



〈解説〉

※以下 $2 \times 2 = 2^2$ 、 $3 \times 3 \times 3 = 3^3$ とあらわします。

また

$$2^2 \times 2^3 = 2^{2+3} = 2^5$$

$$(2^2)^3 = 2^{2 \times 3} = 2^6$$

です。

$$(あ) = [1 \ 2 \ 5 \ 0] \textcircled{10} \times [1 \ 6 \ 8] \textcircled{8} \times [[2] \textcircled{4} \times [3] \textcircled{2}] \textcircled{6}$$

$$= (2 \times 5^4)^{10} \times (2^3 \times 3 \times 7)^8 \times (2^4 \times 3^2)^6$$

$$= 2^{10} \times 5^{40} \times 2^{24} \times 3^8 \times 7^8 \times 2^{24} \times 3^{12}$$

$$= 2^{58} \times 3^{20} \times 5^{40} \times 7^8 \quad \dots \text{(い) 素因数分解の結果}$$

(1) $2 \times 5 = 10$ なので、5に2をくっつけるごとに0が1個あらわれます。

上の(い)より、40個の5それぞれにくっつける2は十分にあるので

(答) 40個

(2) 2と5それぞれ40個ずつで

10^{40} になるので後ろにくつつく0を除けば1と同視できます。

また、 $3 \times 7 = 21$ なので、3と7はペアで1と同じことになります。

現時点で整理すると、求める答えは $2^{18} \times 3^{12}$ の一の位ということになります。

$2^4 = 16$ なので $2^4 \times 2^4 = 2^8$ の一の位も6、さらには 2^{16} の一の位も6なので 2^{18} の一の位は

$$2^{18} = 2^{16} \times 2 \times 2 \text{ なので } 6 \times 2 \times 2 = 24$$

より4とわかります。

また 3^4 の一の位は1なので 3^{12} の一の位も1です。よって

$$4 \times 1 = 4 \quad \dots \text{(答)}$$