

平成 23 年度

適性検査 2—1

(注意事項^{じこう})

- 1 「始め」の合図があるまでは、開かないこと。
- 2 解答らんは、この用紙の裏側^{うらがわ}に印刷されています。とりはずして使用し、
答えは、すべて解答用紙に書きなさい。
- 3 検査問題は、1 ページから 16 ページまで印刷されています。
検査が始まって、文字や図などの印刷がはっきりしないところや、ページ
が足りないところがあれば、静かに手をあげなさい。
- 4 「やめ」の合図があったら、筆記用具を置き、机^{つくえ}の中央に解答用紙を裏返^{うらがえ}して
置きなさい。

- 1 日本では、1980年代ごろから「子ども議会」(地域によって呼び方がちがう場合があります。)が行われるようになり、現在、多くの市町村で開かれています。「子ども議会」とは、小・中学校の児童・生徒が市町村議会の議長や議員の役を体験したり、「子ども議員」等となり、身近な地域の問題などを議論したりするものです。

次の資料1、資料2を参考に、あとの(1)～(3)の問いに答えなさい。

資料1

H市の「子ども議会」の内容等

○子ども議会の参加者

- ・子ども議員：市内の小学校5・6年生および中学生
(参加希望者は、テーマに沿って、自分の考えをまとめた作文を提出する。)
- ・市職員：市長、教育長および市の職員
- ・その他：市議会議長等関係者

○子ども議会の内容

- ・子ども議員の中から議長を選び運営する。
- ・子ども議員が、市長、教育長等に質問し、答弁を求める。
- ・子ども議員が、市に対して提案を行う。

○その他

- ・子ども議会を行うための事前の学習会を数回行う。

H市の「子ども議会」に関する新聞記事

10月1日、H市に「子どものしあわせ課」が誕生した。きっかけは、市内の小中学生約40人が議員を務める「子ども議会」での提案だった。公募*や推薦で集まった子ども議員は5月から4か月かけて、大学生のサポートを受けながら市の課題を検討した。あるグループがまず提案したのは、市役所に「いじめ対策課」をつくること。

小学6年生のNさんは「いじめで苦しんでいる子どもを助けるため、大人が子ども目線で相談に応じてくれる場所が必要だと思った」と話す。しかし、話し合いを進めるうち、「いじめられ、こっそり相談をしたいのに、そんな名前の課に行くだろうか」と、子どもならではの疑問も出され、「子どものしあわせ課」に決まった。

8月31日に開かれた「子ども議会」で提案。K市長は「こども政策課を子どものしあわせ課にする」と答弁した。中学1年生のTさんは「提案が実現し驚いたし、うれしかった。(以下略)」と話す。

(後略)

※公募：広く一般から募集すること。

(読売新聞(平成20年10月28日)より作成)(市名、市長名、児童・生徒名はイニシャル表記に変えてあります。)

資料 2

M 市の「こども議会」に関する新聞記事

M 市内の小中学生による「M 市こども議会」の本会議が 10 日、市議会本会議場で開かれた。各校から選ばれた小学 5、6 年生 26 人が「こども議員」、中学 1 年生 9 人が市長役、教育長役である「こども理事者」を務めた。議長選挙や議案の提出、^{とうろん} 討論、一般質問など、実際の議会同様に行われ、子どもたちは自らの言葉で、まちづくりについて議論した。

こども議員、こども理事者はそれぞれ、事前に会議を行うなどして、一般質問の内容や提出議案の検討をしてきた。

本会議では、議長選挙で議長に H さん(〇〇小 6 年)を選出。こども理事者からまちづくり議案 7 件が提出された。

こども議員は“市民の代表”として、提出議案を^{しんぎ} 審議。中には^{するど} 鋭い反対討論もあった。

採決の結果、「市民交流スポーツ大会の^{かいさい} 開催」、「冬を楽しむイベントの開催」、「M 市 PR カレンダー作成」の 3 議案が賛成多数で可決された。可決議案のうちの一つは年度内に事業化される予定。

(中略)

閉会後、こども理事者を務めた N さん(〇〇中 1 年)は^{きんちよう} 「緊張したけど、いい経験ができた」と^{えがほ} 笑顔。こども議員の Y 君(〇〇小 6 年)は「この経験をこれからの生活に役立てたい」と話していた。

(デーリー東北新聞(平成 21 年 11 月 11 日)より作成)(市名、児童・生徒名はイニシャル表記に変えてあります。)

- (1) 「こども議会」は、どのような目的で行われていると思いますか。資料 1、資料 2 を参考にしながら、あなたの考えを 2 つ書きなさい。
- (2) M 市の「こども議会」の^{とくちょう} 特徴について、H 市とのちがいを示しながら説明しなさい。

- (3) あなたの住むまちでも、H市のように「子ども議会」の議員募集が行われることになり、あなたも作文を書いて応募することにしました。作文のテーマは、「わたしが望む10年後のまちの姿」です。

あなたが日ごろから生活の中で感じていることや住んでいる地域の現状をもとに、

A には、あなた自身が考える「10年後のまちの姿」を、

B には、そのように考えた具体的な理由を、また、

C には、それを実現させるための具体的な方法について、あなたの考えを書き入れ、応募作文を完成させなさい。

「わたしが望む10年後のまちの姿」

わたしは、自分の住むまちが10年後に、

A

になってほしいと考えています。

このような姿を考えた理由は、

B

です。

わたしは、それを実現するために、

C

と考えます。

そして、「子ども議会」でこのことを議案として提案したいと思っています。

(5 ページに続く)

2 次の会話文と資料を読んで、あとの(1)~(4)の問いに答えなさい。

ちえこ：わたしは、1月23日生まれです。今年(西暦2011年)の誕生日は、日曜日になります。

のりお：ぼくは、3月20日生まれだけど、やっぱり日曜日だよ。

ちえこ：わたしが生まれた1999年の1月23日は、何曜日だったのかしら。

先生：2人の去年(2010年)の誕生日は、何曜日だったかな。

ちえこ：調べてみたら、2人とも土曜日でした。

先生：うん、そのとおりだね。それじゃあ、2012年、2013年の誕生日が何曜日になるかもあわせて、^{うるうどし}閏年に注意しながら、表にまとめてくれるかな。

表から、1999年の1月23日が何曜日だったのかは、予想がつくと思うよ。

資料 閏年について

閏年は、2月の日数が1日増えて29日までとなり、年間の日数が366日となる。

・西暦の年数が4で割り切れる年を閏年とする。

ただし、西暦の年数が100で割り切れる年のうち、400で割り切れる年は閏年とするが、それ以外は閏年としない。

(実際に、1700年、1800年、1900年は閏年ではなかったが、2000年は閏年だった。)

表

西 暦	2010年	2011年	2012年	2013年
ちえこさんの誕生日	土曜日	日曜日	㊦	㊧
のりおさんの誕生日	土曜日	日曜日	火曜日	水曜日

- (1) 表中の㉗, ㉘にあてはまる曜日を書きなさい。また, そのように考えた理由を書きなさい。
- (2) 1999年1月23日は, 何曜日だったか, 書きなさい。
- (3) 1月23日と3月20日がともに日曜日になる年を, 2011年を1回目として, 2012年, 2013年と, 次々に調べていくことにします。
ともに日曜日になる4回目の年は, 2011年の何年後になるか, 書きなさい。
- (4) 2100年を過ぎてから, 1月23日と3月20日がともに日曜日になる最初の年を, 書きなさい。

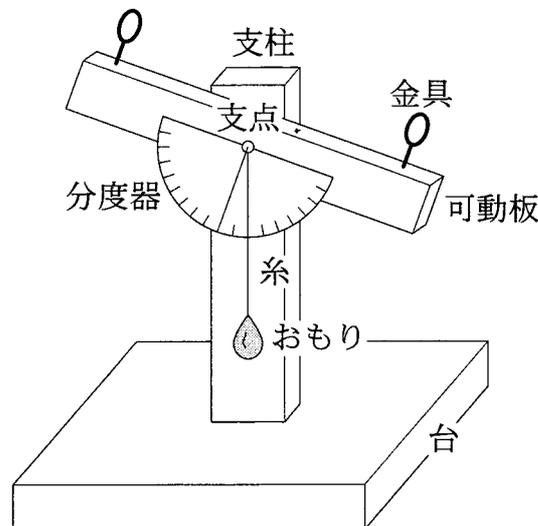
- 3 千葉中学校では、毎年、保護者や^{ちいき}地域の方を招いて、学級ごとに^{げき}劇や合唱、調べたことなどを発表する行事(文化祭)があります。かずおさんたちの学級では、太陽や光について調べ、わかったことを発表することになり、その準備をしています。
- あとの(1)~(5)の問いに答えなさい。

<太陽の高度について調べる>

(測定方法)

はじめに、下の^{そうち}図1のような装置を使って、太陽の高度が1日のうちでどのように変わるかを調べる実験をすることにしました。太陽の高度とは、水平な面と太陽の方向がつくる角度のことです。

図1



先生：はじめに、注意しておくけど、太陽を直接見てはいけないよ。装置を置いたら、台を動かしたり可動板を動かしたりして、地面もしくは台にうつる2つの金具のかげがちょうど重なるようにするんだ。金具のかげが重なったとき、可動板がちょうど太陽の方向に向いていることになるから、おもりのついた糸を基準にして、分度器で角度を読み取ればいいね。

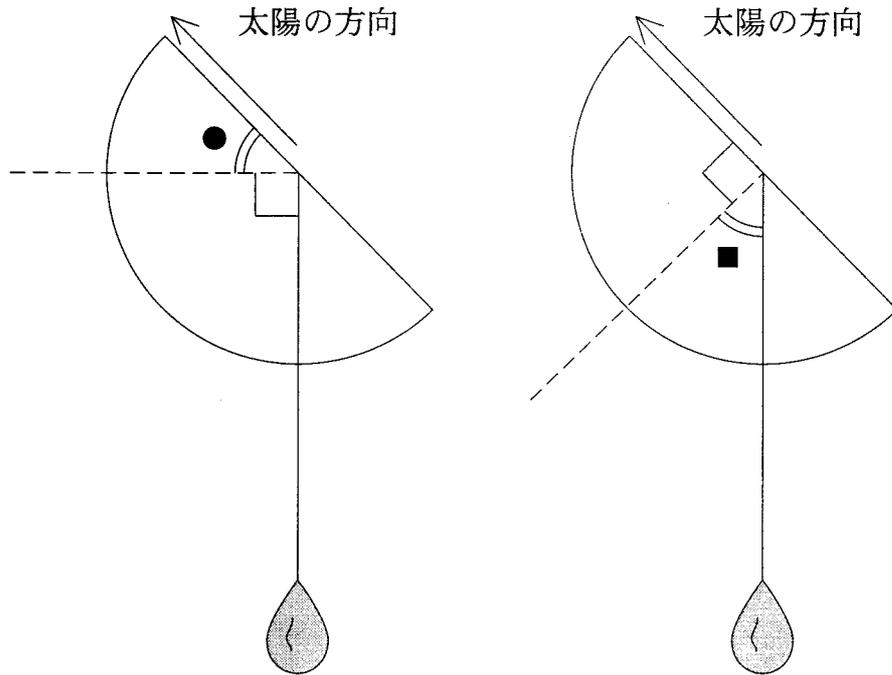
- (1) 支柱ではなく、おもりのついた糸を基準にするのはなぜでしょうか。あなたの考えを書きなさい。

先生：太陽の高度を測るには、どこの角度を測ればいいのか。

いずみ：図2の場合は、●の部分の角度を測ればいいと思います。

かずお：そうだね。でも、■と●の角度の大きさは同じだから、■の角度を測ってもいいね。

図2



- (2) ■と●の角度の大きさが同じであることを、解答用紙の図を使って、説明しなさい。

(測定結果の整理)

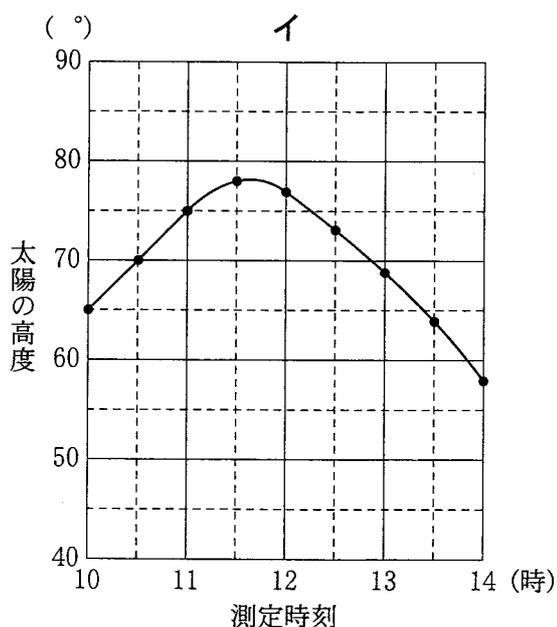
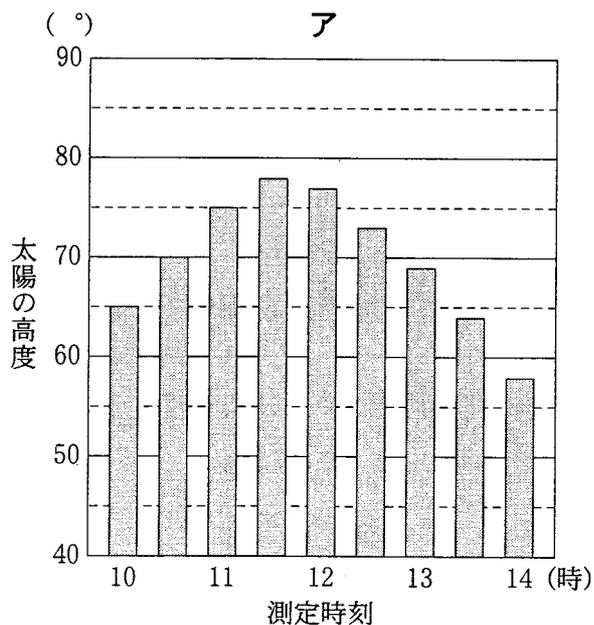
学校のある千葉県千葉市で、この装置を使って、30分ごとに太陽の高度を測定したところ、結果は下の表1のようになりました。かずおさんたちは、この結果をもとに、時刻と太陽の高度との関係をグラフに表すことにしました。

表1

測定時刻	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00
太陽の高度(°)	65	70	75	78	77	73	69	64	58

いずみ：どういうグラフをつくれればいいかしら。
 かずお：図3のように2種類のグラフをつくってみたよ。

図3



(3) あなたは、この実験結果のグラフとして、ア、イどちらのグラフが適していると考えますか。いずれか1つを選び、記号を書きなさい。

また、それを選んだ理由を書きなさい。

(測定場所による高度のちがい)

先生：さっきは、図1の装置で測定したけれど、太陽の高度は計算で求めることもできるんだ。計算式は難しいけれど、インターネットでは、測定地点の緯度や経度、測定日を入れるだけで、時刻ごとの太陽の高度を自動的に計算してくれるホームページもあるよ。
もし、きょう、日本のいろいろな都市で同じように測定をしたとすると、表2のようになるよ。

表2

測定時刻		10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00
太陽の高度 (°)	さっぽろ 札幌市	62	66	69	70	70	67	64	59	55
	あきた 秋田市	63	68	72	74	73	71	67	62	57
	まつえ 松江市	60	65	71	75	78	77	74	69	63
	ふくおか 福岡市	58	64	70	75	79	80	77	72	66

かずお：同じ日本の中でも、都市によってずいぶんちがいますね。
いずみ：都市の位置と太陽の高度変化には、どのような関係があるのですか。
先生：グラフにして、南北と東西にわけて比べてみると、わかりやすいと思うよ。

(4) 右の図4を参考にして、

- ① 南北の位置と太陽の高度変化の関係
 - ② 東西の位置と太陽の高度変化の関係
- について、表1、表2から考えられることを、それぞれ説明しなさい。

そのとき、どの都市を比べてそのように考えたのかについても、わかるように書きなさい。



<太陽の光と色について調べる>

夕方になり、太陽が赤く見えています。

かずお：先生、なぜ夕日は赤く見えるのですか。

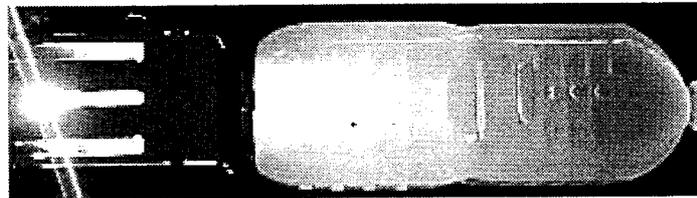
先生：そうだね。太陽の光は、赤や緑、青などのいろいろな色の光が混ざってできていることは知っているかな。

いずみ：知っています。虹を見ればそれがわかります。

先生：よく知っているね。それでは、この実験を見てごらん。

実験：下の図5のように、ペットボトルにごく少量の牛乳^{ぎゅうにゅう}を混ぜた水を入れ、暗い部屋で、ペットボトルの底の方から、光源^{こうげん}で光をあてます。

図5



光源

少量の牛乳を混ぜた水

先生：この実験では、光源は太陽の代わり、水は地球の大気^{*}の代わりだよ。

そして、牛乳は大気中のちりや水蒸気^{すいじょうき}と同じようなはたらきをしていると考えていいよ。さて、ペットボトルの中はどうなっているかな。

いずみ：光源に近い方と遠い方では色がちがいますね。

かずお：光源に近い方は青色っぽく、光源から遠い方は赤色っぽいですね。

先生：そうだね。この実験からわかること、昼間と夕方の太陽の高度のちがい、太陽の光が大気をとって地表に届く^{とど}ようす、などをあわせて考えれば、夕日が赤く見える理由がわかると思うけど、どうかな。

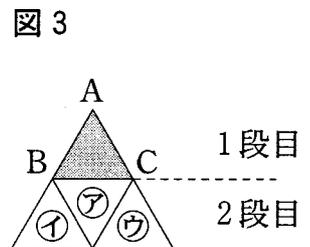
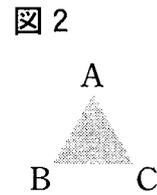
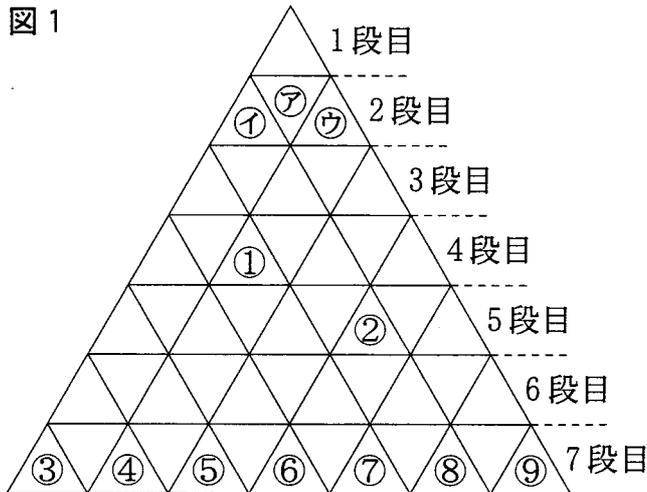
※大気：地球をとりまく気体のこと。

(5) 夕日が赤く見える理由を、この実験からわかること、昼間と夕方の太陽の高度のちがい、太陽の光が大気をとって地表に届くようす、などから考え、図と文章を用いてわかりやすく説明しなさい。

(13 ページに続く)

4 下の図1は、1辺の長さが1 cmの正三角形を7段目まで組み合わせたもの
 です。その1段目に、図2のカード(1辺の長さが1 cmの正三角形ABC)を図3の
 ように置き、下の移動のルールにしたがってカードを移動させます。

あとの(1)~(4)の問いに答えなさい。



移動のルール

次に示す手順により、1段目に置かれたカードを、2段目から7段目までにある、正三角形の上を移動させる。

手順1

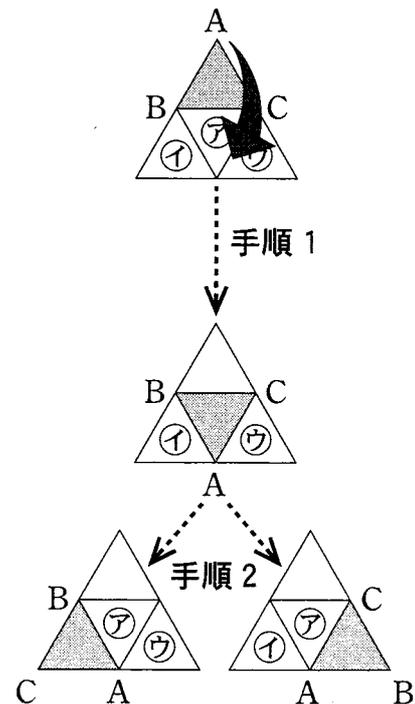
カードの頂点Aの部分を持ち、裏返して㊦の位置に移動させる。

カードがどこに置かれていても、カードの頂点Aを持ち、裏返す移動を[A]と表し、このとき得られる点数を1点とする。

手順2

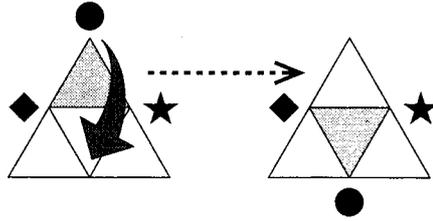
カードの頂点Bの部分を持ち、裏返して㊧の位置に移動させるか、頂点Cの部分を持ち、㊨の位置に移動させる。

カードの頂点Bを持ち、裏返す移動を[B]、頂点Cを持ち、裏返す移動を[C]と表し、[B]で得られる点数を2点、[C]で得られる点数を3点とする。

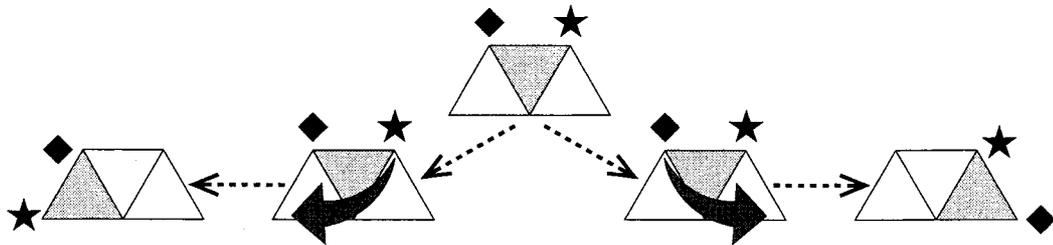


この後は、次の操作によりカードを移動させる。

- ・置かれているカードが▲の状態のときは、下の図のように、●の部分を持ち、裏返してすぐ下の段に移動させる。



- ・置かれているカードが▼の状態のときは、下の図のように、◆の部分を持ち、裏返して移動させるか、★の部分を持ち、裏返して移動させる。



移動方法の表し方の例

1段目に置かれたカードを、①の位置に移動させるには、最初に[A]、次に[C]をすればよい。この場合の移動方法を、移動させた順に [A] [C] と表す。

- (1) 1段目に置かれたカードを、①の位置に移動させる移動方法を、すべて書きなさい。ただし、移動方法は、移動方法の表し方の例にならって表すこと。
- (2) 調べてみると、カードを、▲の状態から3回移動させて、▼の状態になるまでの得点の合計は、必ず6点であることがわかりました。この理由を友だちに伝えるとしたら、どのように説明しますか。図と文章を用いて、わかりやすく説明しなさい。
- (3) 1段目に置かれたカードを、②の位置に移動させる移動方法は、何とおりあるか、書きなさい。また、それぞれの移動方法における得点の合計を平均すると何点になるか、式を書いて求めなさい。
- (4) 1段目に置かれたカードを、7段目の③、④、⑤、⑥、⑦、⑧、⑨に移動させるとき、得点の合計の、いちばん高い点数とそのときの移動場所を書きなさい。ただし、移動場所は、③～⑨で表すこと。

5 右の図1のような、各辺の長さが1 cmの三角柱の積み木を、正三角形の面が上下になるようにして、いくつか積み上げて立体をつくります。

ただし、積み木を積み重ねる場合は、図2のように、正三角形の面の部分をぴったりと重ね合わせるものとします。

次の積み木の見え方を参考にして、あとの(1)~(3)の問いに答えなさい。

図1

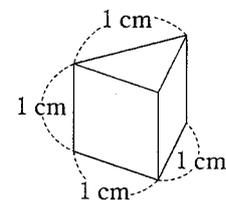
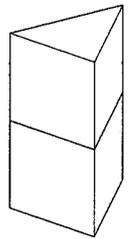


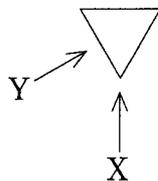
図2



積み木の見え方

1個の積み木を置き、真上から見たときのようなすが下の図の場合、

真上から見た図



この立体を X と Y の方向から見たときのようなすが、下の図のようになる。

X から見た図



Y から見た図



(1) 図1の積み木をいくつか積み上げて、できあがった立体を真上から見たところ、下の図3のようになりました。また、この立体をAの方向から見たときのようなすが図4です。このとき、積み木は何個積まれているか、その個数を書きなさい。

図3 真上から見た図

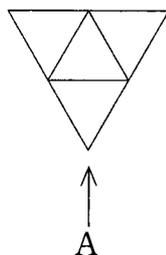
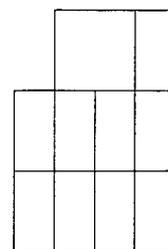


図4 Aから見た図



- (2) 図1の積み木を7個積み上げて、できあがった立体を真上から見たところ、下の図5のようになりました。また、この立体をBの方向から見たときのようすが図6です。この立体をCの方向から見たときのようすは、どのような図になるでしょうか。考えられる図を解答用紙にすべて書きなさい。

図5 真上から見た図

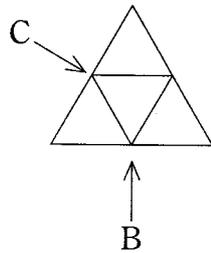
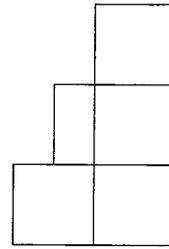


図6 Bから見た図



- (3) 図1の積み木をいくつか積み上げて、できあがった立体を真上から見たところ、下の図7のようになりました。図8、図9は、この立体をそれぞれD、Eの方向から見たときのようすを表しています。また、①～⑨の位置には、積み木が少なくとも1個はあることがわかっています。

このとき、③、④、⑥、⑧の位置に、積まれていると考えられる積み木の個数を書きなさい。ただし、積み木の個数が1とおりに決まらず、何とおりにか考えられる場合は、考えられる積み木の個数をすべて書くこと。

図7 真上から見た図

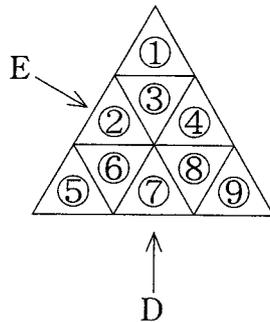


図8 Dから見た図

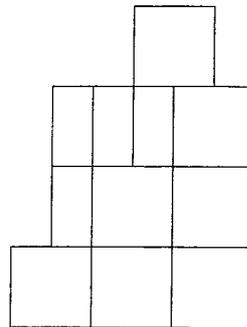


図9 Eから見た図

