

# 단원 종합 평가

1. 집합  $A = \{1, 10\}$  의 부분집합의 갯수를 구하여라.  
[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4개

해설

$A = \{1, 10\}$  이므로  $A$  의 부분집합의 갯수는 원소의 갯수만큼 2를 곱한 값과 같다.  
따라서  $A$  의 부분집합의 갯수는  $2^2 = 2 \times 2 = 4$  (개)이다.

2. 두 집합  $A = \{c, o, m, p, u, t, e, r\}, B = \{h, o, m, e\}$  일 때,  $A \cup B$  의 원소가 아닌 것을 보기에서 모두 골라라.

보기

$a, e, c, h, o, m, p, r, t, u, w$

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a$

▷ 정답 :  $w$

해설

$A \cup B = \{c, o, m, p, u, t, e, r, h\}$

3. 두 집합  $A = \{1, 3, 6, 8, 10\}, B = \{2, 4, 6, 8, 9\}$  에 대하여,  $n(A - B)$  를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$A - B = \{1, 3, 10\}$

$n(A - B) = 3$

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

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

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

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

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

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

해설

④  $\{1, 3, 5, 7\}$

5.  $\{1, 4\} \subset X \subset \{1, 2, 3, 4\}$  를 만족하는 집합  $X$  의 개수를 구하여라. [배점 3, 하상]

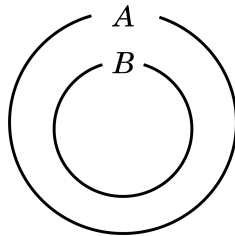
▶ 답:

▷ 정답: 4개

해설

집합  $X$  는 1, 4 를 반드시 원소로 가지는  $\{1, 2, 3, 4\}$  의 부분집합이므로 개수는  $2^2 = 4$  (개)

6. 다음 벤 다이어그램에서 집합  $A = \{x | x \text{는 } 28 \text{ 미만의 } 7 \text{의 배수}\}$  일 때, 집합  $B$  가 될 수 있는 것을 모두 고르면?



[배점 3, 하상]

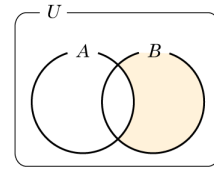
- ①  $\{\emptyset\}$                       ②  $\{7, 14\}$   
 ③  $\{1, 14, 21\}$               ④  $\{7, 14, 21\}$   
 ⑤  $\{7, 14, 21, 28\}$

해설

$A = \{7, 14, 21\}$  이고  $B \subset A$  이어야 한다.

①  $\emptyset \notin A$  이므로  $\{\emptyset\} \not\subset A$

7.  $n(U) = 15, n(A - B) = 5, n(A) = 8, n(B^c) = 8$  일 때, 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합의 원소의 개수는?



[배점 3, 하상]

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

해설

$n(A) = 8, n(A - B) = 5$  이므로  $n(A \cap B) = 3$  이다.

$n(B^c) = 8$  이므로  $n(B) = n(U) - n(B^c) = 15 - 8 = 7$  이다.

따라서  $n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 7 - 3 = 4$  이다.

8.  $n(\{x | x \text{는 윷놀이의 명칭}\}) + n(\{0\}) - n(\emptyset)$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

윷놀이의 명칭은 ‘도, 개, 걸, 윷, 모’ 의 5 개이고,  $n(\{0\}) = 1$  ,  $n(\emptyset) = 0$  이므로  $n(\{x | x \text{는 윷놀이의 명칭}\}) + n(\{0\}) - n(\emptyset) = 5 + 1 - 0 = 6$  이다.

9. 세 집합

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

$B = \{x | x \text{는 한 자리의 짝수}\},$

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

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

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

$n(A) = 0,$

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

$n(B) = 4,$

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

$n(C) = 3$  이다.

따라서  $n(A) + n(B) + n(C) = 7$  이다.

10.  $A = \{x | x \text{는 } \square \text{의 약수}\}, B = \{x | x \text{는 48의 약수}\}$   
이고  $A \subset B$  일 때,  $\square$  안에 들어갈 수 있는 수는  
몇 개인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10 개

해설

$\square$  은 48 의 약수이므로

48 의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48

11. 명희네 반 학생 중에서 영어를 좋아하는 학생은 28 명,  
수학을 좋아하는 학생은 23 명이다. 영어 또는 수학을  
좋아하는 학생이 41 명일 때, 수학만 좋아하는 학생은  
몇 명인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 13 명

해설

영어를 좋아하는 학생들의 집합을  $A$ , 수학을 좋아하는 학생들의 집합을  $B$  라고 하면,

$n(A) = 28, n(B) = 23$

$n(A \cup B) = 41$

$n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B) = 28 + 23 - 41 = 10$

$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 23 - 10 = 13$

12. 세 집합

$A = \{w, x, y, z\},$

$B = \{x | x \text{는 30 미만의 30의 약수}\},$

$C = \{x | x \text{는 25 이하의 소수}\}$  일 때,

$n(A) + n(B) + n(C)$  의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$B = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15\}$

$C = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23\}$

$\therefore n(A) + n(B) + n(C) = 4 + 7 + 9 = 20$

13. 다음 중 공집합인 것은? [배점 4, 중중]

- ①  $\{x|x \text{는 분모가 } 7 \text{인 기약분수}\}$
- ②  $\{x|x \text{는 } 9 \text{의 배수 중 짝수}\}$
- ③  $\{x|x \text{는 } 11 \text{ 미만의 홀수}\}$
- ④  $\{x|x \text{는 } 1 < x \leq 2 \text{인 자연수}\}$
- ⑤  $\{x|x \text{는 } 1 \text{보다 작은 자연수}\}$

해설

- ①  $\left\{\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \dots\right\}$
- ②  $\{18, 36, 54, \dots\}$
- ③  $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
- ④  $\{2\}$

14. 다음 중 옳은 것은? [배점 4, 중중]

- ①  $\{x|x \text{는 짝수}\} \subset \{x|x \text{는 홀수}\}$
- ②  $\{x|x \text{는 } 5 \text{보다 작은 자연수}\} \subset \{1, 2, 3\}$
- ③  $\{x|x \text{는 } 25 \text{의 배수}\} \subset \{100, 200, 300\}$
- ④  $\{x|x \text{는 } 3 \text{의 배수}\} \supset \{x|x \text{는 } 9 \text{의 배수}\}$
- ⑤  $\{x|x \text{는 홀수}\} \subset \{1, 3, 5, 7\}$

해설

- ④  $\{3, 6, 9, 12, 15, 18, \dots\} \supset \{9, 18, 27, 36, \dots\}$

15. 다음 중  $A = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$ 의 부분집합이 아닌 것은? [배점 5, 중상]

- ①  $\emptyset$
- ②  $\{2\}$
- ③  $\{x | x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}$
- ④  $\{5, 7\}$
- ⑤  $\{x | 2 < x < 8 \text{인 홀수}\}$

해설

- $A = \{2, 3, 5, 7\}$
- ③  $\{1, 3, 5\} \not\subset A$
- ⑤  $\{3, 5, 7\} \subset A$