



約数の個数を調べる練習問題です。

1 から 99 までの約数の個数がわかれば答が出る問題なので、一度自分で調べてみることをおすすめします。

(1) 約数の個数で分類します。(m、n、o は素数とします)

① 1個  $[1]=1 \rightarrow$  整数なので不可。

② 2個  $[A]=\frac{2}{m} \rightarrow m=2$  のときのみ約分できますが、 $[2]=1$  なので不可。

③ 3個  $[A]=\frac{3}{m \times m} \rightarrow m=3$  なので、 $A=9$  で  $[9]=\frac{1}{3}$

④ 4個

i)  $[A]=\frac{4}{m \times m \times m} \rightarrow m=2$  なので、 $A=8$  で  $[8]=\frac{1}{2}$

ii)  $[A]=\frac{4}{m \times n} \rightarrow$  なし

⑤ 5個  $[A]=\frac{5}{m \times m \times m \times m} \rightarrow$  なし

⑥ 6個

$[A]=\frac{6}{m \times m \times n} \rightarrow (m, n) = (2, 3)$  のとき、 $A=12$  で  $[12]=\frac{1}{2}$

$(m, n) = (3, 2)$  のとき、 $A=18$  で  $[18]=\frac{1}{3}$

⑦ 7個  $\rightarrow$  なし

⑧ 8個

$[A]=\frac{8}{m \times m \times m \times n} \rightarrow m=2$  で  $n=3, 5, 7, 11$  のとき、それぞれ  $A=24, 40, 56, 88$  となり、

$[24]=\frac{1}{3}$ 、 $[40]=\frac{1}{5}$ 、 $[56]=\frac{1}{7}$ 、 $[88]=\frac{1}{11}$

⑨ 9個  $[A]=\frac{9}{m \times m \times n \times n} \rightarrow m=3$  なので、 $n=2$  のとき、 $A=36$  で  $[36]=\frac{1}{4}$

⑩ 10個  $[A]=\frac{10}{m \times m \times m \times m \times n} \rightarrow (m, n) = (2, 5)$  のとき、 $A=80$  で  $[80]=\frac{1}{4}$

⑪ 12個

i)  $[A]=\frac{12}{m \times m \times m \times n \times n} \rightarrow (m, n) = (2, 3)$  のとき、 $A=72$  で  $[72]=\frac{1}{6}$

ii)  $[A]=\frac{12}{m \times m \times n \times o} \rightarrow (m, n, o) = (2, 3, 5)$  のとき、 $A=60$  で  $[60]=\frac{1}{5}$

$(m, n, o) = (2, 3, 7)$  のとき、 $A=84$  で  $[84]=\frac{1}{7}$

iii)  $[A]=\frac{12}{m \times m \times m \times m \times m \times n} \rightarrow (m, n) = (2, 3)$  のとき、 $A=96$  で  $[96]=\frac{1}{8}$

以上より、  
(答)14 個

(2) 6つの和が1なのでQはある程度大きくなければなりません。

結論から言うと「33」と「35」の時に成り立ちます。(各自調べてみてください。)

和が1になる例を挙げておきます。

$$\textcircled{1} [9]+[11]+[22]+[33]+[66]+[99]$$

$$= \frac{1}{3} + \frac{2}{11} + \frac{2}{11} + \frac{4}{33} + \frac{4}{33} + \frac{2}{33}$$
$$= 1$$

$$\textcircled{2} [7]+[35]+[40]+[56]+[70]+[84]$$

$$= \frac{2}{7} + \frac{4}{35} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{4}{35} + \frac{1}{7}$$
$$= 1$$

以上よりBとして考えられるものは、

33、35、66、70、99 …(答)