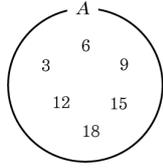


1. 다음 벤 다이어그램의 집합  $A$  를 조건제시법으로 나타낸 것 중 옳은 것은?



[배점 2, 하중]

- ①  $A = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$
- ②  $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$
- ③  $A = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{의 약수}\}$
- ④  $A = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$
- ⑤  $A = \{x \mid x \text{는 } 18 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$

해설

$A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$  이므로 조건제시법으로 나타내면  $A = \{x \mid x \text{는 } 18 \text{ 이하의 } 3 \text{의 배수}\}$  이다.

2. 두 집합  $A, B$  가 다음과 같을 때,  $n(B) - n(A)$  의 값을 구하여라.

$$A = \{x \mid x \text{는 } 30 \text{보다 작은 짝수}\}$$

$$B = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{보다 작은 } 4 \text{의 배수}\}$$

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 10

해설

30을 포함한 짝수는 15개이므로 30을 제외하면 14개이다.  $n(A) = 14$

100을 포함한 4의 배수가 25개이므로 100을 제외하면 24개이다.  $n(B) = 24$

따라서  $n(B) - n(A) = 24 - 14 = 10$  이다.

3. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $B = \{0\}$  이면  $n(B) = 1$  이다.
- ②  $C = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$  이면  $n(C) = 4$  이다.
- ③  $D = \{0, 1, 2, 3\}$  이면  $n(D) = 4$  이다.
- ④  $E = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{보다 작은 홀수}\}$  이면  $n(E) = 5$  이다.
- ⑤  $n(\emptyset) = 0$  이다.

해설

④  $E = \{1, 3, 5, 7\}$  이므로  $n(E) = 4$  이다.

4. 10 보다 크고 20 보다 작은 자연수 중에서 4 의 배수의 집합을  $A$  라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?

[배점 3, 하상]

- ①  $10 \in A$       ②  $14 \in A$       ③  $16 \notin A$
- ④  $18 \notin A$       ⑤  $20 \in A$

해설

집합  $A$  의 원소는 12, 16 이므로  $18 \notin A$  이다.

5. 두 집합  $A = \{x | x \text{는 } 25 \text{미만인 } 5 \text{의 배수}\}$ ,  $B = \{x | x \text{는 } 13 < x < 15 \text{인 홀수}\}$  일 때,  $n(A) - n(B)$  의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$A = \{5, 10, 15, 20\}$ ,  $B = \emptyset$  이므로  
 $n(A) - n(B) = 4 - 0 = 4$

6. 11 이하의 자연수 중에서 3 으로 나누었을 때 나머지가 2 인 수의 집합을  $A$  라 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

①  $2 \notin A$       ②  $5 \in A$       ③  $7 \notin A$

④  $10 \in A$       ⑤  $11 \notin A$

해설

- ①  $A \in A$   
④  $10 \notin A$   
⑤  $11 \in A$

7. 다음 중 집합  $\{1, 3, 5, 7, 9\}$  를 조건제시법으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

①  $\{x | x \text{는 } 9 \text{ 이하의 홀수}\}$

②  $\{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$

③  $\{x | x \text{는 } 11 \text{ 미만의 홀수}\}$

④  $\{x | x \text{는 } 9 \text{ 보다 작은 홀수}\}$

⑤  $\{x | x \text{는 } 9 \text{ 이하의 자연수 중 } 2 \text{로 나누었을 때 나머지가 } 1 \text{인 수}\}$

해설

④  $\{1, 3, 5, 7\}$

8. 5 이상 10 미만의 자연수의 집합을  $A$  라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 3, 중하]

①  $5 \notin A$       ②  $7 \notin A$       ③  $8.5 \notin A$

④  $9 \in A$       ⑤  $10 \in A$

해설

집합  $A$  의 원소는 5, 6, 7, 8, 9 이므로  $8.5 \notin A$  이고  $9 \in A$  이다.

9. 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.

10. 세 집합

$$A = \{x | 0 < x < 1, x \text{는 홀수}\},$$

$$B = \{x | x \text{는 한 자리의 짝수}\},$$

$$C = \{x | x \text{는 3 이하의 자연수}\} \text{ 일 때,}$$

$$n(A) + n(B) + n(C) \text{ 를 구하여라. [배점 3, 중하]}$$

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$$A = \{x | 0 < x < 1, x \text{는 홀수}\} = \emptyset \text{ 이므로}$$

$$n(A) = 0,$$

$$B = \{x | x \text{는 한 자리의 짝수}\} = \{2, 4, 6, 8\} \text{ 이므로}$$

$$n(B) = 4,$$

$$C = \{x | x \text{는 3 이하의 자연수}\} = \{1, 2, 3\} \text{ 이므로}$$

$$n(C) = 3 \text{ 이다.}$$

따라서  $n(A) + n(B) + n(C) = 7$  이다.

11.  $n(\emptyset) + n(\{0\}) + n(\{\emptyset\})$  을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$n(\emptyset) = 0, n(\{0\}) = 1, n(\{\emptyset\}) = 1$$

$$n(\emptyset) + n(\{0\}) + n(\{\emptyset\}) = 2$$

12. 집합  $A = \{1, 2, 3, \{2, 3\}, \{4\}\}$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

①  $1 \in A$

②  $3 \notin A$

③  $4 \notin A$

④  $\{4\} \in A$

⑤  $\{2, 3\} \in A$

해설

집합 A의 원소들은 1, 2, 3, {2, 3}, {4}이다.  
옳은 것은 ①, ③, ④, ⑤이다.  
②  $3 \notin A$ 은  $3 \in A$ 가 맞다.

해설

$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$  이므로  $n(A) = 6$   
 $B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$  이므로  $n(B) = 6$   
 $C = \{x \mid x \text{는 } 12 \times x = 1 \text{을 만족하는 자연수}\} = \emptyset$   
이므로  $n(C) = 0$   
 $\therefore n(A) + n(B) + n(C) = 6 + 6 + 0 = 12$

13. 집합  $A = \{\emptyset, a, \{a, b\}, \{c, d, e\}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$  일 때,  $n(A) + n(B)$  를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 10

해설

$A = \{\emptyset, a, \{a, b\}, \{c, d, e\}\}$ ,  
 $B = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$   
에서  $n(A) = 4$ ,  $n(B) = 6$  이므로  
 $n(A) + n(B) = 10$  이다.

14. 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. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 12

15. 다음 중 집합의 원소가 없는 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 4, 중중]

- ①  $\{0\}$
- ②  $\{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 약수 중 홀수}\}$
- ③  $\{x \mid x \text{는 } 3 \times x = 0 \text{인 자연수}\}$
- ④  $\{x \mid x \text{는 } 11 < x < 12 \text{인 자연수}\}$
- ⑤  $\{x \mid x \text{는 } x \leq 1 \text{인 자연수}\}$

해설

- ①  $\{0\}$
- ②  $\{1\}$
- ⑤  $\{1\}$