

2けたの正の整数 X と Y がある。整数 X は、十の位の数 a 、一の位が b であり、整数 Y は、十の位の数 b 、一の位が a である。ただし、 $a < b$ とする。

このとき、(1)~(4)の各問に答えなさい。

- (1) 2つの整数 X と Y の積 XY を a, b を用いて表しなさい。
- (2) $ab = 6, a^2 + b^2 = 37$ のとき、積 XY の値を求めなさい。
- (3) (2) のとき、整数 X を求めなさい。
- (4) 積 XY が 2268 のとき、整数 X を求めなさい。

[佐賀県]

$$X = 10a + b \quad a < b$$

$$Y = 10b + a$$

$$(1) \quad XY = (10a + b)(10b + a)$$

$$= 100ab + 10a^2 + 10b^2 + ab$$

$$= 101ab + 10a^2 + 10b^2$$

$$A. \underline{101ab + 10a^2 + 10b^2}$$

$$(2) \quad \text{1) } 101 \times 6 + 10 \times 37 = 606 + 370$$

$$= 976$$

$$A. \underline{976}$$

$$(3) \quad ab = 6 \text{ ㊤ } a = \frac{6}{b} \text{ ㊤ } a^2 + b^2 = 37 \text{ ㊤ } 1 + \frac{36}{b^2} = 37$$

$$\frac{36}{b^2} + b^2 = 37 \rightarrow b^4 - 37b^2 + 36 = 0 \rightarrow (b^2 - 1)(b^2 - 36) = 0 \text{ ㊤ } \text{㊤}$$

$$(b+1)(b-1)(b+6)(b-6) = 0 \text{ ㊤ } b = 1, 6. \quad b=1 \text{ ㊤ } a=6 \quad b=6 \text{ ㊤ } a=1$$

$$a < b \text{ ㊤ } b=6, a=1 \text{ ㊤ } X = 16$$

$$\underline{16}$$

$$(4) \quad 2268 = 2^2 \times 3^4 \times 7$$

$$\rightarrow ab = 6 \text{ ㊤ } (a, b) = (1, 6), (2, 3) \text{ ㊤ } 1 \neq 6 \text{ ㊤ } 2 \neq 3$$

$$a < b$$

$$= 3^2 \times 7 \times 2^2 \times 3^2$$

$$= 63 \times 36$$

$$a < b \text{ ㊤ } \underline{X = 36} \quad Y = 63$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 2268} \\ \underline{44} \\ 1134 \\ 2 \overline{) 1134} \\ \underline{2268} \\ 3 \overline{) 567} \\ \underline{189} \\ 3 \overline{) 189} \\ \underline{63} \\ 3 \overline{) 63} \\ \underline{21} \\ 3 \overline{) 21} \\ \underline{7} \end{array}$$