

단원 종합 평가

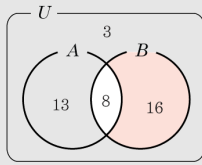
1. 우리 반 학생 40명 중에서 백일장에서 글을 쓴 학생은 21명, 그림을 그린 학생은 24명, 글도 쓰고 그림도 그린 학생은 8명이다. 이때, 그림만 그린 학생 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 16명

해설

전체학생을 U , 글을 쓴 학생을 A , 그림을 그린 학생을 B 라 할때, 벤 다이어그램으로 나타내면 다음과 같다.



따라서 그림만 그린 학생 수는 16명이다.

2. 집합 $A = \{1, 2, \dots, n\}$ 에서 n 을 포함한 부분집합의 개수가 16 개라고 할 때, 자연수 n 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

$$2^{(n \text{을 제외한 원소의 개수})} = 2^{n-1} = 16 = 2^4 \therefore n = 5$$

3. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 중하]

① 공집합은 집합 A 의 부분집합이 아니다.

② 집합 $B = \{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 약수}\}$ 는 집합 A 의 부분집합이 아니다.

③ $\{2, 3, 4\}$ 는 집합 A 의 부분집합이다.

④ $n(A) = n(B)$ 를 만족하는 집합 B 는 하나만 존재한다.

⑤ 집합 $B = \{1, 2, 3, 6, 12\}$ 일 때, $A = B$ 이다.

해설

집합 A 를 원소나열법으로 나타내면 $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ 이다.

① 공집합은 모든 집합의 부분집합이다.

② 집합 $B = \{1, 2, 4\}$ 이므로 집합 A 의 부분집합이다.

③ $\{2, 3, 4\} \subset A$ 이다.

④ $n(A) = 6$ 이고, $n(B) = 4$ 인 집합은 무수히 많이 존재한다.

⑤ $4 \notin B$ 이므로 $A \neq B$ 이다.

4. $n(A) = 30$, $n(B) = 25$ 이고, $A \cap B = \emptyset$ 일 때, $n(A - B)$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 30

해설

$A \cap B = \emptyset$ 이므로 $A - B = A$ 이다.

$$n(A - B) = n(A) = 30$$

5. 두 집합 $A = \{12, a, b\}$, $B = \{7, 15, b+5\}$ 에 대하여 $A \subset B$, $B \subset A$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

$b + 5 = 12$ 이므로 $b = 7, a = 15$
 $\therefore a - b = 15 - 7 = 8$

6. 두 수 48, 56의 약수의 집합을 각각 A, B 라고 할 때, 다음 안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.

$$A \cap B = \{x \mid x \text{는 } \square \text{의 약수}\}$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

$A \cap B$ 는 48과 56의 공약수의 집합이다. 공약수는 최대공약수의 약수이고, 48과 56의 최대공약수를 구하면 $2^3 = 8$ 이다.
따라서 $\square = 8$ 이다.

7. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

[배점 3, 중하]

① 507에서 10^2 의 자리의 수는 5이다.

② $7 \times 10^3 + 8 \times 10 + 6 \times 1$ 을 십진법으로 나타내면 70086이다.

③ $60008 = 6 \times 10^4 + 8 \times 1$

④ $82700 = 8 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 7 \times 10$

⑤ $3 \times 10^4 + 6 \times 10^2 + 4 \times 1$ 을 십진법으로 나타내면 30640이다.

해설

② $7 \times 10^3 + 8 \times 10 + 6 \times 1$ 을 십진법으로 나타내면 7086이다.

④ $82700 = 8 \times 10^4 + 2 \times 10^3 + 7 \times 10^2$

⑤ $3 \times 10^4 + 6 \times 10^2 + 4 \times 1$ 을 십진법으로 나타내면 30604이다.

8. 두 집합 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 0 \leq x \leq 10 \text{인 자연수}\}$ 의 포함관계를 기호를 써서 나타내어라.

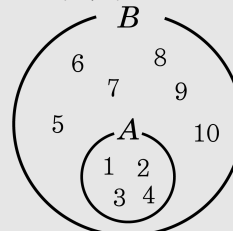
[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $A \subset B$

해설

$B = \{1, 2, 3, 4, \dots, 10\}$ 이므로 $A \subset B$ 이다.
벤 다이어그램을 그리면 아래와 같다.

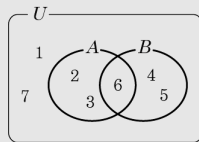


9. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 8 \text{보다 작은 자연수}\}$ 의 두 부분 집합 A, B 에 대하여
 $A - B = \{2, 3\}, B - A = \{4, 5\}, A \cap B = \{6\}$ 일 때,
 $A^c \cap B^c$ 은? [배점 4, 중중]

- ① $\{1, 7\}$ ② $\{7, 8\}$ ③ $\{1, 5, 8\}$
 ④ $\{1, 5, 8\}$ ⑤ $\{1, 7, 8\}$

해설

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 이므로 $(A \cup B)^c = (\{2, 3, 4, 5, 6\})^c = \{1, 7\}$ 이다.



10. 두 집합 $A = \{1, 2, a, 6\}, B = \{2, b, 3, 1\}$ 에 대하여
 $A = B$ 일 때, $a + b$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

$A = B$ 이므로 $a = 3, b = 6$
 $\therefore a + b = 9$

11. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분 집합 A, B 가 보기의 조건을 모두 만족할 때, 다음 중 집합 B 의 부분집합이 아닌 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

보기

- ㉠ $A \cap B = \{1, 5\}$
 ㉡ $A - B = \{2, 6\}$
 ㉢ $(A \cup B)^c = \{8, 9, 10\}$

[배점 4, 중중]

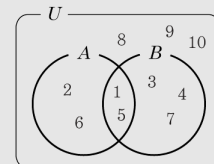
- ① $\{1, 3\}$ ② $\{1, 3, 4\}$
 ③ $\{1, 3, 4, 6\}$ ④ $\{1, 3, 4, 5, 7\}$
 ⑤ $\{1, 3, 4, 5, 8\}$

해설

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ 이다.

주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음 그림과 같으므로 $B = \{1, 3, 4, 5, 7\}$ 이다.

따라서 B 의 부분집합이 아닌 것은 ③, ⑤이다.

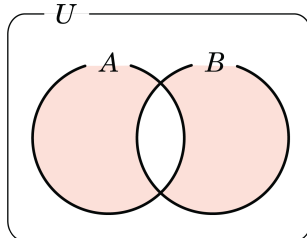


12. 두 집합 A, B 에 대하여

$$B = \{6, 7, 8, 9, 10, 11\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\} \text{ 이고}$$

다음의 벤 다이어그램에 색칠된 부분에 해당하는 수의 집합이 $\{1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11\}$ 일 때, 집합 A 의 모든 원소의 합을 구하여라.

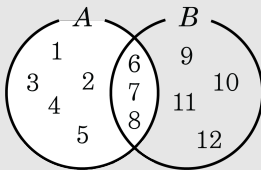


[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 36

해설



(1) 위의 그림의 벤 다이어그램이 $(A \cup B) - (A \cap B)$ 를 나타내므로 $(A \cup B) - (A \cap B) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\} - (A \cap B) = \{1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11\}$ 이므로 $A \cap B = \{6, 7, 8\}$

(2) 집합 A 는 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

(3) 따라서 집합 A 의 모든 원소의 합은

$$\therefore 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 36$$

13. $315 \times a$ 가 어떤 자연수의 제곱이 될 때, a 가 될 수 있는 두 번째로 작은 자연수를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 140

해설

$$315 = 3^2 \times 5 \times 7 \text{ 이므로}$$

a 가 될 수 있는 수는 $5 \times 7 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이다.

따라서, a 가 될 수 있는 가장 작은 자연수는 $5 \times 7 \times 1^2 = 35$ 이고, 두 번째 작은 자연수는

$$5 \times 7 \times 2^2 = 140 \text{ 이다.}$$

14. 달리기 대회에서 기념품으로 수건 120 개, 스카프 144 개, 모자 156 개를 되도록 많은 참가자들에게 똑같이 나누어주려고 한다. 이 때, 한 명이 받게 되는 수건과 스카프, 모자의 개수로 옳은 것은? [배점 4, 중중]

① 5 개, 6 개, 9 개

② 6 개, 12 개, 18 개

③ 18 개, 12 개, 10 개

④ 12 개, 12 개, 12 개

⑤ 10 개, 12 개, 13 개

해설

참가자들의 수는

120, 144, 156의 최대공약수이므로 12

한 명이 받게 되는 수건, 스카프, 모자의 수는 각각

$$120 \div 12 = 10, 144 \div 12 = 12, 156 \div 12 = 13$$

15. 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.

16. 전체집합 $U = \{x \mid |x| \leq 2 \text{인 정수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{x \mid |x| \leq 1 \text{인 정수}\}$, $B = \{x \mid 0 < x < 3 \text{인 정수}\}$ 에 대하여 $A^c \cap B^c$ 을 원소나열법으로 나타내어라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\{-2\}$

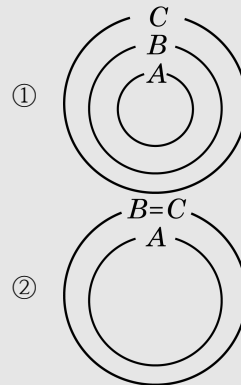
해설

$U = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$
 $A = \{-1, 0, 1\}, B = \{1, 2\}$
 $A^c = \{-2, 2\}, B^c = \{-2, -1, 0\}$
 $A^c \cap B^c = \{-2\}$

17. 세 집합 A, B, C 에 대하여 옳지 않은 것을 모두 고르면? [배점 5, 중상]

- ① $A \subset B, B \subset C$ 이면 $A \subset C$ 이다.
 ② $A \subset B, B = C$ 이면 $A \subset C$ 이다.
 ③ $A \subset B, B \subset C$ 이면 $A = B$ 이다.
 ④ $A \subset B, B \subset C, C \subset A$ 이면 $A = C$ 이다.
 ⑤ $A \subset B \subset C$ 이면 $n(A) < n(B) < n(C)$ 이다.

해설



- ③ 예를 들어 $A = \{1\}, B = \{1, 2\}, C = \{1, 2, 3\}$ 이면 $A \subset B, B \subset C$ 이지만 $A \neq B$
 ④ $A \subset B, B \subset C, C \subset A$ 이면 $A = B = C$
 ⑤ $A \subset B \subset C$ 이면 $n(A) \leq n(B) \leq n(C)$

18. 두 자연수 A, B 가 $\frac{A}{2} = \frac{B}{3}$ 를 만족하고 A, B 최대 공약수와 최소공배수의 곱이 150 이다. 이때, A, B 의 값을 각각 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = 10$

▷ 정답 : $B = 15$

해설

$A = 2k, B = 3k$, 두 수의 최대공약수를 G , 최소 공배수를 L 이라 하면 $A \times B = L \times G$ 이므로 $2k \times 3k = 150, k^2 = 25, k = 5$ 이다.
 $\therefore A = 10, B = 15$

19. 두 자연수 p, q 의 최대공약수가 792 일 때, p, q 의 공약수의 개수를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 24 개

해설

공약수는 최대공약수의 약수이므로 공약수의 개수는 792 의 약수의 개수이다.
 $792 = 2^3 \times 3^2 \times 11$
 $\therefore (3 + 1) \times (2 + 1) \times (1 + 1) = 24$ (개)

20. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 468 \text{의 소인수}\}$ 일 때, 집합 A 의 부분집합의 개수를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 개

해설

$468 = 2^2 \times 3^2 \times 13$ 이므로 $A = \{2, 3, 13\}$
 따라서, 집합 A 의 부분집합의 개수는 $2^3 = 8$ (개) 이다.

21. 504 를 자연수 a 로 나눈 값이 자연수 b 의 제곱이 될 때, $a + b$ 의 최소값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$\frac{504}{a} = \frac{2^3 \times 3^2 \times 7}{a} = b^2$ 이므로
 $a = 2 \times 7, 2^3 \times 7, 2 \times 3^2 \times 7, 504$ 가 가능하다.
 $a = 2 \times 7$ 일 때, $b^2 = 6^2 \therefore b = 6$
 $a = 2^3 \times 7$ 일 때, $b^2 = 3^2 \therefore b = 3$
 $a = 2 \times 3^2 \times 7$ 일 때, $b^2 = 2^2 \therefore b = 2$
 $a = 504$ 일 때, $b = 1$
 $\therefore (a + b \text{의 최소값}) = 14 + 6 = 20$

22. $\frac{8}{n}, \frac{24}{n}, \frac{36}{n}$ 을 자연수로 만드는 자연수 n 들을 모두 곱하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

n 은 8, 24, 36 의 공약수, 공약수는 최대공약수의 약수이므로 8, 24, 36 의 최대공약수는 4 이다.
4 의 약수는 1, 2, 4 이다.
따라서 8 이다.

23. 집합 $A_n = \{x | 2n - 1 \leq x \leq 2n + 1, n \text{은 자연수}\}$ 에 대하여 $n(A_3 \cup A_4 \cup A_5 \cup \dots \cup A_{10})$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

$A_3 = \{x | 5 \leq x \leq 7\}$,
 $A_4 = \{x | 7 \leq x \leq 9\}$,
 $A_5 = \{x | 9 \leq x \leq 11\}$,
 $\vdots$
 $A_{10} = \{x | 19 \leq x \leq 21\}$,
 $A_3 \cup A_4 \cup A_5 \cup \dots \cup A_{10} = \{x | 5 \leq x \leq 21\}$,
 $\therefore n(A_3 \cup A_4 \cup A_5 \cup \dots \cup A_{10}) = 17$

24. 두 집합 $A = \{4, 3a, \frac{3}{a} + 1\}$, $B = \{a, a + 1, 4a - 3\}$ 에 대하여 $A - B = \{2\}$ 일 때, A 의 값을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$A - B = \{2\}$ 이므로 2는 A 의 원소이다.

(i) $3a = 2$ 이면 $a = \frac{2}{3}$

$A = \{\frac{11}{9}, 2, 4\}$, $B = \{-\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{5}{3}\}$

$A - B = A$ 이므로 문제의 조건과 맞지 않는다.

(ii) $\frac{a}{3} + 1 = 2$ 이면 $a = 3$

$A = \{2, 4, 9\}$, $B = \{3, 4, 9\}$

$A - B = \{2\}$ 이므로 문제의 조건에 적합

$\therefore a = 3$

25. 자연수 k 에 대하여 집합 $A_k = \{x | k < x \leq 20k \text{인 자연수}\}$ 일 때, $n(A_1 \cap A_2 \cap A_3 \dots \cap A_{10})$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$A_1 = \{2, 3, \dots, 20\}$

$A_2 = \{3, 4, \dots, 40\}$

$A_3 = \{4, 5, \dots, 60\}$

$\vdots$

$A_{10} = \{11, 12, 13, \dots, 200\}$

$A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_{10} = \{11, 12, \dots, 20\}$

$\therefore n(A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_{10}) = 10$

26. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, 서로 같은 집합을 고르면?

- | | |
|--------------|------------------|
| ㉠ A | ㉡ $B - A$ |
| ㉢ $A \cap B$ | ㉣ $\emptyset$ |
| ㉤ $A - B^c$ | ㉥ $A^c \cup B^c$ |

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

$A \subset B$ 이면 $A \cap B = A$,
 $A - B^c = A \cap (B^c)^c = A \cap B = A$
 따라서 ㉠, ㉢, ㉤ 이 A 로 같다.

27. 두 자연수 a, b 에 대하여 a 와 b 의 최대공약수를 $[a, b]$ 라 정의한다. 전체집합 $U = \{x | x \leq 1000, x \text{는 자연수}\}$ 의 부분집합 $A = \{x | [x, 24] = 8, x \in U\}$ 에 대하여 $n(A^c)$ 를 구하여라.
 [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 916

해설

$24 = 2^3 \times 3$, $[x, 24] = 8$ 이므로
 x 는 2^3 을 인수로 가지고 3 을 인수로 가지지 않는 수이다.
 따라서 집합 A 는 8 의 배수이면서 3 의 배수가 아닌 수의 집합이고,
 $n(A) = n(8 \text{의 배수의 집합}) - n(24 \text{의 배수의 집합}) = 125 - 41 = 84$
 $\therefore n(A^c) = 1000 - 84 = 916$

28. 다음의 숫자 카드를 모두 사용하여 만들 수 있는 가장 큰 수와 작은 수의 차를 십진법으로 나타내어라.

0	0	1	1	1	(2)
---	---	---	---	---	-----

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

가장 큰 수는 $11100_{(2)} = 16 + 8 + 4 = 28$ 이고,
 가장 작은 수는 $10011_{(2)} = 16 + 2 + 1 = 19$ 이다.
 $\therefore 28 - 19 = 9$

29. 전체집합 U

$= \{(n, n+1, n+2) | n \text{은 } 100 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의
부분집합 A
 $= \{(n, n+1, n+2) | n + (n+1) + n+2 = 18k\}$
 $, \{k \text{는 자연수}\}$ 에 대하여 $n(A^c)$ 를 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: 84

해설

$n + (n+1) + n+2 = 18k$
 $\rightarrow 3n+3 = 18k \rightarrow n = 6k-1 \rightarrow n$ 은 6 으로
나누어서 나머지가 5 인 수이다.
100 이하의 수 중 6 으로 나누어서 나머지가 5 인
수는 모두 16 개이므로,
 $n(A) = 12, n(U) = 100$ 이다.
 $\therefore n(A^c) = 100 - 16 = 84$

30. 집합 $A = \{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$ 의 부분집합 중, 두 번째로
작은 원소가 5 인 부분집합의 개수를 구하여라.

[배점 6, 상중]

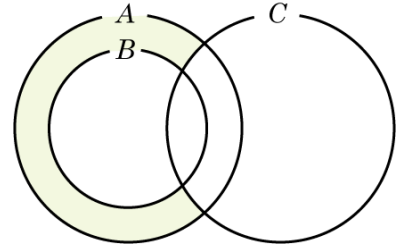
▶ 답:

▷ 정답: 12 개

해설

$\{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$ 의 부분집합 중, 두 번째로 작은 원
소가 5 인 부분집합을 찾으려면,
5 는 반드시 포함되고 1, 2, 3 중에 하나만 포함되
어야 한다.
(1) 1 과 5 는 포함되고, 2, 3 은 포함되지 않는 부
분집합의 개수는 $2^{6-2-2} = 4$ (개)
(2) 2 와 5 는 포함되고, 1, 3 은 포함되지 않는 부
분집합의 개수는 $2^{6-2-2} = 4$ (개)
(3) 3 과 5 는 포함되고, 1, 2 는 포함되지 않는 부
분집합의 개수는 $2^{6-2-2} = 4$ (개)
따라서 $4 + 4 + 4 = 12$ (개)

31. 집합 $A = \{x | x < 20, x \text{는 홀수인 자연수}\}$, $B =$
 $\{2x+1 | x \text{은 } 5 \text{보다 작은 자연수}\}$,
 $C = \{x | \frac{x+3}{10} = n, n \text{은 자연수}\}$ 일 때, 다음 벤 다
이어그램의 색칠한 부분의 원소의 개수를 구하여라.



[배점 6, 상중]

▶ 답:

▷ 정답: 5 개

해설

그림에 색칠된 부분은 $A - B - C$ 인 것을 알 수
있다.

$A = \{x | x < 20, x \text{는 홀수인 자연수}\}$
 $= \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19\}$,

$B = \{2x+1 | x \text{은 } 5 \text{보다 작은 자연수}\}$
 $= \{3, 5, 7, 9\}$,

$C = \{x | \frac{x+3}{10} = n, n \text{은 자연수}\} =$
 $\{7, 17, 27, 37, 47, \dots\}$,

따라서 $(A - B) - C = \{1, 11, 13, 15, 19\}$ 이고
원소의 개수는 5 개이다.

32. 중학생 120 명을 대상으로 수학, 과학, 영어 중 자신 있어 하는 과목을 선택하게 하였더니, 수학을 선택한 학생은 33 명, 과학을 선택한 학생은 40 명, 영어를 선택한 학생은 36 명이였다. 또, 두 과목을 선택한 학생은 모두 34 명, 세 과목을 모두 선택한 학생은 9 명이였다. 세 과목 중 어떤 과목도 선택하지 않은 학생 수를 구하여라. [배점 6, 상중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 63 명

해설

중학생 전체의 집합을 U , 수학을 선택한 학생의 집합을 A , 과학을 선택한 학생의 집합을 B , 영어를 선택한 학생의 집합을 C 라 하면,

두 과목을 선택한 학생 수는 $n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(C \cap A) - 3n(A \cap B \cap C)$,

세 과목을 모두 선택한 학생 수는 $n(A \cap B \cap C)$,

세 과목 중 어떤 과목도 선택하지 않은 학생 수는 $n((A \cup B \cup C)^c)$,

$n(U) = 120, n(A) = 33, n(B) = 40, n(C) = 36, n(A \cap B \cap C) = 9$,

$n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(C \cap A) - 3n(A \cap B \cap C) = 34$ 이므로,

$n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(C \cap A) = 34 + 27 = 61$

,

$n(A \cup B \cup C)$

$= n(A) + n(B) + n(C) - (n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(C \cap A)) + n(A \cap B \cap C)$

$= 33 + 40 + 36 - 61 + 9 = 57$

$\therefore n((A \cup B \cup C)^c) = n(U) - n(A \cup B \cup C) = 120 - 57 = 63$

33. 자연수 전체의 집합 N 의 부분집합 $A = \{x | x < 10\}$, $B = \{x | x^2 - 1 = 3n, x \in A, n \in N\}$ 에 대하여 $n(A \cap B^c)$ 의 값을 구하여라.

[배점 6, 상중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

집합 A, B 는 자연수 전체 집합의 부분집합이므로

$A = \{x | x < 10\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$,

$B = \{x | x^2 - 1 = 3n, x \in A, n \in N\} = \{2, 4, 5, 7, 8\}$,

$A \cap B^c = A - B = \{1, 3, 6, 9\}$,

따라서, $n(A \cap B^c) = 4$