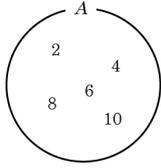


# 확인학습 맞춤교재

1. 다음 벤 다이어그램의 집합  $A$  를 조건제시법으로 바르게 나타낸 것은?



[배점 2, 하중]

- ①  $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$
- ②  $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 배수}\}$
- ③  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$
- ④  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 배수}\}$
- ⑤  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$

해설

$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$  이므로 조건제시법으로 나타내면  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$  이다.

2. 다음 중 무한집합을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 2, 하중]

- ①  $\{x \mid x \text{는 } 7 \text{의 배수}\}$
- ②  $\{x \mid x \text{는 } 2 \text{의 약수}\}$
- ③  $\left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots\right\}$
- ④  $\{2, 4, 6, 8, 10, \dots, 2000\}$
- ⑤  $\{x \mid x \text{는 } 30 \text{보다 작은 } 5 \text{의 배수}\}$

해설

- ①  $\{7, 14, 21, 28, \dots\} \rightarrow$  무한집합
- ②  $\{1, 2\} \rightarrow$  유한집합
- ③ 무한집합
- ④ 유한집합
- ⑤  $\{5, 10, 15, 20, 25\} \rightarrow$  유한집합

3. 20 의 약수의 모임을 집합  $A$  라고 할 때,  $\square$  안에  $\in$  기호가 들어가야 하는 것은? [배점 2, 하중]

- ①  $3 \square A$       ②  $A \square 4$       ③  $6 \square A$
- ④  $1 \square A$       ⑤  $7 \square A$

해설

20 의 약수는 1, 2, 4, 5, 10, 20 이다. 3 과 6, 7 은 집합  $A$  의 원소가 아니고 1 과 4 는 집합  $A$  의 원소이다.

4. 다음 보기에서 집합인 것을 모두 고른것은?

보기

- ㉠ 10 보다 큰 홀수의 모임
- ㉡ 1 에 가까운 수의 모임
- ㉢ 요일의 모임
- ㉣ 마른 사람의 모임
- ㉤ 예쁜 꽃들의 모임
- ㉥ 100 보다 작은 짝수의 모임

[배점 2, 하중]

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

해설

- ㉠ : 11, 13, 15, ...
- ㉡ : 월, 화, 수, ... , 일
- ㉢ : 2, 4, 6, ... , 94, 96, 98
- ㉣, ㉤, ㉥은 기준이 분명하지 않다.

5. 집합  $A = \{\emptyset, x, y, \{x, y\}\}$  일 때,  $n(A)$  를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설

집합  $A$  에서  $\{x, y\}$ 와  $\emptyset$  은 하나의 원소이므로  $n(A) = 4$  이다.

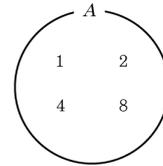
6. 10 의 약수의 집합을  $A$ , 12 의 약수의 집합을  $B$  라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 3, 하상]

- 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.

7. 다음 그림의 집합  $A$  를 조건제시법으로 나타내면?



[배점 3, 하상]

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

해설

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

8. 다음 중 집합이 아닌 것은? [배점 3, 하상]

- ① 5의 배수의 모임
- ② 15보다 큰 14의 약수의 모임
- ③ 10보다 큰 홀수의 모임
- ④ 가장 작은 자연수의 모임
- ⑤ 10보다 조금 작은 수들의 모임

해설

- ①  $\{5, 10, 15, \dots\}$
- ②  $\emptyset$
- ③  $\{11, 13, 15, \dots\}$
- ④  $\{1\}$

9. 다음 중 주어진 조건에 의해 그 대상을 분명히 알 수 있는 것이 아닌 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ① 2보다 작은 짝수의 모임
- ② 암기력이 좋은 사람들의 모임
- ③ 분자가 3인 분수의 모임
- ④ 4보다 작은 4의 배수의 모임
- ⑤ 작은 수들의 모임

해설

- ② ‘암기력이 좋은’은 그 대상이 분명하지 않으므로 집합이 아니다.
- ⑤ ‘작은’은 그 대상이 분명하지 않으므로 집합이 아니다.

10. 3보다 크고 11보다 작은 홀수의 집합을  $A$ 라 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ①  $3 \in A$       ②  $4 \notin A$       ③  $6 \in A$
- ④  $9 \notin A$       ⑤  $11 \notin A$

해설

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

11. 다음에서 집합인 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 귀여운 새들의 모임
- ㉡ 우리나라 중학생의 모임
- ㉢ 작은 수의 모임
- ㉣ 삼각형의 모임
- ㉤ 우리 반에서 수학을 잘 하는 학생의 모임

[배점 3, 중하]

- ① 1개      ② 2개      ③ 3개
- ④ 4개      ⑤ 5개

해설

집합이란 특정한 조건에 맞는 원소들의 모임이다. 따라서 집합인 것은 우리나라 중학생의 모임과 삼각형의 모임이다. 따라서 2개이다.

12. 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]

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

해설

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

13. 8의 약수의 집합을 A, 12의 약수의 집합을 B 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ①  $1 \in A, 1 \in B$
- ②  $2 \in A, 2 \in B$
- ③  $4 \in A, 4 \notin B$
- ④  $4 \in A, 6 \in B$
- ⑤  $7 \notin A, 11 \notin B$

해설

$A = \{1, 2, 4, 8\}, B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$  이므로  $4 \in A, 4 \in B$  이다.

14. 세 집합 A, B, C 에 대하여

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

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

$C = \{x | x \text{는 별자리 12궁 일 때},$

$n(A) + n(C) - n(B)$  를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

good friends 의 알파벳 자음은 g, d, f, r, n, d, s 이

므로  $n(A) = 7,$

4 이상 7 이하의 4의 배수는 4 하나만 존재하므로

$n(B) = 1,$

별자리 12궁은 12개의 별자리로 이루어진 것이므로

$n(C) = 12$  이다.

따라서  $n(A) + n(C) - n(B) = 18$  이다.

15. 다음 중 옳은 것은?

[배점 3, 중하]

- ①  $n(\emptyset) = n(\{0\})$
- ②  $n(\{1, 2, 4\}) - n(\{1, 4\}) = 2$
- ③  $n(\{4\}) = 4$
- ④  $n(\{x | x \text{는 40 이하의 짝수}\}) = 40$
- ⑤  $n(\{x | x \text{는 } 2 < x < 4 \text{인 홀수}\}) = 1$

해설

- ①  $n(\phi) = 0, n(\{0\}) = 1$
- ②  $n(\{1, 2, 4\}) - n(\{1, 4\}) = 3 - 2 = 1$
- ③  $n(\{4\}) = 1$
- ④  $n(\{2, 4, 6, \dots, 40\}) = 20$
- ⑤  $n(\{3\}) = 1$

16. 다음 중 무한집합인 것은? [배점 3, 중하]

- 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  $\{x \mid x \text{는 } 5 \times x = 12 \text{인 자연수}\}$

해설

- ①  $\{x \mid x \text{는 } 2 \text{ 이하의 자연수}\} = \{1\}$  이므로 유한 집합이다.
- ②  $\{x \mid x \text{는 } 0 \times x = 1 \text{인 수}\}$  는 원소가 존재하지 않으므로 공집합 즉, 유한집합이다.
- ③  $\{x \mid x \text{는 } 0 < x < 1 \text{인 기약분수}\} = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4} \dots \right\}$  이므로 무한집합이다.
- ④  $\{x \mid x \text{는 } 50 \text{ 미만의 } 7 \text{의 배수}\} = \{7, 14, 21, 28, 35, 42, 49\}$  이므로 유한집합이다.
- ⑤  $\{x \mid x \text{는 } 5 \times x = 12 \text{인 자연수}\}$  는 원소가 존재하지 않으므로 공집합 즉, 유한집합이다.

17. 다음 보기 중에서 집합인 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 큰 컴퓨터들의 모임
- ㉡ 10보다 큰 자연수들의 모임
- ㉢ MP3를 많이 가진 학생들의 모임
- ㉣ 게임을 잘하는 학생들의 모임
- ㉤ 0과 1 사이에 있는 자연수의 모임
- ㉥ 우리 반에서 PMP를 가진 학생들의 모임

[배점 3, 중하]

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

해설

- ㉠ ‘큰’ 이라는 단어는 개인에 따라 그 기준이 애매하므로 집합이 될 수 없다.
- ㉡ ‘많이’ 라는 단어는 명확한 기준이 없으므로 집합이 될 수 없다.
- ㉢ ‘잘하는’ 이라는 단어는 개인에 따라 그 기준이 애매하므로 집합이 될 수 없다.
- ㉤ 0과 1 사이에는 자연수가 존재하지 않는다. 즉, 원소가 하나도 없는 집합을 의미한다. 그러므로 집합이다.

18. 세 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 } 2 \text{의 배수}\}, B = \{\emptyset, 1, \{1, 2\}, \{1, 2, 3\}\}, C = \{0, \emptyset, \{0, \emptyset\}\}$  일 때,  $n(A) + n(B) - n(C)$  를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 } 2 \text{의 배수}\} = \{2, 4, 6, 8\}$  이므로  $n(A) = 4$  이고,  $n(B) = 4$ ,  $n(C) = 3$  이므로  $n(A) + n(B) - n(C) = 5$  이다.

19. 두 집합  $A, B$ 에 대하여

$A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{이하의 홀수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{보다 작은 } 11 \text{의 배수}\}$ ,  $C = \{x \mid x \text{는 } 12 \times x = 24 \text{를 만족하는 짝수}\}$  일 때,  $n(B) - n(A) + n(C)$  는?  
[배점 4, 중중]

- ① 4    ② 5    ③ 6    ④ 7    ⑤ 8

해설

$A = \{1, 3, 5, 7, 9\} \therefore n(A) = 5$   
 $B = \{11, 22, 33, \dots, 99\} \therefore n(B) = 9$   
 $C = \{2\} \therefore n(C) = 1$   
 $\therefore n(B) - n(A) + n(C) = 9 - 5 + 1 = 5$

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.  $n$  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?  
 [배점 4, 중중]

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

해설

집합  $A$  의 원소는 2, 4, 6, ... 이고 집합  $B$  의 원소는 3, 5, 7, ... 이므로  $8 \in A$  이다.

22. 두 집합  $A = \{21, 24, 27, 30\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 50 \text{ 이하의 } 5 \text{의 배수}\}$  에 대하여  $n(A) + n(B)$  의 값을 구하여라.  
 [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 14

해설

$A = \{21, 24, 27, 30\}$  ,  $B = \{5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50\}$  이므로  
 $n(A) = 4$ ,  $n(B) = 10$  이다.  
 $\therefore 4 + 10 = 14$

23. 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, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 26

해설

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

24. 집합  $A = \{0, 1, 2, 3\}$  를 조건제시법으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은? [배점 5, 중상]

- ①  $A = \{x \mid 0 \leq x \leq 3 \text{인 정수}\}$
- ②  $A = \{x \mid -1 < x \leq 3 \text{인 정수}\}$
- ③  $A = \{x \mid x \text{는 자연수를 4로 나눈 나머지}\}$
- ④  $A = \{x \mid 0 \leq x < 4 \text{인 수}\}$
- ⑤  $A = \{x \mid 0 < x \leq 3 \text{인 자연수}\}$

해설

④  $\{x \mid 0 \leq x < 4 \text{인 수}\}$  에는 0, 1, 2, 3 이외에도  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, 2, 5, \dots$  등 무수히 많은 원소가 있다.

25. 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,

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

$\therefore n(A) = 12$