

受検番号

--	--	--	--

令和4年度

適性検査Ⅱ

(10時30分～11時15分<45分>)

注意

- 1 指示があるまで、問題用紙を開いてはいけません。
- 2 解答用紙は1枚で、問題用紙にはさんであります。
- 3 答えはすべて解答用紙の決められたところに、はっきりと書きましょう。
- 4 問題は①～③まであり、表紙を除いて15ページです。
- 5 印刷のはっきりしないところは、手をあげて係の先生に聞きましょう。
- 6 受検番号を問題用紙と解答用紙の決められたらんに記入しましょう。

川口市立高等学校附属中学校

しんごさんは、防災訓練で救助用バールを使い、【図1】のように、たおれた本だなを持ち上げる体験を行いました。防災訓練が終わった後のしんごさん、みどりさんと先生の会話文を読んで、あとの問いに答えましょう。

【図1】



みどり：たおれた本だなはかなり重そうだったけれど、しんごさんは簡単に持ち上げていたね。

しんご：あの本だなは、重さが30kgあるらしいよ。道具を使わずに、手で持ち上げようとしても本だなはほとんど動かなかったけれど、救助用バールを使ったときは、本だなが楽に持ち上がったのでびっくりしたよ。

先生：救助用バールは、てこのはたらきを利用した道具であることに気が付きましたか。

しんご：はい。最初は、救助用バールの支点からのきよりが短いところを持っていたのですが、消防隊員の方から「バールのはしを持たないと、重くて上がらないよ」と言われて思い出しました。

先生：みどりさん、てこのはたらきを利用した道具にはどのようなものがあったか、おぼえていますか。

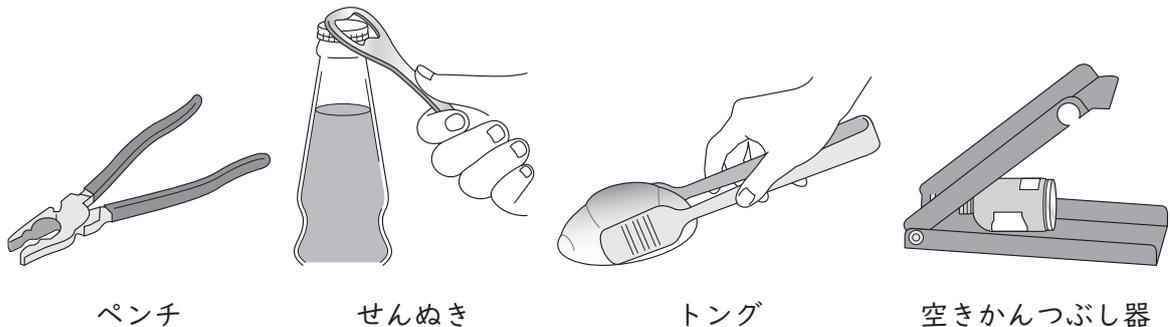
みどり：ペンチやせんぬき、それから、パンをはさむときに使うトングや、空きかんつぶし器があります【図2】。

先生：どれも正解です。たくさん答えられましたね。それでは、しんごさんに聞きます。みどりさんが挙げた4つの道具のうち、救助用バールとは異なり、作用点ではたらく力が、力点に加えた力より小さくなる道具はどれか、わかりますか。

しんご： だと思います。理由は、 からです。

先生：そのとおりです。

【図2】 てこのはたらきを利用した道具



ペンチ

せんぬき

トング

空きかんつぶし器

問1 次の(1), (2)に答えましょう。

(1) 空らん にあてはまる道具を, 次のア~エから1つ選び, 記号で答えましょう。

ア ペンチ イ せんぬき ウ トング エ 空きかんつぶし器

(2) 空らん にあてはまる適切な言葉を, 「きょり」という語を使って書きましょう。

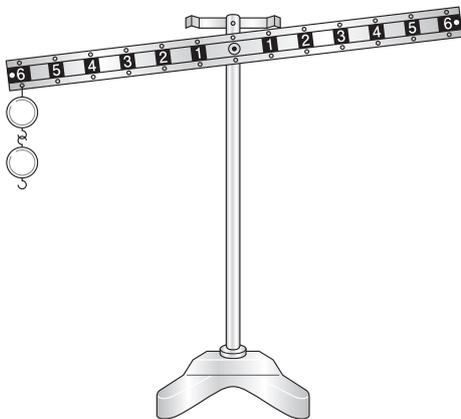
てこのはたらきに興味をもったみどりさんとしんごさんは, 放課後, 実験用てこ1台と, 1個あたりの重さが10gのおもり10個を用意して, てこが水平になってつり合うときのきまりについて, 先生といっしょにくわしく調べることにしました。

先生: まずは, 授業で学習した内容の復習をしておきましょう。いま, 左うでの目盛り6に20g分のおもりをつるすと, 【図3】のようになります。

みどり: 左うでにだけおもりをつるしているので, うでは左にかたむきますね。

先生: そうです。この状態から, 右うでの目盛り1~6のうち, いずれか1か所の目盛りに, 残った8個のおもりから何個かをつるして, 実験用てこが水平につり合うようにします。このとき, 目盛り1~6のそれぞれにおもりを何g分つるせばよいか, 考えてみましょう。結果は【表】に書き入れてください。

【図3】



【表】

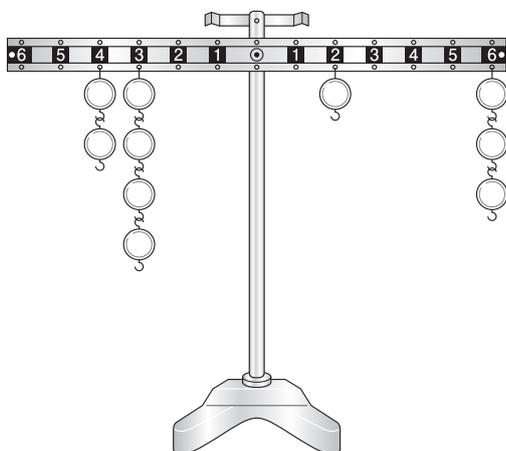
	左うで	右うで					
目盛りの数	6	1	2	3	4	5	6
おもりの重さ (g)	20						

問2 解答用紙の【表】の空らんに, 実験用てこを水平につり合わせるために必要なおもりの重さをそれぞれ書き入れましょう。ただし, 残ったおもりだけでは実験用てこが水平につり合わないときは「×」を書きましょう。

みどり：先生，実験用てこの一方のうでに，たとえば，目盛り3と目盛り4のように，2か所以上の目盛りにおもりをつるした場合，てこが水平になってつり合うときのきまりはどうなるのでしょうか。

先生：その疑問については，例を示しながら説明しましょう。【図4】を見てください。この実験用てこは水平につり合っている状態です。

【図4】



しんご：見たところ，とても複雑そうですね。

先生：手順をふめば，それほど難しくはありませんよ。まずは，左うでから見ていきましょう。目盛りの数を支点からのきよりとしたとき，目盛り4と目盛り3につるしたおもりがてこをかたむけるはたらきは，それぞれいくつになりますか。

しんご：目盛り4につるしたおもりがてこをかたむけるはたらきは ，目盛り3につるしたおもりがてこをかたむけるはたらきは になります。

先生：そうですね。次に，みどりさん，右うでの目盛り6と目盛り2につるしたおもりがてこをかたむけるはたらきは，それぞれいくつになりますか。

みどり：目盛り6につるしたおもりがてこをかたむけるはたらきは ，目盛り2につるしたおもりがてこをかたむけるはたらきは になります。

先生：そのとおりです。それでは，左うでと右うでで，おもりがてこをかたむけるはたらきを合計してください。

しんご：左うでは， と をたして，200 になりました。

みどり：右うでは， と の和なので，こちらも 200 になりますね。

先生：一方のうでにおもりを2か所以上つるした場合は，おもりをつるしたそれぞれの目盛りの位置で，てこをかたむけるはたらきを計算します。そして，左右のうでで，てこをかたむけるはたらきの和が等しくなれば，実験用てこは水平につり合います。

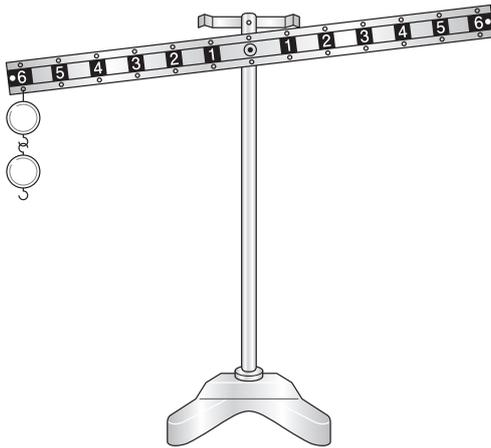
問3 空らん ~ にあてはまる数をそれぞれ答えましょう。

先生：それでは、いま学習した内容について、問題を解いてみましょう。まず、左うでの目盛り6に20g分のおもりをつるすと、【図5】のようになります。

みどり：【図3】のときと同じように、左にかたおきますね。

先生：そうですね。今度は、右うでの目盛り1～6のいずれか2か所の目盛りに、残った8個のおもりからそれぞれ何個かつるして、実験用てこが水平につり合うようにします。このとき、右うでのどの目盛りとどの目盛りに、それぞれおもりを何g分つるせばよいか、考えてみてください。

【図5】



しんご：目盛り5に20g分、目盛り2に10g分のおもりをつるすと、実験用てこが水平につり合いました。

みどり：しんごさんのつるし方を少し変えて、目盛り5に20g分、目盛り1に20g分のおもりをつるしても、実験用てこが水平につり合いますね。

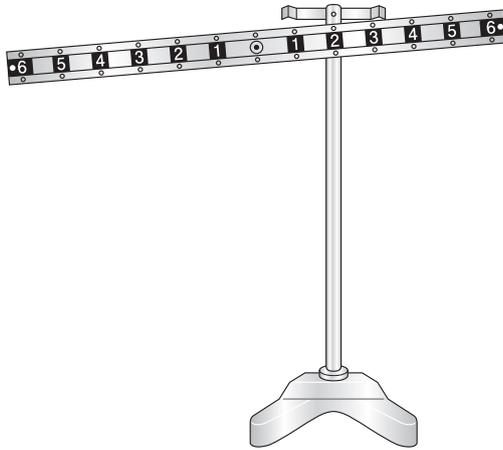
先生：おもりのつるし方は、しんごさんとみどりさんが見つけた2通りをふくめて、全部で 通りありますから、探してみましょう。

問4 空らん にあてはまる数を答えましょう。

先生：次に、支点がうでの中心でない場合の実験用てこについて説明しましょう。まず、実験用てこにつるしたおもりをすべてとりはずします。次に、実験用てこの支点を、右うでの目盛り2の位置にずらします。てこはどうなりましたか。

しんご：おもりをつるしていないのに、てこが左にかたむきました【図6】。

【図6】



先生：みどりさん、なぜ、てこが左にかたむいたか、わかりますか。

みどり：うでの重さが原因でしょうか。

先生：そうです。支点がうでの中心でない場合のてこについては、「重心」を考える必要があります。重心とは、物の重さがすべてかかっていると考えられる一点のことです。しんごさん、食器をのせるおぼんを一本の指で水平になるように支えたことはありませんか。

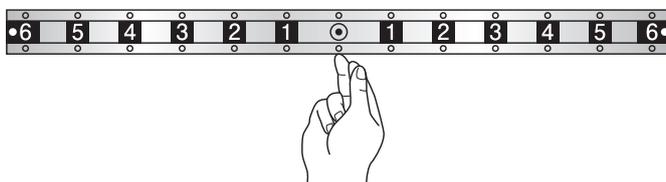
しんご：あります。

先生：おぼんが水平になったときに、指で支えた点がおぼんの重心です。つまり、おぼんの重さはその点にすべてかかっているものと考えられることができます。それでは、実験用てこのうでの重心はどこにあると思いますか。

しんご：うでの真ん中だと思います。

先生：そのとおり。このように、真ん中を指で支えると、うでは水平につり合います【図7】。ふつう、材質や太さが一樣な棒は、真ん中に重心があります。

【図7】



みどり：実験用てこが【図6】のようになっているとき、重心の位置に実験用てこのうでと同じ重さのおもりがつるされているものと考えればよいのですね。

先生：そのように考えるとわかりやすいですね。それでは、もう1つ問題を出してみますよ。【図6】のてこを使って次の【実験】を行い、以下の【結果】が得られました。【実験】で使ったおもりは、どれも1個あたりの重さが10gです。この【実験】と【結果】から、【図6】の実験用てこのうでの重さは何gであるか、考えてみましょう。

【実験】

- ① 【図6】の実験用てこの右うでの目盛り3, 4, 5, 6のうち、いずれか1か所の目盛りに、10個のおもりのうちの何個かをつるして、実験用てこが水平につり合うかどうかを調べる。
- ② 【図6】の実験用てこの右うでの目盛り3, 4, 5, 6のうち、いずれか2か所の目盛りにおもりを合計10個つるして、実験用てこが水平につり合うかどうか調べる。

【結果】

- ① どの目盛りにおもりを何個つるしても、実験用てこは水平につり合わなかった。なお、目盛り5におもりを50g分つるしたとき、実験用てこは左にかたむいたままだった。
- ② 目盛り3と目盛り4におもりを合計10個つるしたとき、実験用てこが水平につり合うときがあった。目盛り3と目盛り4以外の組み合わせで、おもりを合計10個つるしても、実験用てこは水平につり合わなかった。

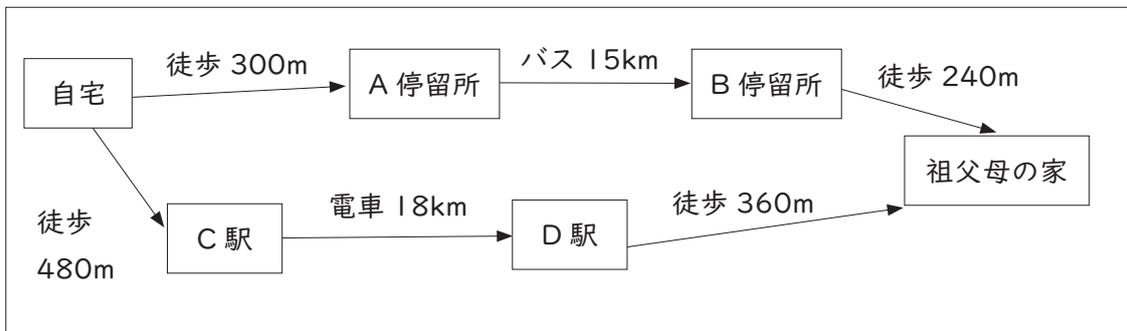
問5 先生が行った【実験】と、その【結果】をもとにして、【図6】の実験用てこのうでの重さを求めましょう。また、求める過程を言葉や数字、式などを使って書きましょう。なお、【図6】の実験用てこのうでの重心と目盛り1の間や、となり合う目盛りの間のきよりを1とします。

2 あおいさんは、春休みに、祖父母の家へ一人で遊びに行くことにしました。これについて、あとの問いに答えましょう。

あおい：おじいちゃんとおばあちゃんの家に行く方法はいくつかあったよね。
 母：バスを使って行く方法と、電車を使って行く方法があるよ。
 あおい：午前9時に家を出発する場合、バスと電車のどちらを使った方がおじいちゃんの家に着くのが早いかな。

バス、または電車を使って祖父母の家まで行く経路と、A停留所、C駅の午前9時台の時刻表は次のようになっています。

【資料1】 あおいさんの家から祖父母の家までの経路



【資料2】 A停留所のバスの発車時刻表の一部（すべてB停留所に停車します）

時	分					
9	01	11	22	35	45	57

【資料3】 C駅の発車時刻表の一部（すべてD駅に停車します）

時	分										
9	05	10	16	20	25	29	34	39	45	50	56

問1 あおいさんが午前9時に家を出発すると、祖父母の家に着くのは、バスと電車のどちらを使ったときですか。また、その交通機関を使ったとき、祖父母の家に着くのは午前何時何分ですか。【資料1】～【資料3】と次の【メモ】を参考にして、それぞれ答えましょう。

【メモ】

- ・あおいさんが歩くときの速さは、分速 60m とする。
- ・バスが走るときの速さは、時速 45km とする。A停留所とB停留所の間には8つの停留所があり、乗降客の有無にかかわらず、すべての停留所に停車する。また、1つの停留所に到着するごとに1分停車する。
- ・電車が走るときの速さは、時速 60km とする。電車は各駅に停車し、C駅とD駅の間には3つの駅がある。また、電車は1つの駅に着くごとに2分停車する。

祖父母の家に着いたあおいさんは、庭に畑をつくる作業を手伝いました。

祖母：畑の周りにくいを打ちたいんだけど、手伝ってくれる？

あおい：まかせて。くいは何本必要なの？

祖父：【畑の完成予定図】を見てみよう。畑は台形の形をしているんだ。

祖母：畑の周りに、50cm間かくでくいを打ちたいんだよ。

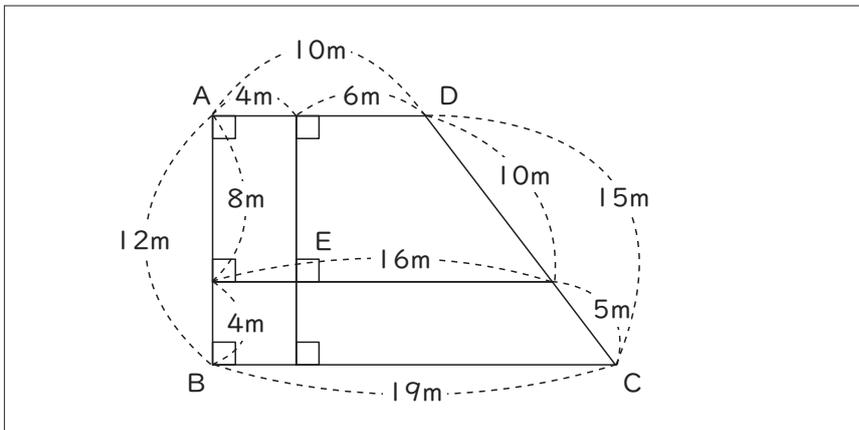
祖父：あと、畑に仕切りを入れて、4つに分けたいとも言ってなかったかい。

祖母：そう。仕切る直線の上にも、50cm間かくでくいを打ちたいな。

あおい：どんな風に分けるの？

祖母：【畑の完成予定図】のように、台形の畑の中に、辺AB、辺ADとそれぞれ平行な2本の仕切る直線を入れて、4つの区画に分けたいのよ。A、B、C、Dの4つの点と、仕切る線が交わる点Eには必ずくいを打ちたいわ。

【畑の完成予定図】



問2 あおいさんの祖母の言うようにすると、畑の周りど、畑を仕切る2本の直線の上に打つくいの本数は全部で何本か、答えましょう。

くいを打ち終わり，畑を耕したあおいさんは，祖父母と^{いっしょ}一緒に野菜の種をまくことにしました。

あおい：畑にはどんな野菜の種をまくの？

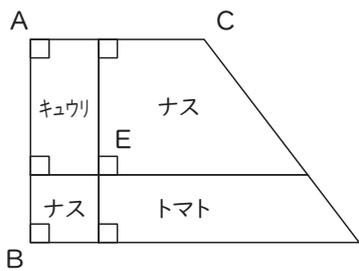
祖母：ここに，キュウリ，ナス，トマト，ピーマンの種があるよ。

あおい：4種類の種を，区画ごとにまけばいいんだね。

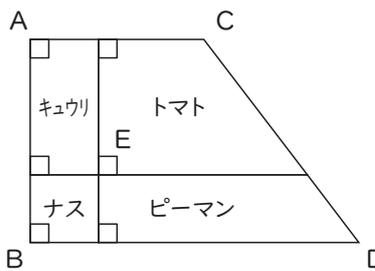
祖母：①4種類を全部まかなくてもいいけれど，となり合う区画に同じ種類の種をまかないでほしいな。それから，キュウリとトマトはとなり合う区画にならないようにしてね。

祖父：たとえば，次の【図1】のようにまけば，同じ種類の種がとなり合う区画にならないし，キュウリとトマトもとなり合わないね。【図2】，【図3】のようにまくと，キュウリとトマトがとなり合ってしまうから，このように種をまくことはできないんだね。

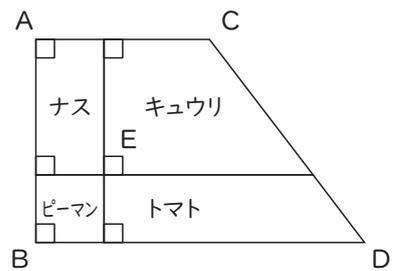
【図1】



【図2】



【図3】



問3 下線部①の内容を満たすようにして，畑の4つの区画に野菜の種をまいていくとき，それぞれの区画への種のまき方は全部で何通りあるか，答えましょう。

野菜の種まきを終え、あおいさんは夕食を作る手伝いをしました。

祖母：今日は、ご近所からいただいた野菜でサラダを作しましょう。

あおい：何か手伝えることはある？

祖母：ドレッシングを作ってもらえるかな。

あおい：ちょうど、家庭科の授業で習ったドレッシングのレシピを持っているよ。

【ドレッシングのレシピ】

・サラダ油	全体の重さの 40%
・しょう油	全体の重さの 30%
・お酢	全体の重さの 20%
・砂糖	全体の重さの 10%

祖父：わたしも手伝おうかな。ドレッシングに必要な材料は何かな。

あおい：サラダ油としょう油、お酢、砂糖だよ。

祖父：最近、塩分のとりすぎが気になるから、② 1人分当たりの食塩の量が0.8g になるように作ってくれるかい。

あおい：わかった。材料の中で食塩がふくまれているのはしょう油だけだね。

祖母：小さじ1ぱいのしょう油には、食塩が1.0gふくまれているよ。

あおい：それでは、小さじ1ぱいのしょう油は何gなの？

祖母：6.0gだよ。

問4 下線部②を満たすように、ドレッシングを3人分作ります。このとき、サラダ油、お酢、砂糖はそれぞれ何g必要か、答えましょう。

祖父母の家に泊まった次の日、あおいさんはいとこのさくらさんと会い、祖父母の家の近くの公園で行われているお祭りに行きました。

さくら：A，B，Cの3つのステージで、いろいろな出し物が行われているみたいだね。

あおい：今は午前9時だから、どのステージも最初の出し物には間に合うね。

さくら：わたしは討論会を見たいな。

あおい：3つのステージは全部回りたいね。

さくら：それぞれのステージは、どのくらいはなれているのかな。

あおい：ステージ間の移動は、どれも歩いて5分かかるみたいだよ。

さくら：なるべく多くの出し物を見られるように回っていこう。

【スケジュール】

〔Aステージ〕

10:00～10:15

和だいこ

10:45～11:00

日本ぶよう

11:25～11:45

しゃみせん
三味線

〔Bステージ〕

9:45～10:05

フラダンス

10:25～10:45

ストリートダンス

11:00～11:25

タップダンス

〔Cステージ〕

9:30～9:50

きぐるみショー

10:30～11:20

ミュージカル

11:35～12:00

討論会

あおいさんとさくらさんは、2人の希望がすべて満たされるように出し物を回りました。

問5 あおいさんとさくらさんの会話と【スケジュール】を参考にして、2人が見た出し物を時刻が早い方から順にすべて答えましょう。ただし、出し物を見ている途中でぬけたり、すでに始まっている出し物を途中から入って見たりしないものとします。

あおい：正午を過ぎたから、おなかがすいてきたね。

さくら：昼食を食べましょうか。あおいさんはいくら持ってきたの？

あおい：わたしは、後でおじいちゃんとおばあちゃんにお土産^{みやげ}を買っていこうと思って、4000円持ってきたよ。

さくら：私は3000円持ってきたよ。昼食はそれぞれのお金から出して、お土産は半分ずつ出し合って一緒に買いましょうか。

あおい：そうしましょう。

さくら：あと、体験型の出し物があるそうだから、お土産を買った後に行ってみましょう。

あおいさんとさくらさんは、この後、次のように過ごしました。

- ・売店で食べ物と飲み物を1品ずつ注文した。
- ・フリーマーケットでは、A店とB店で1品ずつお土産を買った。
- ・2人はある体験型の出し物1つと一緒に参加し、さらに、あおいさんはもう1つ、別の体験型の出し物に参加した。

【2人が午後に回ったお店や出し物】

[売店]	[フリーマーケット]	[体験型の出し物(1人あたり)]
食べ物	A店	・お化けやしき 500円
・焼きそば 800円	・*リース 980円	・占 ^{うらな} い 1000円
・チャーハン 920円	・サボテン 840円	・射的 400円
・オムライス 1050円	・*ドライフラワー 1100円	・くじ 450円
・焼いも 500円	B店	
飲み物	・花びん 1850円	
・ジュース 150円	・湯のみ 950円	
・お茶 100円	・茶わん 1620円	

※リース…花や葉で作った、輪の形をしたかざり。
※ドライフラワー…花や葉をかんそうさせ、かざりなどにしたものの。

体験型の出し物を回り終えてお祭りから帰るとき、あおいさんの所持金は0円、さくらさんの所持金は180円でした。

問6 下の【表】は、あおいさんとさくらさんが、午後に回ったお店で買ったものや参加した出し物をまとめたものです。上に書かれた内容をもとにして、【表】の空らんをうめましょう。

【表】

	売店		フリーマーケット		体験型の出し物
	食べ物	飲み物	A店	B店	
あおい			リース		
さくら		お茶			

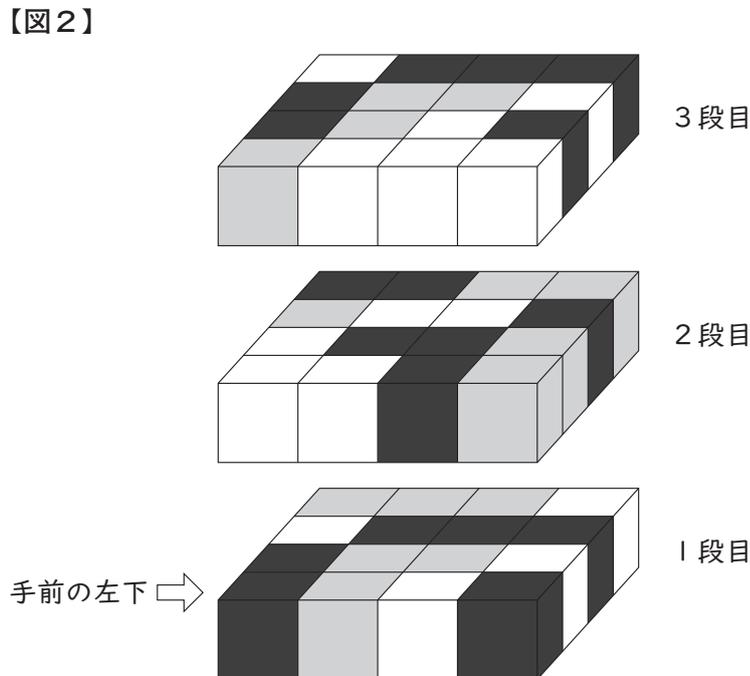
3

たけるさん、とおるさんと先生は、立方体の積み木を重ね、大きな立体を作ることについて話をしています。あとの問いに答えましょう。

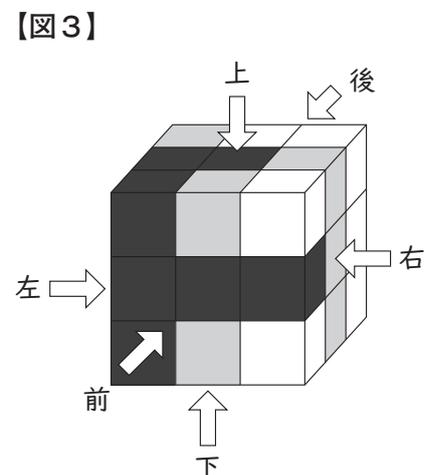
先生：【図1】のような3個の色が異なる1辺2cmの立方体の形をした積み木があります。これらを規則的に並べながら積み上げて、大きな立方体をつくります。並べる規則を何か考えてみてください。

たける：「黒、黄、白、黒、黒、黄、黄、白、白、黒、黒、黒、黄、黄、黄、白、白、白」の順番でくり返すように並べていくのはどうでしょうか？

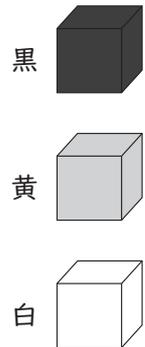
先生：では、この規則で並べることにしましょう。手前の左下から順に並べることにします。たとえば、1辺が4個ずつになるように積み上げるとすると、1段目、2段目、3段目は、【図2】のようになります。



先生：1辺が3個ずつになるように積み上げるとすると、立方体は、【図3】のようになります。ここで、立体を見る方向を【図3】のように、それぞれ上、下、左、右、前、後で呼ぶことにします。



【図1】



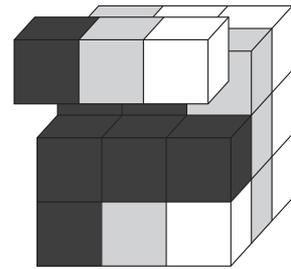
先生：この1辺が3個ずつになるように積み上げた立方体から、いくつかの積み木を取り除いた図形を考えます。

とおる：【図4】は、3段目の前から3個の積み木を移動させているところですね。

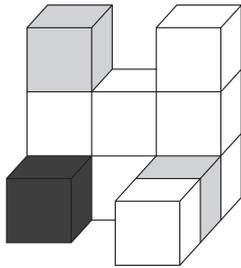
たける：さらに、いくつか同じように取り除いてみました。その図形が【図5】になりました。

先生：【図5】の図形を3つの方向から見た図は、【図6】のとおりです。

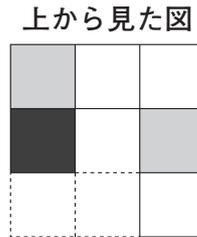
【図4】



【図5】



【図6】



問1 【図4】の立体から【図5】の立体を作る際に取り除く黒、黄、白の積み木の数は、それぞれ何個になるか、答えましょう。

次に、1辺が4個ずつになるように積み上げた立方体について考えます。

先生：並べる規則は変えずに1辺が4個ずつになるように、積み上げた立方体の1段目を【図7】に示しました。

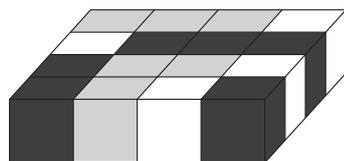
とおる：続けて2段目、3段目、4段目の並びを考えていけばいいのですね。

先生：その通りです。出来上がった立方体を、かいてみてください。

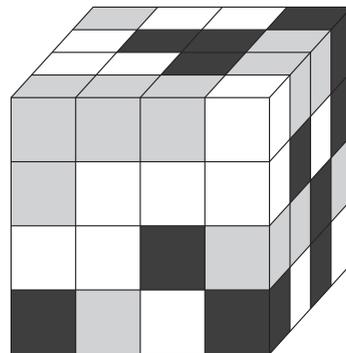
たける：【図8】のようになりました。

先生：大変よくできましたね。

【図7】

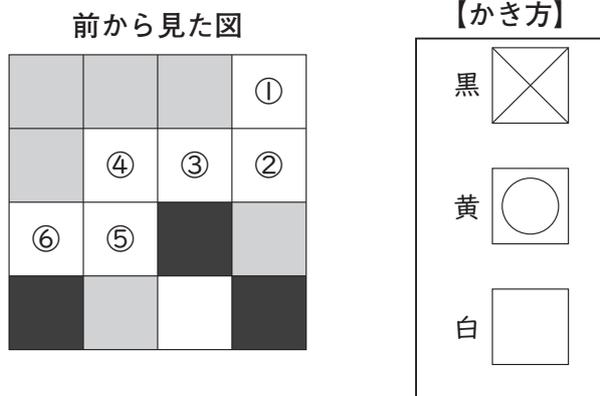


【図8】



問2 【図9】は、【図8】の立体を前から見た図です。この【図9】には、①～⑥のように同じ色の積み木が連続して最も多くつながっている所（白が6個）を示してあります。同じように、解答用紙に後から見た図をかきこみましょう。また同じ色の積み木が連続して最も多くつながっているところは何色で、何個つながるか、答えましょう。ただし、黒、黄、白は、それぞれ下の【かき方】に、したがってかきましょう。

【図9】



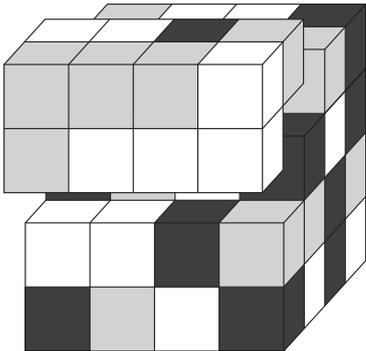
さらに、これからいくつかの積み木を同じように取り除いた図形を考えます。

とおる：【図10】は、1辺が4個ずつになるように積み上げた立方体から、12個の積み木を取り除く途中の図を表していますね。

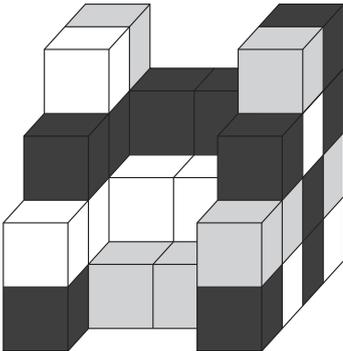
先生：さらに、14個の積み木を取り除いた図形を、【図11】に示しました。この図形を前から見た図をかいてみましょう。

たける：【図12】のようになります。

【図10】

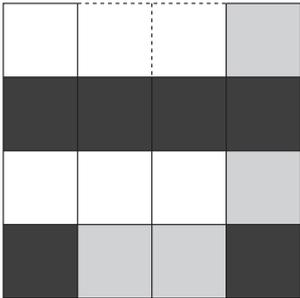


【図11】



【図12】

前から見た図



問3 【図11】の立体の表面の部分の面積は、黒、黄、白それぞれ何 cm^2 になりますか。ただし、下から見た部分や積み木を取り除いたことで表面になった部分も面積にふくめます。

これで、問題は終わりです。

令和4年度 適性検査Ⅱ 解答用紙

受検番号

--	--	--	--



1

問1(1)

--

(2)

--

問2

	左うで	右うで					
目盛りの数	6	1	2	3	4	5	6
おもりの重さ (g)	20						

問3

C	D	E	F
---	---	---	---

問4

--

問 5

[過程]

答え	
	9

令和4年度 適性検査Ⅱ 解答用紙

2

問1

を使ったとき	午前	時	分
--------	----	---	---

問2

本

問3

通り

問4

サラダ油		g	お酢		g	砂糖		g
------	--	---	----	--	---	----	--	---

問5

--

問6 【表】

	売店		フリーマーケット		体験型の出し物
	食べ物	飲み物	A店	B店	
あおい					
さくら		お茶	リース		

3

問1

黒	個	黄	個	白	個
---	---	---	---	---	---

問2

後から見た図

最も多くつながっている所

色

個

問3

黒	cm^2	黄	cm^2	白	cm^2
---	---------------	---	---------------	---	---------------