

平成30年度

適性検査Ⅱ

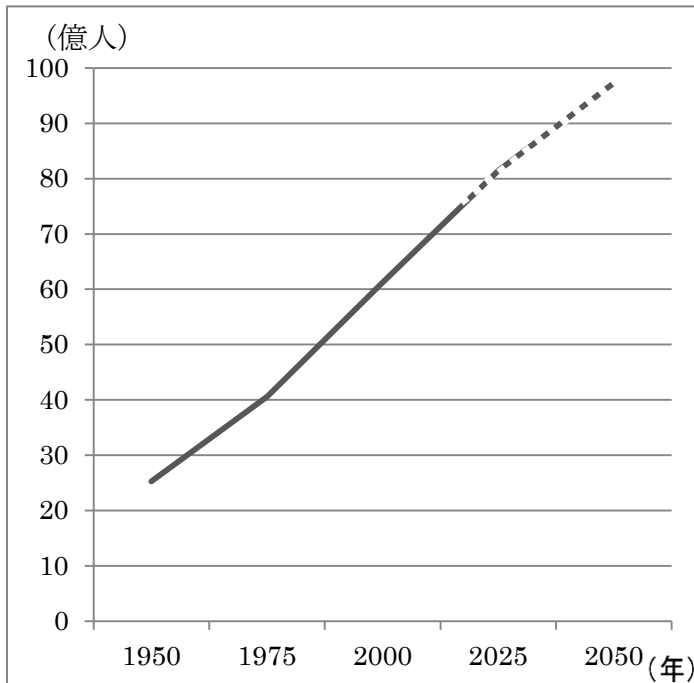
注意

1. 検査時間は50分です。
2. 問題は から まであります。
3. 答えは全て解答用紙に記入下さい。
4. 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用下さい。
5. [問3]は定規、コンパスを使用すること。

1

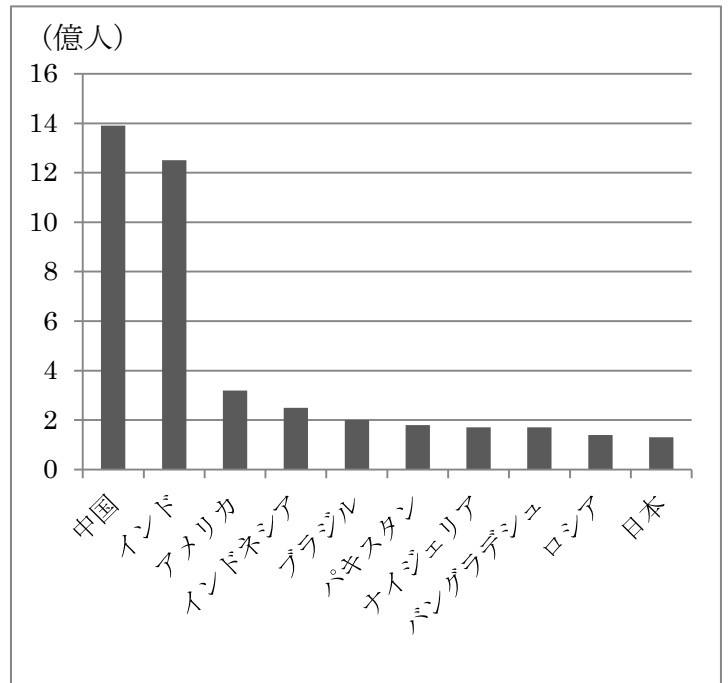
和子さんと洋子さんは、夏休みの調べ学習のテーマを「世界の人口」にすることにしました。調べた事について、二人で話をしています。

図1 世界の人口推移・予測



2017 Data Book of The WORLD より作成

図2 人口の多い国



世界人口白書 2013 より作成

洋子さん：図1から、世界全体の人口は増え続けていることが分かるね。

和子さん：2015年にはおよそ73億人だった人口が、2050年には90億人をこえるだろうと予想されているの。

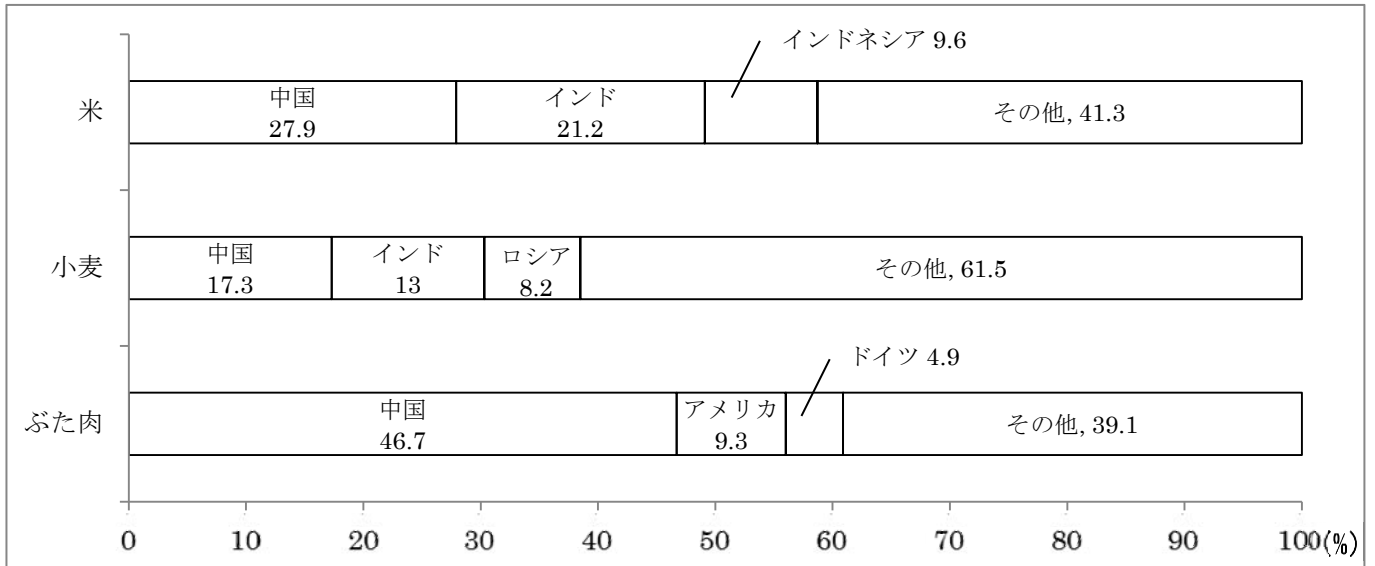
洋子さん：人口がそのまま増えていくと、世界はどのようなようになっていくのかな。

和子さん：世界の人口が増え続ければ、さまざまな問題が出てくるよね。一つ例にあげると、食料不足の問題が、環境問題につながるのではないかと心配されているのよ。

洋子さん：でも、農産物の生産をさかんに行っている国があるでしょう。食料不足になっても、そのような国から農産物を分けてもらえばいいと思うわ。

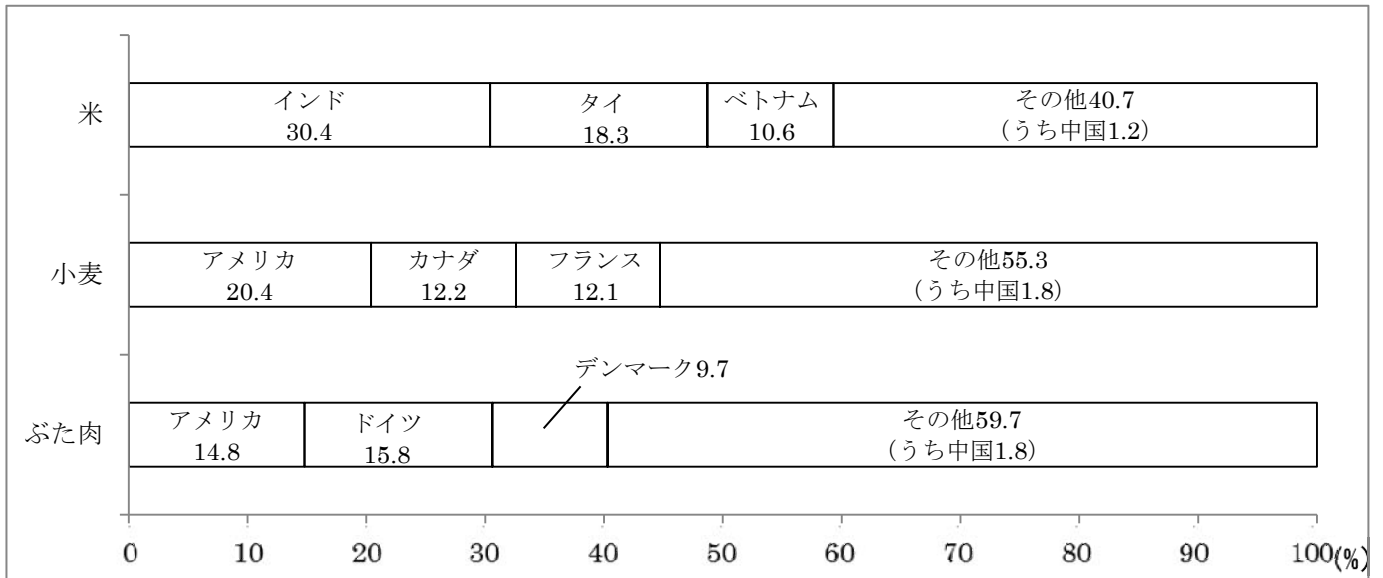
和子さん：そうね。輸入するということね。では、世界で主な食料の生産量が多い国や輸出量の割合を調べてみましょう。

図3 主な食料の生産国



2017 Data Book of The WORLD より作成

図4 主な食料の輸出国



2017 Data Book of The WORLD より作成

洋子さん：お米や小麦などの穀物は中国で大規模に生産されているのね。

お肉の生産量も多いわ。食料の不足している国は、中国から輸入すればいいじゃない。

和子さん：ちょっとまって、たしかに中国が生産量も多いけれど、輸出量の割合はとても少ないわ。

洋子さん：あっ、本当だ。なんでだろう。

和子さん：一つは（ ）からだと考えられるわ。

[問 1] 図3～4を読み取り、（ ）の中にあう会話を考えて書きなさい。

[問 2] 「食料不足の問題が、環境問題につながるのではないかと心配されている」について、考えられることを書きなさい。

洋子さん：ところで、日本では戦後から増え続けていた人口が、今は減っていると聞いたわ。

和子さん：日本の人口についても調べて、まとめてみましょう。

表1 日本の総人口の推移

西れき(年)	(万人)
2005	127,768
2006	127,901
2007	128,033
2008	128,084
2009	128,032
2010	128,057
2011	127,799
2012	127,515
2013	127,298
2014	127,083

表2 地域別国土面積比率 (2013)

地域	人口 (万人)	面積 (平方km)
北海道	547	83,457
東北	922	66,952
関東	4,276	32,426
中部	2,182	66,802
近畿	2,284	33,121
中国	757	31,922
四国	400	18,808
九州・沖縄	1,470	44,472
全国	12,838	377,960

総務省統計局人口の推移と将来人口より作成

全国都道府県市区町村別面積調より作成

二人でまとめたこと

・日本の総人口の数は前の年と比べて(①)年から減り続けている

→ 今後も減少していくと考えられる

・都道府県別にみると、人口が増えているところと減っているところがある

【人口が多い都道府県】

1位 東京都 2位 神奈川県 3位 大阪府 4位 愛知県 5位 埼玉県 6位 千葉県

・関東地方に集中している

→ 国土のおよそ(②)%に日本の人口のおよそ(③)分の1が集中

【人口が少ない都道府県】

1位 福井県 2位 徳島県 3位 高知県 4位 島根県 5位 鳥取県

[問 3] 二人でまとめたこと (①) ~ (③) にあてはまる数字を答えなさい。

② は表2をみて計算し、小数第1位を四捨五入すること。

洋子さん：調べてみて、日本の人口はおもに都市部に集中していることが分かったわ。

和子さん：都市部の人口密度が高くなりすぎることで問題も生じるのよ。

洋子さん：一方で、人口減少が進んでいる地域では少子高齢化も進んでいて、社会生活にさまざまな問題が起きるらしいね。

和子さん：これからの日本は総人口がどんどん減って行って、日本では 2055 年に人口 1 億人より少なくなるといわれているのよ。私たちが大人になるころには、世界も日本も、今の社会とだいぶじょうきょうがちがうと思うの。だからみんなでこれからの問題について、真けんに考えていかないとね。今後、私たちはどうしていきべきかを話し合いましょう。

[問 4] 「都市部の人口密度が高くなりすぎることで問題も生じる」とありますが、たとえばどのような問題が生じると考えられますか。また、その問題を解決するためにどのようなことが必要だと思いますか。以下にあてはまるように書きなさい。

都市部の人口密度が高くなりすぎることで（ ）という問題が生じると思います。

その問題を解決するための方法を 1 つ提案すると（ ）べきだと考えます。

具体的には（ ）したらよいと思います。

2

和子さんと洋子さんは、^{いね}稲をバケツで育てることに^{ちようせん}挑戦しようとしています。

和子さん：種もみをもらってきたわ。

洋子さん：種もみはお米の種の事でしょ。学校で習ったわ。

和子さん：良く知っていたわね。まずは、種もみから発芽させてみましょうよ。

洋子さん：種もみは、どうすれば発芽するのか。学校の資料を見てみましょう。

表1 学校の資料「バケツでお米をつくるには」

<p>A.準備するもの</p> <p>水・土・バケツ</p> <p>種もみ</p> <p>肥料セット</p> <p>支柱</p>	<p>B.^{なえ}苗を植えてから実るまでの流れ</p> <p>5月 苗を土に植える</p> <p>6月 分けつ(稲の枝分かれ)</p> <p>8月 ^ほ穂が出て、花がさく</p> <p>10月 お米ができる</p>	<p>C.土の作り方</p> <p>黒土 60%</p> <p>赤玉土 30%</p> <p>^{かぬま}鹿沼土 10%</p> <p>肥料をいれてよく混ぜる</p>
<p>D.芽出し</p> <p>シャーレなどの浅い容器に種もみがひたるぐらいの水をいれる</p> <p>室温の暖かい場所におく</p>	<p>E.苗の移しかえ</p> <p>苗の葉が3枚に増えたら、苗を5本ずつバケツに植えかえる</p>	<p>F.収刈から精米までの流れ</p> <p>↓</p> <p>稲かり</p> <p>だっこくしてもみをはずす</p> <p>もみすりしてげん米へ</p> <p>↓</p> <p>精米する</p>

洋子さん：苗ってどんなものかしら。

和子さん：発芽した種もみよ。成長して葉がしっかりした印象があるわ。

洋子さん：へー、そうなんだ。じゃあ、何から始めましょうか。

和子さん：最初は土づくりね。バケツをベランダから持ってきてくれる？

洋子さん：わかった。どのバケツにする？

和子さん：せっかくだから、いろんな容器で稲を育ててみましょう。

洋子さん：おもしろそう。

ベランダにバケツは2種類しかなかったけど、あとはペットボトルの容器でも大丈夫かな。

和子さん：とりあえず、ペットボトルを切って、容器を作りましょう。

洋子さん：わたし、はさみをもって来るわね。

和子さん：容器は全部で8個用意しましょう。

洋子さん：土を混ぜるなら任せて。

洋子さんは、土を入れた容器の状態を記録し、容器に①～⑧の番号をふりました。

表2 容器と土の深さ

容器の番号	容器の種類	容器に入る最大の土の量 [L] ※	容器の高さ [cm]	土の深さ [cm]
①	ペットボトル	2 L	20	6
②	ペットボトル	2 L	20	10
③	ペットボトル	2 L	20	10
④	ペットボトル	2 L	20	10
⑤	バケツ (小)	5 L	20	6
⑥	バケツ (小)	5 L	20	10
⑦	バケツ (大)	15 L	30	10
⑧	バケツ (大)	15 L	30	15

※ 容器に入る最大の土の量は、容器の高さまで土を入れたときの量を示します

[問1] 容器に入れる土は黒土、赤玉土、鹿沼土を表1、Cの割合で混ぜたものです。

①～⑧の容器に、表2の深さになるように土を入れるとき、赤玉土は全部で何L用意すればいいですか。計算して小数第2位を四捨五入して答えなさい。

和子さん：容器と土の準備ができたから、次は発芽させましょう。

洋子さん：学校の資料にくわしい発芽の方法は書いていなかったわ。

和子さん：では、インターネットで発芽について調べてみましょう。

インターネットの記事

芽出しは、浅く水をはった容器（シャーレ）に脱脂綿を敷き、種もみを漬けておきます。3～7日で、白い芽が1mmほど出てくるので、芽が出た状態で土に種まきをします。

種もみは、水につけると吸水を始め、休眠していた胚が成長を開始します。しかし、10℃以下の低い温度では発芽しません。発芽の最適温度は30℃で、これを中心に25～35℃の範囲だと発芽が早く、芽もよく伸びます。温度が低いときは、加温するとよいでしょう。

洋子さん：脱脂綿って何かしら？

和子さん：簡単に言うと、白いわたのことね。それに水を吸収させておくのよ。

記事を読むと芽が出るまで1週間かかるそうね。

洋子さん：私は毎日本水をあげるわ。

和子さん：発芽に最適な条件を調べるために、シャーレでいくつかの方法を実験してみましょう。

種もみの発芽実験のまとめ

1. 目的

発芽に最適な条件を調べる。

2. 行った実験

【実験1】 種もみをかわいた脱脂綿の上にまいた。

【実験2】 種もみを水でしめらせた脱脂綿の上にまいた。

【実験3】 種もみを水の入ったシャーレしずに沈めた。

【実験4】 種もみを水でしめらせた脱脂綿の上にまいて、シャーレにダンボール箱をかぶせた。

3. 結果

【実験2】と【実験4】は4日後に発芽した。

【実験1】と【実験3】は1週間たっても発芽しなかった。

○実験からわかったこと

【実験1】と【実験2】の結果から、発芽には（あ）が必要である。

【実験2】と【実験3】の結果から、発芽には（い）が必要である。

【実験2】と【実験4】の結果から、発芽には（う）が必要でない。

[問2] 和子さんが実験からわかったことをまとめた文章の空らん、(あ)～(う)にあてはまる語句を答えなさい。

[問3] 和子さんが行った実験では、インターネットで調べた記事の中で、確かめられていない条件があります。それは、どのような条件ですか。また、その条件を確かめるには、どのような実験方法が考えられますか。条件と実験方法をそれぞれ答えなさい。

和子さん：シャーレの中で8cmまで育った、苗を植えかえましょう。

洋子さん：私はどの容器に苗を植えかえればいいかしら？

和子さん：そうね。洋子は同じ条件になるように、容器③と④に苗を植えてくらべてみて。

洋子さん：それじゃあ、苗を容器③に1本、容器④に3本入れて育ててみるね。

和子さん：私は表1、Eの通りに、5本ずつその他の容器たおに植えてみるわ。

洋子さん：しっかり育つように、支柱を用意して苗が倒れないように準備しなきゃね。

和子さん：水の量を一定にするために、容器に目印をつけ、そこまで水をいれましょう。

和子さんと洋子さんは、それぞれの容器の「稲の長さ」と「容器の中にある茎の本数」を記録しました。その結果を和子さんは表やグラフにまとめることにしました。ただし、日当たりや水やり、植えたタイミングも同じ条件です。

図1 観察日における稲の長さ 容器①⑤⑦

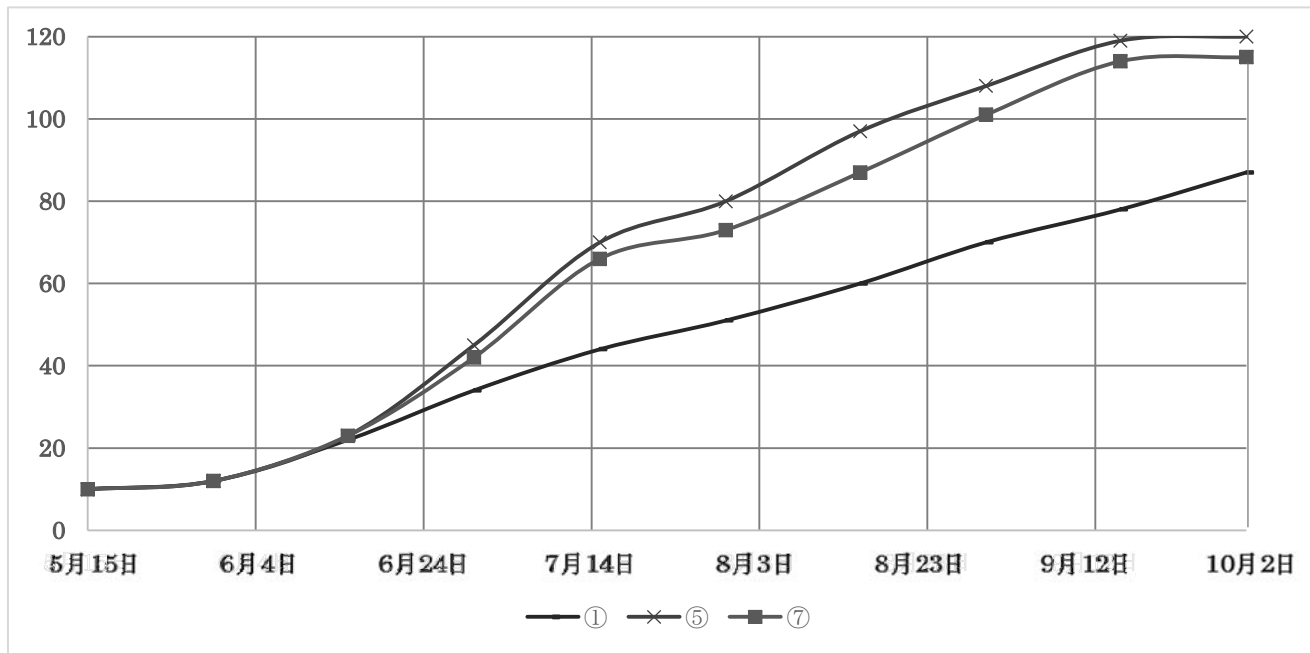


図2 観察日における稲の長さ 容器②⑥⑧

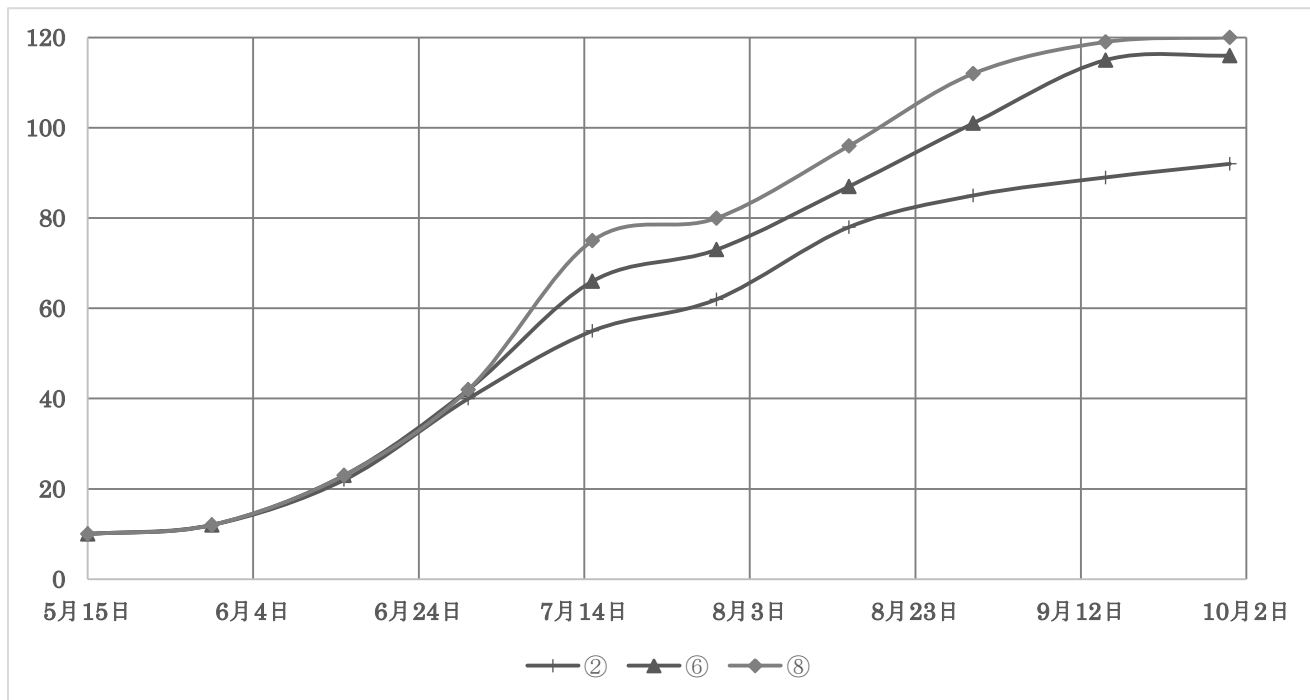


図3 稲と茎の本数の変化

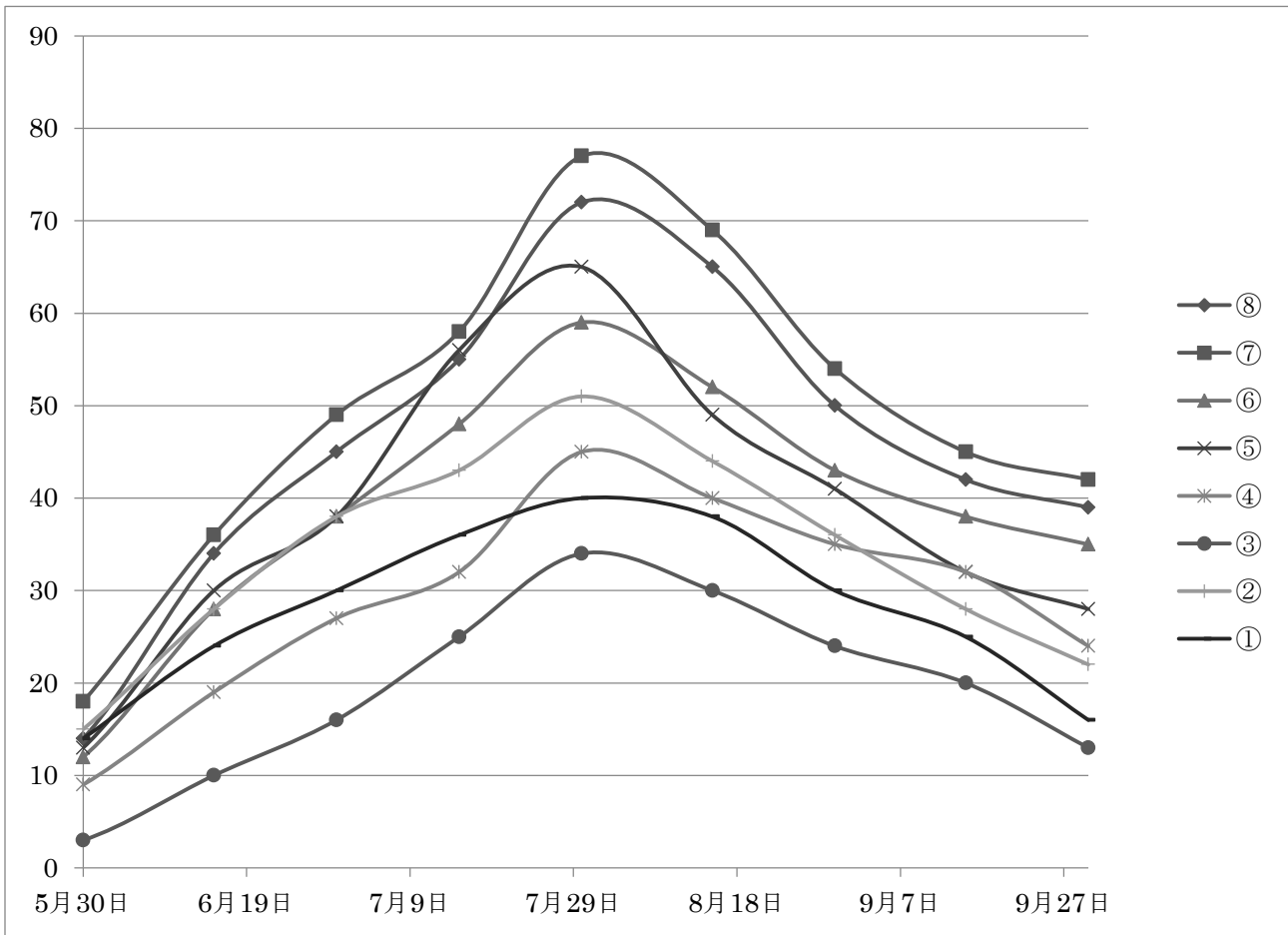
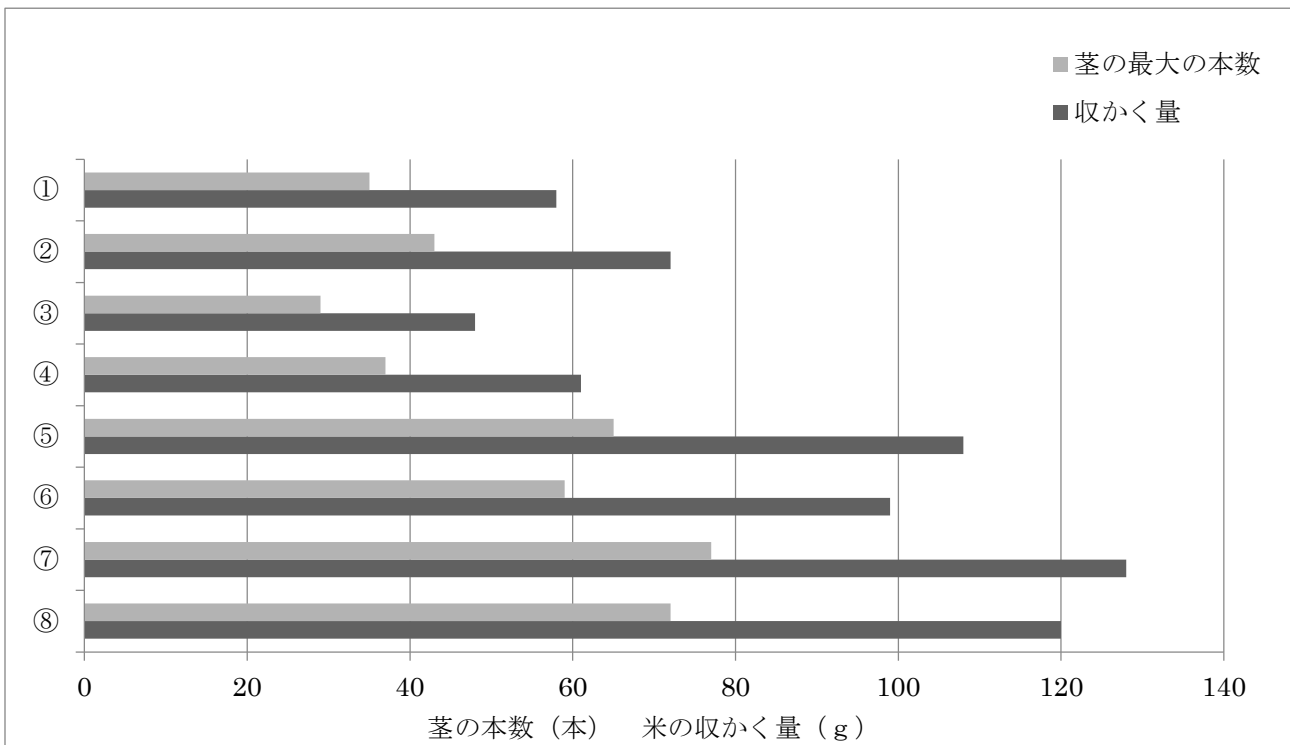


図4 容器中の茎の最大の数と米の収かく量



洋子さん：茎の本数はある程度増えた後、8月以降は減っていったわね。

和子さん：稲は最高分けつ期と言って、ある程度分けつが進むと、穂が実る茎が残っていくよね。

洋子さん：やっぱり米の収かく量は容器や稲の本数にえいきょうしたね。次はもっと収かく量をあげたいな。

和子さん：来年、もっと多く米を収かくするには、どのような工夫が必要かしら？

- [問 4] 1本あたりの苗から収かくできる米の量を多くするには、どのような工夫が考えられますか。今までの実験をふまえてあなたの考えを答えなさい。ただし、どの図や表を参考に考えたかをわかるようにまとめること。

3

和子さんと洋子さんは立方体の箱を作って遊ぶことにしました。

和子さん：まず箱を組み立てて色を塗ら^ぬしましょう。

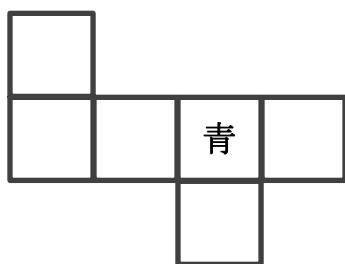
絵の具を赤・青・黄・緑の4色用意したわ。どのように塗ろうかしら。

洋子さん：赤と青は2か所、黄と緑は1か所に塗りたいな。

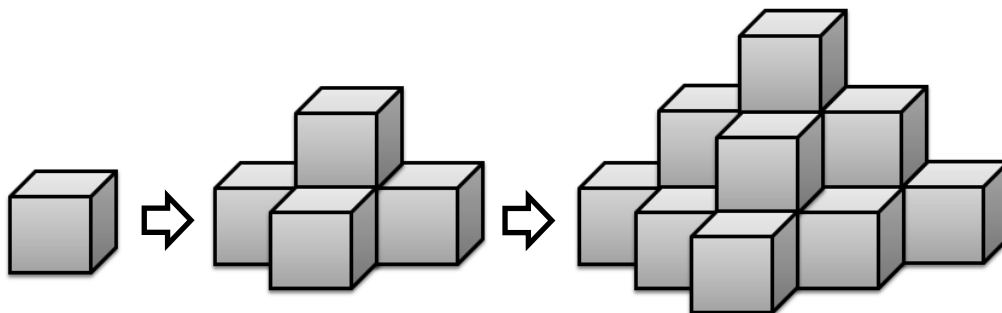
和子さん：わかったわ。じゃあ、赤はとなり合う面に、青はとなり合わない面に塗るのはどう？

洋子さん：うん、わかった。

[問1] 2人はどのように色を塗りましたか。展開図に赤・青・黄・緑の文字をそれぞれ書きなさい。



和子さんと洋子さんは、同じように塗った立方体の箱をたくさん作ることにしました。

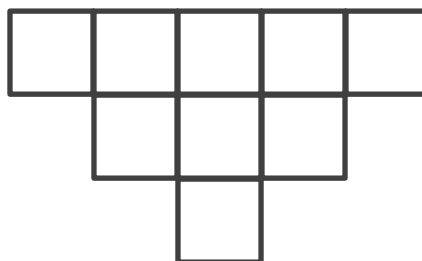
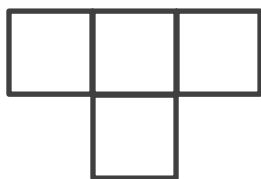


1 段

2 段

3 段

上からみた図



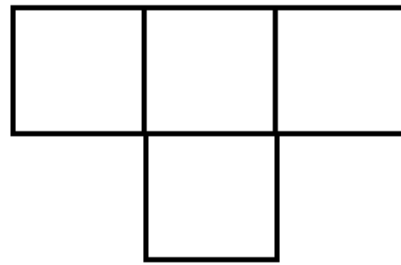
和子さん：このように規則正しく重ねて大きな立体を作ってみましょう。

洋子さん：色の向きを工夫しながら置くと面白そうね。

- [問 2] 黄色の面をすべて正面に、緑の面は外側から見えないようにかくし、2段の立体を作りました。この立体を上から見ると、色の配置はどのようになっていますか。考えられる配置を4つ書きなさい。



上から見た図



- [問 3] すべて青い面を底にして、4段の立体を作りました。このとき、なるべく多くの赤い面が見えるように置いた場合、赤い面の数はいくつですか。数字で答えなさい。

- [問 4] 和子さんたちは箱をたくさん積み上げて、もっと大きな立体を作ることにしました。10段の立体を作るとき、箱はいくつ必要ですか。数字で答えなさい。

4

和子さんは家族とテーマパークに来ています。

お母さん : ずいぶん遅くなったわね。このあとどうする？

和子さん : 私はもう一度観覧車に乗りたいな。

洋子さん : 私は魔法使いのアトラクションに行きたい！

かずひろ君 : 僕はジェットコースターに乗りたい。

お母さん : みんなでもう一度メリーゴーラウンドに乗りましょうよ。

お父さん : 帰りの時間を考えると、行けるところに限られるな。

順番と行くところは任せるから、コースを相談して決めなさい。

[問 1] 和子さん、洋子さん、かずひろ君、お母さんの4人が1つずつ希望を出し、その中から、3つを選ぶ場合、コースの組み合わせはいくつありますか。

ただし、下の例のように、組み合わせの順番が異なれば、違うコースと考えることにします。1つのコースで同じ場所に2回は行かないことにします。

例 下の2つのコースは、場所は同じですが、順番が違うので、違うコースと考えます。

- ・メリーゴーラウンド → 観覧車 → ジェットコースター
- ・観覧車 → メリーゴーラウンド → ジェットコースター

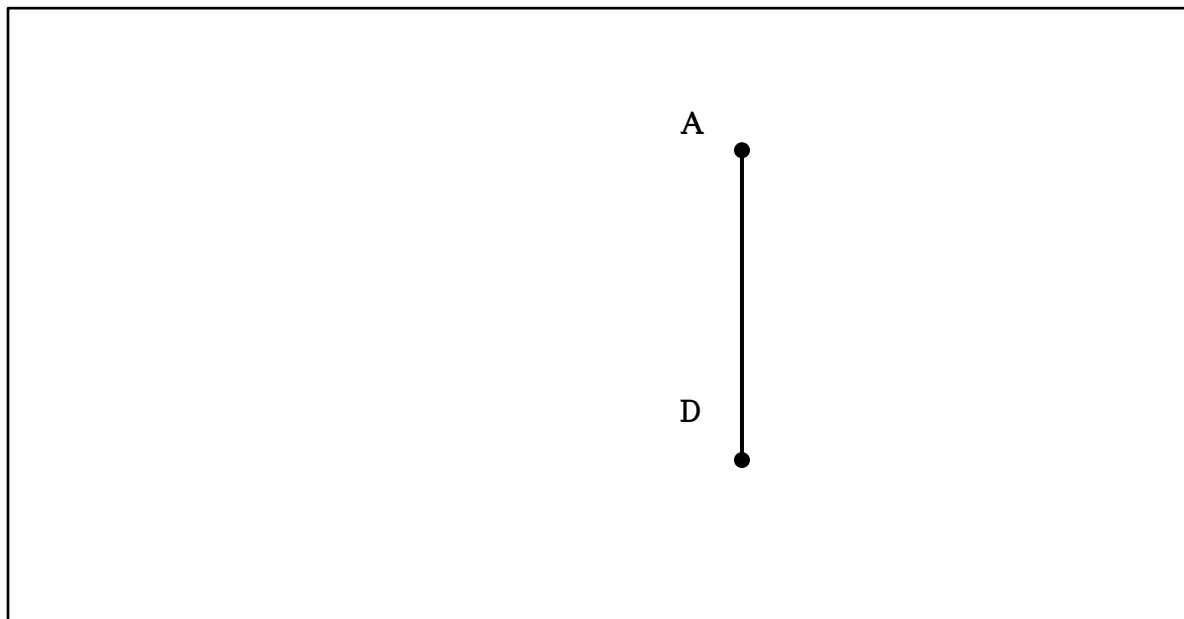
[問 2] もし、和子さん、洋子さん、かずひろ君3人の希望がそれぞれ2つあり、お母さんの希望1つとあわせて、計7つの場所の希望があるとします。その中から3つを選ぶ場合、コースの組み合わせはいくつありますか。数字で答えなさい。

ただし、7つの希望はそれぞれ異なるものとします。組み合わせの順番が異なれば、違うコースと考えることにします。1つのコースで同じ場所に2回は行かないことにします。

お父さんが、展望の丘に設置されていた園内マップを確認したところ、各アトラクション間の最短距離を示す表があり、場所はそれぞれに対応したアルファベットで表記されていました。

		単位：m				
		A	B	C	D	E
A	展望の丘（現在地）		130	210	200	240
B	観覧車	130		100	200	360
C	魔法使いのアトラクション	210	100		170	410
D	ジェットコースター	200	200	170		285
E	メリーゴーラウンド	240	360	410	285	

[問 3] 上の表をもとに、解答用紙の解答らんにご地点を示す●とアルファベットを記し、それぞれの地点を線で結びなさい。A地点とD地点はすでに記してあります。ただし、B地点はA地点より右になるように書きなさい。また、縮尺は約 5000 分の 1 です。



1

問1	()から			※
問2				※
問3	①	②	③	※
問4	都市部の人口密度が高くなりすぎることで ()という問題が生じると思います。 その問題を解決するための方法を1つ提案すると ()べきだと考えます。 具体的には()したらよいと思います。			※

2

問1	L			※
問2	あ	い	う	※
問3	条件 実験			※
問4				※

3

問1		問2		※
				※
問3		問4		※
				※

4

問1		問2		※
問3				※
				※
				※

受験番号		氏名		※
------	--	----	--	---

※のらんには、記入しないこと

1

問1	(ほとんどは国内で消費されている)から			※
問2	農作物を生産する農地を確保するために、多くの森林がばっさいされていく。 (例)			※
問3	① 2011	② 9	③ 3	※
問4	都市部の人口密度が高くなりすぎることで (例) (都市部の気温が他の地域に比べて上がる)という問題が生じると思います。 その問題を解決するための方法を1つ提案すると (コンクリートの部分を減らす)べきだと考えます。 具体的には(ビルの屋上を芝生に)したらよいと思います。			※

2

問1	6.0 L			※
問2	あ 水	い 空気	う 光	※
問3	条件 温度の違いによる発芽 実験 冷蔵庫で発芽の実験を行う (例)			※
問4	容器に一本ずつ植えて育てる。 表2と和子さん、洋子さんの会話から、容器②、③、④は苗の本数以外同じ条件だとわかる。 図3で、それらを比較すると苗一本あたりの収穫量が多いの、一本のみ植えた容器③だとわかる。 (例)			※

3

問1	(例)			問2		※
	41	385	※			
問3				問4	※	

4

問1	24	問2	210	※
問3				※
	※			

受験番号		氏名		※
------	--	----	--	---

※のらんには、記入しないこと