

**2009학년도 1학기 중간고사 1학년 수학과 (과목코드 : 04 )**

실시일: 4월 30일 1교시	객관식: 14문항×3=42점, 2문항×4=8점 총점 50점 주관식: 서술형 7문항 총점 50점	만점	100점
-----------------	---	----	------

다음을 계산 하여라.

1. 다음 두 수가 서로 소인 것은?

- ① 16, 20    ② 7, 98    ③ 24, 125
- ④ 12, 99    ⑤ 26, 169

2.  $A = \{ 1, 3, 5, 7, 9 \}$   $B = \{ x \mid x \text{ 는 } 10 \text{ 이하의 소수} \}$   
 $(A \cap B) \subset X \subset A$ 이고  $X \neq A$ 일 때,  $n(X)$ 의 값은?

- ① 3    ② 4    ③ 5    ④ 6    ⑤ 7

3. 전체집합  $U$ 의 부분집합  $A, B$ 에 대하여  $A^c \subset B^c$ 일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

- ①  $A \cup B = B$     ②  $A \subset B$     ③  $A \cap B = A$
- ④  $B \subset A$     ⑤  $A \cup B = U$

4.  $n(A \cup B) = 74, n(B - A) = 3n(A \cap B),$

$n(A - B) - n(B - A) = -3$ 일 때,  $n(A)$ 의 값은?

- ① 28    ② 30    ③ 32    ④ 35    ⑤ 41

5. 집합  $A = \{ x \mid x \text{ 는 } 1100_{(2)} \text{의 약수} \}$ 일 때, 다음 중 집합  $A$ 의 원소가 아닌 것은?

- ①  $10_{(2)}$     ②  $11_{(2)}$     ③  $100_{(2)}$
- ④  $111_{(2)}$     ⑤  $110_{(2)}$

6. 두 분수  $\frac{55}{12}, \frac{11}{16}$  중 어느 것에 곱하여도 정수가 되는 분수 중 가장 작은 수는?

- ①  $\frac{48}{5}$     ②  $\frac{48}{11}$     ③  $\frac{96}{11}$     ④ 24    ⑤  $\frac{12}{11}$

뒷면에 계속



13.  $|x| = 5$ ,  $|y| = 3$ 일 때,  $x - y$ 의 최대 값을  $M$ , 최소 값을  $m$ 이라 할 때,  $M - m$ 의 값은?

- ① 0   ② 8   ③ 3   ④ 13   ⑤ 16

14. 세 자연수 48, 60,  $a$ 의 최대공약수가 12이고 최소 공배수가 720일 때,  $a$ 의 값 중 가장 작은 수는?

- ① 24   ② 36   ③ 72   ④ 144   ⑤ 180

15. 1에서 50까지의 자연수의 곱을 십진법의 수로 나타낼 때, 일의 자리부터 연속하여 나타나는 0의 개수를 구하면?(4점)

- ① 9개   ② 10개   ③ 11개   ④ 12개   ⑤ 13개

16. 정수  $a, b$ 에서  $[a + b]$ 는 일의 자리를 나타내는 수라 약속하면  $[2^3 + 3^2] = [8 + 9] = 7$  이 된다. 이 때  $[7^{102} + 12^{33}]$ 의 값은?(4점)

- ① 1   ② 2   ③ 3   ④ 4   ⑤ 6

서술형 문제입니다

<서술형 1.>

$U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 이다.  $U$ 의 부분집합을  $A = \{x \mid 2 \leq x \leq 10 \text{인 짝수}\}$ ,

$B = \{x \mid 5 \leq x \leq 8 \text{인 자연수}\}$ 이다.

벤 다이어그램을 그리고 (2)~(4)을 원소나열법으로 쓰시오.(벤다이어그램 2점, 각 문제 2점 총 8점)

(1) 벤 다이어그램

(2)  $(A \cap B)^c =$

(3)  $A^c \cap B^c =$

(4)  $(A - B) \cup (B - A) =$

<서술형 2.>

$A = \{-1, 0, 1\}$

$B = \{x \mid x = 2a + 1, a \in A\}$ 일 때,

집합  $C = \{x \mid x = a \times b, a \in A, b \in B\}$ 이다. 이 때 집합  $B$ 와 집합  $C$ 를 원소나열법으로 쓰시오.(집합  $B$ , 표, 집합  $C$  각 2점. 총 6점)

(1) 집합  $B$ 구하기

(2) 표를 이용하여 집합  $C$ 구하기

① 표

② 집합  $C$

뒷면에 계속

<서술형 3.>

두 수의 합이 1440이고 최대공약수가 16인 두 수  $a, b$ 가 있다. 두수  $(a, b)$ 의 순서쌍을 모두 구하시오. (단  $a > b$ )

(풀이과정 4점, 답 3점 총 7점)

<서술형 4.>

여섯 자리의 이진법으로 나타낸 수 중에서 가장 작은 수와 가장 큰 수 사이에 있는 8의 배수를 모두 구하면? (가장 작은 수, 가장 큰 수, 8의 배수 모두 각 3점. 총 9점)

(1) 가장 작은 수

(2) 가장 큰 수

(3) 8의 배수 모두 구하기

<서술형 5.>

두 정수  $a, b$ 에 대하여  $a \times |a - b| = 2$ 일 때  $a$ 와  $b$ 의 값을 구하시오.

( $a, b$ 의 값 각 3점 총 6점)

<서술형 6.>

6개의 유리수  $-\frac{2}{3}, -\frac{7}{2}, -2, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}$ , 3중 세 수를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수를  $m$ , 가장 작은 수를  $n$ 이라 할 때,  $m - n$ 의 값을 구하시오.

( $m, n, m - n$ 의 값 각 3점 총 9점)

(1)  $m$ 의 값

(2)  $n$ 의 값

(3)  $m - n$ 의 값

<서술형 7.>

$-1\frac{1}{5}$ 의 역수를  $A$ , 2.5의 역수를  $B$ 라 할 때,  $A \times B$ 의 값을 구하시오. ( $A, B$ 의 값 각 1점,  $A \times B$  3점 총 5점)

(1)  $A$ 의 값

(2)  $B$ 의 값

(3)  $A \times B$ 의 값

끝

# 1학년 수학과 1학기 중간고사 서술형 답안지

감독 (인)	
점수	

1학년 ( )반 ( )번 이름 ( )

풀이과정을 반드시 쓰시오.

<서술형 1.>

$U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 이다.  $U$ 의 부분집합을  $A = \{x \mid 2 \leq x \leq 10 \text{인 짝수}\}$ ,  
 $B = \{x \mid 5 \leq x \leq 8 \text{인 자연수}\}$ 이다.

벤 다이어그램을 그리고 (2)~(4)을 원소나열법으로 쓰시오. (벤 다이어그램 2점, 각 문제 2점 총 8점)

(1) 벤 다이어그램

(2)  $(A \cap B)^c =$

(3)  $A^c \cap B^c =$

(4)  $(A - B) \cup (B - A) =$

<서술형 2.>

$A = \{-1, 0, 1\}$

$B = \{x \mid x = 2a + 1, a \in A\}$ 일 때,

집합  $C = \{x \mid x = a \times b, a \in A, b \in B\}$

이다. 이 때 집합  $B$ 와 집합  $C$ 를 원소나열법으로 쓰시오. (집합  $B$ , 표, 집합  $C$  각 2점. 총 6점)

(1) 집합  $B$  구하기

(2) 표를 이용하여 집합  $C$  구하기

① 표

② 집합  $C$

<서술형 3.>

두 수의 합이 1440이고 최대공약수가 16인 두 수  $a, b$ 가 있다. 두수  $(a, b)$ 의 순서쌍을 모두 구하시오. (단  $a > b$ )

(풀이과정 4점, 답 3점 총 7점)

<서술형 4.>

여섯 자리의 이진법으로 나타낸 수 중에서 가장 작은 수와 가장 큰 수 사이에 있는 8의 배수를 모두 구하면? (가장 작은 수, 가장 큰 수, 8의 배수 모두 구하기 각 3점. 총 9점)

(1) 가장 작은 수

(2) 가장 큰 수

(3) 8의 배수 모두 구하기

<서술형 5.>

두 정수  $a, b$ 에 대하여  $a \times |a - b| = 2$ 일 때  $a$ 와  $b$ 의 값을 구하시오.

( $a, b$ 의 값 각 3점 총 6점)

<서술형 6.>

6개의 유리수  $-\frac{2}{3}, -\frac{7}{2}, -2, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}$ , 3중 세수를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수를  $m$ , 가장 작은 수를  $n$ 이라 할 때,  $m - n$ 의 값을 구하시오.

( $m, n, m - n$ 의 값 각 3점 총 9점)

(1)  $m$ 의 값

(2)  $n$ 의 값

(3)  $m - n$ 의 값

<서술형 7.>

$-1\frac{1}{5}$ 의 역수를  $A$ ,  $2.5$ 의 역수를  $B$ 라 할 때,

$A \times B$ 의 값을 구하시오. ( $A, B$ 의 값 각 1점,  $A \times B$  3점 총 5점)

(1)  $A$ 의 값

(2)  $B$ 의 값

(3)  $A \times B$ 의 값