

数理リテラシー 問4 (2016年5月26日出題, 5月30日提出)

__年__組__番 氏名_____ (担当桂田) 裏面利用可

- (1) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 < 7\}$ を要素を並べる書き方 (外延的表現) で表せ。
- (2) $B = \{1, 2, 3\}$ を条件を示す書き方 (内包的表現) で表せ (答は無数にあるが一つでよい)。
- (3) $C = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$, $D = \{3, 6, 9, 12\}$ とするとき、 $C \cup D$, $C \cap D$, $C \setminus D$ を求めよ。
- (4) 次の各文の内容を記号で表せ。ただし A, B, X は集合とする。
 - (a) $\sqrt{2}$ は有理数全体の集合に属さないが、実数全体の集合には属する。
 - (b) A と B の和集合は空集合である。
 - (c) A の補集合は、 X と A の差集合に等しい。
 - (d) x が A と B の共通部分の要素であるためには、 x が A の要素であり、かつ x が B の要素であることが必要十分である。
 - (e) A と B が等しいためには、 A が B の部分集合であり、かつ B が A の部分集合であることが必要十分である。
- (5) 次の各命題の真偽を述べよ (真偽だけで良い)。
 - (a) $\{3, 2, 1\} = \{1, 2, 3\}$ (b) $\{1, 2, 2, 3, 3, 3\} = \{1, 2, 3\}$ (c) $1 \in \{1\}$ (d) $\{1\} \in \{1\}$
 - (e) $\{1\} \subset \{1\}$ (f) 任意の a と A に対して、 $\{a\} \subset A \Leftrightarrow a \in A$

- 問5 (参考)** (1) A と B を集合とするとき、 $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, A^c , $A \times B$, 2^A の定義を書け。また、それぞれを何と呼ぶか答えよ。ただし、全体集合を X とする。
- (2) A と B を集合とするとき、(a) $A \subset B$ であるための条件、(b) $A = B$ であるための条件を書け。
- (3) $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{0, 1, 2\}$ とするとき、 $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $A \times B$, 2^A を求めよ (外延的に表せ — 具体的に要素を全部書け)。
- (4) $A = \{a\}$ のとき、 $B = 2^A$, $C = 2^B$ を求めよ。