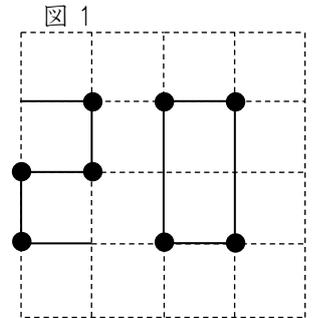


2020の問題・ねん土と竹ひご・2

図1のように1辺の長さが1cmのマ<sup>なら</sup>ス目<sup>ほうがんし</sup>が並んだ大きい方眼紙の上に、マス目にぴったり重なるように、長さ1cmの竹ひご5本とねん土4個を使って数字の‘2’を何個もつくります。また、長さ1cmの竹ひご2本と長さ2cmの竹ひご2本とねん土4個を使って数字の‘0’を何個もつくります。



つぎに、こうしてできた2と0を、マス目にぴったり重なるようにくっつけます。

くっつけるときには、数字の向きを回転させてもかまいません。また、ねん土を取り外したり加えたりして、竹ひごと竹ひごがしっかりくっつくようにします。例えば、図2のようにくっつけるとねん土は13個使います。また、図3のようにくっつけても、ねん土は13個使います。

図2

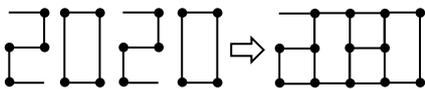
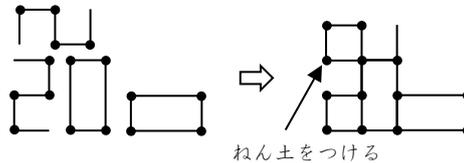


図3



なお、図4、図5のように数字と数字が重なるようにくっつけることはできません。

図4

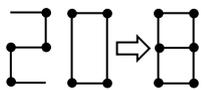
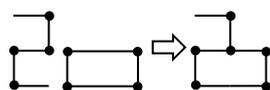


図5

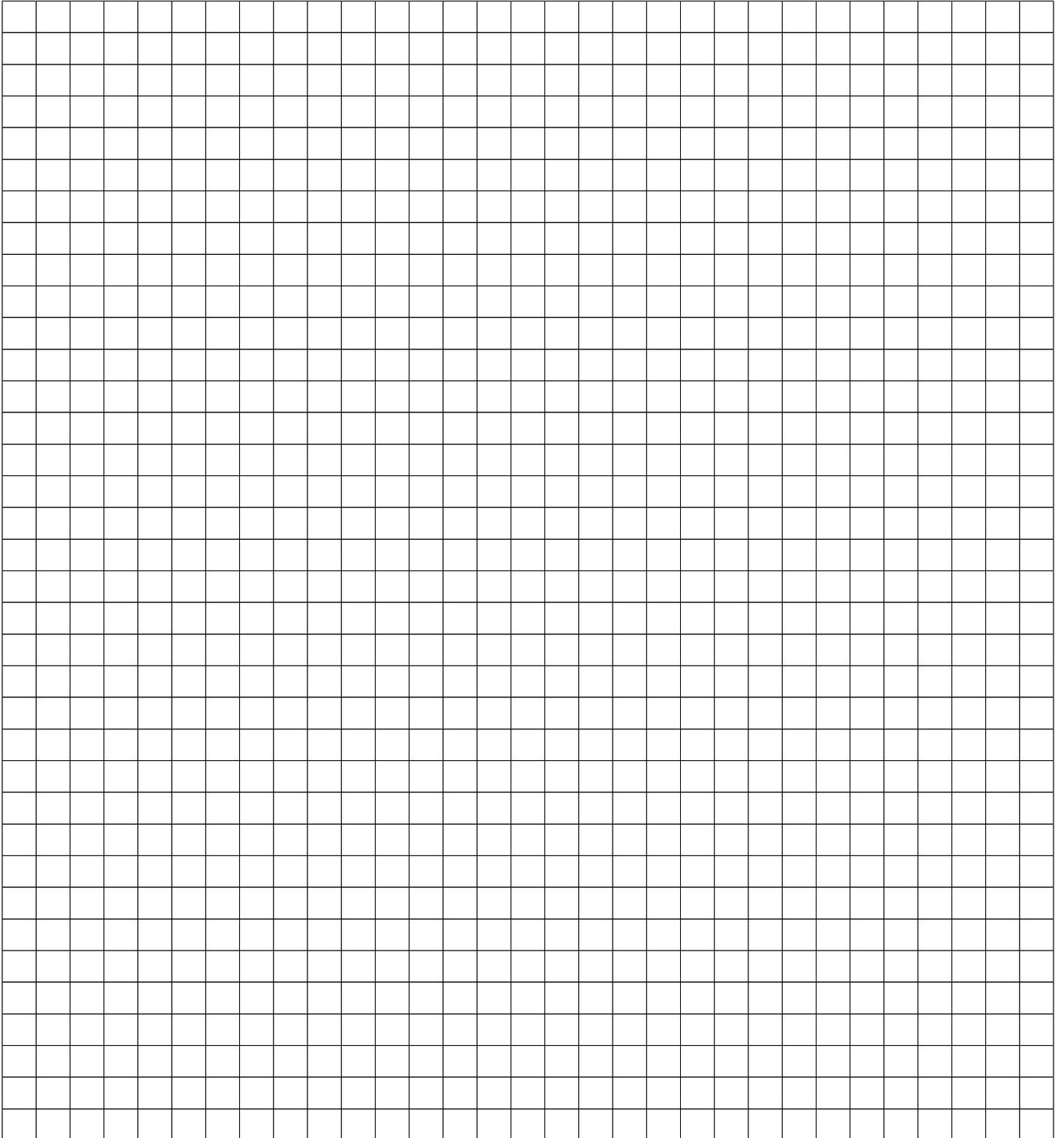


‘2’を4個、‘0’を4個くっつけるとき、ねん土は最大で何個使いますか。また、最小で何個使いますか。必要であれば、2枚目の紙を使いなさい。

受験算数の基礎

Die Grundlagen  
der Arithmetik  
für die Aufnahmeprüfung

試行力問題～子どもから大人まで～



2020の問題・ねん土と竹ひご・2 最大…33個，最小…17個

‘2’にも‘0’にもねん土は4個使われるので，数字と数字をくっつける前のねん土は， $4 \times 8 = 32$ （個）あります。数字と数字をくっつけるときに，ねん土の個数が増えたり減ったりする点に注目します。

図6のように‘2’と‘2’をくっつけると，ねん土は1個増えます。図7のように‘2’と‘0’をくっつけると，ねん土の個数は変わりません。図8のように‘0’と‘0’をくっつけると，ねん土は1個減ります。よって，例えば図9のようにくっつけると，ねん土は2個増えて1個減るので， $32 + 1 = 33$ （個）になります。また，図10のようにくっつけると，ねん土は3個増えて2個減るので，やはり  $32 + 1 = 33$ （個）になります。

図6

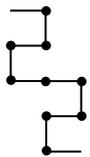


図7

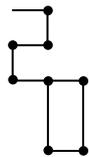


図8

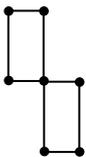


図9

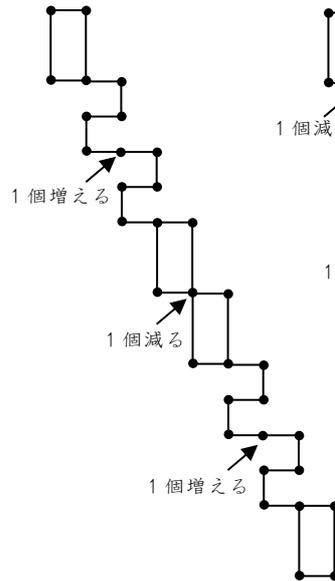
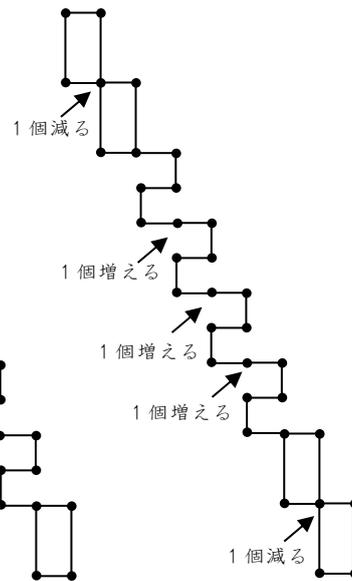
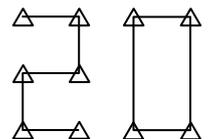


図10

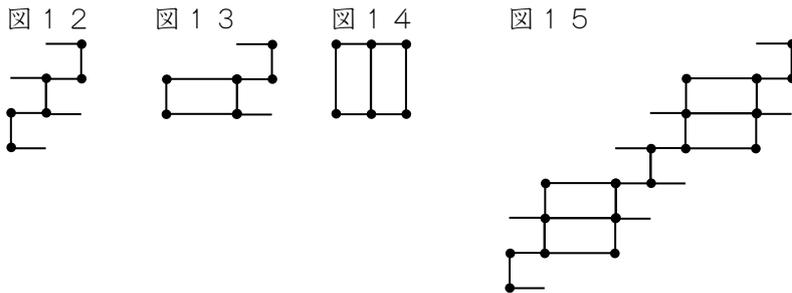


では，33が最大の個数と言えるのでしょうか。図9，10では，竹ひごの重なりがなく，全ての竹ひごの両はしにねん土がついています。図11のように，ねんどをつけることができる場所である竹ひごの両はしを△で示すと，‘2’には6か所，‘0’には4か所あるので，△は全部で  $(6 + 4) \times 4 = 40$ （個）です。8個の文字をつなげる場合，少なくとも7か所で△は重なるので， $40 - 7 = 33$ より，ねん土の個数は最大で33個です。

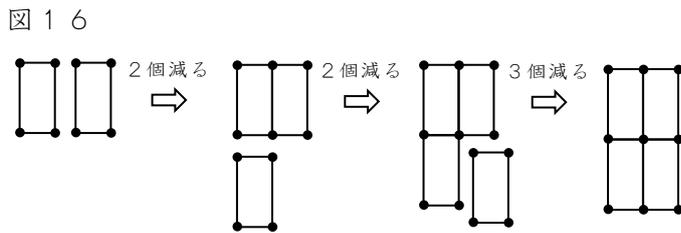
図11



次に、図 1 2～1 4 のようにくっつけると、いずれもねん土の個数は 2 個減ります。よって、例えば 図 1 5 のようにくっつけると、ねん土は  $2 \times 7 = 14$  (個) 減って、 $32 - 14 = 18$  (個) になります。



しかし、図 1 6 のようにくっつけていくと、3 個減らすこともできます。



よって、図 1 7 のようにくっつけると、 $2 \times 6 + 3 = 15$  (個) 減って、 $32 - 15 = 17$  (個) です。

