

【1】  $p \Rightarrow q$  は「 $p$ が成り立つとすると  $q$ も成り立つ」ことを示すとする。  
 $a \Rightarrow b, b \Rightarrow c, d \Rightarrow c, c \Rightarrow e, e \Rightarrow b$  であるとき、次の空欄 ( ) に下の①～④の中から最も適切なものを選んで入れなさい。

(1)  $a$  は  $b$  の ( )

(2)  $c$  は  $d$  の ( )

(3)  $b$  は  $e$  の ( )

(4)  $a$  は  $d$  の ( )

① 必要条件

② 十分条件

③ 必要十分条件

④ 必要条件でも十分条件でもない

【2】 1 から 200 までの自然数の集合を全体集合  $U$  とし、その部分集合を、

$$A = \{x \mid x \text{ は } 2 \text{ の倍数}\} \quad B = \{x \mid x \text{ は } 3 \text{ の倍数}\}$$

$$C = \{x \mid x \text{ は } 4 \text{ の倍数}\} \quad D = \{x \mid x \text{ は } 8 \text{ の倍数}\}$$

とする。

このとき、次の集合の要素の個数を求めなさい。

(1)  $A \cup B$

(2)  $A \cap B \cap \overline{C}$

(3)  $B \cup \overline{C} \cup D$

(ヒント：集合に含まれない要素の個数を考えてみるとよい)

**【3】** 次の問いに答えなさい.

(1) 2次関数  $y = 3x^2 + 4x - 2$  のグラフと  $x$  軸との共有点の個数を求めなさい.

(2) 2次関数  $y = 4x^2 - x - 2$  のグラフと直線  $y = 7x - 6$  との共有点の個数を求めなさい.

**【4】**  $m$  を定数とする.  $x$  の2次方程式  $x^2 + 2mx - m + 2 = 0$  …(\*) について, 次の問いに答えなさい.

(1) (\*) が2つの負の解(重解を含む)を持つための, 定数  $m$  の値の範囲を定めなさい.

(2) (\*) が少なくとも1つの負の解を持つための, 定数  $m$  の値の範囲を求めなさい.