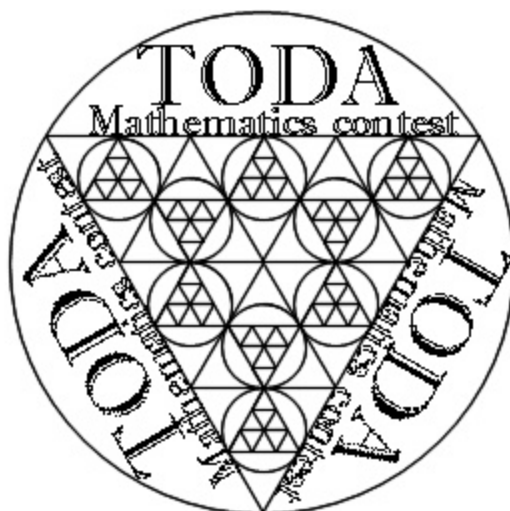


平成24年度

第9回戸田市数学コンテスト（思考部門）
問題用紙



（9：00～10：00 60分間）

1 問題用紙について

- （1）表紙の所定の欄に番号・学校名・学年・氏名を記入しなさい。
- （2）問題は表紙を除いて8ページあります。

2 解答用紙について

- （1）解答用紙は問題用紙にはさまれています。
- （2）指示に従い、所定の欄に番号・学校名・学年・氏名を記入しなさい。
- （3）答えはすべて解答用紙の決められたところにはっきりと書きなさい。

番号		学校名		学年		氏名	
----	--	-----	--	----	--	----	--

戸田市教育委員会

1

(1) 次の問題に答えなさい。

ファイルを5冊、^{さつ}鉛筆^{えんぴつ}を5本買ったところ、代金は2,000円でした。

ファイル1冊の^{ねだん}値段は、鉛筆1本の値段の4倍のとき、鉛筆1本の^{もと}値段を求めなさい。

(2) 次の問題に答えなさい。

$\frac{4}{7}$ を小数であわらしたときの小数第7位の数と、 $\frac{3}{7}$ を小数であわらした

ときの小数第7位の数の和を求めなさい。

(3) 次の問題に答えなさい。

ある正の整数（自然数）を正の整数の和であらわす方法が何通りあるか考えます。
数え方のきまりと例は次のとおりです。

<数え方のきまり>

- ・使う数が同じで、順番だけが違うものは1通りに数えます。
- ・1個の正の整数だけ使うものも1通りとして数えます。

<例>

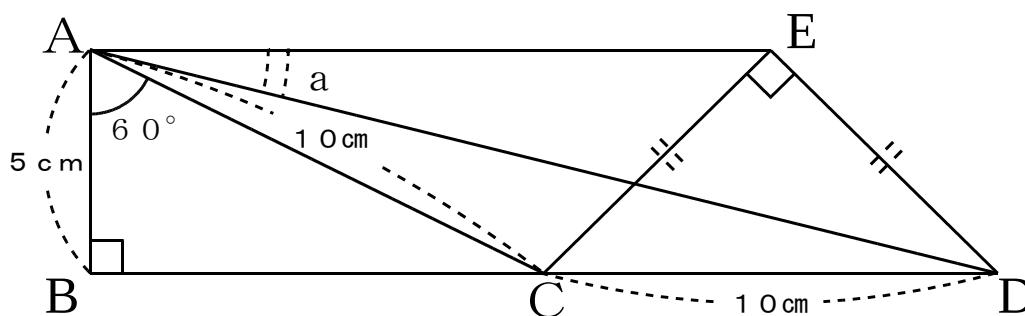
- ・5を3個以下の正の整数の和で表す方法

5, $4 + 1$, $3 + 2$, $3 + 1 + 1$, $2 + 2 + 1$ の5通り

では、8を3個以下の正の整数の和であらわす方法は、何通りあるか求めなさい。

(4) 次の問題に答えなさい。

次の図で点B, C, Dは一直線上にあり、 $AB = 5 \text{ cm}$ 、 $AC = CD = 10 \text{ cm}$ 、 $EC = ED$ 、 $\angle ABC = \angle CED = 90^\circ$ 、 $\angle BAC = 60^\circ$ のとき、 $\angle a$ の大きさを求めなさい。



2

右の表は、今年6月のT市中学校の^{きゆうしよく}給食^{こんだてひよう}予定献立表^{えいようか}で、栄養価のエネルギー^{らん}欄を一覧にしたものです。これについて、次の問題に答えなさい。

平成24年6月

学校給食予定献立表より

日	曜日	栄養価 (キロカロリー)
1	金	850
4	月	721
5	火	968
6	水	839
7	木	739
8	金	851
11	月	842
12	火	845
13	水	733
14	木	836
15	金	829
18	月	794
19	火	813
20	水	800
21	木	913
25	月	877
26	火	829
27	水	723
28	木	858
29	金	812

(1) 6月のある日、Aくんは、今日の給食の栄養価は、6月の^{もつと}最も高い日と比べると132キロカロリー少ないことに気づきました。

では、6月の最も低い日^{ひく}と比べると、この日は、何キロカロリー多いといえますか。

(2) Bくんは、6月のある日、学校を休みました。その日、Bくんの家の昼食の栄養価を調べたら、当日の学校の給食より179キロカロリー少ないことがわかりました。さらに、その日の前日^{さいこ}(休んだ日が月曜日の場合には、前日は前週の最後の日)の給食と比べると227キロカロリー少ないことがわかりました。

このことから、Bくんが学校を休んだ日を答えなさい。

※5月31日(木)は、858キロカロリーでした。

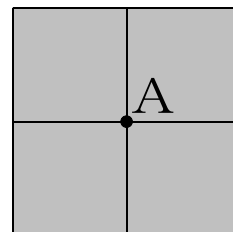
3

^{たい}平らな床^{ゆか}の上に点Aがあります。

この点Aを中心に正多角形（正三角形、正四角形、正五角形など）のタイルをすき間なく、ぴったりとしきつめます。

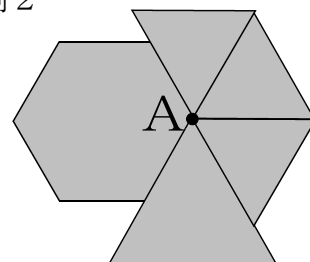
右の図の例1は、点Aを中心に正四角形4枚^{まい}でしきつめています。

例1



例2は、点Aを中心に正六角形1枚、正三角形4枚でしきつめています。

例2



このほかに、まだいろいろなしきつめ方がありますが、大きさが違う正多角形は、例2で正三角形4枚としているように、同じ正多角形として数えることとします。

このとき、次の問題に答えなさい。

- (1) 太郎さんは、次のとおり、2種類^{しゅるい}の正多角形のタイルを使ってしきつめました。
 このとき、下の（ア）、（イ）にあてはまる数字を答えなさい。
 ただし、何通りかある場合は、そのうちの1通りを答えなさい。

<太郎さんのしきつめ方>

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{正（ア）角形} \cdots 3 \text{ 枚} \\ \text{正（イ）角形} \cdots 2 \text{ 枚} \end{array} \right.$$

- (2) 花子さんは、次のとおり、3種類で4枚の正多角形のタイルを使ってしきつめました。このとき、下の（ウ）、（エ）、（オ）にあてはまる数字を答えなさい。ただし、何通りかある場合は、そのうちの1通りを答えなさい。

<花子さんのしきつめ方>

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{正（ウ）角形} \cdots 2 \text{ 枚} \\ \text{正（エ）角形} \cdots 1 \text{ 枚} \\ \text{正（オ）角形} \cdots 1 \text{ 枚} \end{array} \right.$$

4

講演会^{こうえんかい}を開くために、体育館^{いす}に椅子^{きやく}を120脚ならべました。

1列の椅子の数は同じにし、右図のように、右から1列目として8列でならべました。

これについて、次の問題に答えなさい。

(1) 最初^{さいしよ}に席^{せき}に着いたSさんは、自分の席より前にある椅子の数と右にある椅子の数を数えたところ、次の2つのことがわかりました。

- ①自分の席より前にある椅子の数は、右にある椅子の数の2倍である。
- ②前にある椅子と右にある椅子の数の合計は12である。

8 列 目	7 列 目	6 列 目	5 列 目	4 列 目	3 列 目	2 列 目	1 列 目	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	2
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	3
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	4
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	5
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	6
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	7
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	8
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	9
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	10
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	11
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	12
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	13
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	14
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	15

このことから、Sさんの席が何列目の前から何番目だったのか求めなさい。

(2) この講演会の参加者は119人で、空席^{くうせき}（人がすわっていない席）が1つできたそうです。このとき、受付^{うけつけ}にいたA、B、C、Dの4人が空席について、それぞれ次のように言いました。

- A 前から9番目でした。
- B 3列目でした。
- C 何列目からの数と前から何番目かの数をたすと、11でした。
- D 何列目からの数と前から何番目かの数の差^さは、5でした。

後から、この4人のうち、1人が間違^{まちが}ったことを言ったことがわかりました。このことから、空席は何列目の前から何番目だったのか求めなさい。

5

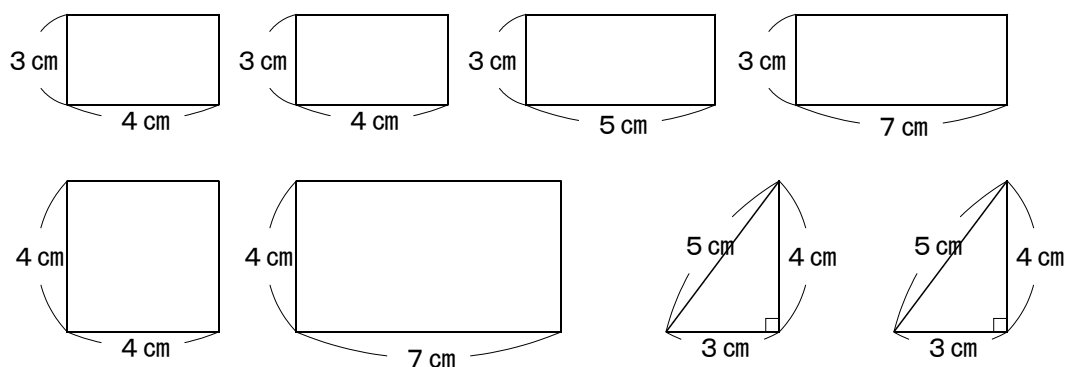
1 辺が 10 cm の正方形を底面とする高さ 30 cm の正四角柱の容器に水が満たされています。これについて、次の問題に答えなさい。

- (1) この容器の底面の 1 辺を床につけたまま、静かに 45° 傾けたとき、こぼれる水の量は cm^3 何 cm^3 か求めなさい。

- (2) (1) の状態の容器をもとにもどしてから、この容器に、底面がたて 5 cm、横 8 cm の長方形で高さが 40 cm の四角柱を底面から真下に沈めました。
このとき、この四角柱を何 cm 沈めると容器に水が満たされるか求めなさい。

6

下の図のように、四角形（長方形・正方形）の厚紙が6枚、直角三角形の厚紙が2枚あります。これを折ったり曲げたりしないで、すきまなくつなぎ、できるだけ体積の大きな立体を組み立てます。これについて、次の問題に答えなさい。



(1) 組み立てたときの立体の体積は、何 cm^3 か求めなさい。

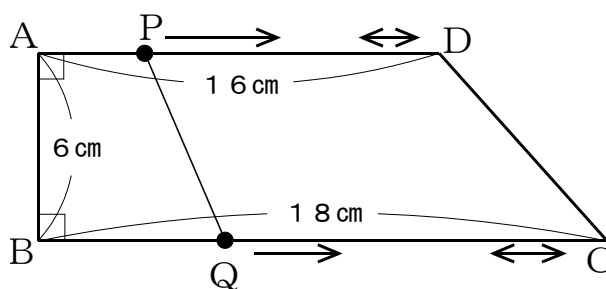
(2) 組み立てた立体の展開図をつくります。展開図の折り目となる線の合計が最も長くなるようにつくるとき、その合計の長さは、何 cm か求めなさい。

7

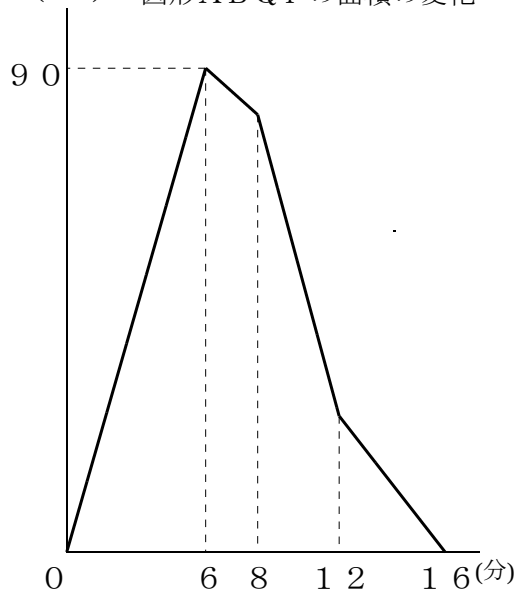
右の図で点Pは、毎分2 cmで辺AD上をA→D→Aと往復し、点Qも一定の速さで辺BC上をB→C→Bと往復します。

右のグラフは、点Pが頂点Aを、点Qが頂点Bを同時に出発してから時間(分)と、図形ABQPの面積(c m²)との関係を表したグラフです。

これについて次の問題に答えなさい。



(c m²) 図形ABQPの面積の変化



(1) 点Qの動く速さは毎分何cmか求めなさい。

(2) 図形ABQPが長方形になるのは、点Pが点Aを出発してから何分何秒後か求めなさい。