

# 확인학습blackmy

1. 집합  $A = \{\emptyset, a, \{a, b\}\}$  일 때,  $n(A)$  를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

집합  $A$  에서  $\{a, b\}$  은 하나의 원소이므로  $n(A) = 3$  이다.

2. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

①  $A = \{1, 3\}$  일 때,  $n(A) = 2$

②  $n(\emptyset) = 0$

③  $n(\{2, 4, 5\}) = 3$

④  $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$  이면  $n(A) = 3$

⑤  $n(\{2, 5, 7\}) - n(\{2, 5\}) = 1$

해설

④  $A = \{1, 2, 3, 6\}$  이므로  $n(A) = 4$

3.  $A = \{1, 2, 3, 5, 7, 8, 9\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 11 \text{보다 작은 홀수}\}$  일 때,  $n(A) + n(B)$  의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 6    ② 8    ③ 10    ④ 12    ⑤ 14

해설

$B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  이므로  $n(B) = 5$   
 $\therefore n(A) + n(B) = 7 + 5 = 12$

4.  $A = \{x \mid x \text{는 } 16 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{2, 4, 7, 9, 10\}$  일 때,  $n(A) + n(B)$  의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$A = \{1, 2, 4, 8, 16\}$  이므로  $n(A) = 5$   
 $\therefore n(A) + n(B) = 5 + 5 = 10$

5.  $A = \{x \mid x \text{는 } 16 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{2, 4, 7, 9, 10\}$  일 때,  $n(A) + n(B)$  의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$A = \{1, 2, 4, 8, 16\}$  이므로  $n(A) = 5$   
 $\therefore n(A) + n(B) = 5 + 5 = 10$

6. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면? [배점 3, 하상]

- ①  $A = \emptyset$  이면  $n(A) = 0$
- ②  $B = \{a, b\}$  이면  $n(B) = 2$
- ③  $C = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$  이면  $n(C) = 4$
- ④  $D = \{0\}$  이면  $n(D) = 0$
- ⑤  $E = \{y \mid y \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$  이면  $n(E) = 5$

해설

④  $D = \{0\}$  이면  $n(D) = 1$

7. 다음 중에서 집합이 될 수 없는 것은? [배점 3, 하상]

- ① 1 보다 작은 자연수의 집합
- ② 우리 반에서 키가 160cm 이상인 학생들의 모임
- ③ 3 보다 큰 소수들의 모임
- ④ 우리 반에서 몸무게가 작은 학생들의 모임
- ⑤ 우리나라 전임 대통령들의 모임

해설

④ 몸무게가 '작은' 이란 기준이 명확하지 않다.

8. 다음 중 집합인 것은? [배점 3, 하상]

- ① 키가 큰 학생들의 모임
- ② 1보다 작은 자연수의 모임
- ③ 100에 가장 가까운 수들의 모임
- ④ 아름다운 꽃들의 모임
- ⑤ 유명한 성악가의 모임

해설

② 1보다 작은 자연수의 모임은 공집합이므로 집합이다.  
①, ③, ④, ⑤는 기준이 명확하지 않아 집합이 아니다.

9. 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.

10. 8의 약수의 집합을  $A$ , 5 이하의 홀수의 집합을  $B$  라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 3, 하상]

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

11. 집합  $A$ 는 2, 3, 5, 7을 원소로 가질 때, 다음 중 틀린 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 3, 하상]

- ①  $1 \notin A$       ②  $2 \in A$       ③  $6 \notin A$   
 ④  $9 \in A$       ⑤  $3 \notin A$

**해설**

$a$ 가 집합  $A$ 의 원소이면  $a \in A$ ,  $b$ 가  $A$ 의 원소가 아니면  $b \notin A$ 이다.

- ④  $9 \notin A$   
 ⑤  $3 \in A$

12. 다음 중 옳지 않게 연결된 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{보다 작은 자연수}\} = \{1, 3, 5\}$   
 ②  $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{이하의 홀수}\} = \{1, 3, 5, 7, 9\}$   
 ③  $\{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$   
 ④  $\{x \mid x \text{는 } 20 \text{미만의 } 4 \text{의 배수}\} = \{4, 8, 12, 16\}$   
 ⑤  $\{x \mid x = 2n + 1, 1 \leq n \leq 3, n \text{은 자연수}\} = \{3, 5, 7\}$

**해설**

①  $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{보다 작은 자연수}\} = \{1, 2, 3, 4\}$  이다.

13. 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  $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\} = \{1, 2, 5, 10\}$   
 ④  $\{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 배수}\} = \{6, 12, 18, \dots\}$   
 ⑤  $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{이하의 자연수}\} = \{1, 2, 3, 4\}$

**해설**

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

14. 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.

15. 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.

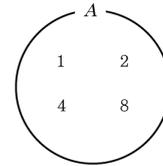
16. 집합  $A = \{a \mid a \text{는 12의 약수이고, 짝수인 자연수}\}$ 를 원소나열법으로 나타낸 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $A = \{2, 4\}$
- ②  $A = \{2, 4, 6\}$
- ③  $A = \{2, 4, 6, 8\}$
- ④  $A = \{2, 4, 6, 12\}$
- ⑤  $A = \{2, 4, 6, 8, 12\}$

해설

12의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12 이고 이 중에서 짝수는 2, 4, 6, 12 이므로  $A = \{2, 4, 6, 12\}$  이다.

17. 다음 그림의 집합  $A$  를 조건제시법으로 나타내면?



[배점 3, 하상]

- ①  $\{x \mid x \text{는 2의 배수}\}$
- ②  $\{x \mid x \text{는 4의 배수}\}$
- ③  $\{x \mid x \text{는 8의 배수}\}$
- ④  $\{x \mid x \text{는 8의 약수}\}$
- ⑤  $\{x \mid x \text{는 10의 약수}\}$

해설

$A = \{1, 2, 4, 8\}$  이므로 조건제시법으로 나타내면  $\{x \mid x \text{는 8의 약수}\}$  이다.

18. 다음 집합을 원소나열법으로 나타낸 것은?  
 $\{x \mid x \text{는 } 10\text{이하의 소수}\}$  [배점 3, 하상]

- ①  $\{2, 3, 5\}$                       ②  $\{2, 3, 5, 7\}$   
 ③  $\{2, 3, 5, 7, 9\}$               ④  $\{2, 3, 5, 7, 11\}$   
 ⑤  $\{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$

해설

$$\{x \mid x \text{는 } 10\text{이하의 소수}\} = \{2, 3, 5, 7\}$$

19. 48에 가장 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때, 곱하여야 할 가장 작은 자연수를 구하여라. [배점 3, 중하]

- ▶ 답:  
 ▷ 정답: 3

해설

48을 소인수분해하면 다음과 같다.

$$\begin{array}{r} 2) 48 \\ 2) 24 \\ 2) 12 \\ 2) 6 \\ 3 \end{array}$$

$48 = 2^4 \times 3$  이므로  $2^4 \times 3 \times \square$  가 어떤 자연수의 제곱이 되기 위한  $\square$ 의 값 중에서 가장 작은 자연수는 3이다.

20. 두 집합  $A = \{1, 2, \{3, 4\}, \{5, 6, 7\}\}$ ,  $B = \{0, \emptyset, \{\emptyset\}\}$  에 대하여  $n(A) - n(B)$  를 구하여라. [배점 5, 중상]

- ▶ 답:  
 ▷ 정답: 1

해설

집합 안에 집합이 포함되어 있을 경우 포함된 집합을 하나의 원소로 여기어 원소의 개수를 센다. 따라서  $n(A) = 4$ ,  $n(B) = 3$  이고,  $n(A) - n(B) = 1$  이다.

21. 두 집합  $A = \{1, 2, \{3, 4\}, \{5, 6, 7\}\}$ ,  $B = \{0, \emptyset, \{\emptyset\}\}$  에 대하여  $n(A) - n(B)$  를 구하여라. [배점 5, 중상]

- ▶ 답:  
 ▷ 정답: 1

해설

집합 안에 집합이 포함되어 있을 경우 포함된 집합을 하나의 원소로 여기어 원소의 개수를 센다. 따라서  $n(A) = 4$ ,  $n(B) = 3$  이고,  $n(A) - n(B) = 1$  이다.

22. 자연수들로 이루어진 두 집합  $X, Y$  에 대하여  $X+Y = \{x+y \mid x \in X, y \in Y\}$  라 하자.  $X = \{3, 6, 9, \dots\}$ ,  $Y = \{5, 10, 15, \dots\}$  라 할 때, 집합  $X+Y$  의 원소 중에서 20 이하의 자연수의 개수를 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 9개

**해설**

$X+Y$  가 20 이하인 수는  
 $x = 3$  일 때,  $y = 5, 10, 15$  의 3가지이고  
 $x = 6, 9$  일 때,  $y = 5, 10$  의 각각 2가지이고  
 $x = 12, 15$  일 때,  $y = 5$  의 각각 1가지이다. 따라서 모두 9개이다.

23. 두 집합  $A = \{0, 1\}$ ,  $B = \{1, 2, 3\}$  에 대하여 집합  $C = \{x \mid x = a \times b, a \in A, b \in B\}$  이다. 이때, 집합  $C$  를 원소나열법으로 나타낸 것은? [배점 5, 중상]

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

**해설**

$0 \times 1 = 0, 0 \times 2 = 0, 0 \times 3 = 0, 1 \times 1 = 1, 1 \times 2 = 2, 1 \times 3 = 3$  이므로  $C = \{0, 1, 2, 3\}$  이다.