

2025年度 トキワ松学園中学校入学試験

適性検査型 適性検査Ⅱ 問題用紙

受験番号

(開始と同時に受験番号を)
(書き入れなさい。)

① 次の会話文を読んで、問題に答えなさい。

先生：今日は、「一筆書き」について考えてみよう。

すみれ：「一筆書き」とは、なんですか。

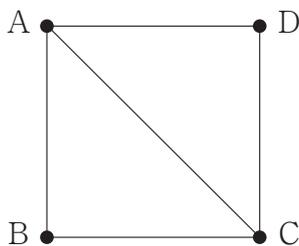
先生：あたえられた図を、

- ① 書き始めたら、筆記具を紙から離してはいけない。
- ② 同じ点は、何度通っても良い。
- ③ 同じ線を2度書いてはいけない。

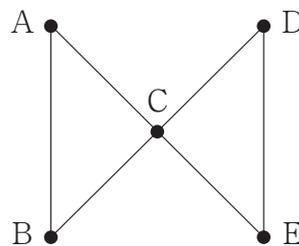
というルールにそって書くことです。

次の【図1】と【図2】は、「一筆書き」ができる図形です。

【図1】



【図2】



点Aから書き始めると、図1では「A→B→C→A→D→C」と、4点を結んでいけば「一筆書き」ができます。

また、図2では、「A→B→C→D→E→C→A」と、5点を結んでいけば「一筆書き」ができます。

すみれ：点A以外の点から書き始めても「一筆書き」はできますか。

先生：図1では、点Cからなら「一筆書き」できますが、点Bと点Dからは「一筆書き」はできません。

図2であれば、5個のどの点から書き始めても「一筆書き」ができます。

すみれ：なにが違うのだろう？

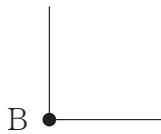
先生：では、どんな図形がどの点から始めれば「一筆書き」ができるか考えてみましょう。

図1において、点Aは「始点」、点Cは「終点」、点Bと点Dは「通る点」と言いましょう。

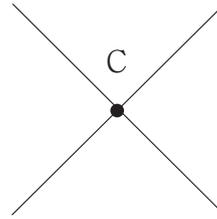
すみれ：図2では、「始点」と「終点」がどちらも点Aで、他の4個の点はすべて「通る点」ということですか。

先生：そのとおりです。まずは、「通る点」である、【図1の点B】と【図2の点C】に注目して見てみましょう。

【図1の点B】



【図2の点C】



先生：【図1の点B】からは、2本の線が出ているのがわかりますか。

すみれ：はい。

先生：【図2の点C】はどうでしょうか。

すみれ：【図2の点C】からは、4本の線が出ています。

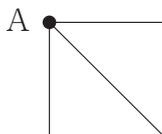
先生：そうですね。「通る点」は、入ってくる線があったら必ず出ていく線があります。

すみれ：「通る点」から出る線の本数は必ず偶数くうすうということですね。

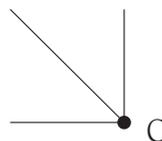
先生：そのとおりです。次に、「始点」と「終点」に注目してみましょう。

すみれ：【図1の点A】、【図1の点C】、【図2の点A】ですね。

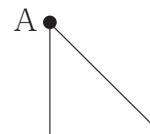
【図1の点A】



【図1の点C】



【図2の点A】



先生：それぞれの点から出ている線の本数はどうでしょうか。

すみれ：【図1の点A】と【図1の点C】からは、3本出ています。

先生：【図2の点A】からは、2本出ていますね。このことから、なにがわかりますか。

すみれ：「始点」と「終点」が違うときは、それらの点に集まる線の本数は奇数きすうになり、「始点」と「終点」が同じ場合は、その点に集まる本数は偶数ということですか。

先生：そのとおりです。では、「一筆書き」が可能な図形の条件をまとめてみましょう。

次の条件①、②のどちらかが満たされている図形が「一筆書き」が可能である

条件①「始点」と「終点」が異なるときは、奇数本の線が出る点が2個。

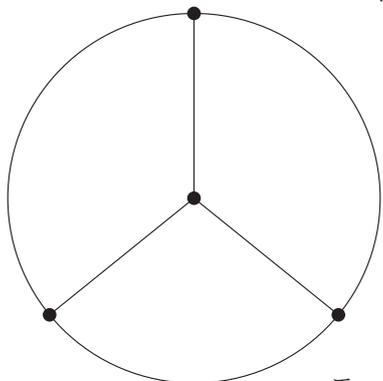
条件②「始点」と「終点」が同じときは、奇数本の線が出る点が0個。

すみれ：【図2】はすべての点の集まっている本数が偶数なので、条件②があてはまりますね。

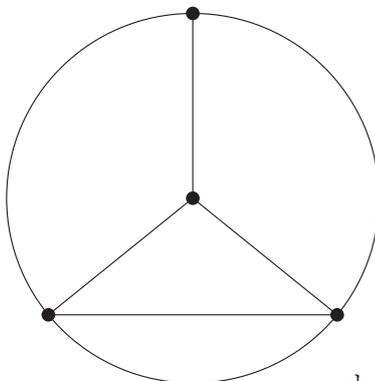
先生：そして、条件②を満たす図形は、どの点を「始点」としても良いということもわかりました。

(問題1) 次のア～オの図形の中で、「一筆書き」ができる図形をすべて選び、記号で答えなさい。
 また、選んだ図形で「始点」とすることができる「●」を選び、解答用紙の図の「●」に丸をしなさい。

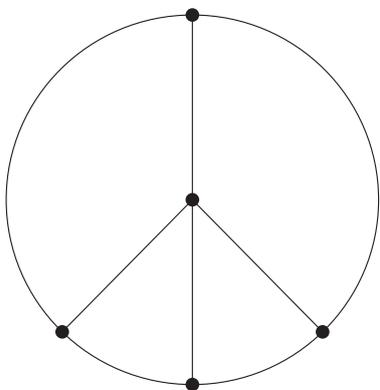
ア



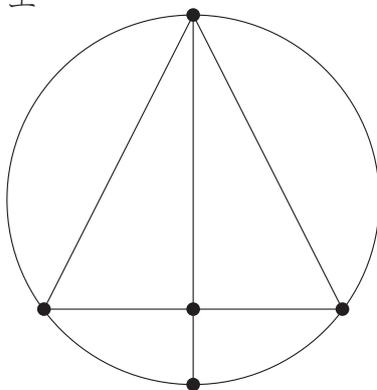
イ



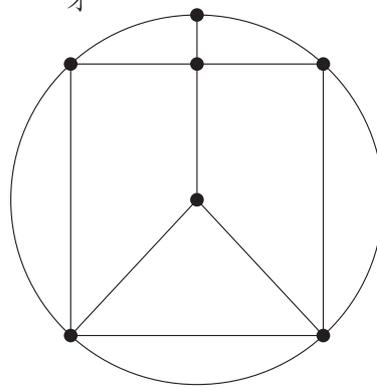
ウ



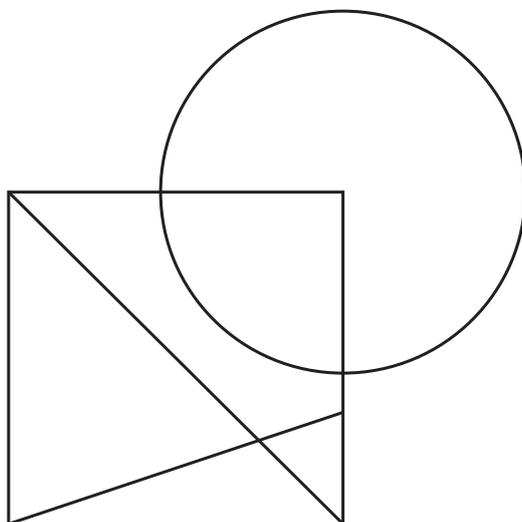
エ



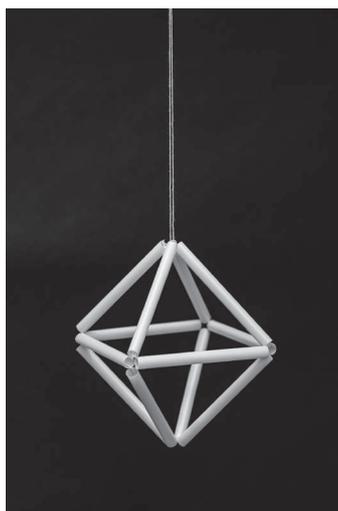
オ



(問題2) 次の図は、すみれさんの弟が、すみれさんのノートにかいたものです。「一筆書き」ができるように、解答用紙の図に1本だけ線を書き入れなさい。



先生：この【写真1】を見てください。



【写真1】

すみれ：これは、何ですか。

先生：これは、「ヒンメリ」と呼ばれるフィンランドのつるし飾り^{かざり}です。

ストローとひもだけで作られています。まずは、どう作るか考えてみましょう。

【写真1】の形は、正三角形が8つあるように見えますね。

すみれ：正三角形が8つですから、 $3 \times 8 = 24$ で、ストローの部分が24本あれば良いということですか。

先生：写真をよく見てください。ストローが複数本、重なっているところはないですよ。

すみれ：本当ですね。

先生：この「ヒンメリ」では、2つの正三角形の共通する辺が1本のストローでできています。

この飾りを作るときに必要なストローはもっと少なくてすみます。

ストローの部分が何本あるか数えてみてください。

すみれ：はい、12本ですね。

先生：実は、その本数は次の計算でも求めることができます。

$$\boxed{\text{あ}} = 12$$

すみれ：この式はどういう意味ですか。

先生：まず、正三角形が何個あるか考えます。ここまでは、先ほどすみれさんが考えたもので
すね。その後に、【写真1】では複数の正三角形の辺が1本のストローでできているの
で、1本のストローがいくつの正三角形の辺になっているかを考えて、その数で割る
と、12という数が求められます。

すみれ：なるほど、そうだったのですね。

(問題3) 下線部をふまえて あ に当てはまる式を次のア～エの中から最も適切なものを1つ
選び記号で答えなさい。

ア. 3×4 イ. $3 \times 8 \div 2$ ウ. $4 \times 9 \div 3$ エ. $6 \times 4 \div 2$

先生：【写真1】をもう一度見てください。

ストローの中にはひもが通っていますよね。

すみれ：はい、上からぶら下がっています。

先生：実は、【写真1】の「ヒンメリ」は、中のひもが「一筆書き」のように1本でつながっ
ています。ひもは、一番上の部分からストローの中へ入り、そして同じ部分にもどって
きています。

すみれ：そこが「始点」の「一筆書き」ということですか。

先生：はい、そのとおりです。「始点」であるところには、 い 本のストローが集まっていま
す。また、「始点」以外のところには、 う 本のストローが集まっています。

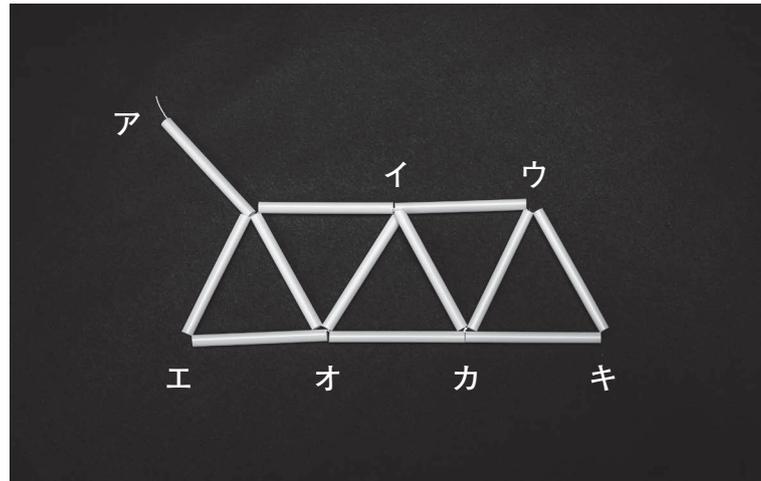
すみれ：だから、「一筆書き」ができるのですね。

(問題4) い、 う にあてはまる言葉の組み合わせを次のア～エの中から1つ選び、記号で
答えなさい。

ア. い…奇数、う…偶数 イ. い…偶数、う…奇数
ウ. い…奇数、う…奇数 エ. い…偶数、う…偶数

(問題5) 【写真1】の「ヒンメリ」は、2ページにある「一筆書き」の条件①、②のどちらを
満たしているか、番号で答えなさい。

(問題6) 次の【写真2】は【写真1】を組み立てる前の状態です。【写真2】において、アの部分をイ～キのどこかの部分に結び付け、そして、イ～キのうち、どれか2つを結び付けると【写真1】の「ヒンメリ」が完成します。
完成させるために、アの部分を結び付ける部分はどこか、イ～キから1つ選び、記号で答えなさい。また、イ～キのうち、結び付ける2つを選び、記号で答えなさい。



【写真2】

② 松子さんとすみれさんの会話文を読んで、問題に答えなさい。

松子：去年は東京都知事選挙、兵庫県知事選挙、衆議院議員総選挙など、多くの選挙があったね。

すみれ：そうだね。日本だけでなく外国でも多くの選挙があったね。

松子：国によって選挙の方法はいろいろと異なっていたね。

すみれ：日本の衆議院議員総選挙は、小選挙区比例代表並立制^{へいりつせい}という方法だね。以前は中選挙区制という方法をとっていて、今よりも選挙区が広く、1つの選挙区から3～5名を選出するの。それに対して、小選挙区は1つの選挙区から1名を選出する方法だよ。

松子：ということは、中選挙区では、選挙ポスターの枚数も今よりも多く印刷しなければならぬし、選挙区内の有権者へのあいさつ回りも、今よりも広い範囲^{はんい}をまわっていたことだね。ところで、比例代表制が加わっているのはなぜだろう。

すみれ：小選挙区制では1名だけを選出するから、*死票が多く出るという欠点があって、小政党には不利だともいわれているよ。それに対して、比例代表制は、死票^{ひかくてき}が比較的少なく、各党の得票率に応じて議席が配分されるから、小政党にも不利になりにくい制度だよ。

※死票…当選者の決定に結びつかなかった票。

(問題1) 中選挙区制から現在の小選挙区制に変えたのは、どのような良い点があると考えたからでしょうか。会話文を参考にその理由を考えて答えなさい。

松子：衆議院議員総選挙の比例代表制は、全国を11ブロックに分けて、政党名で投票する制度だね。

すみれ：そう。比例代表の当選者は、得票数に応じてドント方式と呼ばれる計算方法で各党の獲得^{かく}議席数が決まるの。各党に議席を割り振った場合、その1議席あたりに反映される票の多い順に当選にしようというもので、具体的には、各政党の得票数を1、2、3…と整数で割り、その答え(商)の大きい順に定員の数まで議席を配分するよ。

(問題2) 比例代表制の各政党の獲得票数の結果が下記のようになり、定員の数が6の場合、6位で当選する人は何党の候補になるか答えなさい。なお、D党のみに計算結果を入れています。

	A党	B党	C党	D党
獲得票数	4500	2800	1300	1200
				600
				400
				300

松子：すみれさんと話していて、選挙の投票率が気になったから調べてみたよ。

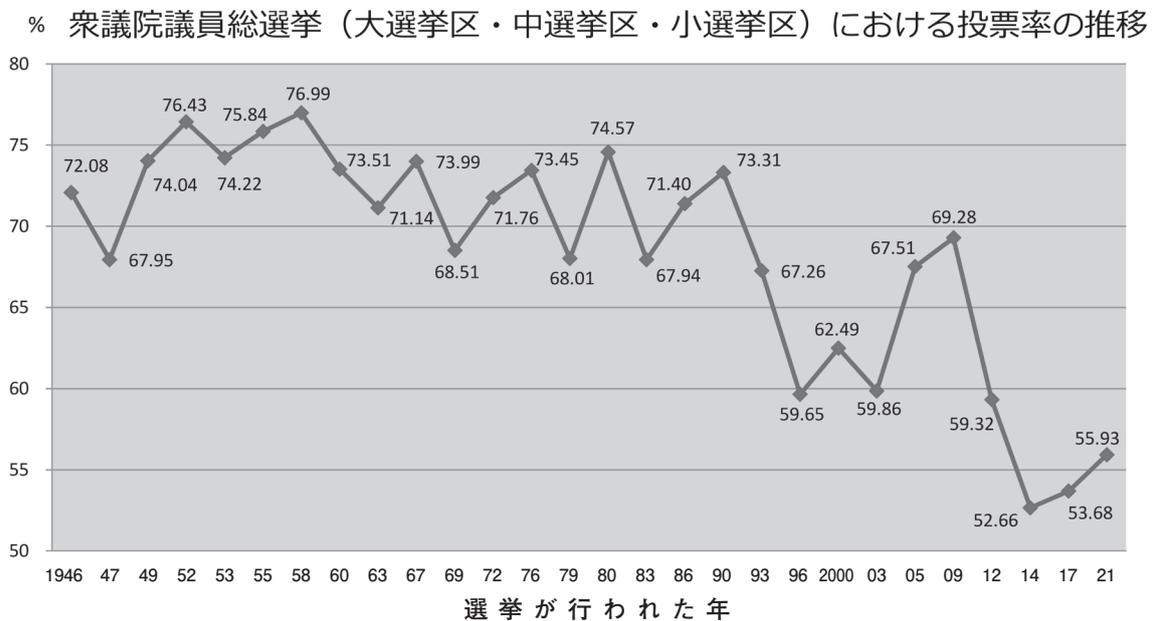
すみれ：松子さんずいぶん勉強熱心だね。

松子：総務省のウェブサイトにも国政選挙の投票率のグラフが載っていたよ。2009年から2012年までは、今の立憲民主党と国民民主党の前身の民主党が与党だったことも、調べてみてわかったよ。

すみれ：参議院議員通常選挙のグラフと比較してみてもおもしろいかも。

松子：確かに。解散があるのは衆議院だけだしね。

【資料1】



- 注1 1963年は、投票時間が2時間延長され、午後8時までであった。
 注2 1980年および1986年は衆参同日選挙であった。
 注3 1996年より、小選挙区比例代表並立制が導入された。
 注4 2000年より、投票時間が2時間延長になり、午後8時までとなった。
 注5 2005年より、期日前投票制度が導入された。
 注6 2017年より、選挙権年齢が18歳以上へ引き下げられた。

(総務省ウェブサイトより作成)

(問題3)【資料1】から読み取れることとして、正しいものをア～エより1つ選び、記号で答えなさい。

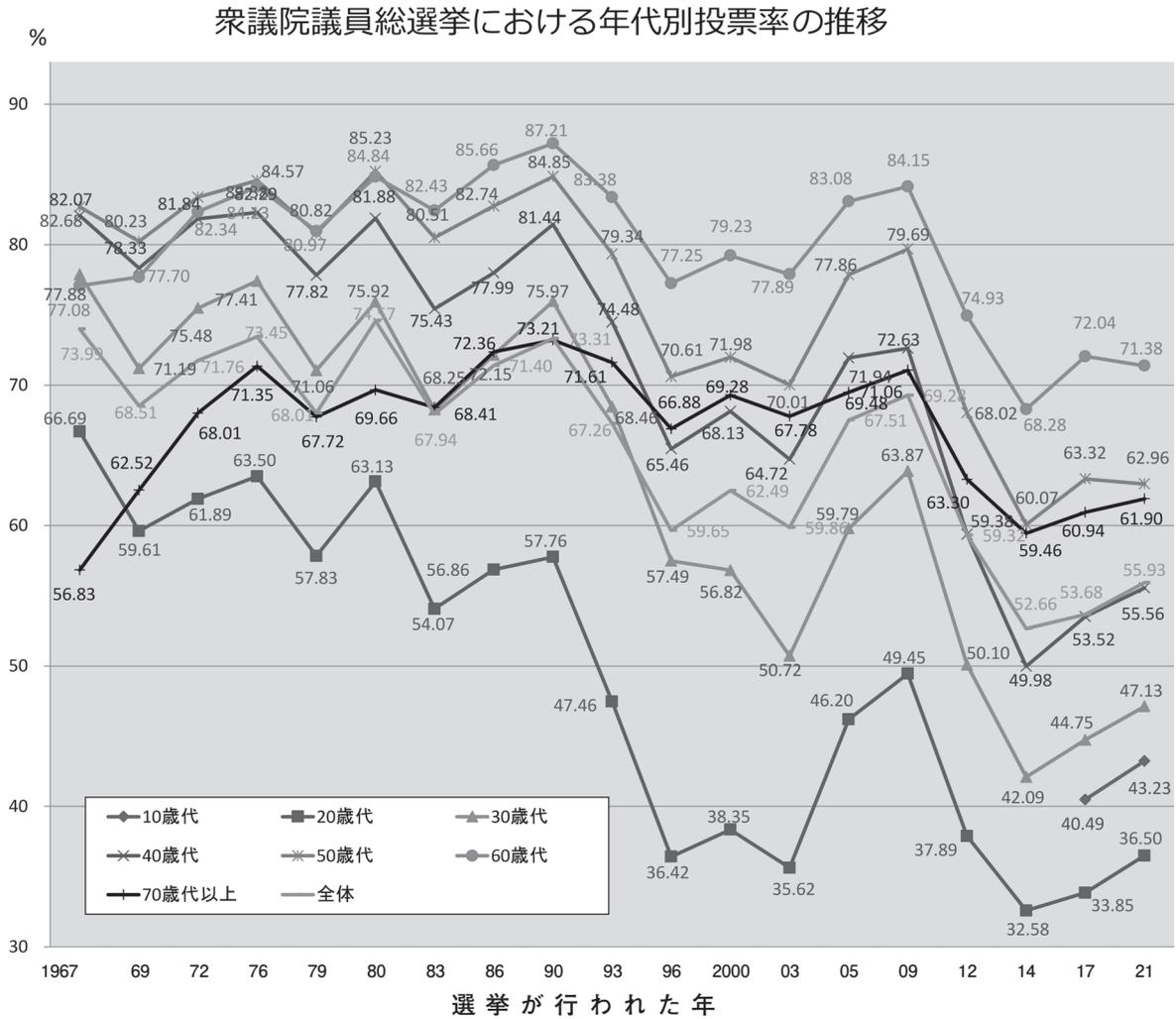
- ア. 投票時間が2時間延長になり、午後8時までとなってから投票率は上がり続けている。
- イ. 1つ前の回より投票率が上がった回数の方が下がった回数より多い。
- ウ. 民主党政権のときにおこなった総選挙で、投票率が最低になった。
- エ. 参議院議員通常選挙と同日におこなわれた選挙では、1つ前の回の選挙よりも投票率が下がっている。

松 子：年代別の投票率の移り変わりも調べてみたよ【資料2】。

すみれ：60歳代と20歳代の投票率の差が大きいね。

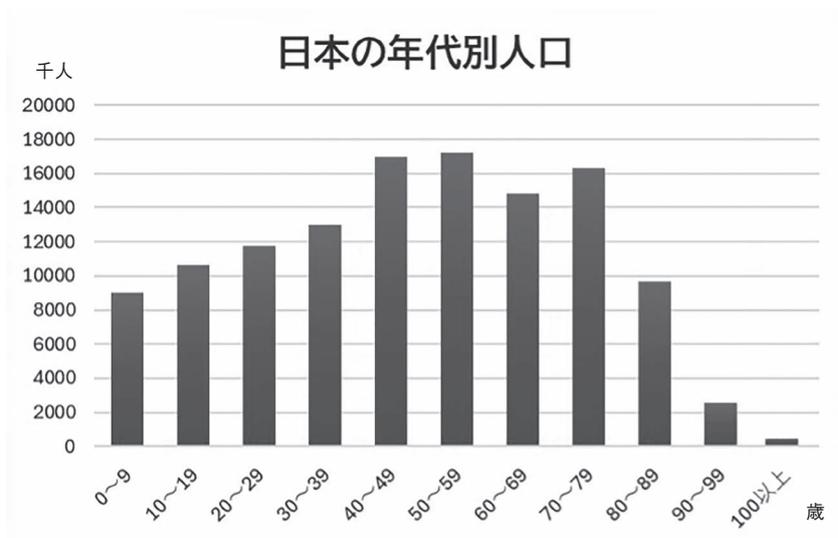
松 子：【資料3】の年齢別の人口割合とあわせて見ると、どの年代の人たちが多く投票しているかがよくわかるね。

【資料 2】



(総務省ウェブサイトより作成)

【資料 3】



(総務省ウェブサイトより作成)

(問題4) 【資料2】を見て、60歳代と20歳代の、投票率の差が最も開いた年は何年か答えなさい。

(問題5) 【資料2】と【資料3】から、政治家はどのような政策を主張すれば、選挙で当選できると考えるようになるでしょうか。どのような人たちのために、どのようなことをするか例をあげて答えなさい。

松子：先生が必ず選挙に行きなさいと言っていた意味がわかってきたね。

すみれ：10歳代の投票率も4割程度と決して高くはないね。私たち10歳代も選挙に関心を持たないといけないね。

松子：私たちの将来のことを考えたら、当然のことだね。私たちの意見にも耳を傾けてくれる候補はだれか、私の選挙区の立候補者や、各政党の主張をもうちょっと調べてみよう。

(問題6) どのような工夫をすれば、10～20歳代の投票率を上げることができるでしょうか。あなたの考えを具体的に例をあげて答えなさい。

③ 次の会話文を読んで、問題に答えなさい。

すみれ：自然公園の小川の近くを見てみると、ホタルは成虫だけでなく、卵や幼虫も光っていることにおどろきました。

松子：近年、ホタルの減少が進んで保護する取り組みが行なわれているみたいだよ。この自然公園にはどのくらいの数のホタルがいるのだろう？

先生：それでしたら、次のような方法で調べてみるとよいですよ。

〈方法A〉

1. 調査する範囲全体にまんべんなく、いくつかの同じ面積の区画（ブロック）をつくる。
2. 適当に区画を選び、生物の数を数える。
3. 1区画あたりの生物の数の平均を求める。

すみれ：なるほど。区画中にあるホタルの平均の数と、区画がその場所全体にしめる面積から自然公園にいるホタルの数を推定するってことですね。

先生：そのとおりです。では、さっそく調査してみましよう。

【自然公園内のホタルの数を調べる調査】

〈手順〉

1. この自然公園全体の20%をしめる場所を、面積の等しい22区画に区切る。
2. そのうち6区画を選び、日没から1時間、ホタルの数を調査する。

〈結果〉ホタルの数

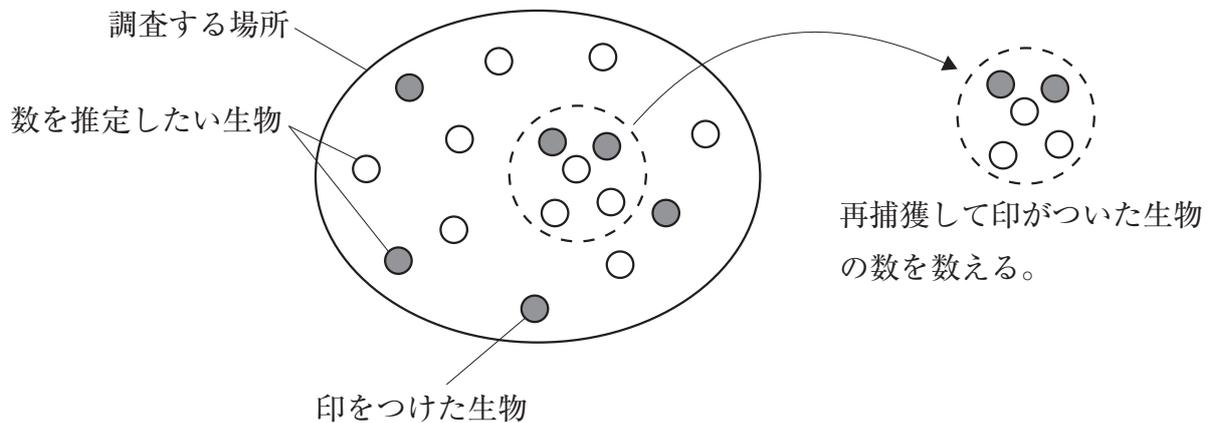
	区画1	区画2	区画3	区画4	区画5	区画6
ホタルの数（匹）	4	0	2	2	0	4

（問題1）この自然公園全体では、何匹のホタルがいると推定できますか。途中式も答えなさい。

（問題2）ある場所にすむ生物の数を調べる方法には、次のような〈方法B〉もあります。また、【表1】は生物の種類によって、どちらの方法が適しているかをまとめています。ある場所の海底に生息するサンゴの数を調べるためには、どちらの方法が適しているかAまたはBで答えなさい。また、そのように考えた理由も答えなさい。

〈方法B〉

1. 適当な数の生物をつかまえ、印をつけてから調査する場所にもどす。
2. しばらく時間をおいてから、再び適当な数の生物をつかまえる。
3. 再捕獲した生物のうち、印がついた生物をどの程度の割合でつかまえたかを求める。



【表1】

方法Aに適している生物	校庭に咲いているタンポポ、水田にいるタニシ
方法Bに適している生物	自然公園内を飛ぶトンボ、池を泳ぐコイ

松 子：自然公園を散策していると、ホタルの光が点滅しているようすが見られてとても幻想的だったね。

すみれ：ホタルのことを図鑑で調べてみると、日本だけでなく世界中にたくさんの種類のホタルがいるみたい。

先 生：ホタルは光による交信をくり返すことで、おすとめすがコミュニケーションをとっているんだよ。おすが飛びまわりながら発光すると、川辺で止まっているめすも発光して反応するんだ。めすも同じ種類のおすにわかるように光るし、ホタルの種類によって光を出す速さや長さがちがうから、同じ種類のおすとめすが近づくことができるんだよ。また、おすとめすはそれぞれ別の光り方をするよ。

松 子：つまり、ホタルの種類と性別を見分けるためには、光り方を見ればよってことですね。

先 生：おもしろい行動を示すホタルもいますよ。例えば、ある種類のめすは、他の種類のめすの発光パターン（点滅の間隔）をまねて、その種類のおすが近づいてくるのをねらって食べてしまうんだ。ホタルの生態はまだまだわからないことがたくさんあるんだよ。

すみれさんと松子さんは、さらにくわしく調べるために図書室へ行き、ある地域に共存する5種類のホタルA～Eについて、次のような資料を見つけました。

【資料】

〈ホタルA～Eのおすとめすの発光パターン〉

表の一番上の数字は時間を、図中の黒い部分は発光したことを示す。また、めすの発光時間は、おすの発光が終わった時点から計測をしているものとする。

おすの発光パターン							めすの発光パターン						
	1秒	2秒	3秒	4秒	5秒	6秒		1秒	2秒	3秒	4秒	5秒	6秒
ホタルA	■			■		■	ホタルA	■					
ホタルB	■						ホタルB			■			
ホタルC	■	■	■	■	■		ホタルC						■
ホタルD	■		■				ホタルD		■				
ホタルE	■	■	■				ホタルE	発光パターン	ア		■		
								発光パターン	イ	■			
								発光パターン	ウ		■		
								発光パターン	エ				■
								発光パターン	オ		■		

〈ホタルA～Eの発光パターンと反応の記録〉

A	おすAは3秒間隔で発光し、めすAはおすAの3回目の発光の約0.5秒後に短く発光した。
B	おすBは0.7秒ほど発光し、それに反応してめすBが0.6秒ほど発光した。
C	おすCは1度に短い光を数多く発光し、それに反応してめすCは6秒後に短く発光した。
D	おすDは2秒間隔で発光し、めすDは2回目の発光の約1秒後に0.5秒ほど発光した。
E	おすEは短い光を3回発光し、めすEは複数のパターンで発光した。めすEの発光に対して、おすEが反応したのは1つのパターンのみだった。また、めすEはホタルA～Eのうち、いくつかの種類のおすを食べた。

(サラ・ルイス「ホタルの不思議な世界」などにより作成)

(問題3) ホタルEのおすが発光に対して反応を示したのは、ホタルEのめすの発光パターンのどれですか。ア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

(問題4) ホタルEのめすがオの発光パターンで発光したとき、ホタルA～Dのおすの反応があるかないかについて説明しなさい。また、反応したおすがいる場合、ホタルEのめすはどのような行動をするかについても説明しなさい。

松 子：ホタルってとてもおもしろい生き物ですね。もっと調べてみたいと思いました。

先 生：では、シチズンサイエンスに参加してみるとよいですよ。すみれさんと松子さんが調べたことが、まだ解明されていない大発見につながるかもしれませんよ。

(問題5) 研究者と一般市民が協力して調査をすすめていく研究方法をシチズンサイエンスといいます。これによって、研究者だけでは調べきれない現象の観察をすることができたり、多くの量のデータを集めることができたりします。これらを分析することで社会や科学の発展が期待されます。次のア～ウの中から、シチズンサイエンスによる取り組みであるものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア. 日本では年間で1万頭以上の犬や猫が殺処分されていることを知り、殺処分されるペットを救いたいと思った。そこで、動物愛護センターに行き、保護施設のようすを見学させてもらった。また、ある地域の子どもセンターに通う20人を対象にアンケート調査を行い、13%の人が犬や猫を保護して飼っているという実態を知り、学校の探究の授業内で発表した。

イ. マルハナバチは、花粉を運ぶ役割を担っており、農作物の栽培に欠かすことのできない昆虫である。しかし、世界的に減少傾向にあり、日本でも早急に生態調査をして、マルハナバチを守る必要がある。そこで、マルハナバチの写真を撮影して、メールで送ってもらうようホームページで呼びかけると、4000枚を超える写真を集めることができた。集めた写真をもとに専門家にマルハナバチの種類を分けてもらい、生息地を知ることができマルハナバチを救う手がかりとなった。

ウ. 学校のサイエンス講座に参加し、ホタルについて研究している先生からホタルが光るしくみなどについて学んだ。そこで、文化祭で発表するテーマをホタルにし、ゲンジボタルが何秒間隔で光るのかを調べて、地域ごとに比べる調査を行った。クラスの友人に協力してもらい、ゲンジボタルが飛びながら光っている60秒間の動画を5個集めることができた。その結果、福岡県、愛知県、香川県は約2秒間隔で、東京都、栃木県は約4秒間隔で光っていることがわかった。

