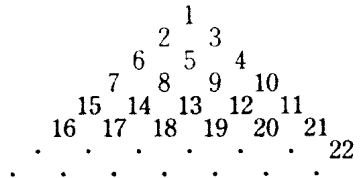


規則性の問題

[16] 右の図のように、1 段目には1、 2 段目には2と3、3 段目には6と5と4、
4 段目には・・・の順に数字を並べていきます。このとき、次の問いに答えなさい。

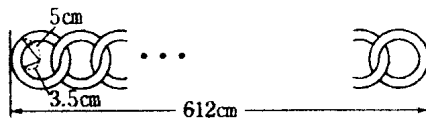
- (1) 上から1 1 段目の左から9 番目の数字は何ですか。
 (2) 1 段目から2 1 段目までの左から1 番目の数字をすべてたすといくつになりますか。

(市川中学)



[17] 右の図のように外側の半径が5 cm、内側の半径が3.5 cm の輪をつなげた
ところ、全体の長さは612 cm になった。輪の個数を求めなさい。

(慶應義塾湘南藤沢中等部)



[18] 図のように、マッチ棒を使って正方形を横につなげていきます。マッチ棒を
100 本使うと、何個の正方形ができるかを求めなさい。

(東海大学付属相模中学)



解説

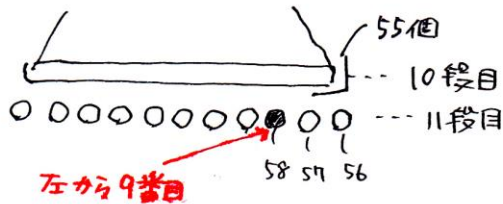
(1) 1段目に1個、2段目に2個、3段目には3個の数字が並びますから、10段目には10個の数字が並びます。
 すると 1段目から10段目までの数字の個数は

$$1+2+3+\dots+9+10$$

$$= (1+10) \times 10 \div 2$$

$$= 55$$

11段目には11個の数が並びますが、**奇数段は右から左へ数字が並びます。**



58

(2)

奇数段目の数を考えます。

- 1段目 1
- 3段目.. $3 \times 4 \div 2 = 6$
- 5段目.. $5 \times 6 \div 2 = 15$
- 7段目.. $7 \times 8 \div 2 = 28$
- 9段目.. $9 \times 10 \div 2 = 45$
- 11段目.. $11 \times 12 \div 2 = 66$
- 13段目.. $13 \times 14 \div 2 = 91$
- 15段目.. $15 \times 16 \div 2 = 120$
- 17段目.. $17 \times 18 \div 2 = 153$
- 19段目.. $19 \times 20 \div 2 = 190$

偶数段は奇数段に1を足したものですから、奇数段の和+10です。最後=21段目の231を足します。

$$(1+6+15+28+45+66+91+120+153+190) \times 2 + 10 + 231$$

$$= 1671$$

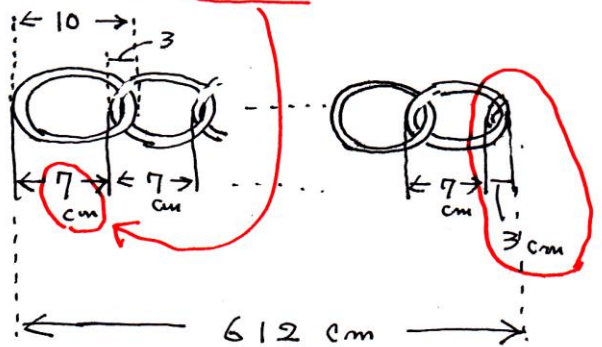
1671

(注) $1+2+3+4+5 = 5 \times 6 \div 2 = 15$ となります。

[17] 1番目の輪の左はしから2番目の左はしまでを1つの周期と考えます。

- 車輪の幅は $5 - 3.5 = 1.5$ (cm)
- 2つの車輪の幅は $1.5 \times 2 = 3$ (cm)
- 車輪の外径は $5 \times 2 = 10$ cm より

• **周期は**
 $10 - 3 = 7$ (cm)



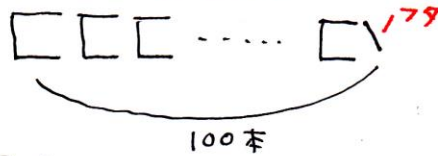
右はしの3cmを引くと

$$612 - 3 = 609$$

$$609 \div 7 = 87$$
 (個) ... 車輪の個数

87個

[18] 正方形を下の図のように高さで3本を1つの周期とします。最後に1本を7夕をします。



最後の7夕の1本を引くと $100 - 1 = 99$ (本)
 $99 \div 3 = 33$ (個) ... 正方形の個数

33個