

受検番号	
氏名	

平成25年度

宮崎県立五ヶ瀬中等教育学校

適性検査Ⅰ

【 第 2 部 】

11:50～12:30（40分）

（ 注 意 ）

- 1 指示があるまで、この表紙以外のところを見てはいけません。
- 2 検査用紙は、表紙をのぞいて8ページで、課題は全部で3題です。
- 3 解答用紙は1枚です。
- 4 「始めなさい」の指示があったら、まず検査用紙と解答用紙に受検番号と氏名を書きなさい。
- 5 検査用紙のページ数がまちがっていたり、文字や図がはっきりしなかったりする場合は、だまって手をあげなさい。
- 6 課題の内容や答えなどについての質問には、答えられません。
- 7 「やめなさい」の指示があったら、すぐえんぴつを置き、解答用紙をうら返して机の上に置きなさい。

課題 1

ともこさんは、お母さんと食事の準備をしました。

ともこ： 何を手伝えればいいかな。

母： ジャガイモ、タマネギ、ニンジン、ナスを洗^{あら}ってくれないかなあ。

ともこ： いいよ。あれ、タマネギとナスは水にうくけど、ニンジンとジャガイモはしずむんだ。どうしてかな。重さのちがいかな。

母： じゃあ、実際に重さを量ってみたら。

(実際に、ともこさんは重さを量ってみました。)

ともこ： 量ってみたらタマネギが一番重かったけど、水にういちゃった。重さはないのかな。

母： そうかもしれないわね。明日学校で先生に聞いてみてごらん。

ともこ： そうしてみる。

ともこさんは、次の日、野菜のうきしずみで不思議に思ったことを先生に聞いてみました。

ともこ： 先生、きのう、食事の準備をしているときにタマネギとナスは水にういて、ジャガイモとニンジンは水にしずんだんです。

先生： そう、いいところに気づいたね。それでどうしたのかな。

ともこ： うく野菜、しずむ野菜があるのは重さのちがいかなと思って、重さを量ったのですが、重さの関係なさそうでした。水にうくかしずむかのちがいを調べるには、どうしたらいいんでしょうか。

先生： 同じ体積にして、その重さを比べるといいんだよ。

ともこ： どうやって比べればいいのですか。

先生： そのためには、まず、野菜の重さと体積を調べないといけないね。そして、同じ体積のときの重さを計算して比べると分かると思うよ。

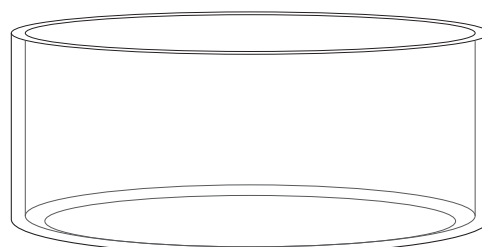
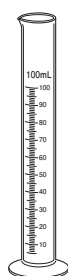
ともこ： そうか、同じ体積にして重さを比べればいいのか。でも、体積はどうやって調べるのですか。

先生： 水にうく野菜としずむ野菜とでは、それぞれ量り方にはちょっと工夫が必要なんだけど、水に完全にしずむ野菜は（ア）

ともこ： 分かりました。調べてみます。

問い 1 （ア）には、水に完全にしずむ野菜の体積の調べ方が入ります。次の にあるものをすべて使って、水に完全にしずむ野菜の調べ方を教えてください。

メスシリンダー ・ ビーカー ・ 水そう ・ 水



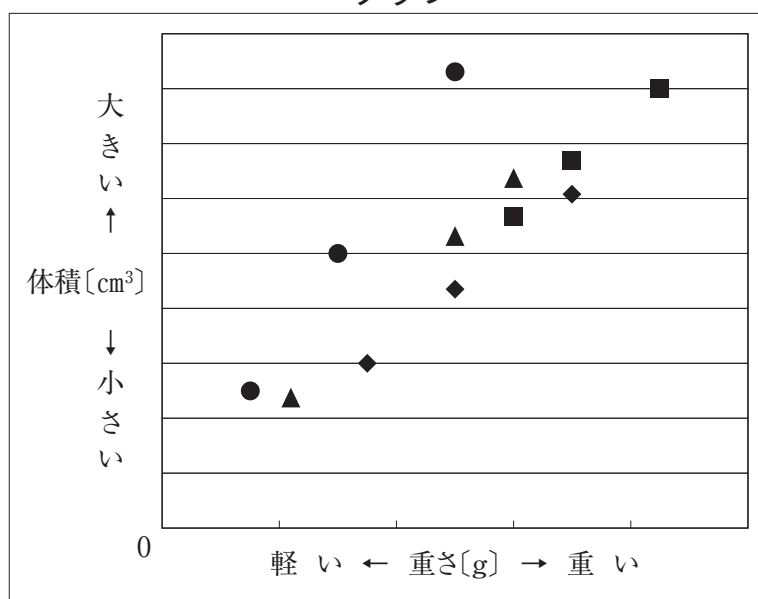
ともこさんは、次の日、学校に野菜を持ってきて、放課後にジャガイモ、タマネギ、ニンジン、ナスの重さと体積をそれぞれ調べ、体積 100 cm^3 のときの重さを計算して求め、下の表にまとめました。

表

	ジャガイモ	タマネギ	ニンジン	ナス
重さ (g)	92	209	106	63
体積 (cm^3)	80	220	100	105
体積 100 cm^3 の重さ (g)	115	95	106	60

次に、ともこさんは、ジャガイモ、タマネギ、ニンジン、ナスの大きさを変えて、水にうくか、しずむかについても調べてみました。下のグラフは、そのときに調べた重さと体積の関係を表したものです。

グラフ

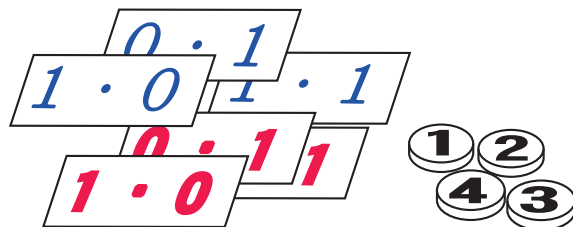


問い2 上のグラフにおいて、●、■、▲、◆の印で示しているのは、ジャガイモ、タマネギ、ニンジン、ナスのどれか、それぞれ教えてください。

問い3 ともこさんは、リンゴについても重さと体積を量ってみました。すると、重さは 224 g で、体積は 280 cm^3 でした。リンゴは水にうくか、しずむかを教えてください。また、その理由も教えてください。

課題 2

ゆうきさんとさやかさんは、**あ**～**か**の6枚のカードと、①～④の4つのコマを使って、次のようなゲームを考えました。



【ゲームのルール】

1 カードはコマの進み方を表しています。

あのカード $1 \cdot 0$ を引いたら、碁盤の目を右に1マス、上に0マス進みます。
(上には進みません。)

いのカード $0 \cdot 1$ を引いたら、碁盤の目を右に0マス、上に1マス進みます。
(右には進みません。)

うのカード $1 \cdot 1$ を引いたら、碁盤の目を右に1マス、上に1マス進みます。

えのカード $1 \cdot 0$ を引いたら、碁盤の目を左に1マス、下に0マス進みます。
(下には進みません。)

おのカード $0 \cdot 1$ を引いたら、碁盤の目を左に0マス、下に1マス進みます。
(左には進みません。)

かのカード $1 \cdot 1$ を引いたら、碁盤の目を左に1マス、下に1マス進みます。

2 ゲームは、右の碁盤の目のスタート位置★から始めます。

なお、碁盤の目の幅は、たて、横ともに1cmとします。

3 カードは全部で4枚引きます。

まず、カードを1枚引き、ルールに従って移動し、①のコマを置きます。

次に、引いたカードをもどしてから2枚目のカードを引き、①を出発点として、移動したところに②のコマを置きます。

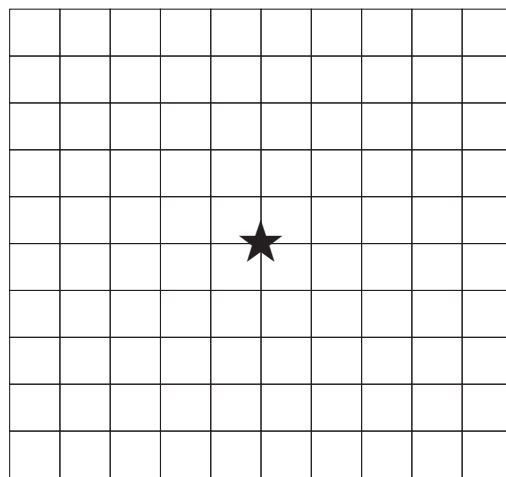
さらに、引いたカードをもどしてから3枚目のカードを引き、②の位置から移動したところに③のコマを置きます。

最後に、これまでと同じように、引いたカードをもどしてから4枚目のカードを引き、③の位置から移動したところに④のコマを置きます。

4 コマが同じ位置に来たときには、コマを重ねて置きます。

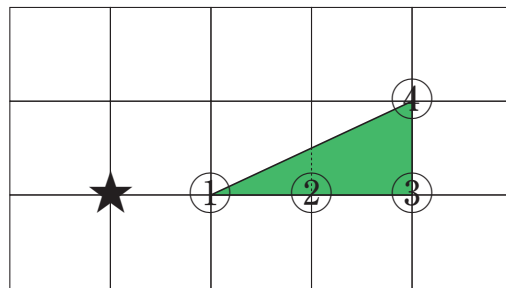
5 ①～④のコマを順番に関係なく、一つずつ直線で結んで、できるだけ大きい面積の図形を作ります。なお、作った図形の頂点には必ずコマがあり、それ以外のコマは、図形の辺の上にあるものとします。

6 面積の大きい方を勝ちとします。ただし、形ができなくて面積が求められない場合は負けとします。



ゆうき： まず、ぼくからやってみるね。

1枚目のカードはあ の $1 \cdot 0$ ，
2枚目のカードもあ の $1 \cdot 0$ ，
3枚目のカードもあ の $1 \cdot 0$ ，
4枚目のカードが い の $0 \cdot 1$ だから，
4個のコマを結んでできる図形は三角形で，その面積は $2 \times 1 \div 2$ で 1 cm^2 だね。



さやか： わたしは，う の $1 \cdot 1$ ，え の $1 \cdot 0$ ，う の $1 \cdot 1$ ，か の $1 \cdot 1$ の順にカードを引いたから，コマを置いていくと・・・（ア）と（イ）のコマが重なってしまったよ。

ゆうき： そういうときも，碁盤の上にあるコマを結べば図形ができるね。

さやか： ということは，わたしの面積は（ウ） cm^2 になるから，ゆうきさんの勝ちだね。

問い1 上の会話文の（ア）と（イ）にあてはまるコマの番号を，①～④から選んで答えてください。

問い2 上の会話文の（ウ）にあてはまる数字を答えてください。

ゆうき： もう一回やってみようよ。次は，さやかさんからカードを引いてね。

さやか： えっと，1枚目があ の $1 \cdot 0$ ，

2枚目がえ の $1 \cdot 0$ ，

3枚目がう の $1 \cdot 1$ ，

4枚目が（エ）。

だから・・・図形は正方形になるね。

ゆうき： コマを結んでできる図形は，三角形だけではなくて，いろんな形ができそうだね。次は，ぼくの番だね。

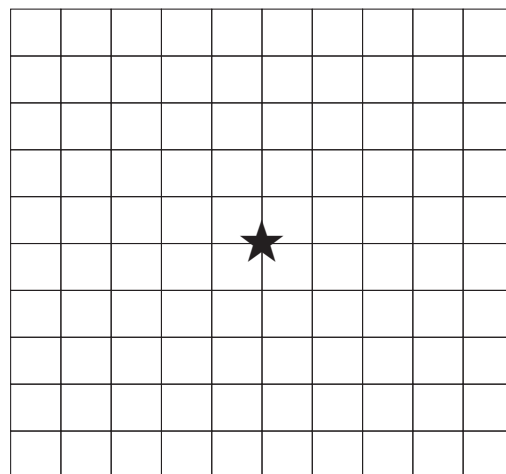
1枚目がう の $1 \cdot 1$ ，

2枚目もう の $1 \cdot 1$ ，

3枚目がい の $0 \cdot 1$ だ。

もし，次のカードが（オ）または（カ）だったら，ぼくの図形は平行四辺形になるね。じゃあ，4枚目を引いてみよう・・・あっ，4枚目はえ の $1 \cdot 0$ だから，平行四辺形ではなかったね。ぼくの図形は（キ）だ。

さやか： ゆうきさんの面積を計算すると・・・また負けちゃった。



問い3 上の会話文の（エ），（オ），（カ）にあてはまるカードの記号を，あ～かから選んで答えてください。

問い4 上の会話文の（キ）にあてはまる図形の名前を答えてください。

さやか： 次こそはわたしが勝てるといいな。

ゆうき： ぼくも負けないぞ。今度は二人で代わりばんこにカードを引いていこうよ。そうさ。コマも1個ふやして⑤というコマを作ってやってみよう。

さやか： ということは、カードも5回ずつ引くんだね。ますますおもしろくなりそうだね。じゃあ、わたしから引くよ。1枚目はあ**の**1・0だから、ここになるね。

ゆうき： ぼくの1枚目はう**の**1・1だ。

さやか： わたしの2枚目はう**の**1・1だから、ここだね。

ゆうき： ぼくの2枚目はい**の**0・1。

さやか： 次は、またう**の**1・1だ。今回は大きな図形ができそう。

ゆうき： ぼくの3枚目はえ**の**1・0だ。どんな図形ができるか楽しみだね。

さやか： 次のカードで4枚目になるね。わたしの4枚目はい**の**0・1。勝てるかな。

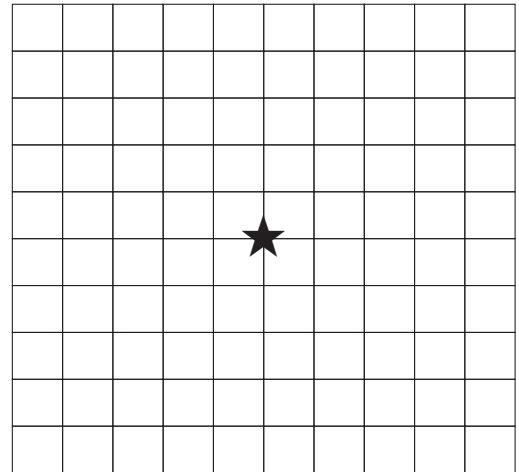
ゆうき： ぼくの4枚目はう**の**1・1だから、ぼくの④は、ここになったよ。

さやか： ゆうきさん、先に引いていいよ。

ゆうき： じゃあ、先に引くね・・・最後のカードはあ**の**1・0だ。

さやか： わたしの最後のカードは（ク）だった・・・ということは、引き分けだね。

ゆうき： 引き分けか。もし、さやかさんが最後に（ケ）を引いていたら、ぼくは負けていたんだね。



問い5 上の会話文の（ク）にあてはまるカードは何種類ありますか。また、そのカードの記号をあ～かから選んですべて答えてください。

問い6 上の会話文の（ケ）にあてはまるカードのうち、最も面積が大きくなる場合の図形の面積を答えてください。

課題 3

ゆうこさんとおさむさんは、先日新聞で読んだ、「日本における高^{こうれい}齢者の割合が多く^{わりあい}なる」という記事から日本の高齢化や人口問題について興味をもち、図書館へ行って資料を見つけ、次のような会話をしています。

ゆうこ： 資料 1 で主な国の「高齢化率*1」のうつり変わりを見ると、日本は、他の国よりもかなり速いスピードで高齢化が進んでいることが分かるね。

おさむ： 特に「高齢社会*2」となってから「超^{ちよう}高齢社会*3」になるまでの年数を資料 2 でくわしく見てみると、イギリスは55年間、ドイツは41年間かかると予想されているのに対し、日本はわずか 年間で「超高齢社会」となったことが分かるね。

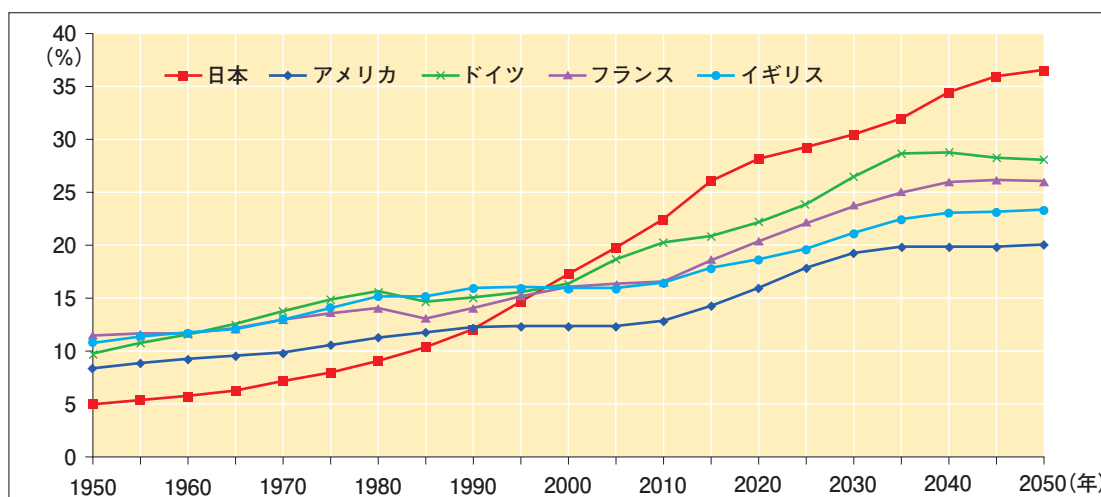
ゆうこ： 資料 2 をもとに計算してみると、日本は、ヨーロッパの国々の平均と比べて、約 倍のスピードで「超高齢社会」になることが分かったよ。

* 1 「高齢化率」：65歳以上の人口が、総人口に占める割合

* 2 「高齢社会」：高齢化率が14%以上21%未満の社会

* 3 「超高齢社会」：高齢化率が21%以上の社会

資料 1 主な国の「高齢化率」のうつり変わり（2012年以降は予測）



(出典：国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（2012年1月推計）」より作成)

資料 2 主な国の高齢化率ごとの到達年^{とうたつ}（2012年以降は予測）

国名 \ 高齢化率	7%	10%	14%	15%	20%	21%
日本	1970年	1985年	1994年	1996年	2005年	2007年
アメリカ	1942年	1972年	2014年	2017年	2031年	2048年
ドイツ	1932年	1952年	1972年	1976年	2009年	2013年
フランス	1864年	1943年	1990年	1995年	2020年	2023年
イギリス	1929年	1946年	1975年	1982年	2027年	2030年

(出典：国立社会保障・人口問題研究所「人口統計資料集（2012）」より作成)

問い 1 資料 2 をもとに、会話文の中の にあてはまる数字を教えてください。

問い 2 資料 2 をもとに、会話文の中の にあてはまる数字を教えてください。ただし、数字は小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位までを教えてください。なお、解答らんには途中の計算式も書いてください。

ゆうこ： どうして高齢化が進むのだろうか。

おさむ： 「出生率^{*4}」の減少や「死亡率^{*5}」の減少などが、高齢化が進む理由だよ。

資料3は、日本の「出生率」と「死亡率」の変化を表したものだけど、どちらも減少傾向にあるよね。

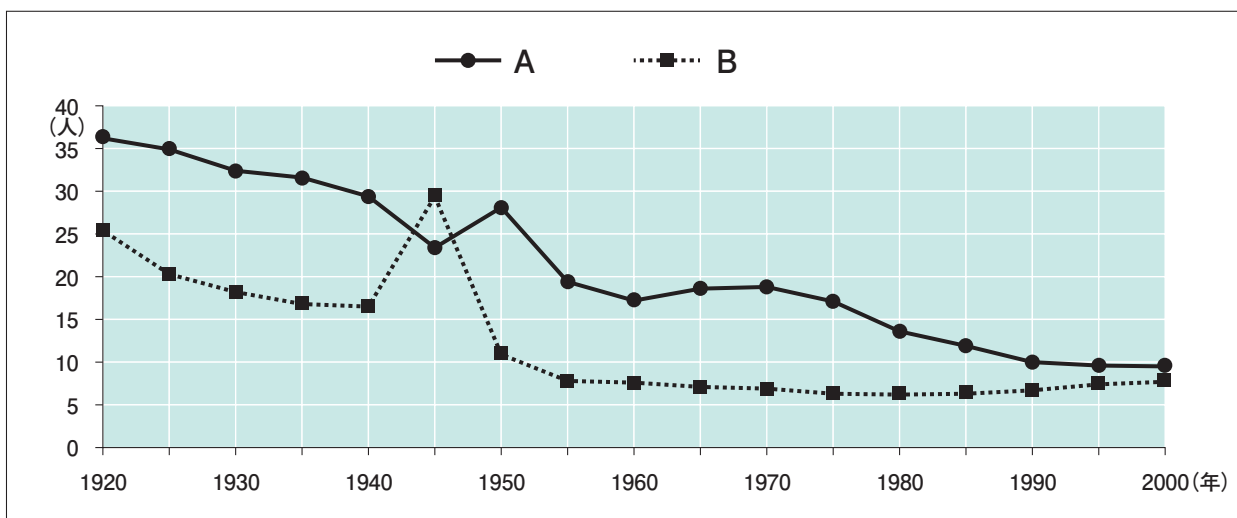
ゆうこ： どちらが「出生率」でどちらが「死亡率」なのか分かるかな。

おさむ： が「死亡率」だよ。なぜなら、 からだよ。

* 4 「出生率」：人口1000人に対して、1年間に生まれた人数

* 5 「死亡率」：人口1000人に対して、1年間に亡くなった人数

資料3 日本の出生率と死亡率の変化



(出典：総務省「日本の長期統計系列」，「国際的視野からみた日本の人口問題」より作成)

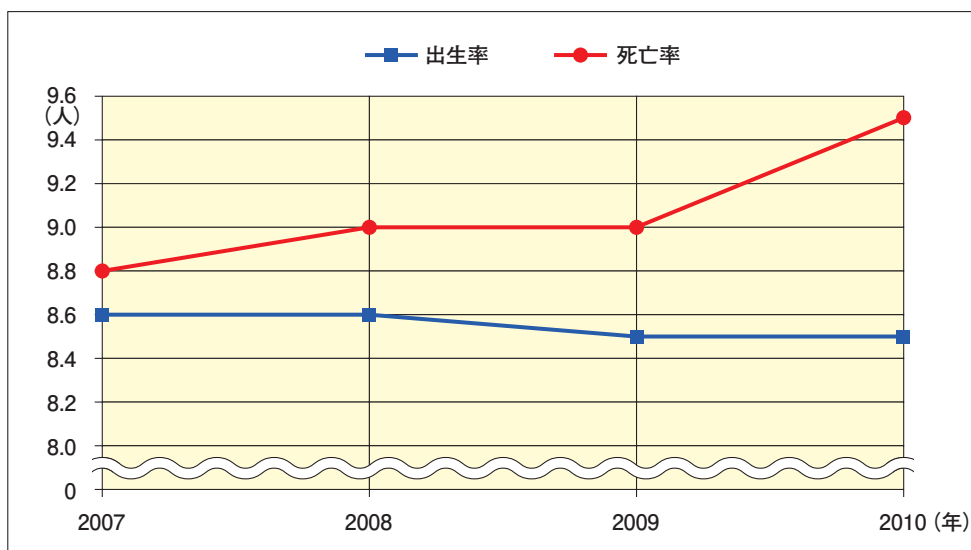
問い3 会話文の中の には、資料3のAとBのいずれかの記号が入ります。AまたはBの記号を教えてください。

また、 には、そのように判断した理由が入ります。理由について、グラフの特ちょう的な変化に着目し、その変化の理由となっている歴史的事実にもふれて教えてください。

ゆうこ： 今後、日本の「出生率」や「死亡率」は、どうなっていくのかな。

おさむ： 2007年以降の「出生率」と「死亡率」を示した資料4が、参考になるよ。

資料4 2007年以降の日本の出生率と死亡率



(出典：国立社会保障・人口問題研究所「人口統計資料集(2012)」より作成)

問い4 上の資料4をもとに、まず、今後の日本の人口はどのように変化していくと予想されるかを述べ、次に、その変化によって国や社会全体にどのような問題が生じると考えられるかについて教えてください。