

약점 보강 2

1. 이진법으로 나타낸 수 $1001_{(2)}$ 을 로 나타낼 때, 이 나타내는 수를 십진법으로 나타내어라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 25

해설

을

이진법으로 나타내면 $11001_{(2)}$ 이다.

$$11001_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2 + 1 \times 1 = 16 + 8 + 1 = 25$$

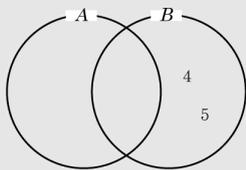
2. 집합 A, B 에 대하여 $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B - A = \{4, 5\}$ 일 때, 집합 A 는? [배점 3, 하상]

① {1} ② {3} ③ {1, 2}

④ {1, 2, 3} ⑤ {4, 5}

해설

주어진 조건을 벤 다이어그램으로 나타내면 다음 그림과 같으므로 집합 $A = \{1, 2, 3\}$ 이다.



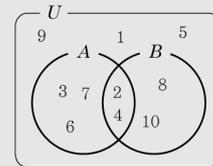
3. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분 집합 A, B 에 대하여 $B^C = \{1, 3, 5, 6, 7, 9\}$, $B - A = \{8, 10\}$, $(A \cup B)^C = \{1, 5, 9\}$ 일 때, 집합 A 의 원소가 아닌 것은?

[배점 3, 중하]

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

주어진 집합을 벤 다이어그램으로 나타내면



$$\therefore A = \{2, 3, 4, 6, 7\}$$

[별해] $(A \cup B)^C = \{1, 5, 9\}$ 이므로

$A \cup B = \{2, 3, 4, 6, 7, 8, 10\}$ 이다.

$$A = (A \cup B) - (B - A) = \{2, 3, 4, 6, 7\}$$

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

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

[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.

해설

집합 X 는 $\{a, b, c, d, e\}$ 의 부분집합 중 a, d 를 항상 원소로 갖는 집합이고 B 가 아니므로 $\{a, b, d\}, \{a, c, d\}, \{a, d, e\}, \{a, b, c, d\}, \{a, b, d, e\}, \{a, c, d, e\}, \{a, b, c, d, e\}$ 의 7개이다.

5. 두 자리 자연수 중에서 3, 4, 5, 6의 어느 수로 나누어도 나머지가 항상 2인 가장 작은 수를 7로 나눌 때의 나머지는? [배점 3, 중하]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

구하는 수를 x 이라 하면 $x - 2$ 는 3, 4, 5, 6의 공배수이다. 3, 4, 5, 6의 최소공배수는 60이므로 $x - 2 = 60$ 이다. 따라서 $x = 62$ 이다. 62를 7로 나누면 나머지는 6이다.

6. 두 집합 $A = \{a, b, c, d, e\}, B = \{a, d\}$ 에 대하여 다음을 만족하는 집합 X 를 모두 구해보고 그 개수를 구하여라.

$B \subset X \subset A, B \neq X$

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: 7개