

適性検査Ⅱ

注 意

- 1 問題は **1** から **3** までで、12ページにわたって印刷しております。
- 2 検査時間は45分で、終わりは午前10時25分です。
- 3 声を出して読んではいけません。
- 4 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用しなさい。
- 5 答えは全て解答用紙に明確に記入し、問題用紙と解答用紙を提出しなさい。
- 6 答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを書きなさい。
- 7 受験番号と氏名を解答用紙の決められたらんに記入しなさい。

受 駿 番 号	受 駿 者 氏 名

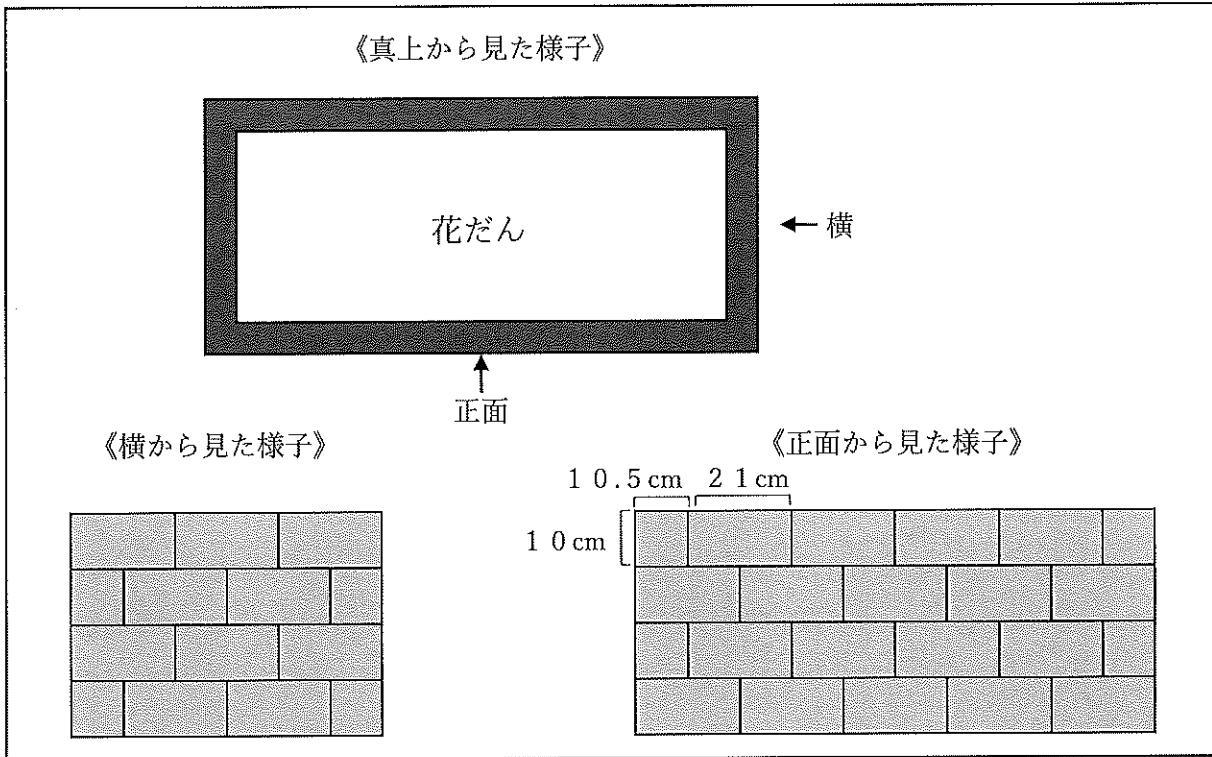
目黒日本大学中学校

1 恵美さんは家族で花だんづくりの計画を立てています。

父さん：まずは必要なレンガの数を考えよう。

恵美：そのために、完成図(図1)を描いてみたよ。

図1 花だんの完成図



父さん：レンガの大きさは決まっていて、長さ21cm、高さ10cm、幅10.5cmだね。図1の花だんの完成図から考えると、レンガは全部で(①)個必要だね。そうすると花だんの内側の底面積は(②)cm²になるね。

[問題1] 空らん(①)～(②)に当てはまる数字を整数で答えなさい。ただし、レンガとレンガの間には隙間はないものとします。

父さん：花だんができたら土も買いにいこうね。

恵美：そうだね。土は花だんの上から2cmのところまで入れようと思うんだ。

〔問題2〕 花だん 1m^3 あたり 1000L の土が必要だとした場合、何㍑の土が必要になりますか。小数第一位を四捨五入して答えなさい。ただし、レンガの隙間や凹凸は考えず、土の重みで花だん内の土が圧縮されることはないものとします。

母さん：土を買いに行くのなら、母さんのプランターに植える花も買ってきてほしいわ。母さんのプランターは上から見たら一辺が 90cm の正方形なの。いくつぐらい花を買えばいいかしらね。

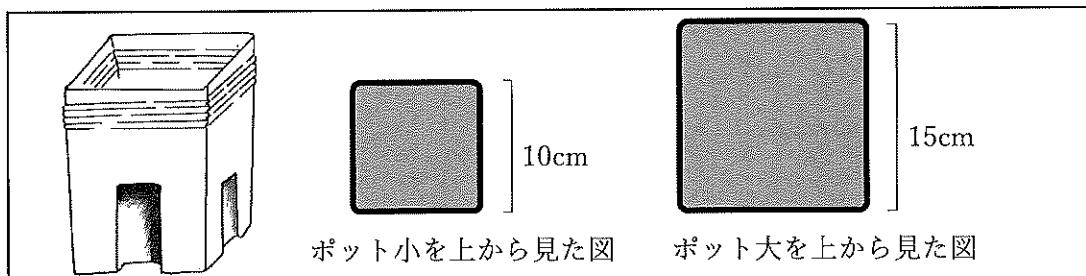
恵美：インターネットで調べてみたら、売られている花は図2のような四角い簡易ポットに入っているようね。ポットの形は正方形で一辺が 10cm のものと、 15cm のものがあるわ。まずはこれらのポットのサイズをもとに植える数を考えてみようよ。

母さん：植えるときはポット同士の間は 2cm 以上離れるようにしたいの。あと、ポットとプランターの縁との距離は 1.5cm 以上離れるようにしたいわ。

恵美：隙間が多く過ぎると寂しいから、ポットの面積の合計をプランターの面積の6割以上にしたいわね。

母さん：バランスを考えて、ポット大とポット小は同じくらいの数で配置したいわ。

図2 ポットの形状と大きさ



〔問題3〕 母さんと恵美さんの会話をふまえて、ポット大とポット小の個数の差が1個以内になるようにプランターの中にポットを並べたとき、ポット大とポット小は何個ずつ必要ですか。条件を満たす組み合わせを複数あるうちから一組答えなさい。

～数か月後、父さんが花だんを見て恵美さんに話しかけました。～

父さん：花だんの植物は元気に育っているね。水やりは大変じゃないかい。

恵 美：母さんと協力してやっているから大丈夫。花だんは2日に1回水やりが必要なのよ。でも、母さんが3日に1回庭のプランターに水やりをするから、その時は私の花だんもあわせて水やりをしてもらっているの。あと、雨が降った日とその翌日は水やりをお休みしているわ。

父さん：もしかして、カレンダーに書いてある印はその記録かな。

恵 美：そうよ。○は私が花だんに水やりをした日、△は母さんがプランターに水やりをした日、◎は母さんがプランターと花だんに水やりをしてくれた日よ。

父さん：今月のカレンダーには●の印があるけど、これは何の印なんだい。

恵 美：それは雨の降った日よ。雨の降った日は水やりをする必要がないからね。

父さん：なるほど。確かに短時間だけ雨が降った日なんかは忘れてしまうかもしれないね。

恵 美：そうなのよ。だから記録しているの。あ、でも先月のカレンダー(図3)には雨日の記録をつけ忘れていたわ。

父さん：先月は10日にみんなでバーベキューに行ったから、一日中晴れていたのは覚えているけれど、他の日の天気ははっきりとは思い出せないな。

図3 先月のカレンダー

日	月	火	水	木	金	土
	1 ○	2 △	3 ○	4	5 ◎	6
7 ○	8 △	9 ○	10	11	12	13
14 ○	15 △	16	17	18 ○	19 △	20 ○
21	22 ◎	23	24 ○	25 △	26 ○	27
28 ◎	29	30	31 ○			

(問題4) (1) 図3から、先月雨が降ったと考えられる日をすべて答えなさい。

(2) ある月は、1日に恵美さんが花だんに水やりをし、2日に母さんがプランターに水やりをします。この月に、1ヶ月間雨が降らなかった場合、母さんがプランターと花だんの両方に水やりをする日は何日あるか答えなさい。ただし、その月は31日まであるものとします。

- 2 図書館で自分たちが生まれた町の過去を調べていた九郎さんと恵美さんが、日本の人口問題について話をしています。

恵 美：私たちの町には小学校が10校あるね。

九 郎：父さんが小学生のときには小学校が12校あったと言っていたよ。

恵 美：なぜ小学校の数が減っているのだろう。

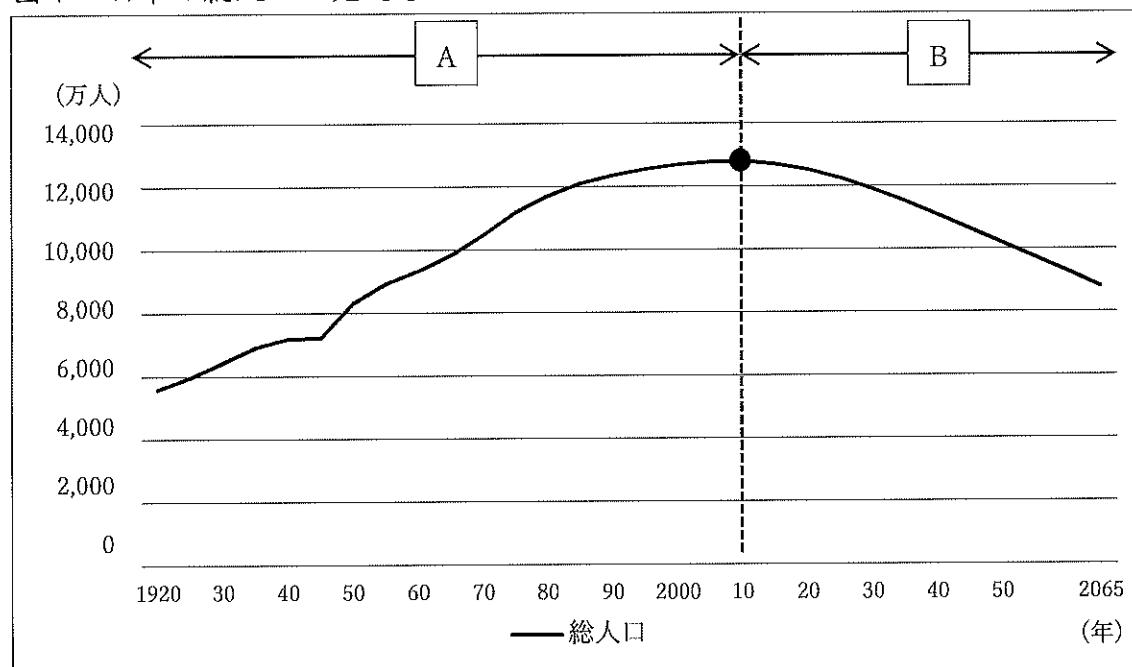
九 郎：私たちと父さんの頃とは何が違うのかな。

恵 美：私たち小学生の人数に関係するのかな。日本全体の人口について考えてみようよ。

九 郎：そうだね。このまま図書館で調べてみよう。

～2人は図書館の担当者に相談し、次の資料(図1)を見つけました。～

図1 日本の総人口の見通し



(国立社会保障・人口問題研究所ホームページより作成)

恵 美：1920年から2010年までの間(図1のAの期間)では、あ
特に、1920年から比べると2010年の総人口は、約い倍だ
ね。

九 郎：2010年から2065年までの間(図1のBの期間)では、う
特に将来の2065年の総人口は、現在(2020年)から約え
前の日本の総人口と同じ程度になることが予想されているよ。

〔問題1〕 九郎さんと恵美さんは、図1をもとに日本の総人口の見通しについて話し合っています。九郎さんと恵美さんの会話中の [あ] から [え] の空らんのうち [あ] と [う] には当てはまる文を、[い] と [え] には当てはまる整数を答えなさい。

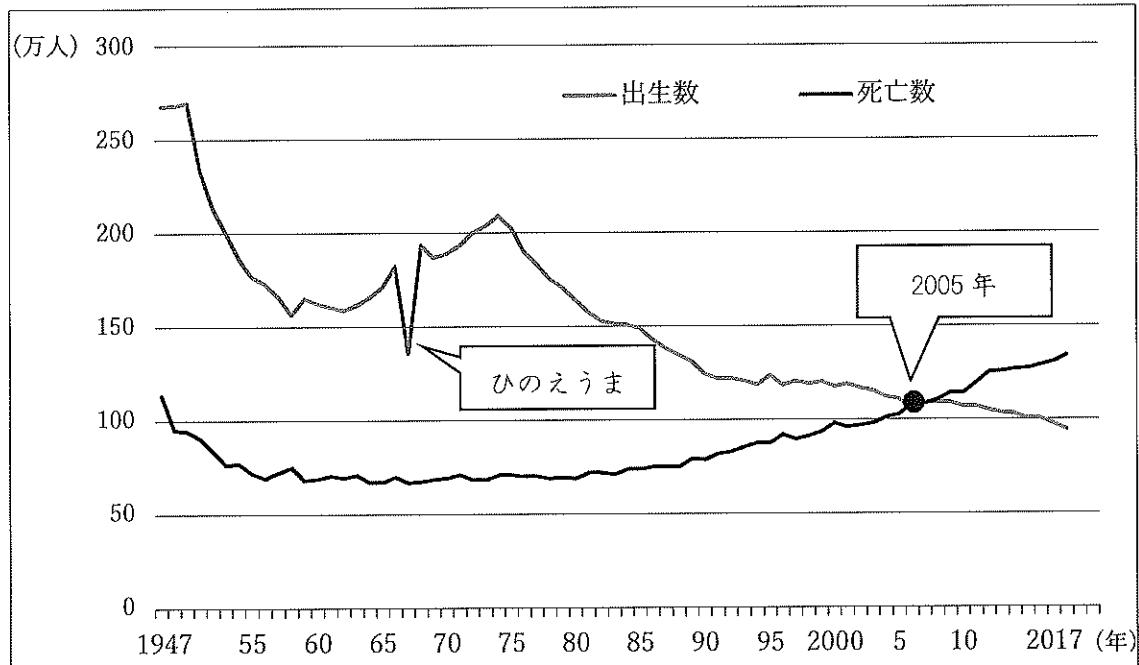
恵 美：さらに生まれてくる子どもの人数についても調べてみようよ。

九 郎：子どもの出生数について、こんな資料(図2)があったよ。

恵 美：出生数とはその年に生まれてきた赤ちゃんの人数のことだよね。

九 郎：このグラフの赤い線は死亡数、その年に亡くなった方の人数を表しているみたいだよ。

図2 日本の出生数および死亡数の変化



(国立社会保障・人口問題研究所ホームページより作成)

九 郎：日本の出生数が1966年(ひのえうま)には約136万人だったのに対し、1973年(第2次ベビーブーム)には約209万人になっていて、約70万人も増加していることが分かるね。

恵 美：なぜ1966年だけ生まれてくる子どもの人数が少ないのかな。

九 郎：この年は迷信のために出産をひかえる人が多かったことが原因らしいよ。

恵 美：そうなのね。それと、私は2005年には出生数と死亡数のグラフが交差することに注目したよ。

九 郎：このことが日本の人口が減っていく原因になっているみたいだね。

恵 美：2005年以降は、お。

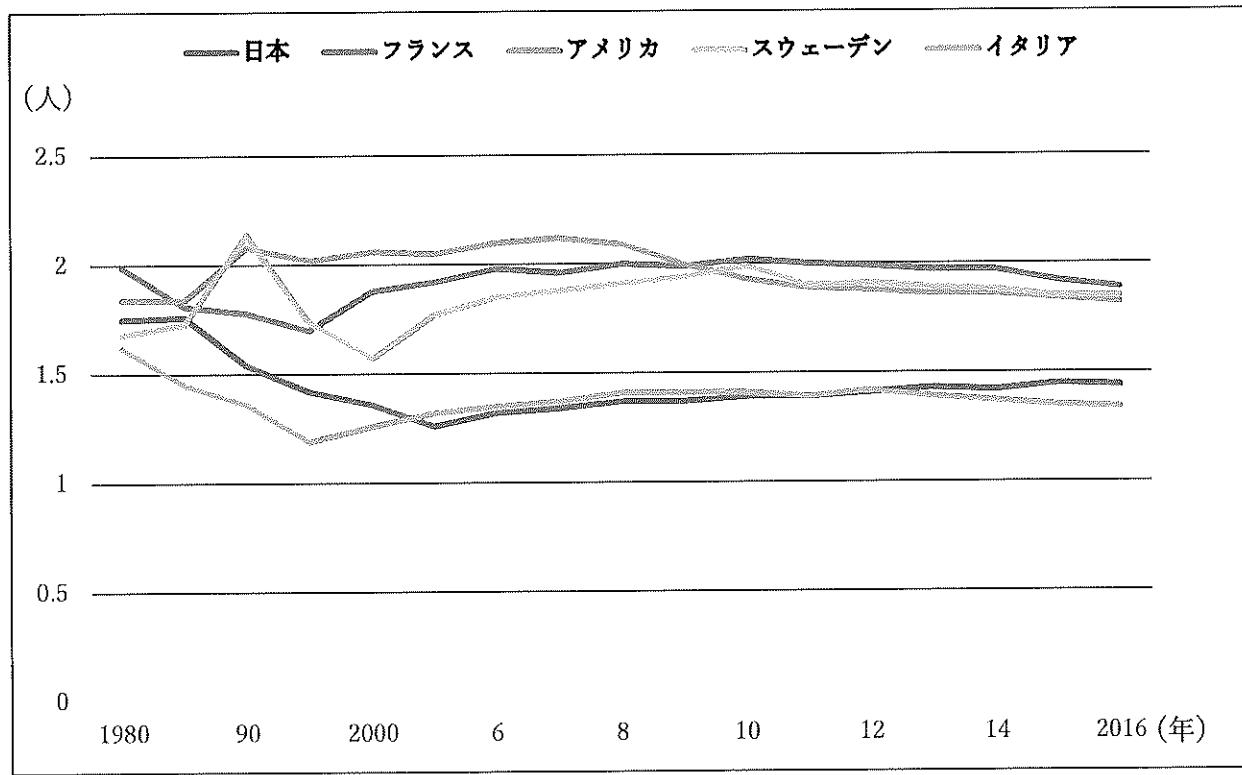
〔問題2〕 九郎さんと恵美さんは、図2をもとに日本の「出生数」と「死亡数」の関係について話し合っています。2人の会話中のおに当てはまる文を答えなさい。

恵 美：日本の人口について調べるうえで、こんな資料(図3)もあったよ。

九 郎：これは日本をふくむいくつかの国の合計特殊出生率(1人の女性が出産する子どもの数の平均。^{こうけいとくしゅじゅつりつ})が示されているみたいだね。

恵 美：日本以外の国の合計特殊出生率の傾向を見ると、何か分かることがあるかもしれないね。

図3 各国の合計特殊出生率の変化



(国立社会保障・人口問題研究所ホームページより作成)

恵 美：日本と違って合計特殊出生率が回復している国があるね。

九 郎：その中でも、フランスという国が子どもを増やすために行った対策を次の資料(表1)にまとめたよ。

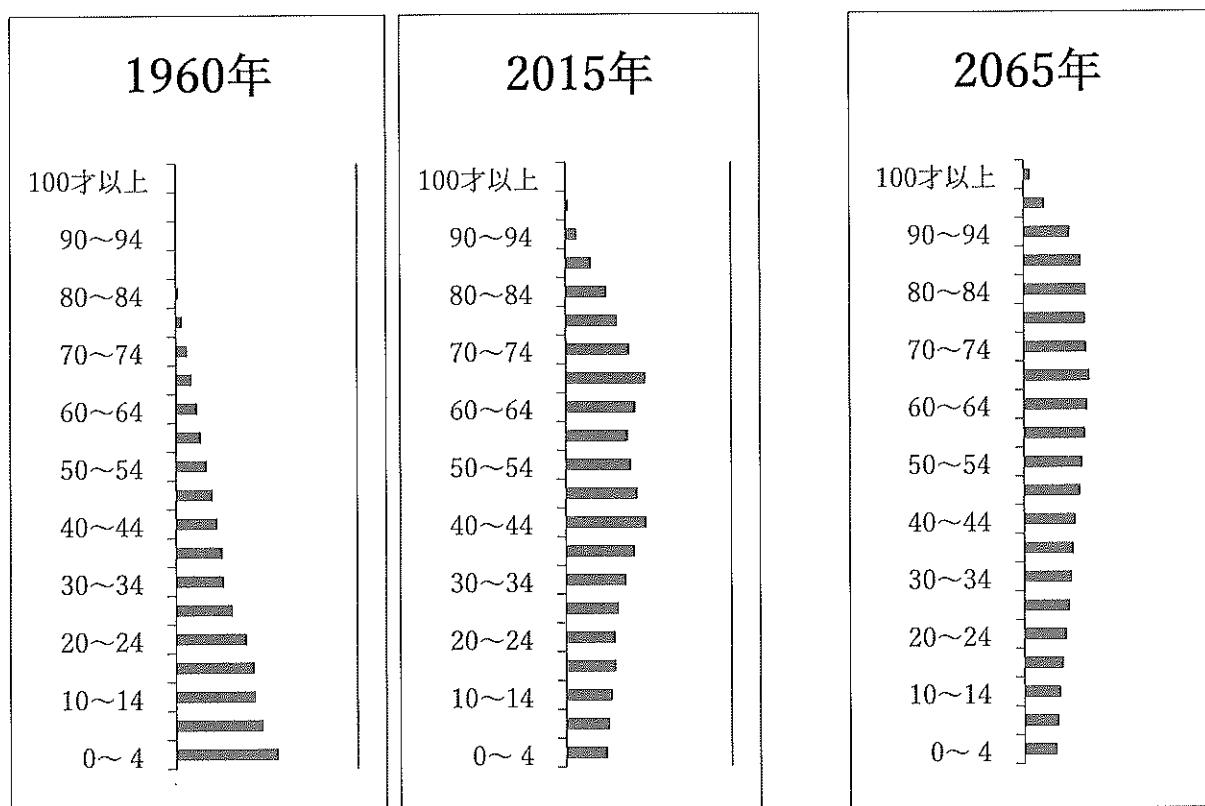
表 1

- ・出産のあとに休みを取る女性に対しても給料が全額支払われる。
- ・2人目の子どもを出産すると手当てが支払われる。
- ・3人目の子どもからはさらに高額な手当てが支払われる。

恵 美：次にこんな資料(図4)を紹介してもらったよ。

九 郎：これは、日本の0～14才(年少人口)、15～64才(生産年齢人口)、65才～(老人人口)の人口ピラミッドの変化を示しているみたいだね。

図4 人口ピラミッドの変化



(国立社会保障・人口問題研究所ホームページより作成)

恵 美：日本の年少人口と生産年齢人口が大はばに減少していくことが予想できるね。

九 郎：日本や日本の各地域では、年少人口と生産年齢人口の割合を減らさないように、さまざまな取り組みをしているようだね。

恵 美：色々な資料から日本における国や地域の取り組みを次の資料(表2)にまとめてみたよ。

表2

- ・保育園などを増やし、そこで働く人(保育士)の人数を増やす。
- ・保育園などの費用を無料にする。
- ・働き方を考え直し、育児のために休みがとれる環境を整える。
かんきょう

[問題3] 日本の国や各地域が年少人口と生産年齢人口の割合を減らさないために、保育園などを増やしたり、そこで働く保育士を増やそうとしたりしている。表1と表2を参考に、日本とフランスの取り組みの違いをそれぞれ書きなさい。

九郎：老人人口が増加していくことが予想されるなかで、国や各地域では具体的にどのような工夫がされているのかな。

恵美：日本では65才以上の方が生活しやすいようにさまざまな工夫がされているみたいだね。

九郎：この資料(図5・6)には、65才以上の方が生活しやすいような工夫が見て取れるね。

恵美：この資料のなかにある工夫は、今までに街中で見かけたことがあるよ。

九郎：このような工夫は老人人口の方だけでなく、障がいのある方の役に立つているようだね。

図5

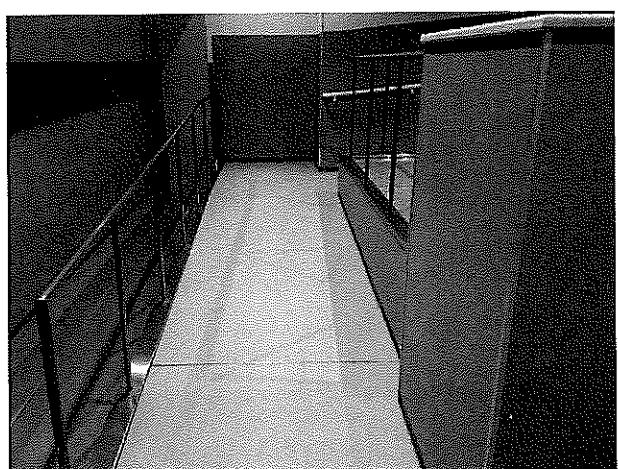


図6



〔問題4〕 九郎さんは「老人人口の方だけでなく、障がいのある方の役に立つて
いるようだね。」と言っています。例えば図5・6の写真にあるスロープ
は、車いすで生活している方でも重い荷物を台車で運ぶ方であっても、
段差のある場所で移動しやすいユニバーサルデザインの一例となっています。
図5・6以外で、だれであっても暮らしやすいユニバーサルデザインの例を1つあげて、その工夫の意図を説明しなさい。

- 3 九郎さんと恵美さんは、昨晩見たテレビ番組について話しています。番組は、卵が沈んでいる水に塩をたくさん入れてかき混ぜると、卵が浮くという内容です。以下は九郎さんと恵美さんの会話をです。

九郎：塩分濃度が高ければ卵以外のものも浮くのかな。

恵美：たしかに気になるね。水道水と濃い食塩水(質量パーセント濃度20%)を用意して、実験してみようよ。

表1 実験の結果

	ゆで卵	ビー玉	じゃがいも	14ポンドのボウリングの球
水道水	×	×	×	×
濃い食塩水	○	×	○	○

※表の○は浮いた ×は浮かなかった 1ポンド=約450g

九郎：ボウリングの球はビー玉より重いのに、濃い食塩水に浮くのは驚きだね。

恵美：そうね。でもおかしいな。昔テレビでボウリングの球が水道水に浮いている映像を見たことがあるのにな。

九郎：調べてみるとボウリングの球も種類がいろいろあるみたいだね。どの球も球自体の体積は変わらないけれど、重さを変えているみたいだよ。ボウリング場では、通常6ポンド～16ポンドの重さのボウリングの球が用意されているよね。

恵美：それならテレビで見たボウリングの球は14ポンドより軽いものだったのかしら。

九郎：詳しく調べる必要がありそうだね。今日の放課後に調べてみるよ。

～次の日～

九郎：ものが浮く、浮かないは密度と呼ばれる数値が小さいか大きいかで決まるらしいよ。つまり水より密度が小さければ浮き、大きければ浮かないんだ。では、密度について説明するね。密度は 1cm^3 あたり何gかを示すものなんだ。水道水は 1cm^3 あたり約1gなので、密度は1gを 1cm^3 で割って約 1g/cm^3 になる。

恵美：なるほど。水道水に浮くものは、密度が 1g/cm^3 より小さいということなのね。正しいかどうか10ポンドのボウリングの球で確かめてみましょうよ。

九郎：計算すると10ポンドのボウリングの球は約4500gだね。でも困ったな、体積がわからないよ。

恵美：それなら良い方法があるよ。大きめのバケツに目一杯の水道水を入れて、静かに10ポンドのボウリングの球を入れ、完全に水中に沈める。そして、その時あふれた水道水の重さから体積を計算すればいいのよ。

九郎：なるほど。さっそくやってみよう。

〔問題1〕 (1) 文中のあふれた水道水の重さは5.4kgでした。10ポンドのボウリングの球の体積を答えなさい。

(2) 10ポンドのボウリングの球の密度を答えなさい。答えは小数第二位を四捨五入して小数第一位までで答えなさい。また、水道水に「浮く」か「浮かない」か、解答用紙の適切なものを○で囲みなさい。

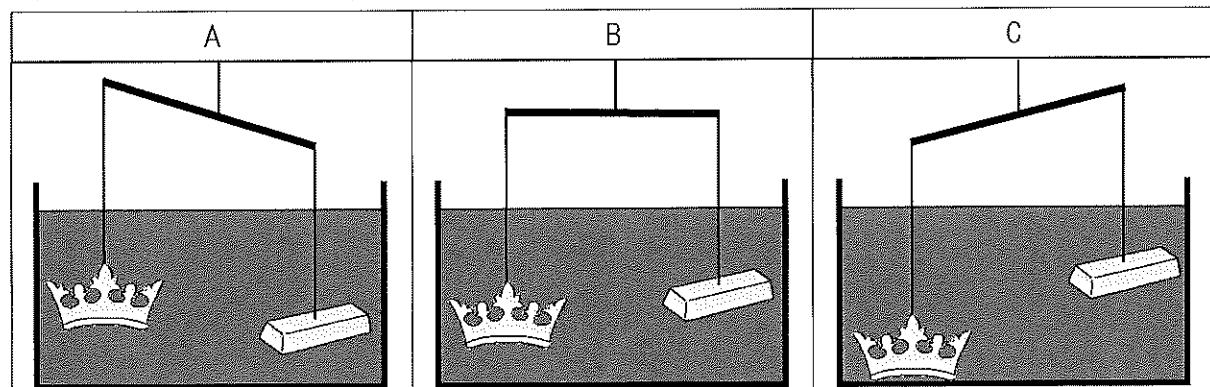
(3) 濃い食塩水(密度 1.3 g/cm^3)に入れても浮かないボウリングの球は何ポンド以上の球であるか答えなさい。

九郎：そういえば、密度を調べる際に面白い話をみつけたよ。2000年以上前に活躍したアルキメデスは、王冠を作る職人の不正を暴くために、金以外の金属を混ぜたことを特定する実験をしたらしいよ。

恵美：職人は、金より密度が小さい金属を混ぜて、本来王冠になるはずだった金の一部を自分の物にしようとしたのね。

九郎：職人に渡したものと同じ重さの金塊と、職人が不正をして作った王冠を水の中に入れたら、下の図1のA～Cのうちでは(①)のようになるんだね。

図1 アルキメデスが行った実験



王冠



金塊

恵 美：そうね。金は重くて密度も大きい金属だからね。そういうえば金以外の金属の密度はいくつなのかな。

九 郎：調べてみると、表2のようになるみたいだね。

表2 金と他の金属の密度

金属名	金	銀	銅	タンクスチル
密度 (単位 g/cm ³)	19.3	10.5	8.9	19.3

九 郎：重さが1kgの銀と1kgの銅の体積を同じ環境で比べたら、銀の体積は約(②)cm³、銅の体積は約(③)cm³になったよ。同じ1kgでも、その体積の差は約(④)cm³にもなるのに驚きだ。

恵 美：もし、金にタンクスチルを混ぜていたのなら、図1の実験結果はA~Cの(⑤)になるということね。職人もそうすればよかったのにね。

九 郎：それは難しいと思うよ。タンクスチルは電球の芯(フィラメント)に使われるくらい熱にとても強い金属で、簡単には融けないから、金に混ぜるなんて無理だったはずだよ。

- [問題2] (1) 2人の会話中の空らん(①)~(⑤)に当てはまる記号、数字を答えなさい。ただし、(②)~(④)は小数第一位を四捨五入して答えなさい。
- (2) 空らん(⑤)になると考へた理由を次の3つの語句を全て用いて答えなさい。

重さ · 密度 · 体積

解 答 用 紙 適 性 檢 查 II

受験番号	受験者氏名	総 得 点
		/100

1

[問題 1]

①	②
---	---

--

[問題 2]

L

--

[問題 3]

ポット大	個	ポット小	個
------	---	------	---

--

[問題 4]

(1)
(2) 日

--

1合計
*

2

[問題 1]

あ	い
う	え

--

[問題 2]

--

--

[問題 3]

--

--

[問題4]

例	
工夫 の 意図	

合計

*

3

[問題1]

(1)		cm^3			
(2)	密度	g/cm^3	浮く	・	浮かない
(3) ポンド					

[問題2]

(1)	①	②	③	④	⑤
(2)					

合計

*

受験番号