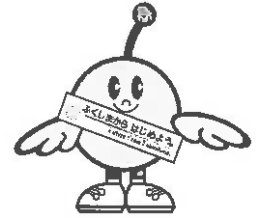


Future
From
Fukushima.

ふくしまから
はじめよう。



数学の祭典
数学
ジュニア
オリンピック
2015

注意

- 1 指示があるまで、中を開かないでください。
- 2 問題は①から⑤まであります。
- 3 解答は、すべて解答用紙に書きましょう。
- 4 解答は、こく、はっきりと書きましょう。また、消すときは、消しゴムできれいに消しましょう。
- 5 解答時間は60分です。解答が早く終わったら、よく見直しましょう。
- 6 解答用紙には、会場名を○で囲み、受付番号、学校名、学年、氏名をまちがいのないよう書きましょう。
- 7 問題用紙の印刷が見にくいとき、ページがぬけていたり汚れていたりしたとき、解答用紙が汚れていたときは、手をあげて近くの先生に知らせてください。

最後まで、あきらめずに
チャレンジしましょう。



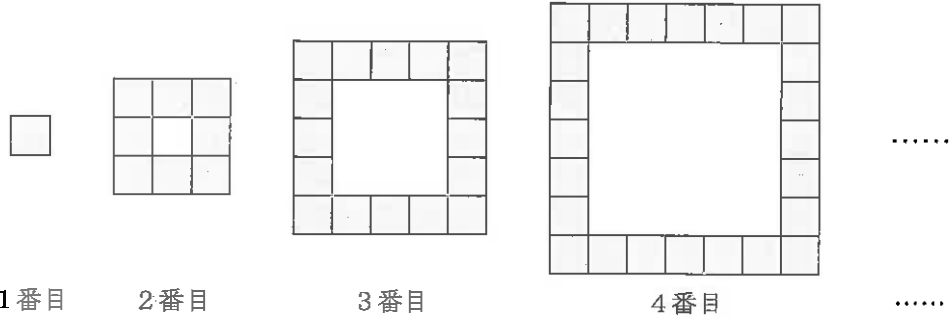
福島県教育委員会

1

下の<図>のように、正方形の板（□）を1番目，2番目，3番目，4番目，…の順序で並べていきます。

このとき，次の（1）から（3）までの各問いに答えなさい。

<図>



（1） 1 2番目をつくるのに，正方形の板（□）は何枚必要ですか，答えなさい。

（2） n 番目をつくるのに，正方形の板（□）は何枚必要ですか， n を使って表しなさい。ただし， n は2以上の自然数とします。

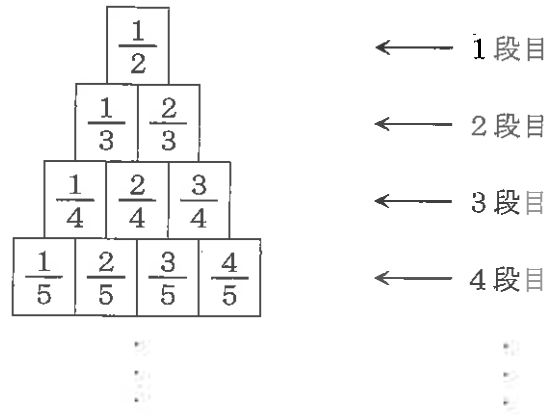
（3） 1番目から50番目までつくって，すべて並べるのに，正方形の板（□）は，全部で何枚必要ですか，答えなさい。

2

下の<図>のように、「分数カード」を並べ、上から1段目、2段目、3段目、4段目、…とします。

このとき、次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

<図>



(1) n 段目の右から2番目にあるカードの分数を、 n を使って表しなさい。ただし、 n は2以上の自然数とします。

(2) 2段目の分子の和は、 $1+2$ で「3」、3段目の分子の和は、 $1+2+3$ で「6」です。

このように、2段目以降の分子の和を調べたら、次の<表>のようになりました。このとき、 n 段目の分子の和を、 n を使って表しなさい。ただし、 n は2以上の自然数とします。

<表>

段の数	2	3	4	5	…
分子の和	3	6	10	15	…

(3) 2段目の分数の和は $\frac{1}{3} + \frac{2}{3}$ で「1」です。3段目の分数の和は $\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4}$ で「 $\frac{3}{2}$ 」です。

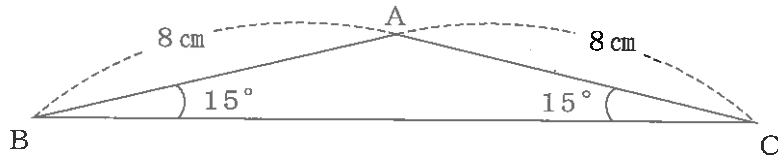
このように、**分数の和**を求めていきます。**分数の和**が $7\frac{3}{4}$ になるのは何段目ですか、答えなさい。ただし、 n は2以上の自然数とします。

3

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

- (1) 二等辺三角形ABCがあります。<図1>のように、辺ABと辺ACの長さは8 cmです。また、角Bと角Cの大きさは 15° です。
このとき、二等辺三角形ABCの面積を求めなさい。

<図1>



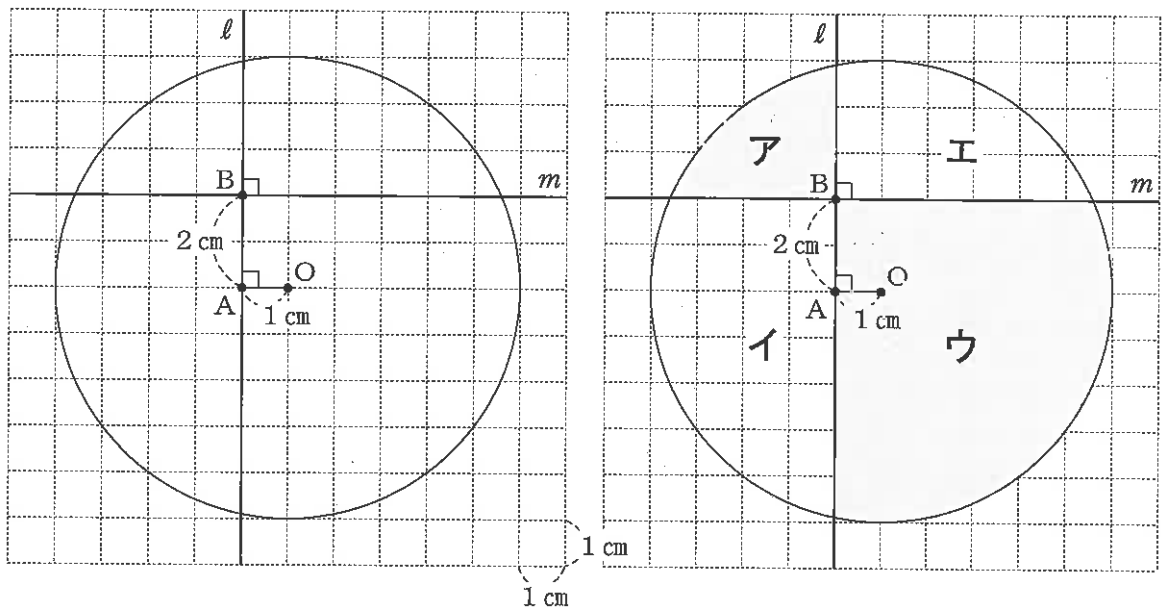
- (2) 1 cmのマスの目に入った画用紙に、下の<図2>のように、点Oを中心として半径5 cmの円Oを書きます。点Aと点Bを、OAの長さが1 cm、ABの長さが2 cmとなるように書きます。ABを通る直線 l が直線 m と点Bで垂直に交わるように書きます。

次に、<図2>に色をつけたものが、<図3>です。

このとき、色がついた部分の面積(アとウ)の和は、色がついていない部分の面積(イとエ)の和より何 cm^2 大きいですか、答えなさい。

<図2>

<図3>



4

ある中学校の文化祭では、3種類の食券をそれぞれ販売しました。100円のおにぎり券、300円のうどん券、400円のカレーライス券です。

文化祭当日、同じ種類の食券を2枚以上買った客はいませんでした。

この日の売り上げ合計金額は、36500円でした。<表1>は当日に売れた食券の枚数を、<表2>は代金ごとの客の人数をそれぞれまとめたものです。

このとき、次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。ただし、消費税は考えないものとします。

<表1>当日に売れた食券の枚数

おにぎり券	32枚
うどん券	ア枚
カレーライス券	42枚

<表2>代金ごとの客の人数

100円	3人
300円	イ人
400円	32人
500円	7人
700円	ウ人
800円	8人

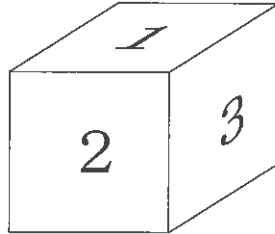
- (1) うどん券は何枚売れましたか。<表1>の中の「ア」に当てはまる数を答えなさい。
- (2) 400円の代金を支払った客の人数は32人です。32人のうち、おにぎり券を買った客は何人ですか、答えなさい。
- (3) 300円の代金を支払った客の人数と700円の代金を支払った客の人数は、それぞれ何人ですか。<表2>の中の「イ」と「ウ」に当てはまる数を答えなさい。

5

下の<図>のように、立方体のそれぞれの面に、1から6の数字が1つずつ書かれたさいころがあります。さいころの向かい合う2つの面に書かれた数の和は7です。

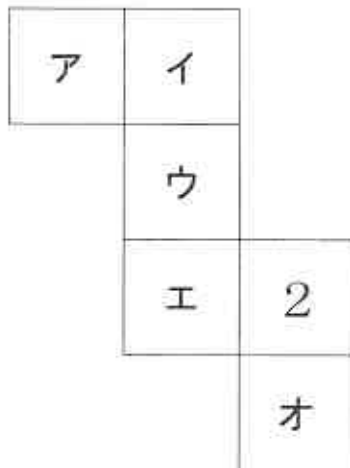
このとき、次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

<図>



- (1) <図1>は、上のさいころの展開図を考えたものです。2と向かい合う面に書かれた数字は何ですか、答えなさい。また、その数字は<図1>の展開図のアからオの面のどこですか、答えなさい。

<図1>



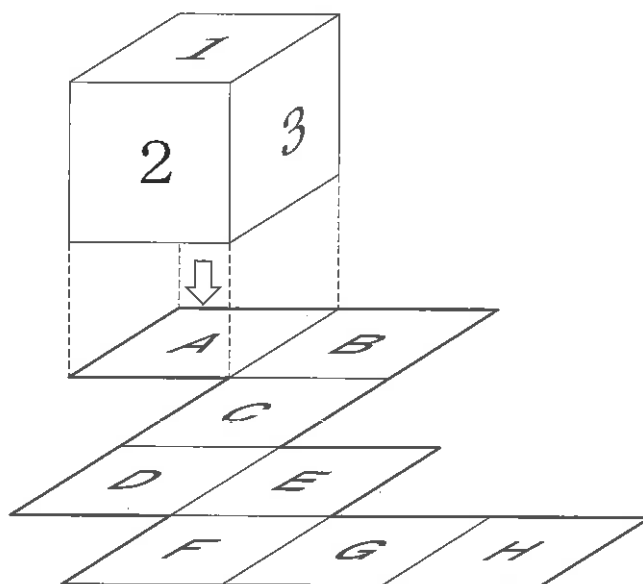
(2) <図2>のように、Aの位置にさいころを置きました。Aの位置から順に、B、C、D、E、F、G、Hの位置まで、さいころをすべらないように転がします。

Aの位置では、「上の面の数字」は「1」です。

Bの位置では、「上の面の数字」は「4」です。

C、D、E、F、G、Hの位置の「上の面の数字」はそれぞれ何ですか、答えなさい。

<図2>



(3) (2)で、Aの位置でのさいころの置き方を変えてAからHの位置まで転がすと上の面の数の和が変わることがあります。上の面の数の和が最も大きくなる時、その和はいくつですか、答えなさい。

福島県数学ジュニアオリンピック2015 解答用紙

会場	福島大学 御蔵入交流館	郡山女子大学 鹿島農村環境改善センター	白河合同庁舎 いわき光洋高等学校 (いずれかを○で囲んでください)	会津大学
受付番号		中学校	学年	氏名

1

(1)		枚
(2)		枚
(3)		枚

2

(1)	
(2)	
(3)	段目

3

(1)		cm^2
(2)		cm^2

4

(1)		
(2)	人	
(3)	イ	
	ウ	

5

(1)	数字			
	面			
(2)	C		F	
	D		G	
	E		H	
(3)				

点数・賞	
点	

福島県数学ジュニアオリンピック2015 解答例

1

(1)	88	枚
(2)	$8n - 8$	枚
(3)	9801	枚

2

(1)	$\frac{n-1}{n+1}$	
(2)	$\frac{n(n+1)}{2}$	
(3)	148	段目

3

(1)	16	cm ²
(2)	8	cm ²

4

(1)	55	
(2)	14 人	
(3)	イ	24
	ウ	9

5

(1)	数字	5		
	面	ア		
(2)	C	5	F	2
	D	3	G	4
	E	6	H	5
(3)	32			