



高木貞治博士顕彰事業

第19回

本集市
算数・数学

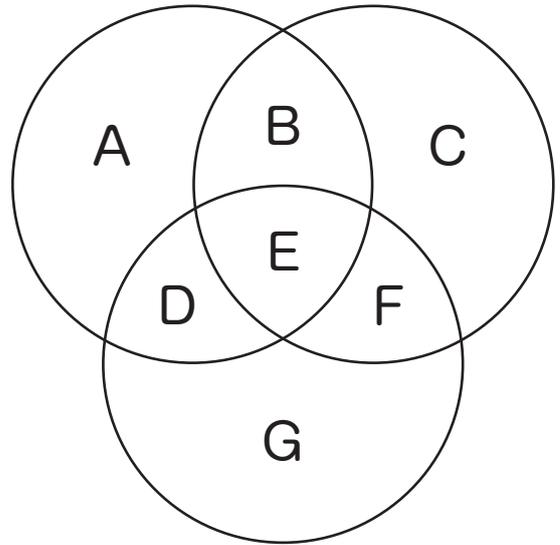
甲子園
2016

90分 100点満点

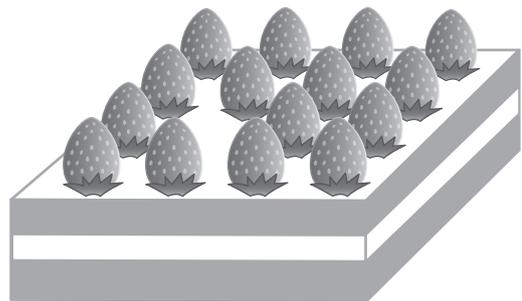
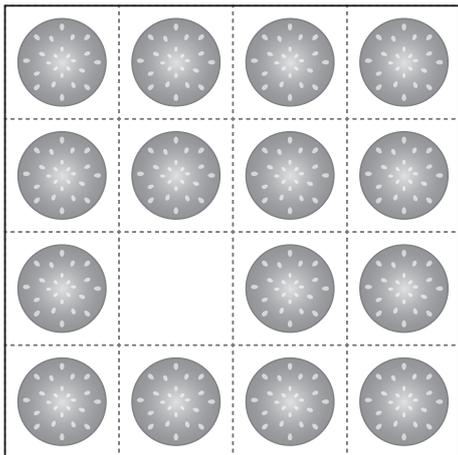
- 開始の合図があるまで、ページを開かない。
- 解答は、解答用紙に記入する。
- 小学生は、1 ページから2 ページまでの小学生問題 **1** ~ **5** と、3 ページから4 ページまでの小・中共通問題 **6** ~ **10** を解く。
- 中学生は、3 ページから4 ページまでの小・中共通問題 **6** ~ **10** と、5 ページから6 ページまでの中学生問題 **11** ~ **15** を解く。
- 時間によゆうのある人は、6 ページのチャレンジ問題を解く。
(得点には関係ありません)
- 終わりの合図があったら、筆記用具を置いて先生の指示に従う。

小学生問題

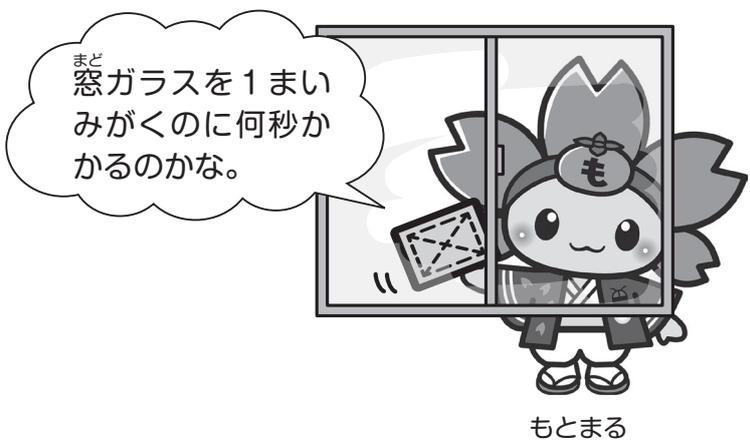
- 1 1～7までの数字を1回ずつ使って、A～Gまでのアルファベット内に入れ、それぞれの円にふくまれる数字の合計を同じにします。
 それぞれの円にふくまれる数字の合計が一番小さくなる場合を考えましょう。



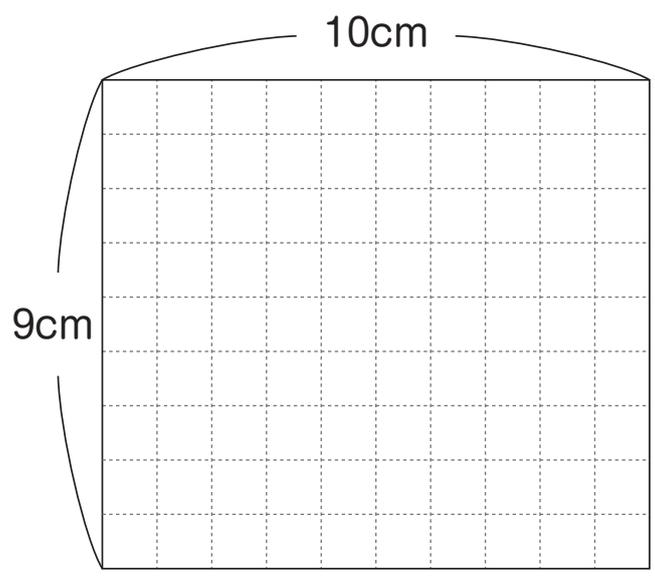
- 2 図のような、イチゴが15個のった正方形のケーキがあります。このケーキを、イチゴの数やケーキの形がまったく同じになるように、等しい幅でひいた点線にそって、5つに切り分けたいと思います。
 イチゴがのっていない所は使わないものとして、切り分けるにはどのように分ければよいでしょう。その分け方を線をひいて答えましょう。



- 3 もとまるが、窓ガラスをみがいでいます。大きい窓ガラスは1分間に5まい、小さい窓ガラスは1分間に12まいみがくことができます。本巢市役所の会議室の窓ガラスをみがくのに、1分45秒かかりました。その会議室の大小の窓ガラスは全部で14まいありました。会議室の大きい窓ガラス、小さい窓ガラスは、それぞれ何まいでしょう。



- 4 図のような、たて9cm、横10cmの長方形を、点線にそっていくつかの正方形に分けます。長方形にあまる部分のないように、正方形の数が1番少なくなる場合の分け方を、点線にそって書き入れましょう。ただし、点線は1cmの方眼です。



- 5 Mホテルには、部屋が1号室から1000号室まであります。ただし、4と9を使った部屋番号はありません。部屋の数はいくつあるでしょう。



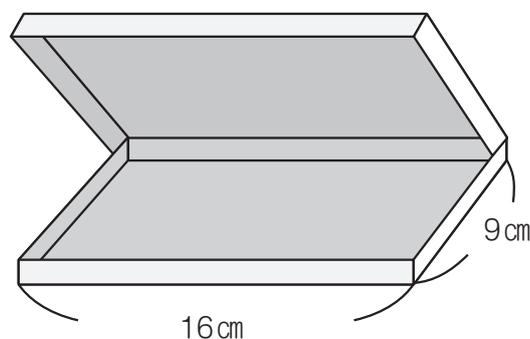
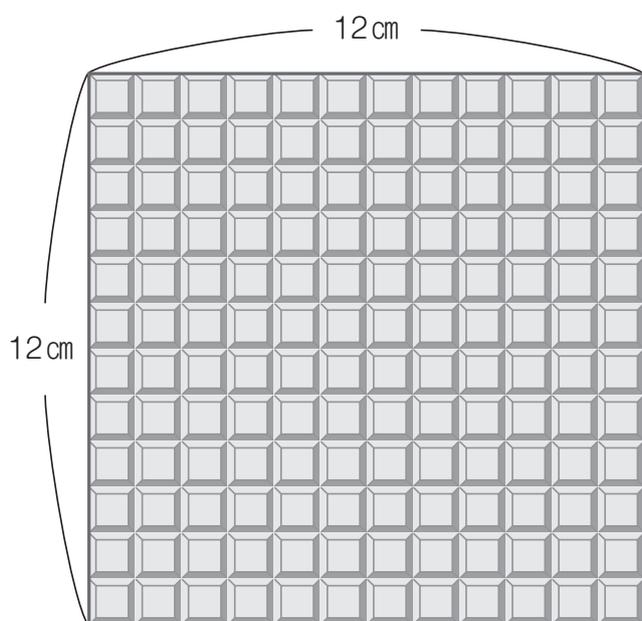
9 6つの班をつくります。班の人数を少ない順にならべたら、連続した6つの数になりました。また、次のようなこともいえました。

- ①もっとも人数が少ないのはB班です。
 - ②A班とF班、B班とE班、C班とD班の人数の合計は等しいです。
 - ③C班とF班の人数の合計より、A班とD班の人数の合計の方が多いです。
 - ④E班とF班の人数の合計は、C班の人数の2倍に等しいです。
- このとき、班の人数の少ない順に班を並べましょう。

連続した6つの数とは、
3, 4, 5, 6, 7, 8のように
続く数のことをいうよ。



10 一辺が12cmの正方形の板チョコがあります。この板チョコには、たて、横それぞれ1cmで仕切られたみぞがあります。この正方形の板チョコをみぞにそって2つに切り分けて、たて9cm、横16cmの長方形の箱にぴったりと入れました。
どのように切り分けたのかを、図に書きこみましょう。



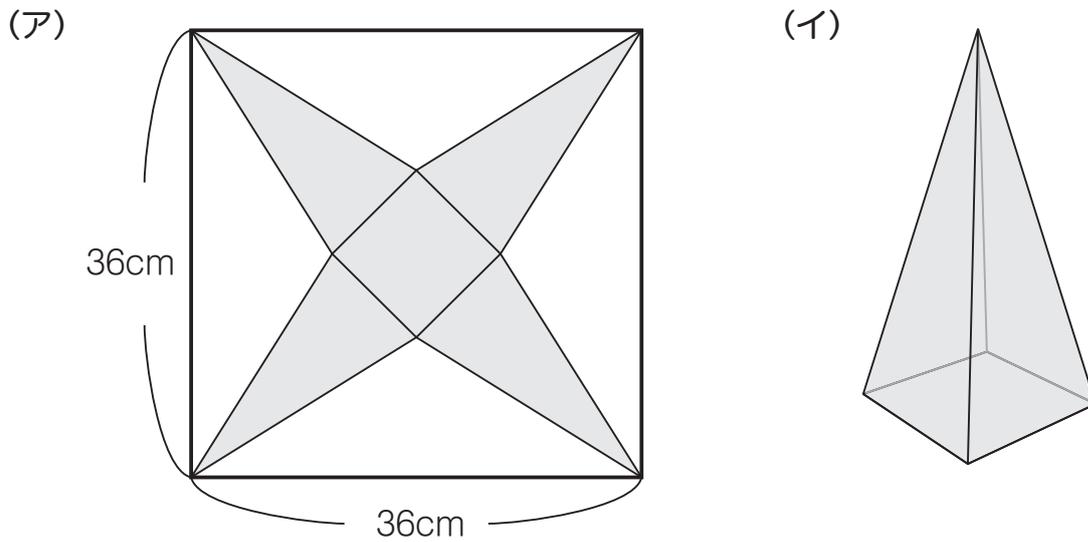
中学生問題

11 $1 \square 2 \square 3 \square 4 \square 5 \square 6 \square 7 \square 8 \square 9 \square 10$ のすべての \square に、加法か減法の記号を入れて計算をします。このとき、計算結果を1から10までの数にしたいのですが、どのように記号を入れても、できない数があります。そのできない数をすべて答えましょう。

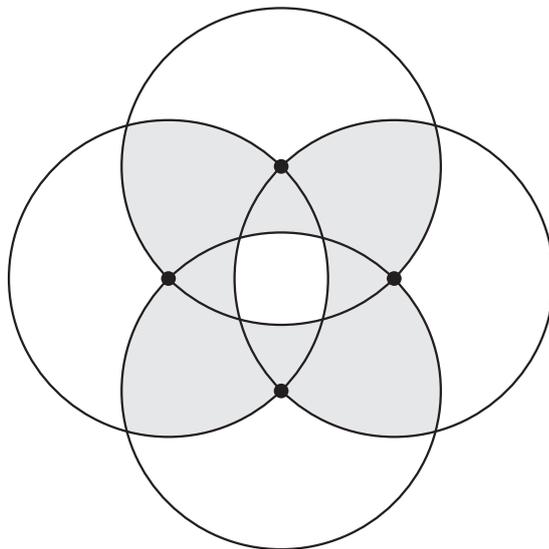
12 $1, 2, \dots, 20$ のように1~20の数字が書かれたカードが1枚ずつあります。このとき、次のような操作をします。まず、この中から2枚のカードを選んで、それらを捨てます。その代わりに、2枚のカードの数の和から1を引いた数を、新たに白紙のカードに書いて追加します。例えば、 $3, 6$ を選んだら、 $3, 6$ は捨てて、 8 を追加します。 $15, 16$ を選んだら、 30 を追加するという具合です。1回操作するとカードは1枚減るので、19回繰り返すとカードは1枚になります。そのカードに書かれた数はいくつになるか求めましょう。

13 太郎君と花子さんがコインを32枚ずつ持っています。
2人はじゃんけんをして、勝った方は負けた方の半分の枚数のコインを相手からもらうことにしました。
5回じゃんけんをしたあとに、太郎君のコインは39枚になりました。
さて、5回のじゃんけんはそれぞれ太郎君と花子さんのどちらが勝ったのか、1回から5回までの勝った人の名前を答えましょう。ただし、あいこは一度もありませんでした。

- 14 一辺の長さが36cmの正方形（ア）から、グレーに塗ってある部分を切り取って組み立てると、（イ）の立体ができます。この立体の底面は正方形で側面はどれも二等辺三角形です。この立体の表面積が 648cm^2 であるとき、底面積を求めましょう。



- 15 次のように半径が9cmの円が4つあり、ほかの2つの円の中心を通るように重なっています。このとき、グレーに塗ってある部分の面積を円周率を π として求めましょう。



チャレンジ問題

5人の子どもで 5m^2 の部屋を5分間でそうじすることができます。
 100m^2 の部屋を100分間でそうじするのに必要な子ども的人数は何人でしょう。

