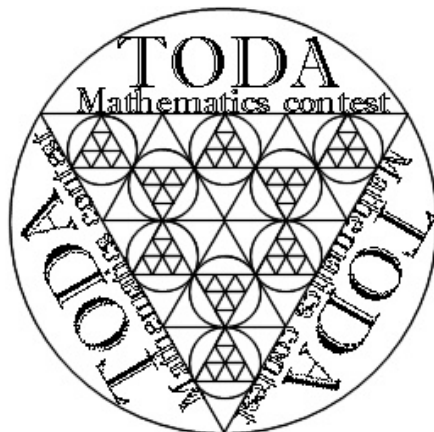


令和5年度 第20回 戸田市数学コンテスト 問題用紙



(9 : 30 ~ 10 : 30 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7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。
- (4) 解答用紙は返却いたしません。

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

戸田市教育委員会

1

戸田さんは友人と数を伝え合うために、ある決まりにしたがって暗号表を作りました。しかし、数とアルファベットを対応させた表の一部が破損して見えなくなりました。このとき、次の問いに答えなさい。

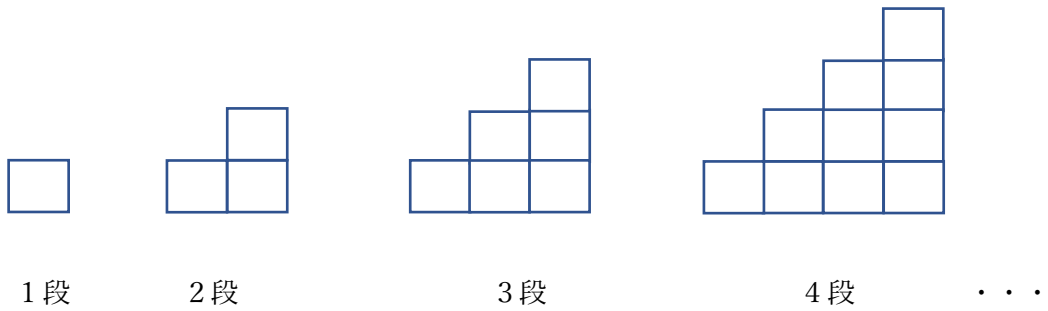
(1) 数字の15と対応したアルファベットを答えなさい。

(2) アルファベットの部分が「BBC」のときはどんな数字になるか答えなさい。

| | | |
|----|---|-----|
| 2 | - | A |
| 3 | - | B |
| 4 | - | AA |
| 5 | - | C |
| 6 | - | AB |
| 7 | - | D |
| 8 | - | AAA |
| 9 | - | |
| 10 | - | AC |
| 11 | - | |
| 12 | - | AAB |
| 13 | - | F |
| 14 | - | |
| 15 | - | |
| 16 | - | |

2

1辺が1cmの正方形を下の図のように1段、2段、3段、4段と並べて階段を作っていきます。このとき、次の問いに答えなさい



(1) 10段並べたときの、まわりの長さを答えなさい。

(2) 30段並べたときの、面積を答えなさい。

3

戸田さん、川岸さん、笹目さん、喜沢さんは4人でゲームを行いました。

1回のゲームごとに、1位は4点、2位は3点、3位は2点、4位は1点を獲得できます。ただし、1位、2位、3位、3位のような同じ順位はないものとします。このゲームを4回行ったあとに、次の3つのことが分かっています。このとき、次の問いに答えなさい。

- ① 戸田さんの3回目の順位は、2回目より2つ下がりました。
- ② 笹目さんの3回目の順位は、1回目より1つ下がりました。
- ③ 喜沢さんの3回目の順位は、1回目より2つ下がりました。

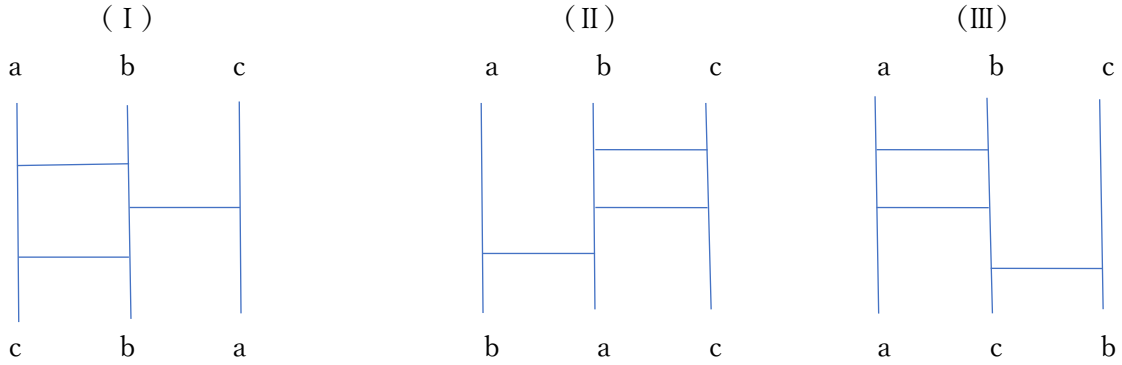
| | 1回目 | 2回目 | 3回目 | 4回目 |
|------|-----|-----|-----|-----|
| 戸田さん | | | | |
| 川岸さん | | | | |
| 笹目さん | | | | |
| 喜沢さん | | | | |

(1) 1回目のゲームで1位になったのは4人のうち誰かを答えなさい。

(2) 4回のゲームで、4人が1回ずつ1位をとり合計得点と同じになったとすると、4回目のゲームで4位になったのは4人のうち誰かを答えなさい。

4

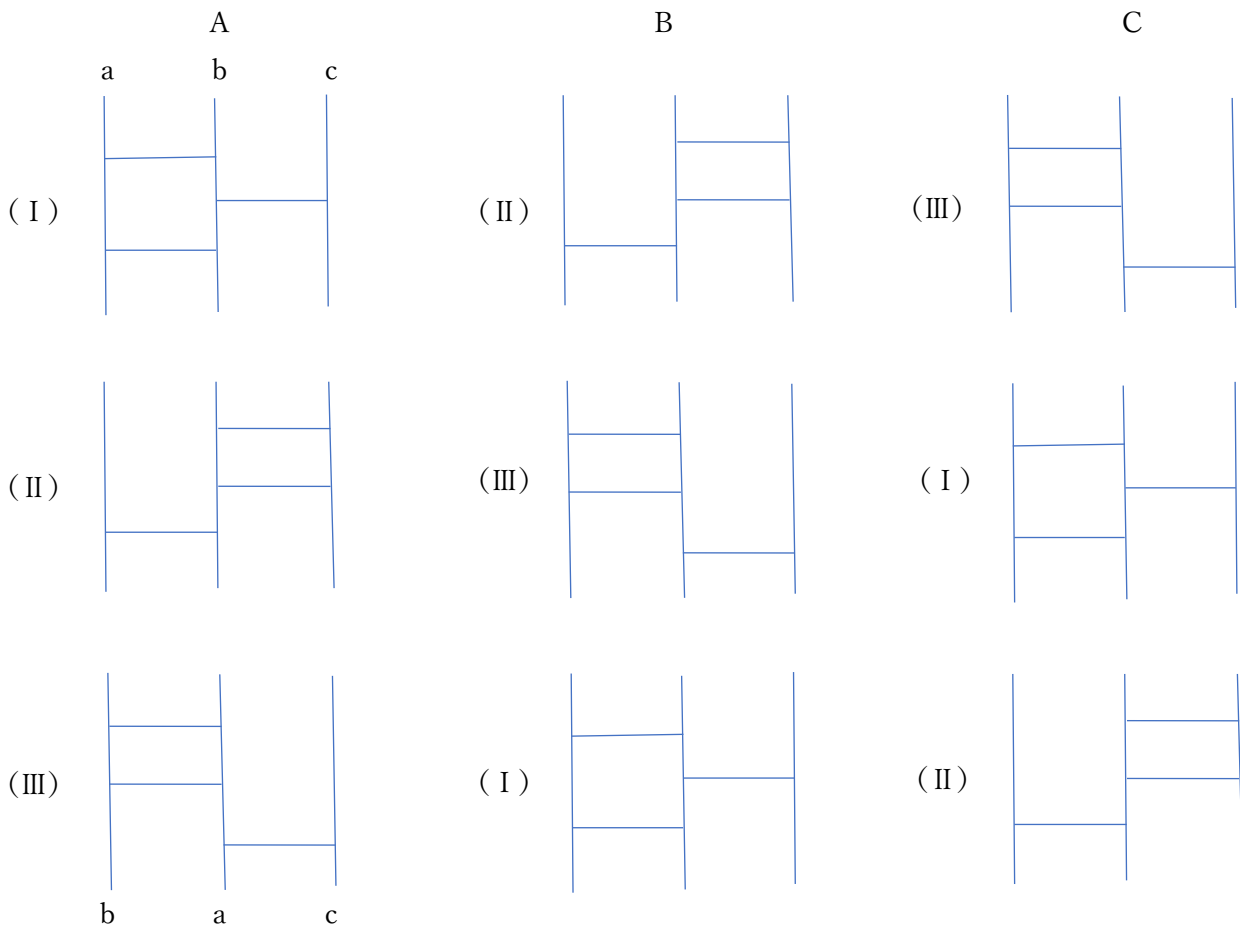
下のように、3種類のみだくじ (I)、(II)、(III) があります。このとき次の問いに答えなさい。



(1) いま、下記の図のように (I)、(II)、(III) を順にたてにつなげて、1つのみだくじとすると、最後の結果は左より b、a、c となります。こののみだくじをAとします。

順番を変えて、(II)、(III)、(I) を順にたてにつなげたものをB、(III)、(I)、(II) を順にたてにつなげたものをCとします。

このとき、A、B、C を順にたてにつなげて、1つのみだくじとします。最後の結果はどうなるでしょうか。左から順に答えなさい。

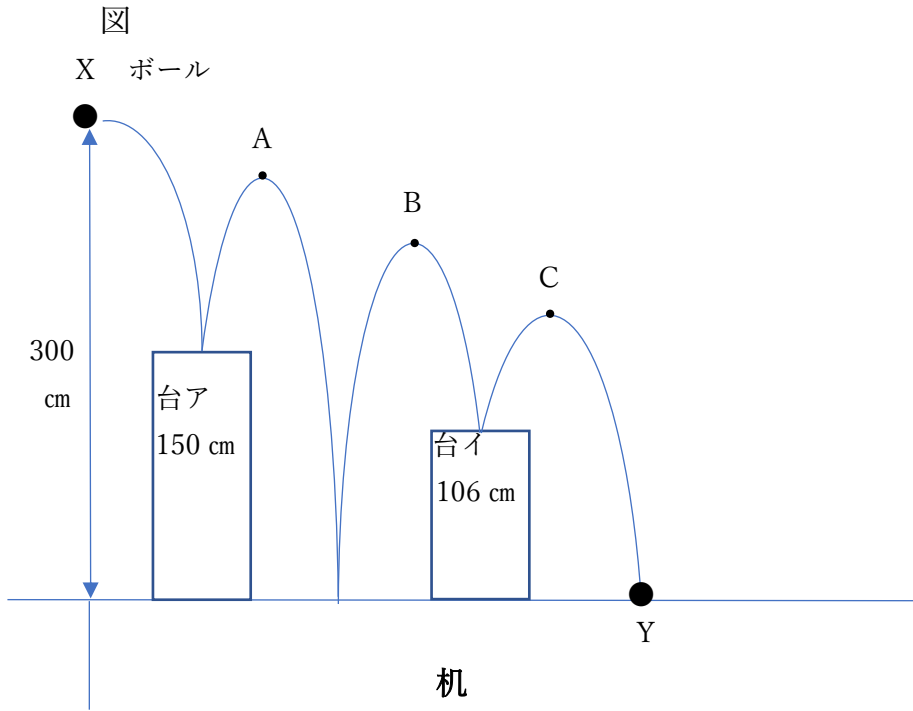


(2) A、B、Cを順に ABCABCABC・・・ というようにくり返し50個つなげると最後の結果はどうなるでしょうか。左から順に答えなさい。

5

下の図のように机の上に台が2つ置いてあります。これらの台を左から 台ア、台イとします。

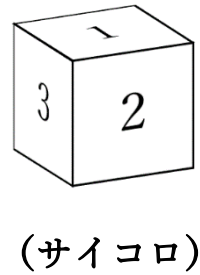
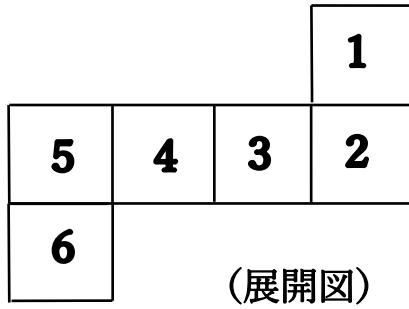
いま、ある高さからボールを落とすと、落とした場所から着地点までの高さの 80%まではね上がるとします。このとき、X地点（机から 300 cm上）からボールを落とし、はずんで図のように、頂点A、B、Cの順にはね上がりY地点で机に落ちたとします。このとき、次の問いに答えなさい。



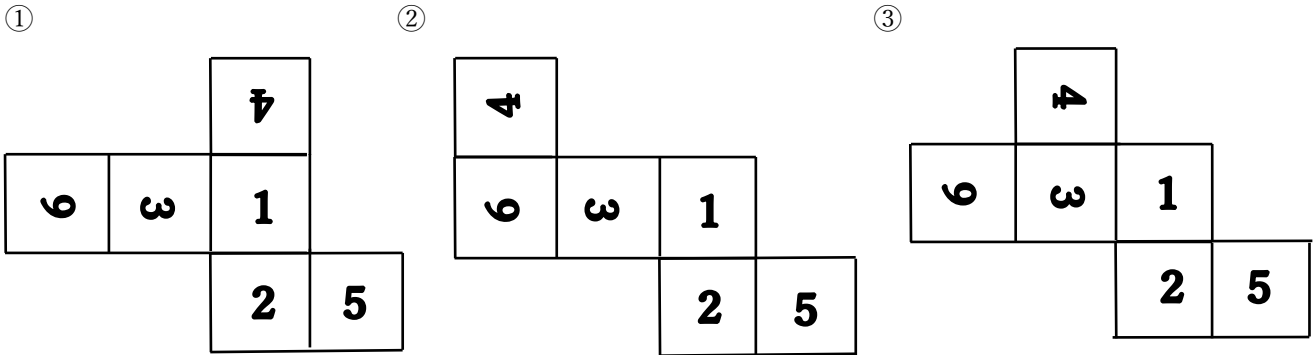
(1) 頂点Cは机から何cmの高さでしょうか。

6

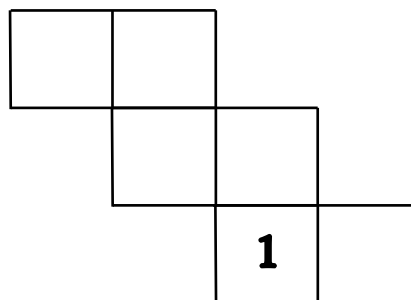
下のような展開図を山折りにしてサイコロを作ります。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) このサイコロと数字の場所や向きが同じにならない展開図を次の①～③の中から一つ答えなさい。



(2) 組み立てたとき、このサイコロと同じものができるように下の展開図の空いている場所に、向きも考えて数字を書き入れなさい。



7

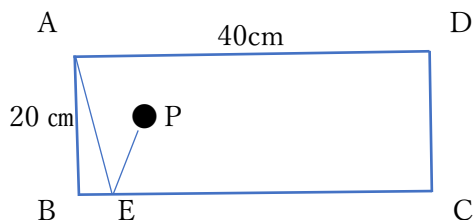
百の位がA、十の位がB、一の位がCの3けたの整数ABCがあります。A、B、Cは同じ数字でもかまいません。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 数字の並びを逆にしたCBAがABCより小さい3けたの整数になるとき、整数ABCは全部で何個ありますか。

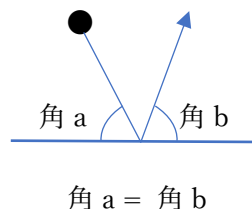
(2) CBAがABCと等しい3けたの整数になるとき、それら全ての整数ABCをたすと合計はいくつか答えなさい。

8

下のような長方形 $ABCD$ があり、 $AB = 20 \text{ cm}$ 、 $AD = 40 \text{ cm}$ です。点 P が頂点 A から出発し、初めに辺 BC 上の点 E (B , C 以外) にぶつかりはね返ります。その後続けて他の辺にぶつかりはね返って、長方形の頂点 A , B , C , D のどれかにぶつかったら止まります。このとき、次の問いに答えなさい。



P がはね返るとき角 a と角 b の大きさは等しくなります。
ていこう
 まさつ等による抵抗は考えないものとします



(1) $BE = 6 \text{ cm}$ のとき点 P は A , B , C , D のうちどこの頂点で止まるか答えなさい。

(2) 点 P が辺 DC で 2 回はね返ったあと、頂点 B にぶつかって止まるとき、 BE は何 cm か答えなさい。

9

A さん、B さん、C さんの三人は「ある数」について次のように説明しています。

A さん：「ある数」を 3 倍して 2 を引いて 4 で割ると、ちょうど割り切れて商が 19 になります。

B さん：「ある数」は、その数と 1 でしか割り切れません。

C さん：32 を 7 倍して「ある数」で割ると、ちょうど割り切れて商が 8 になります。

三人のうち一人は「ある数」について正しい説明をしています。別の一人は、「ある数」と 1 だけ違う数を「ある数」(例：「ある数」が 3 の場合、2 または 4) として説明しており、残りの一人は、「ある数」と 2 だけ違う数を「ある数」として説明しています。

このとき、「ある数」はいくつか答えなさい。ただし、「ある数」は整数であり、答えは一つです。