

第 22 回

算数・数学

男子園 2019



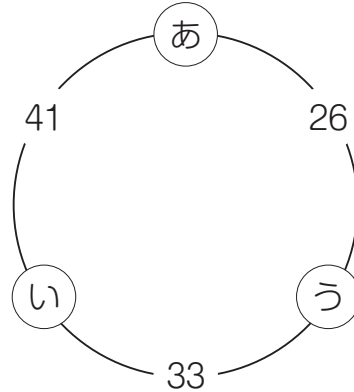
本巢市マスコットキャラクター もとまる

90分 100点満点

- ・ 開始の合図があるまで、ページを開かない。
- ・ 解答は、解答用紙に記入する。
- ・ 小学生は、1 ページから 2 ページまでの小学生問題 ①～⑤ と、3 ページから 4 ページまでの小・中共通問題 ⑥～⑩ を解く。
- ・ 中学生は、3 ページから 4 ページまでの小・中共通問題 ⑥～⑩ と、5 ページから 6 ページまでの中学生問題 ⑪～⑮ を解く。
- ・ 終わりの合図があったら、筆記用具を置いて先生の指示にしたがう。

小学生問題

- 1 下の円の整数41、26、33は、となり合うあ、い、うの和です。整数あ、い、うを求めましょう。

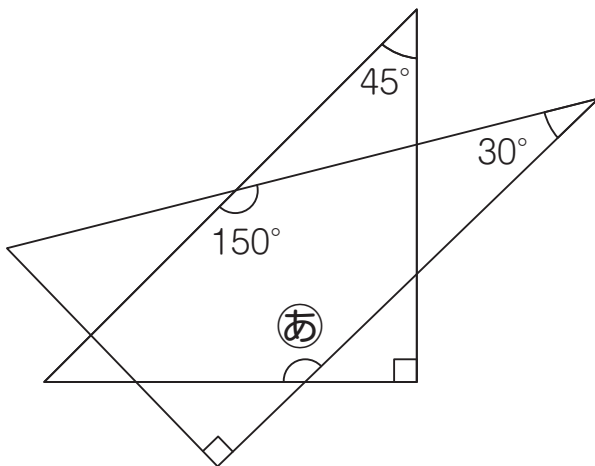


- 2 あるお店に、空のジュースのビン5本持っていくと、新品のジュース1本と交換してもらえます。

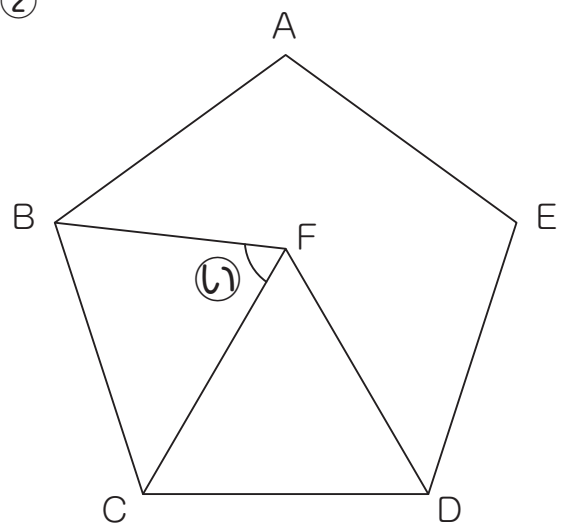
今、もともとは新品のジュースを150本買いました。もともとは、全部で何本のジュースを飲むことができるでしょう。

- 3 下の図のあ、いの角の大きさを求めましょう。

①



②



五角形ABCDEは正五角形、
三角形FCDは正三角形です。

- 4 太線の枠の中には、1～4の数字が1つずつ入ります。たて、よこ、ななめに並んだ数字を合計すると、いずれも例のように□の数になります。空らんになっているところに当てはまる数字を記入しましょう。

(例)

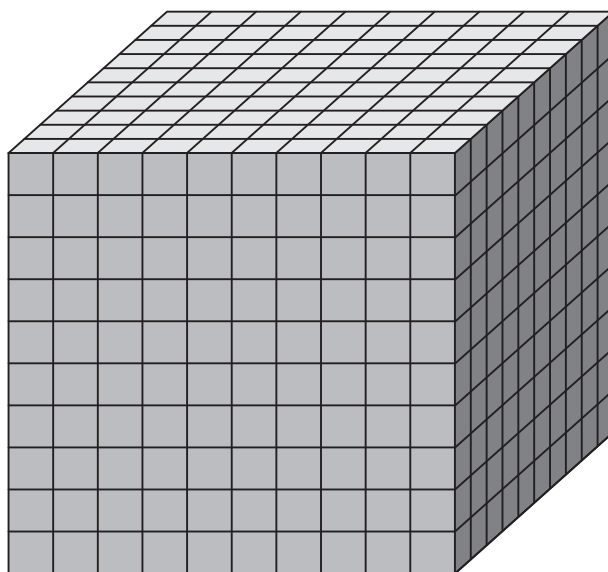
1	3	1	2	7	$1+3+1+2=7$
2	4	2	4	12	
1	4	3	1	9	
2	3	4	3	12	
6	14	10	10	11	$1+4+3+3=11$

$1+2+1+2=6$

(問題)

			1	10
	2			10
4		3		10
				10
11	9	10	10	10

- 5 下の図のように、1000個の小さな立方体で大きな立方体を作りました。この立方体で、外から見える面（6つの面）の小さな立方体の個数を求めましょう。



小・中 共通問題

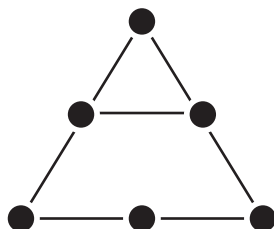
6 ご石と棒を使って下のような図形を作ります。例えば、1段の図形では、ご石3個と棒3本を使います。

(1) 5段の図形を作るとき、棒を何本使うでしょう。

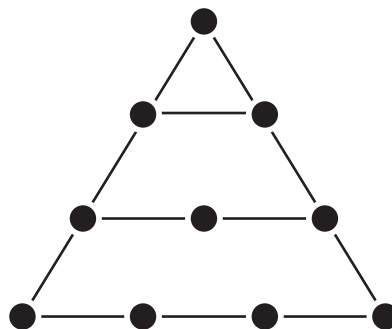
(2) ある段の図形を作ったら、使ったご石と棒の数の差が10でした。使った棒は何本でしょう。



1段



2段



3段

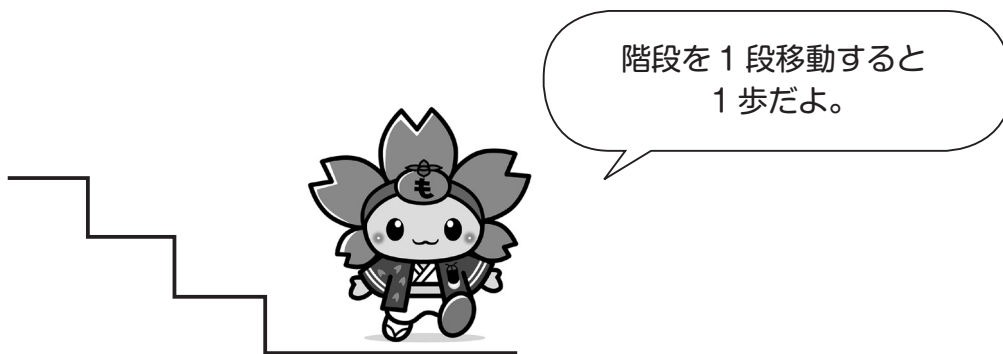
表をつくると
きまりが見つけやすいよ。



7 今日は2019年12月21日、第22回、算数・数学甲子園です。そこで、次の筆算を完成させましょう。

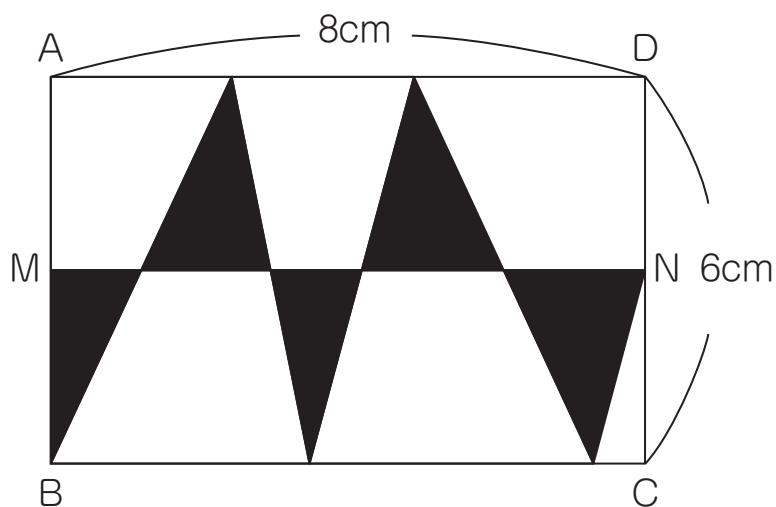
$$\begin{array}{r}
 \square \square \square \\
 \times \quad \square 9 \\
 \hline
 \square \square 1 2 \\
 \square \square 0 \square \\
 \hline
 2 2 \square \square \square
 \end{array}$$

- 8 100段の階段があります。もともとは、「3段登ると、2段降りる」というルールで階段を進みます。さて、もともとは、初めて100段目をふむのは、何歩目でしょう。



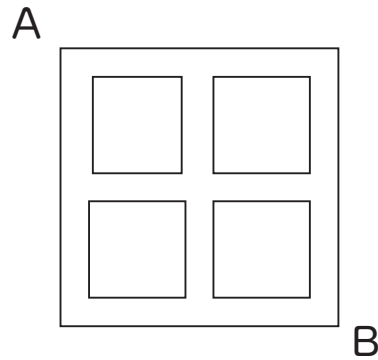
- 9 1円玉、5円玉、10円玉の3種類の硬貨が、合わせて20枚あります。それらの合計金額は70円になりました。それぞれ何枚ずつあるでしょう。ただし、3種類の硬貨はどれも1枚以上あります。

- 10 図の色の付いた部分の面積を求めましょう。
ただし、M、Nは長方形ABCDの辺AB、辺CDのまん中の点です。



中学生問題

- 11 図のような田の字形の道があります。最短距離でAからBまで行き、同じ道を通らずに最短距離でBからAに戻ります。このとき、何通りの方法がありますか。



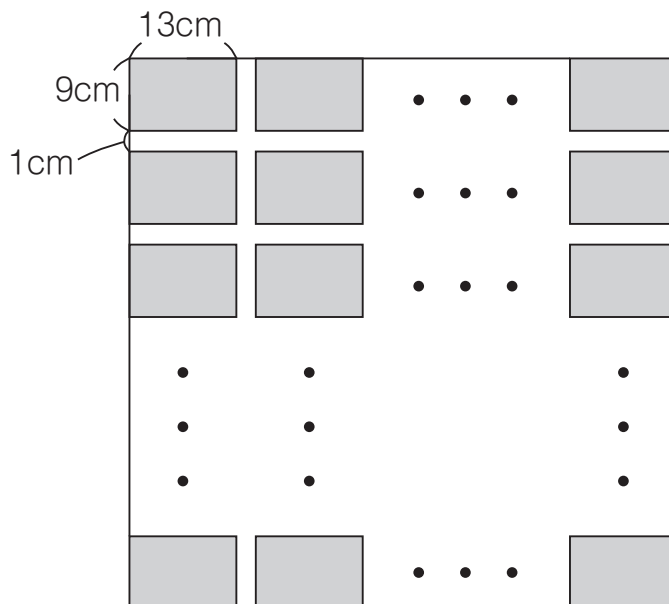
- 12 $\frac{2}{7} = 0.285714285\dots$ です。この数の小数部分に表される数字を左から順に $2 + 8 + 5 + 7 + 1 + 4 + \dots$ とたしていったとき、その和が200を初めて超えるのは、何番目までをたしたときか求めましょう。

何番目のかぞえ方だよ

0 . 2 8 5 ...
 ↑ ↑ ↑
 1 2 3
 番 番 番
 目 目 目



- 13 縦9 cm、横13cmの長方形のタイルを図のように1 cmずつの間をあけて、正方形になるように並べました。並べるタイルを最も少なくしたとき、並べたタイルでできる正方形の1辺の長さは何cmになるか求めましょう。



14

直方体の一部を切りとった形の水そうがあります。ただし、切りとった部分も直方体です。

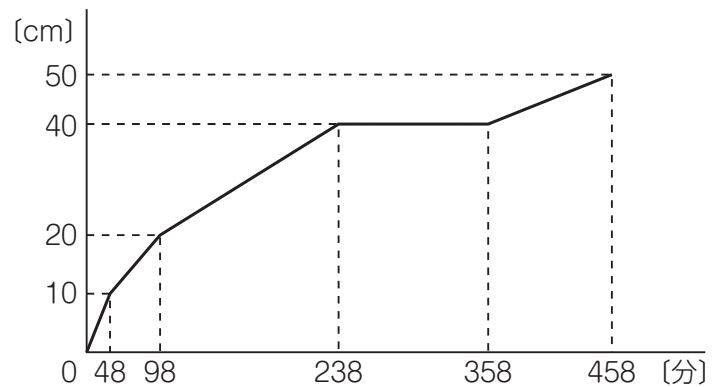
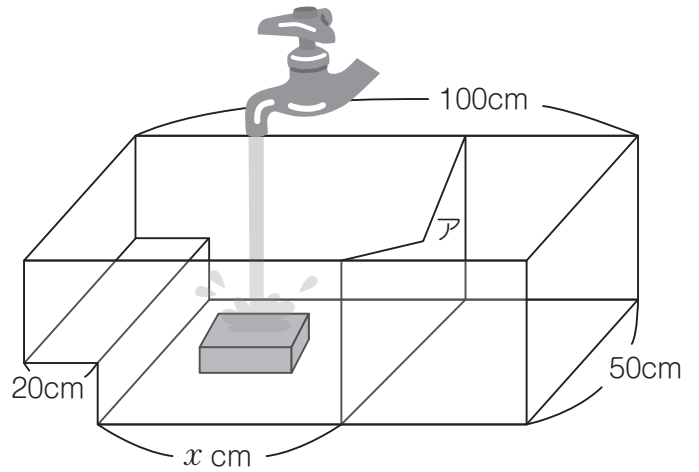
この水そうを底面と側面に垂直にアの板で仕切り、図の位置に高さが10cmの直方体を置きました。

今、直方体の真上から一定の割合で水を注ぎ入れます。

水を注ぎ始めてから水そうがいっぱいになるまでの時間と仕切りの左側の水の深さの関係をグラフで表すと右のようになります。このとき、次の問いに答えましょう。

ただし、水そうの厚さや、仕切りの厚さは考えないものとします。

- (1) 水は毎分何 cm^3 の割合で注がれていますか。
- (2) 図の x の値を求めましょう。
- (3) 直方体の底面積を求めましょう。



15

図のように正三角形2つと正方形1つを組み合わせた図形があります。この図形の面積を求めましょう。

