中学受験Unit.28- 1　4年　周期算１
周期算基礎

例題と解説

例題１

白と黒のご石をあるきまりにしたがって下のように60個ならべました。このとき次の問いに答えなさい。

○ ● ● ○ ○ ○ ● ● ○ ○ ○ ● ● ○ ○ ○ ●　…

（１）　黒のご石は全部で何個ありますか。

（２）　左から34個目のご石は白と黒のどちらですか。

答え　（１）24個（２）白

[例題１の解説]

（１）　くり返し（**周期**）を見つけて**１周期の個数**に着目します。

○●●○○ | ○●●○○ | ○●●○○ | ○●　…

$\underbrace{○●●○○}_{\text{１周期}}$

５個

上図のように１周期が ○●●○○ になっていることがわかります。

1周期のご石の個数は５個なので 60÷5＝12 より 全部で12周期あることがわかります。

1周期の中には黒のご石●が２個あるので●は全部で 2×12＝24(個) です。

（２）　34個までに何周期あるか求めます。

34÷5＝6(周期)…4(個)

６周期　　　　　　　　　　　　　　　　　４個

(○●●○○) (○●●○○) (○●●○○) (○●●○○) (○●●○○) (○●●○○) ○●●○

○●●○○ が６回あってさらに４個目が34個目です

34個目は ○●●○○ の４個目なので白であることがわかります。

中学受験Unit.28- 1　4年　周期算１
周期算基礎

例題と解説

例題２

文字があるきまりにしたがって下のようにならんでいます。このとき次の問いに答えなさい。

C A A C B D C C A A C B D C C A A C B D C C A A　…

（１）　左から50番目の文字は何ですか。

（２）　Aの１個目は左から2番目です。ではAの20個目は左から何番目ですか。

答え　（1）C（2）66番目

[例題２の解説]

（1）　CAACBDC｜CAACBDC｜CAACBDC｜CAA …

1周期は CAACBDC で1周期の個数は7個です。

50番目までに何周期あるか求めます。

50÷7＝7(周期)…1(個)

よって50番目は7周期くり返されてさらに1個分なので、1周期の1個目、つまりCであることがわかります。

7周期　　↓ あまりの1個

CAACBDC　CAACBDC　CAACBDC … CAACBDC　C

↑ 50番目

（2）　1周期にAは2個あります。

20個目のAが何周期目にあるかを求めます。20÷2＝10 より 20個目のAは10周期目にあることがわかります。

9周期　　10周期目

CAACBDC　CAACBDC　CAACBDC … CAACBDC　CAA

↑ 10周期目の3番目

20個目のAは上図より10周期目の3番目です。9周期で 7×9＝63(個) なので 20個目のAは左から 63＋3＝66(番目)

例題と解説

例題３

数字があるきまりにしたがって下のようにならんでいます。このとき次の問いに答えなさい。

4 1 6 3 7 2 4 1 6 3 7 2 4 1 6 …

（1）　左から50番目の数はいくつですか。

（2）　左から50番目までの数をすべて足し合わせるといくつになりますか。

答え　（1）1（2）189

[例題３の解説]

（1）　1周期は ４ １ ６ ３ ７ ２ で、1周期の個数は6個です。

50番目までに何周期あるか求めます。50÷6＝8(周期)…2(個)

50番目は9周期目の2番目であることがわかります。

４ １ ６ ３ ７ ２ の2番目なので、左から50番目は１

（2）　周期算では**1周期の個数**と**1周期の和**をよく使います。

(1周期の和)＝4＋1＋6＋3＋7＋2＝23

50番目までには8周期あってさらに2個あります。

8周期　　　↓ あまりの2個

４１６３７２　４１６３７２　４１６３７２　…　４１６３７２　41

↑ 50番目

(8周期の和)＝23×8＝184

184にあまりの2個を足します。184＋4＋1＝189

例題と解説

例題４

下のようにあるきまりにしたがって数字を75個ならべました。このとき次の問いに答えなさい。

３ ９ ０ ９ ５ ２ ３ ９ ０ ９ ５ ２ ３ ９ ０ ９ ５ ２ ３ ９ ０ …

（１）　９は全部で何個ありますか。

（２）　ならんでいる全部の数字の和を求めなさい。

（３）　ちょうど真ん中にある数はいくつですか。

答え　（１）25個（２）348（３）9

[例題４の解説]

（１）　1周期は ３ ９ ０ ９ ５ ２ です。

(1周期の個数)＝6(個)

75個の中に何周期あるか求めます。

75÷6＝12(周期)…3(個)

1周期の中に9は2個なので12周期の中に9は 2×12＝24(個)

さらにあまりの3個は ３ ９ ０ で9が1個あるので、全部で 24＋1＝25個

（２）　(1周期の和)＝3＋9＋0＋9＋5＋2＝28

75÷6＝12(周期)…3(個) より 28×12＋3＋9＋0＝348

（３）　例えば

１ ５ ７ ２ ４ のように数字が5個ならんでいるとき、真ん中の数は左から3番目の7です。

２ ０ ８ １ ６ ５ ３ のように数字が7個ならんでいるとき、真ん中の数は左から4番目の1です。

つまり〇個ならんでいるとき、真ん中は (〇＋1)÷2 番目です。

75個のとき、(75＋1)÷2＝38 より 真ん中は左から38番目です。

1周期は6個なので 38÷6＝6(周期)…2(個)　　よってあまりの2個は ３ ９ なので真ん中にある数は9です。

例題と解説

例題 5

あるきまりにしたがって下のように数字をならべていきます。3が25回あらわれたところでならべるのをやめます。

4 7 3 3 6 3 4 3 4 7 3 3 6 3 4 3 4 7 3 3 …

ならんでいる全部の数の和を求めなさい。

答え 212

[例題 5 の解説]

1周期は 4 7 3 3 6 3 4 3 です。

(1周期の個数)＝8個

(1周期の和)＝4＋7＋3＋3＋6＋3＋4＋3＝33

1周期の中に3は4個あります。3が全部で25個あらわれるまでならべるので 25÷4＝6(周期)…1(個)

あまりの「1個」というのは3が1個ということです。

6周期

↓ 3 が1個

4 7 3 3 6 3 4 3　4 7 3 3 6 3 4 3　…　4 7 3 3 6 3 4 3　4 7 3

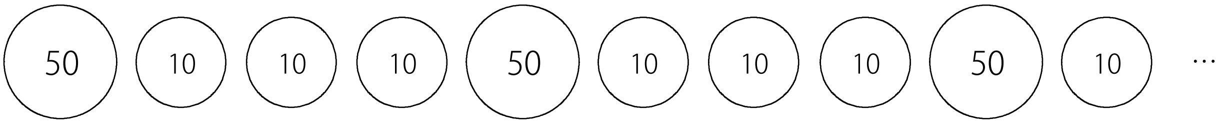
3が25個

上図より (1周期の和)＝33 なので 6周期と 4 7 3 の和は 33×6＋4＋7＋3＝212

例題と解説

例題６

50円硬貨と10円硬貨がそれぞれ40枚ずつあります。これらの硬貨をあるきまりにしたがって下のようにならべていき10円硬貨がなくなったところでならべるのをやめました。



ならべた硬貨の合計金額を求めなさい。

答え 1100円

[例題６の解説]

1周期は 50 , 10 , 10 , 10 です。

(1周期の個数)＝4枚

(1周期の和)＝50＋10＋10＋10＝80(円)

10円硬貨（10円玉）は1周期に3枚で全部で40枚なので 40÷3＝13(周期)…1(枚) となります。

13周期　　　　↓ あまりの1枚

50　10　10　10　50　10　10　10　…　50　10　10　10　50　10

よって上図より合計金額は 80×13＋50＋10＝1100(円)

中学受験Unit.28- 1　4年　周期算１
周期算基礎

例題と解説

ポイントまとめ

・くり返し（周期（しゅうき））を見つけて**１周期の個数**に着目します。

・周期算では**1周期の個数**と**1周期の和**をよく使います。

・〇個ならんでいるとき、真ん中は (〇＋1)÷2 番目です。