소는 1, 3, 5 이므로 $8 \in A$, $5 \in B$ 이다.

10. 다음 중 집합인 것을 모두 고르면?

[배점 3.5, 하상]

- ① 100 이하 자연수들의 모임
 ② 작은 짝수들의 모임
 ③ 노래를 잘하는 학생들의 모임
 ④ 15보다 작은 소수들의 모임
 ⑤ 예쁜 꽃들의 모임

해설

‘잘하는’, ‘작은’, ‘예쁜’은 그 대상을 분명히 알 수 없으므로 집합이 아니다.