

放送を聞いて、問題1、問題2、問題3、問題4に答えよ。

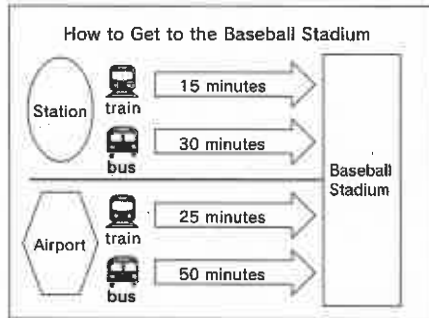
問題1 英語の短い質問を聞き、その答えとして最も適当なものを、質問の後に読まれるア、イ、ウ、エの中から選ぶ問題

※記号で答えよ。問題は3問ある。

問題2 図や表を見て、質問に答える問題

※図や表の中の語句で答えよ。

(1)



(2)

Day	May 3	May 4	May 5	May 6
Guitar	●		●	●
Chorus		●	●	
Drama	●	●		●

● The event is held on that day.

問題3 健二 (Kenji) とテイラー先生 (Ms. Taylor) の対話を聞いて、質問に答える問題

※記号で答えよ。

- (1) ア Yes, he did.
イ No, he didn't.
ウ Yes, he was.
エ No, he wasn't.
- (2) ア Because Kenji's grandfather went to museums in France.
イ Because Kenji studied about many different cultures in English class.
ウ Because Kenji's grandfather began to learn French on the Internet.
エ Because Kenji often talked with his grandfather on the Internet.

- (3) ア Spending the weekend with his grandfather.
イ Going to France to visit museums.
ウ Studying something new on the Internet.
エ Learning about many different cultures.

問題4 ボランティア活動 (volunteer work) についての英文を聞いて、質問に答える問題

〈問1〉 有紀 (Yuki) が留学先の学校で、ポスターを見ながら、ボランティア活動について説明を受ける。それを聞いて、(1)~(3)の質問に答えよ。

※(1)は記号で、(2)は()内にそれぞれ1語の英語で、(3)は3語以上の英語で答えよ。



- (1) If Yuki joins volunteer work on Saturday, where should she go at two in the afternoon?
ア The station.
イ The city hall.
ウ The park.
エ The school.
- (2) If Yuki joins volunteer work in Rose Park, what should she bring?
She should bring () and ().
- (3) Who will visit the city on Sunday?

〈問2〉 英語の質問に答えよ。

※5語以上の英語で答えよ。文の数はいくつでもよい。

3 次の英文を読んで、後の各問に答えよ。

Do you want to go to space in the future? Momoko has a special dream about it.
 Last year a high school boy from Thailand stayed at her house for a month. His name was Somchai. During his stay, Momoko's family had a good time with him. One day they went to the space museum together. They saw many interesting things there, and Somchai said, "Many people will go to space soon!" Momoko thought that was very exciting. Then Somchai and Momoko talked about their dreams. Somchai said, "My dream is to become a great astronaut. I want to study in Fukuoka about space after graduating from high school. How about you?" Momoko answered, "I'm interested in fashion, but I haven't found my dream yet."

Momoko wanted to know more about space trips after talking with Somchai, so she read about Naoko Yamazaki. She was a Japanese astronaut. Her story was very interesting to Momoko. Naoko Yamazaki talks about ① clothes she wants to wear in spaceships. According to her, it is very difficult for astronauts to wash their clothes in spaceships. She wants clothes she can wear comfortably for many days without washing them. Also, Naoko Yamazaki wants beautiful clothes which bring many colors to life in spaceships. She hopes more people will design such clothes. When Momoko read about this, she thought, "Space trips will be more exciting if we can enjoy fashion in spaceships. Can I design nice clothes for space trips in the future?"

Momoko talked with Somchai about her idea. "I want to be a space fashion designer, but I know it's difficult. I have to study design and science very hard." He said, "My dream is very big, too, but I think there are always possibilities. I will not stop trying." His words ② motivated her. She said, "Thank you. In the future, I will design new clothes people have never seen."

Momoko has decided to study hard for her big dream. She wants a lot of people to wear the clothes she will design for space trips. She believes she can make the future more exciting.

(注) space	宇宙	Thailand	タイ
astronaut(s)	宇宙飛行士	graduate from ~	~を卒業する
fashion	ファッション	spaceship(s)	宇宙船
according to ~	~の話によると	comfortably	快適に
design	デザイン(する)	possibilities	可能性

問1 次の質問の答えを、それぞれ5語以上の英語で書け。

- Where did Somchai visit with Momoko's family?
- What does Momoko have to study to be a space fashion designer?

問2 下線部①の具体的な内容を英文中から二つさがし、日本語で書け。

問3 下線部②を別の語句で表現する場合、最も適当なものを、ア～エから一つ選び、記号を書け。

- | | |
|---------------------|----------------------|
| ア weren't useful to | イ gave a question to |
| ウ gave power to | エ weren't carried to |

問4 英文の内容に合っているものを、1～6から二つ選び、番号を書け。

- When Somchai stayed at Momoko's house, he was studying in Fukuoka after graduating from high school.
- Momoko didn't have a dream about space when Somchai said his dream was to become a great astronaut.
- Naoko Yamazaki was a Japanese astronaut and also a fashion designer who made nice clothes.
- When Somchai told Momoko about clothes for astronauts, she began to think about their fashion.
- Momoko knows that her dream about fashion for space trips is big, and she wants to try hard for her future.
- Momoko told Somchai that he should be a great astronaut to make space trips more exciting.

4

以下は、英語の授業で配られた<学習プリント>である。質問(Question)に対するあなたの答えを書け。

<学習プリント>

英語の授業でお世話になったブラウン先生(Mr. Brown)とお別れの日が近づいてきました。学級全体でブラウン先生に感謝の気持ちを表すためには、下のA、Bのどちらの方法がよいか考えましょう。

Questionに対するあなたの答えを、【条件】にしたがって書きましょう。

Question : Which is better, A or B? And why?

A
To sing an English song.

B
To write an English letter.

【条件】

- 最初の文は、I think is better. を用いること。
- その際、 には、A、B いずれかの記号を記入すること。
- 最初の文を含めずに、30語以上の英語を用いること。

I think is better.

30.3 英語 正答及び配点
英語リスニングテスト

問題 1	(1)	ウ	(2)	イ	(3)	エ	※(配点)	
							1 1 1	
問題 2	(1)	50 minutes		(2)	May 6		1 1	
							2 2 2	
問題 3	(1)	イ	(2)	ウ	(3)	エ	1	
							1 1	
問題 4	問 1	(1)	ア				3	
		(2)	(例) She should bring (lunch) and (water).					3
		(3)	(例) People from Canada. (3語)					※(小計)
	問 2	(例) I want to teach dance to children. (7語)					20	

英語筆記テスト

1	A	ア	B	エ	C	イ	D	ウ	※(配点)	
									2 2 2 2	
									※(小計)	
									8	
2	問 1	①	is one of the							※(配点)
		②	glad you'll take part							2
	問 2	(例) your idea (2語)								2
	問 3	(1)	good points				(2)	エ		3
									2 2	
									※(小計)	
									11	

3	問 1	(1)	(例) He visited the space museum. (5語)		※(配点)
					1
	(2)	(例) She has to study design and science. (7語)		2	
				2	順不同
問 2	(例) 洗わずに何日間も快適に着ることができる服			2	
	(例) 宇宙船での生活に豊かな色彩をもたらす美しい服			2	
	問 3	ウ			2 2
	問 4	2	5		順不同

4	(例) I think A is better. I like singing. If we practice an				※(配点)
	English song and sing it for him in his last class, he will be glad.				8
	Also, he can join and sing with us. (30語)				
	(例) I think B is better. We enjoyed his English classes,				
	so I want to write about good memories of them. If we give him our				
	letters, he will remember us by reading them many times. (30語)				

受検番号

--

※(合計)

得点	60
----	----



【大会ビジョン】

スポーツには 世界と未来を変える力がある。

1964年の東京大会は日本を大きく変えた。2020年の東京大会は、「すべての人が自己ベストを目指し（全員が自己ベスト）」、「一人ひとりが互いを認め合い（多様性と調和）」、「そして、未来につなげよう（未来への「ア」）」を3つの基本コンセプトとし、史上最もイノベティブで、世界にポジティブな改革をもたらす大会とする。

（公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会ホームページによる。一部改変）

次は、美香さんが二〇二〇年の東京オリンピック・パラリンピック競技大会の「大会ビジョン」を見て、祖父と話をしている場面である。これらを読んで、後の各問に答えよ。



2020年が楽しみだね。3つの基本コンセプトがあるんだね。私は同じホームページの続きに「共生社会」という言葉を見つけたよ。



みんなが共生できる社会はすばらしいね。1964年のオリンピックを見て、世界中がスポーツの感動を共有して、みんなが一つになったように感じたよ。その頃、東京では首都高速道路や東海道新幹線が開通するなどして、めざましく都市機能が発展し、世界に向けて戦後の「イ」をアピールできたんだよ。



そうなんだね。2020年には、災害から「イ」している力強さを、世界に見せることができればいいな。

録 演 照 権

問一

「ア」に入る語句として、「未来につなげよう」に着目して考えた場合、最も適当なものを、次の1〜4のうちから一つ選び、その番号を書け。

- 1 推進
- 2 統率
- 3 融合
- 4 継承

問二

「イ」には「ふたたび盛んになること」という意味の語句が入る。その語句を漢字二字で、楷書で書け。

問三

「共生」と同じ構成の熟語を、次の1〜4のうちから一つ選び、その番号を書け。

- 1 投球
- 2 必着
- 3 善悪
- 4 清潔

問四

祖父が話した波線部「……」の内容に近い状況を表す四字熟語として最も適当なものを、次の1〜4のうちから一つ選び、その番号を書け。

- 1 日進月歩
- 2 大器晩成
- 3 一進一退
- 4 温故知新

問五

「多様性と調和」の「調」を楷書で書いた場合の総画数と、次の1〜4の行書の漢字を楷書で書いた場合の総画数が同じものを一つ選び、その番号を書け。

四

次の文章を読んで、後の各問に答えよ。句読点等は字数として数えること。

第一八六段

吉田と申す馬乗りの申し侍りしは、「馬ごとにはさきものなり。人の力、あらそふべからずと知るべし。乗るべき馬をば、まづよく見て、強き所、弱き所を知るべし。次に、轡・鞍の具に、危き事やあると見て、心にかかる事あらば、その馬を馳すべからず。」^①この用意を忘れざるを馬乗りとは申すなり。これ秘蔵の事なり」と申しき。

第一八七段

よろづの道の人、たとひ不堪なりといへども、堪能の非家の人にならぶ時、必ず勝る事は、たゆみなく慎みて軽々しくせぬと、^②ひとへに自由なるとの等しからぬなり。

芸能・所作のみにあらず、大方のふるまひ・心づかひも、愚かにして慎めるは得の本なり。巧みにしてほしきままなるは、失の本なり。

『徒然草』による。一部改変

〔注〕こはさき：手ごわい。

轡：馬の口にかませる器具。これに手綱をつける。

馳す：走らせる。

所作：芸能の身体行動には、日常行動と違つた型があり、さまりがある。それらの、一定の形式による動作。

心づかひ：心くばり。心の持ち方。

得：成功。

ほしきままなる：自分の思うとおりにふるまうさま。

問一 本文中の「あらそふ」の読み方を、全て現代仮名遣いに直し、平仮名で書け。

問二 次の□の中は、本文を読んだ南さんと佐藤さんが会話をしている場面である。

南さん

「第一八六段」に、^①この用意を忘れざるを馬乗りとは申すなり とあるけれど、辞典で調べてみると、「用意」は「心構え」という意味なんだね。「馬乗り」も、ただ馬に乗る人ということではないみたいだね。

佐藤さん

私もそう思うよ。「乗馬の「ア」ということだよ。なるほど。「第一八七段」の「道の人」のことなんだ。

南さん

「第一八七段」の最初の部分の意味がわかってきたよ。様々な「道の人」はたとえ不器用であつても、「巧み」な素人に必ず勝る、ということだよ。

南さん

そうだね。その文の後の方に書かれている ^②ひとへに自由なる は、「イ」ということだね。

佐藤さん

こんな本があるよ。ここを読んでみて。

碁や将棋などの勝負事で、素人の腕自慢が、プロ新人に挑戦することがあるが、おおかたプロが勝つ。それは腕が違うのではなく、心構えが圧倒的に違うからだ。(中略)
プロの慎重さは、くまなく張りめぐらされたコンピュータの回路のようなものだ。
途中までは調子良くて、もう一歩のところまでプロを追いこんでおきながら、一瞬の油断がミスを生み、そこをプロは当然のようについてくるのである。

〔嵐山光三郎「転ばぬ先の 転んだ後の「徒然草」の知恵」による。一部改変〕

南さん

そうか。ここに述べられているような「プロ」ならば、具体的にどう行動するべきか、ということについて書いてあるのが、「第一八六段」の「ウ」の部分だね。

(1) ア に入る語句を、漢字二字で考えて書け。

(2) イ に入る語句として最も適当なものを、次の1～4のうちから一つ選び、その番号を書け。

1 人に対してわがままである

2 ひたすら勝手気ままである

3 本心に堂々としている

(3) ウ に入る内容を、『徒然草』「第一八六段」の本文中からそのまま抜き出し、その初めと終わりの五字ずつを書け。

問三 『徒然草』の「第一八六段」・「第一八七段」に共通しているのはどのような考えか。解答欄の下の語句に続くように、十五字以上、二十五字以内の現代語で考えて書け。

2 F中学校のよさについてインタビューした内容

質問「F中学校のよいところはどこだと思いますか。」



笑顔で元気にあいさつをする生徒が多いところですね。毎朝、あいさつをするときに、皆さんはいつも私たちにあたたかく接してくれるので、参加するのが楽しみです。



全校で歌う伝統がずっと続いていることです。よりいっそう一体感を感じられるような合唱を目指して、学校が一つになることを期待しています。



地域の方と花を植えるときなど、協力し合って取り組むことができる場所です。みんなで声をかけ合って作業する姿がとてもすがすがしいです。

F中学校生徒会キャッチフレーズを考えよう!

私が考えるF中学校生徒会キャッチフレーズ

※Aにはあなたが考えたキャッチフレーズを書きましょう。

A

■ 1と2を読んで、F中学校生徒会キャッチフレーズを考えましょう。

1 特色ある生徒会活動

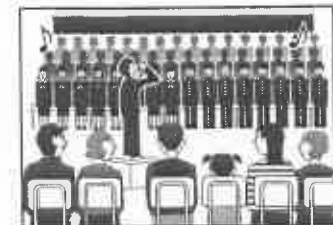
○ 朝のあいさつ運動

地域の方が始めた声かけ運動に、生徒会が合流した。毎朝、地域の方と一緒にあいさつをしている。



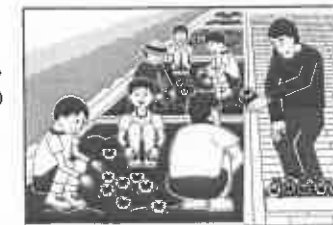
○ 全校合唱

昭和50年に生徒会役員が中心となり始まった。地域の方を招いての合唱コンクールに向けて、10、11月に、帰りの会後、練習している。



○ 花いっぱい運動

生徒の呼びかけで始まった。季節ごとに地域の方と、学校の周りに花を植えている。



F中学校では、全校生徒で取り組んでいる生徒会活動のよさを伝える言葉として、今年度のF中学校生徒会キャッチフレーズを募集し、決めることになった。次は、募集にあたり配付された【資料】である。これを読んで、後の問に答えよ。

問 キャッチフレーズを決めるにあたり、各学級で生徒一人一人が

自分の考えたキャッチフレーズについて発表する。あなたならどのようなことを発表するか。後の条件1から条件4に従い、解答欄の最初と最後に示している文につながるように、発表原稿を書け。

条件1 文章は、二段落構成とすること。ただし、解答欄の最初と

最後に示している文は、段落には含まない。

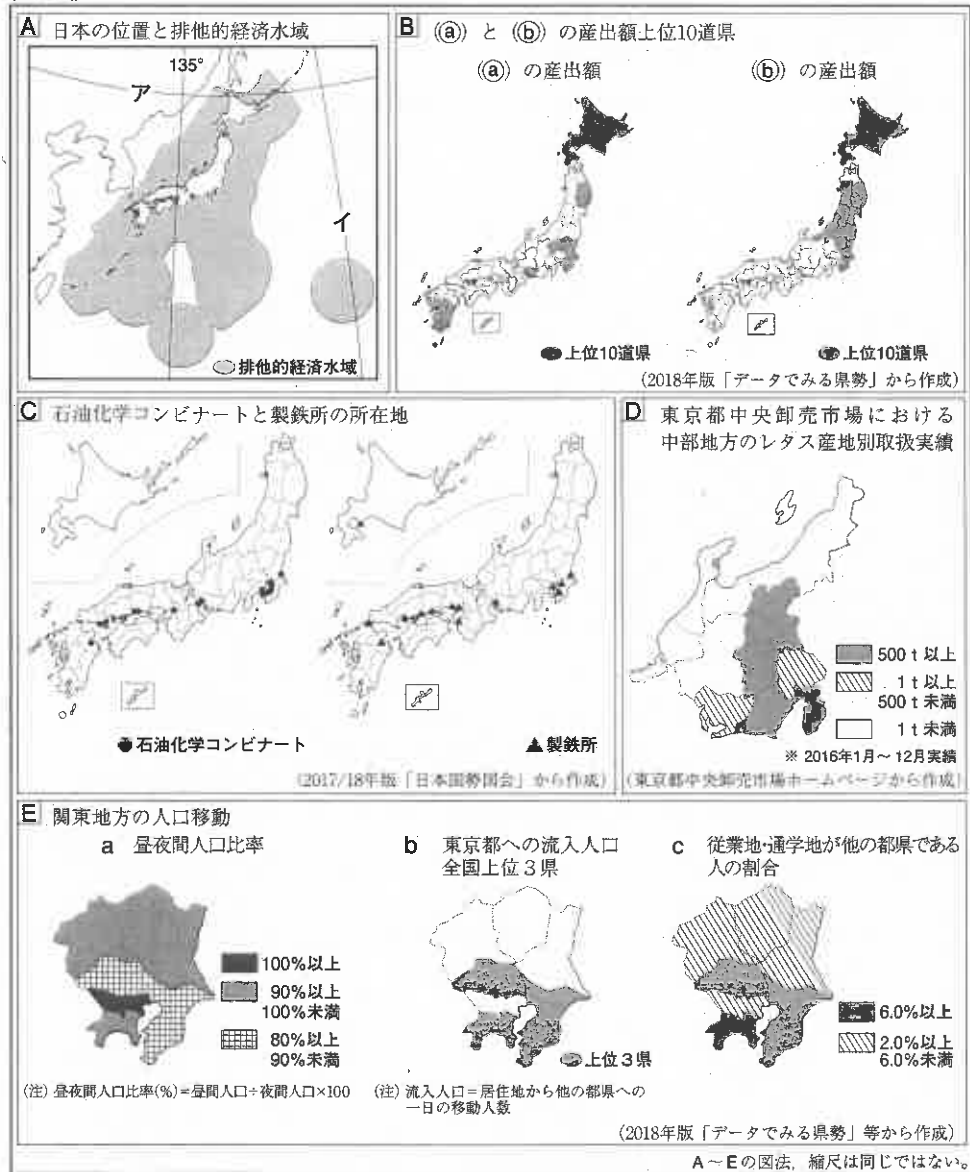
条件2 【資料】を参考にして考えたキャッチフレーズを解答用紙のAに書いた上で、第一段落には、そのキャッチフレーズにした理由を、【資料】の中の1と2のそれぞれから必要とする情報を取り上げ、それらを結び付けて書くこと。

条件3 第二段落には、あなたの考えたキャッチフレーズの表現のよさについて書くこと。

条件4 題名と氏名は書かず、原稿用紙の正しい使い方に従い、十行以上、十二行以内で書くこと。

4 和子さんは、日本のさまざまな特色を調べるために、主題図を作成した。主題図をみて、各問に答えよ。

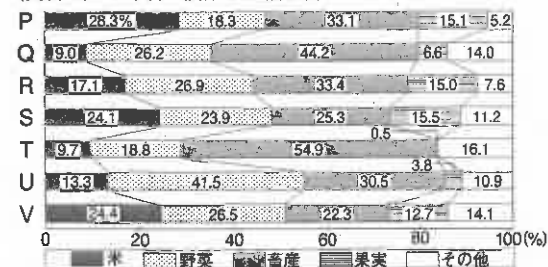
(主題図)



問1 主題図Aについて、アは緯線、イは経線を示す。アの緯度とイの経度とを正しく組み合わせたものを、次の1～4から一つ選び、番号で答えよ。

- 1 アは北緯40度、イは東経140度 2 アは北緯45度、イは東経155度
3 アは北緯40度、イは東経155度 4 アは北緯45度、イは東経140度

(資料I) 地方別の農業産出額に占める主な産物の割合



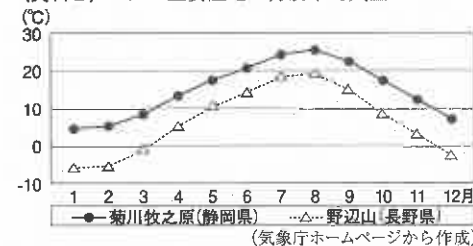
(2018年版「データでみる県勢」から作成)

問2 主題図Bについて、(a)、(b)には、米、野菜、畜産、果実のいずれかの産物がそれぞれあてはまり、資料IのP～Vは、日本の七つの地方(中国・四国地方を一つの地方とする。)を示す。(a)、(b)にあてはまる産物名を、それぞれ書け。また、北海道地方を示すものを、資料IのP～Vから一つ選び、記号で答えよ。

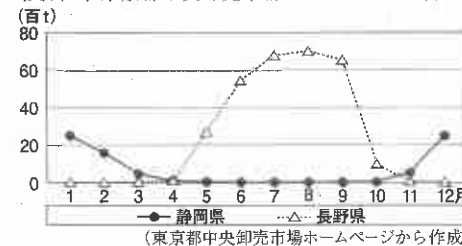
問3 主題図Cについて、石油化学コンビナートと製鉄所の分布には共通点がみられる。分布の共通点を書け。また、そのように分布している理由を、「原料」の語句を使って書け。

問4 主題図Dについて、静岡県と比べた長野県のレタス生産の特色を、資料II、IIIから読み取れることを関連づけて、「静岡県より」の書き出しで書け。

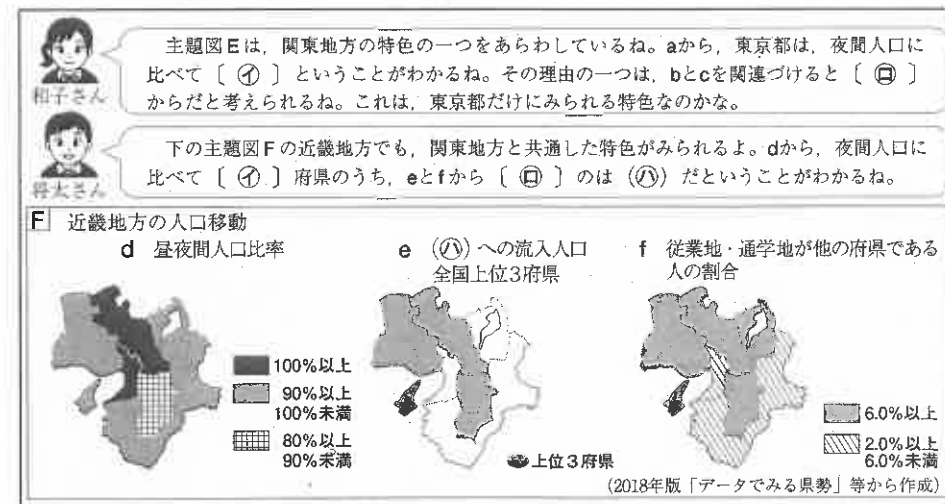
(資料II) レタス主要産地の月別平均気温



(資料III) 東京都中央卸売市場へのレタスの出荷量(百t)



問5 下の□内は、和子さんと将太さんが、主題図Eについて会話した内容の一部である。〔㊶〕、〔㊷〕それぞれにあてはまる内容と、(㊸)にあてはまる府県名を書け。ただし、同じ記号には同じ内容や府県名が入る。



6

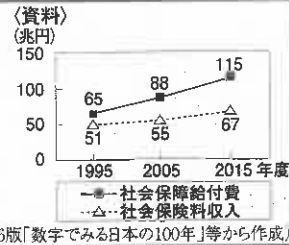
下の□内は、哲也さんと友子さんが、福祉とまちづくりについて会話した内容の一部である。会話文を読み、各問に答えよ。

哲也：資料をみると、日本は、社会保険、社会福祉などの分野に支出する社会保険給付費と、そのお主な財源となる社会保険料収入との差が開いているね。どうしてこうなるのかな。

友子：それは、資料集の1～5のうち、(㊸)の三つの資料から読み取ると、(㊹)という社会の変化がみられるからだよ。

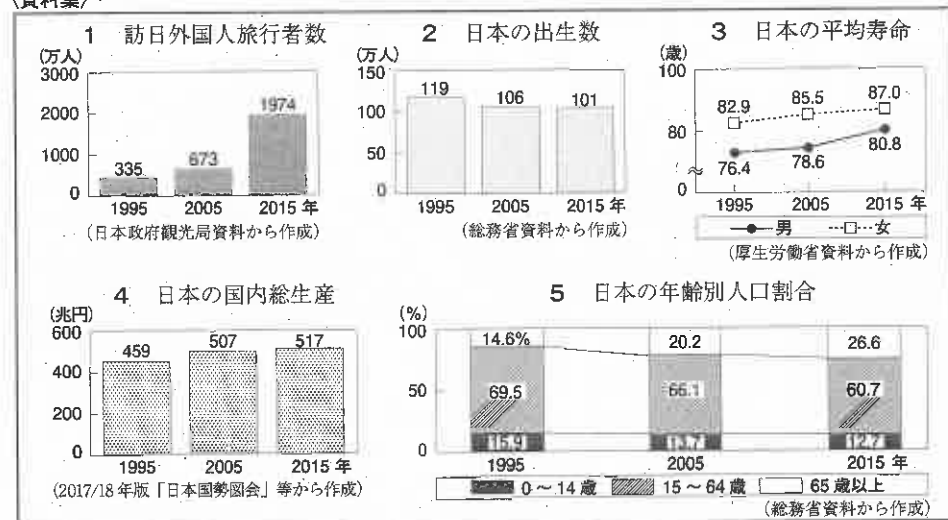
哲也：なるほどね。今後は社会保障を充実させるために、財源を確保することが必要になるね。

友子：そうね。私たちの住むP市でも、同じような課題があるよね。その課題を解決する方法について考えてみようよ。



問1 会話文の(㊸)には、資料集の1～5のうち、三つがあてはまる。資料集の1～5から最も適切なものを三つ選び、番号で答えよ。また、(㊹)には、あてはまる内容を書け。

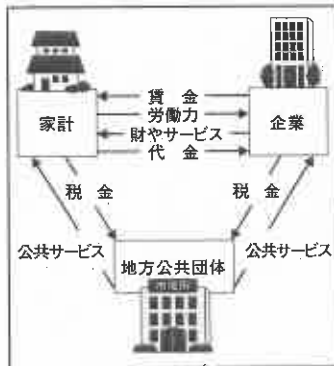
(資料集)



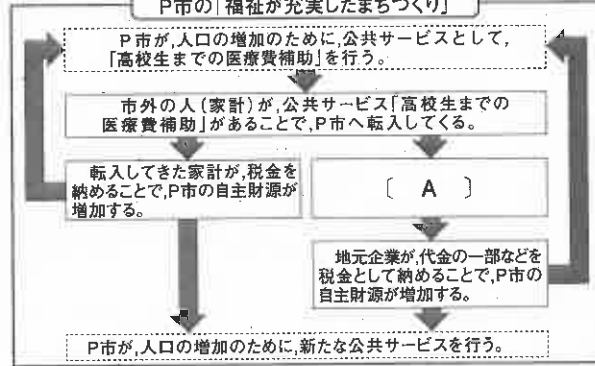
これで、社会の問題は終わりです。

問2 会話文の下線部について、図Iは、家計と企業と地方公共団体の関係を、図IIは、P市の「福祉が充実したまちづくり」に期待される効果を示している。図IIの〔A〕にあてはまる適切な内容を、図Iに示す語句を使って、「家計が財やサービスを」の書き出しで書け。

(図I)



(図II)



30.3 社会 正答及び配点

1	問1	2	
	問2	(1)	(例) 正式な貿易船と倭寇を区別するため。
		(2)	4
	問3	1	
	問4	D → A → C → B	
	問5	㊦	b
問6	㊦	(例) 石炭から石油に移った	
	㊧	(例) 重化学工業が発展した	
	㊨	2 (または二)	

※(配点)

1
2
1
2
2 全解
2 両解
1
1
1

※(小計)

13

2	問1	㊦	(例) 25歳以上の男子
		㊧	(例) 20歳以上の男女
	問2	A → D → B	
問3	(例) 主権を持つ国民の意思が、より政治に反映されるようになった		

※(配点)

1
1
2 全解
3

※(小計)

7

3	問1	C					
	問2	①	c	②	b	③	a
	問3	P	う	Q	い	R	あ
	問4	(例) 輸出品の中心が資源であり、国内総生産が低い。					
		(例) 大型の機械を使って広大な農地を耕作し、日本に比べ、農業従事者一人あたりの耕地面積は広く、穀物生産量が多い					
問5							

※(配点)

1
2 全解
2 全解
2
3

※(小計)

10

4	問1	2					
	問2	㊦	畜産	㊧	米	北海道地方	T
	問3	共通点	(例) 臨海部に立地している。				
		理由	(例) 原料の多くを船舶を使って輸入するから。				
	問4	(例) (静岡県より) 冷涼な気候を利用して、夏場に多く生産し、出荷している。					
問5	㊦	(例) 昼間人口が多い					
	㊧	(例) 近隣の県から通勤・通学のために流入する人口が多い					
	㊨	大阪府					

※(配点)

1
1 両解
1
2 両解
2
3 全解

※(小計)

10

5	問1	納税	問2	工	
	問3	㊦	検察官	㊧	A
		㊨	(例) 裁判官とともに有罪か無罪かを決め、有罪の場合は刑罰の内容を決める		
	問4	事業所数	R		
		製造品出荷額等	P		
		中小企業	b		
問5	㊦	あ	㊧	え	
問6	X	安全保障理事会			
	理由	(例) 常任理事国である中国とロシアが拒否権を使ったから。			

※(配点)

1
1
2 両解
2
2 全解
2 両解
2
2

※(小計)

14

6	問1	㊦	2	3	5
		㊧	(例) 出生数が減少し、平均寿命がのびており、15~64歳の人口割合が減少している		
	問2	(例) (家計が財やサービスを) 消費することで、企業へ代金が支払われる。			

※(配点)

3 全解
㊦は順不同
3

※(小計)

6

受験番号

※(合計)

得点	60
----	----

2

3の倍数は、整数 n を用いて $3n$ と表される。
次の(1)、(2)に答えよ。

(1) 次のア～カの数のうち、整数 n を用いて $3n+1$ と表されるものをすべて選び、記号で答えよ。

ア 80 イ 81 ウ 82 エ 83 オ 84 カ 85

(2) 3と6、12と15のように、連続する2つの3の倍数において、大きい方の数の2乗から小さい方の数の2乗をひいた差は、もとの2つの数の和の3倍に等しくなることの証明を完成させよ。

(証明)

整数 n を用いると、

したがって、連続する2つの3の倍数において、大きい方の数の2乗から小さい方の数の2乗をひいた差は、もとの2つの数の和の3倍に等しくなる。

3

A中学校とB中学校の生徒全員を対象に、6か月間に読んだ本の冊数を調査した。

表1は、各中学校の調査結果を度数分布表に整理したものであり、表2は、各中学校の平均値を示したものである。

下の会話文は、浩さんと花さんが、表1と表2をもとに、「どちらの中学校の生徒がよく本を読んでいるといえるか」について会話した内容の一部である。

会話文を読んで、次の(1)、(2)に答えよ。

表1

階級(冊)	度数(人)	
	A中学校	B中学校
以上 未満 0 ~ 5	21	5
5 ~ 10	64	11
10 ~ 15	89	23
15 ~ 20	86	12
20 ~ 25	54	11
25 ~ 30	36	5
30 ~ 35	0	0
35 ~ 40	0	0
40 ~ 45	0	0
45 ~ 50	0	3
計	350	70

表2

学校名	A中学校	B中学校
平均値(冊)	15.3	16.0



2つの中学校を階級ごとに比べてみたらどうかな。そのとき、各階級の度数どうしをそのまま比べてもいいのかな。

①各階級の度数ではなく、相対度数を比べるといいよ。たとえば、0冊以上5冊未満の階級については、度数はA中学校の方が大きいけれど、相対度数はB中学校の方が大きいよ。ただ、ある階級の相対度数を比べるだけで、どちらの中学校の生徒がよく本を読んでいるといえるかはわからないね。



では、代表値を比べてみたらどうだろう。たとえば、平均値を比べると、B中学校の方がA中学校より大きいので、B中学校の生徒の方がよく本を読んでいるといえるよ。

B中学校には、45冊以上50冊未満の階級に3人の生徒が入っているので、この影響を受けて平均値が大きくなっているのではないかな。ほかの代表値を比べるとどうだろう。



最頻値を比べると、ともに12.5冊で等しいので、どちらもいえないよ。

②中央値を比べると、A中学校の生徒の方がよく本を読んでいるといえるよ。



比べる代表値によって、どちらの中学校の生徒がよく本を読んでいるといえるかは違ってくるね。



(1) 下線部①で述べているように、各階級の度数ではなく、相対度数を比べるとよいのはどのような場合か答えよ。

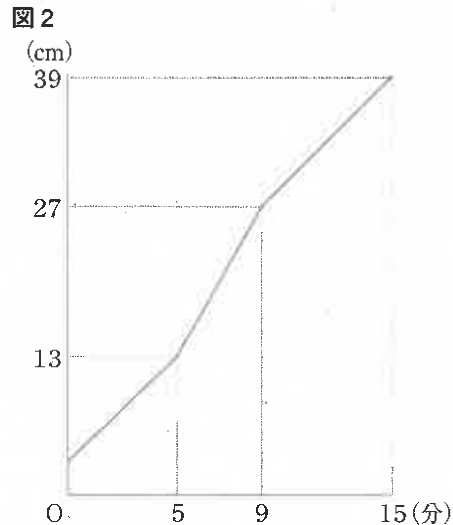
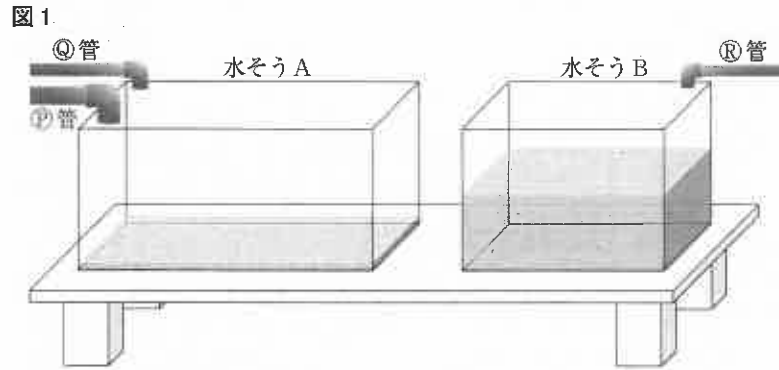
(2) 表1において、下線部②で述べていることは正しい。正しい理由を、中央値がふくまれる階級を示して説明せよ。

4

図1のように、2つの直方体の水そうA、水そうBが、台の上に水平に置かれ、それぞれ水が入っている。水そうAには㊦管と㊧管を使って水を入れ、水そうBには㊨管を使って水を入れる。㊦管、㊧管、㊨管からは、それぞれ一定の水量で水が出る。水そうAに㊦管だけを使って水を入れると、水面の高さは毎分2cmずつ高くなる。水そうAに、まず㊦管だけを使って5分間水を入れ、次に㊦管と㊧管の両方を使って4分間水を入れ、最後に再び㊦管だけを使って6分間水を入れたところ、底から水面までの高さが39cmになった。

図2は、水そうAに水を入れはじめてから15分後までの時間と底から水面までの高さの関係をグラフに表したものである。

ただし、水そうの厚さは考えないものとする。



次の(1)～(3)に答えよ。

- (1) 次のア～エの表のうち、水そうAに水を入れはじめてから3分後までの時間と底から水面までの高さの関係を正しく表したものを1つ選び、記号で答えよ。

ア

時間(分)	0	1	2	3
高さ(cm)	3	4	5	6

イ

時間(分)	0	1	2	3
高さ(cm)	3	5	7	9

ウ

時間(分)	0	1	2	3
高さ(cm)	5	6	7	8

エ

時間(分)	0	1	2	3
高さ(cm)	5	7	9	11

- (2) 仮に、㊨管だけを使って水を入れたとすると、水そうAの水面の高さは毎分何cmずつ高くなるか求めよ。

- (3) 水そうBには、底から30cmの高さまで水が入っている。水そうAに水を入れはじめてから9分後に水そうBに水を入れはじめ、6分間水を入れたところ、水そうBの底から水面までの高さが38cmになった。水そうAに水を入れはじめて9分後から15分後までの間で、水そうAと水そうBの底から水面までの高さが等しくなったのは、水そうAに水を入れはじめてから何分何秒後か求めよ。

解答は、水そうAと水そうBについて、水そうAに水を入れはじめてから x 分後の底から水面までの高さを y cmとし、下の□内の条件Ⅰ～条件Ⅲにしたがってかけ。

- 条件Ⅰ 水そうAと水そうBのそれぞれについて、 $9 \leq x \leq 15$ における x と y の関係を表す式を、それらの式になる理由もふくめてかくこと。なお、理由は簡潔にかくこと。
- 条件Ⅱ 条件Ⅰで求めた2つの式を使って答えを求める過程がわかるようにかくこと。
- 条件Ⅲ 解答欄の□の中には、あてはまる数をかくこと。

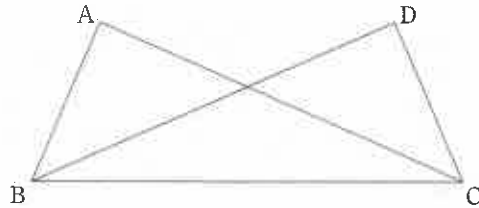
5

BC = 6 cm の△ABCがある。

図1のように、点Aと異なる点Dを、AC = DB, ∠ACB = ∠DBCとなるようにとり、点Bと点D, 点Cと点Dをそれぞれ結ぶ。

次の(1)～(3)に答えよ。

図1



(1) 図1において、次のように、 $\angle BAC = \angle CDB$ であることを証明した。

証明

△ABCと△DCBにおいて

共通な辺だから

BC = CB ……①

仮定から

AC = DB ……②

∠ACB = ∠DBC ……③

①, ②, ③より

2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので

△ABC ≅ △DCB

合同な図形の対応する角は等しいから

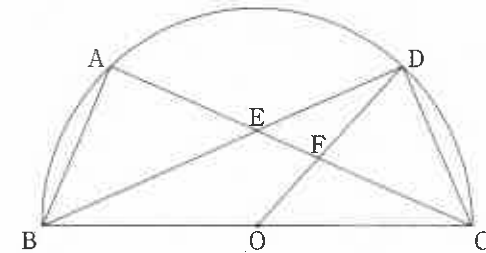
∠BAC = ∠CDB

証明の中で示した△ABC ≅ △DCBであることから、 $\angle BAC = \angle CDB$ のほかに、△ABCと△DCBの辺や角の関係について新たにわかることが2組ある。新たにわかる辺や角の関係を、記号=を使って答えよ。

(2) 図2は、図1において、線分BCの中点をOとし、点A, Dが、線分BCを直径とする半円Oの \widehat{BC} 上にある場合を表しており、線分ACと線分BD, ODとの交点をそれぞれE, Fとしたものである。

このとき、△OCF ≅ △EDFであることを証明せよ。

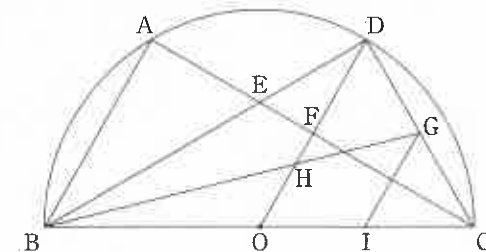
図2



(3) 図3は、図2において、 $\widehat{AB} = \widehat{AD}$ となる場合を表しており、線分CDの中点をGとし、線分BGと線分ODとの交点をH、点Gを通り線分ABに平行な直線と線分BCとの交点をIとしたものである。

このとき、四角形OIGHの面積を求めよ。

図3



30.3 数学 正答及び配点

1	(1)	-3	(2)	$4a + 9b$	本 人
	(3)	$-2\sqrt{6}$	(4)	$x = 7$	
	(5)	$x = -5, x = 2$	(6)	3	
	(7)	$\frac{1}{9}$	(8)	およそ 350	
	(9)	記号	工	式	

※(配点)

2	2
2	2
2 順不同 両解	2
3	3
3 両解	

※(小計)

21

2	(1)	ウ、カ
	(2)	<p>(証明) 整数 n を用いると、 (例) 連続する2つの3の倍数のうち、小さい方の数は $3n$、 大きい方の数は $3n+3$ と表される。 大きい方の数の2乗から小さい方の数の2乗をひいた差は、 $(3n+3)^2 - (3n)^2 = 9n^2 + 18n + 9 - 9n^2$ $= 18n + 9$ $= 3(6n + 3)$ $= 3\{3n + (3n + 3)\}$</p> <p>$3n, 3n+3$ はもとの2つの数だから、 $3\{3n + (3n + 3)\}$ は、もとの2つの数の和の3倍である。</p> <p>したがって、連続する2つの3の倍数において、大きい方の 数の2乗から小さい方の数の2乗をひいた差は、もとの2つの 数の和の3倍に等しくなる。</p>

※(配点)

2 順不同 全解
5

※(小計)

7

3	(1)	(例) 度数の合計が異なる場合
	(2)	<p>(説明) (例) 中央値がふくまれる階級は、A中学校が15冊以上20冊 未満で、B中学校は10冊以上15冊未満であり、中央値は A中学校の方がB中学校より大きいから。</p>

※(配点)

2
3

※(小計)

5

4	(1)	イ	(2)	毎分 $\frac{3}{2}$ cm
	(3)	<p>(解答)水そうAと水そうBについて、水そうAに水を入れはじめてから x 分後の底から水面までの高さを y cm とする。 (例) $9 \leq x \leq 15$ における水そうAについてのグラフは、傾きが2で、 点(9, 27)を通る直線なので、式は、$y = 2x + 9$ ……① $9 \leq x \leq 15$ における水そうBについてのグラフは、2点(9, 30)、 (15, 38)を通る直線になるので、式は、$y = \frac{4}{3}x + 18$ ……② ①、②を連立方程式として解くと、$x = \frac{27}{2}, y = 36$ $9 \leq x \leq 15$ だから、これは問題に合う。 水そうAに水を入れはじめてから 13 分 30 秒後</p>		

※(配点)

2	2
5	

※(小計)

9

5	(1)	$AB = DC$	$\angle ABC = \angle DCB$
	(2)	<p>(証明) (例) $\triangle OCF$ と $\triangle EDF$ において 対頂角は等しいから $\angle OFC = \angle EFD$ ……① 仮定から $\angle ACB = \angle DBC$ ……② $OB = OD$ より、$\triangle ODB$ は二等辺三角形だから $\angle DBC = \angle FDE$ ……③ ②、③より $\angle ACB = \angle FDE$ ……④ ①、④より、2組の角がそれぞれ等しいので $\triangle OCF \sim \triangle EDF$</p>	
	(3)	$\frac{15\sqrt{3}}{16}$	cm ²

※(配点)

2 順不同 両解
5
4

※(小計)

11

※(配点)

3	4
---	---

※(小計)

7

6	(1)	$\frac{26}{27}$ 倍	(2)	$\frac{2\sqrt{6}}{3}$ cm
---	-----	-------------------	-----	--------------------------

受検番号

※(合計)

得点	60
----	----

1 孝さんは、晴れた日にアジサイの蒸散の量を調べる実験を行った。下の□内は、その実験の手順と結果を示したものである。

【手順】

- ① 葉の数と大きさがほぼ同じ3本のアジサイの枝を、表のa～cのように準備する。
- ② a～cの枝を水中で切り、水を入れたメスシリンダーにさし、油を注いで水面をおおい、図1のような装置A～Cをつくる。
- ③ A～Cを窓ぎわに4時間置き、減少した水の量を調べる。

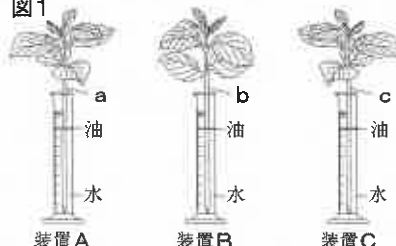
【結果】

装置	A	B	C
減少した水の量 [mL]	4.5	3.6	1.5

表

a	そのままの枝
b	すべての葉の表にワセリンをぬった枝
c	すべての葉の裏にワセリンをぬった枝

図1



問1 下線部の操作を行う理由を、「水面からの」という書き出しで、簡潔に書け。

問2 下の□内は、実験の結果を考察した内容の一部である。

葉の表からの蒸散の量はア [() と ()] の結果を、葉の裏からの蒸散の量はイ [() と ()] の結果を、比べることでわかる。この蒸散の量のちがいがから、(ウ) ことがわかる。

(1) 文中のア [() と ()], イ [() と ()] のそれぞれの () にあてはまる装置を、A～Cから選び、記号で答えよ。

(2) 文中の(ウ) にあてはまる内容を、「水」という語句を用いて、簡潔に書け。

問3 実験後に、孝さんは、茎の水の通り道について疑問をもち、ハウセンカを用いて観察を行った。食紅で着色した水を入れた三角フラスコに、ハウセンカをさし、数時間置いた。その後、茎の断面のプレパラートをつくり、顕微鏡で観察した。図2は、観察した茎の断面の一部を模式的に表したものである。

この実験で着色した水が通る管を、解答欄の図2中で、すべてぬりつぶせ。また、この管の名称を書け。

図2



2 表は、セキツイ動物を、その特徴でA～Eのグループに整理したものの一部である。また、下の□内は、写真のセキツイ動物を、表のA～Eのグループに分類しているときの希さんと明さんと先生の会話の一部である。

表

グループ	A	B	C	D	E
特徴	卵生	卵生	卵生	卵生	胎生
子のうまれ方	えら呼吸	子…(ア) おとな…(イ)	肺呼吸	肺呼吸	肺呼吸

先生 「写真の動物は、表のどのグループに分類できますか。」

希 「子のうまれ方が、ウサギは胎生なのでEグループに分類できます。」

明 「呼吸のしかたが、メダカはえら呼吸なのでAグループに、カエルは子のとき(ア)で、おとなのとき(イ)なのでBグループに分類できます。でも、子のうまれ方や呼吸のしかただけでは、ハトとトカゲを分類できません。」

先生 「その他の特徴も考えてみてはどうですか。」

明 「体の表面のようすから、ハトとトカゲをそれぞれグループに分類できます。」

希 「他にも(ウ)から、ハトとトカゲをそれぞれグループに分類できます。」

先生 「よく気づきましたね。」

写真



問1 表の(ア)、(イ)にあてはまる呼吸のしかたを、それぞれ書け。

問2 会話文中の(ウ)にあてはまるセキツイ動物の特徴を、1つ簡潔に書け。

問3 下の□内は、学習後、セキツイ動物の特徴のちがいに関心をもった希さんが、セキツイ動物の骨格と、そのはたらきについて調べた内容の一部である。図は、セキツイ動物の骨格を模式的に示したものである。文中の(①)、(②)に、適切な語句を入れよ。

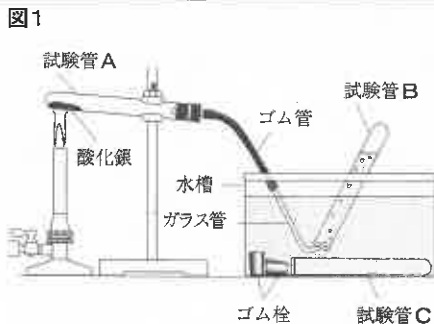
図のように、コウモリの翼、クジラの胸びれの骨格には、ヒトの手と腕にあたる部分がある。このように、同じものから変化したと考えられる体の部分を(①)といい、生物が長い時間をかけて、多くの世代を重ねる間に変化する(②)の証拠の1つであると考えられている。



3 酸化銀を加熱したときの变化を調べる実験を行った。下の□内は、その実験の手順を示したものである。

【手順】

- ① 試験管Aに酸化銀2.0gを入れ、図1のような装置をつくる。
- ② 2本の試験管B、Cを水槽に沈めて水で満たしておく。
- ③ 試験管A内の酸化銀を加熱し、ガラス管から出てくる気体をすぐに試験管Bで集め、次に試験管Cで集める。
- ④ 酸化銀の色の变化が見られなくなるまで十分に加熱した後、加熱をやめる。
- ⑤ 気体を集めた試験管Cに、火のついた線香を入れ、ようすを観察する。
- ⑥ 試験管Aが冷めてから、試験管Aの中に残った白色の物質をとり出し、[] ことで、金属かどうかを確かめる。



問1 手順⑤で、試験管Bではなく試験管Cに集めた気体で調べる理由を、「試験管Bに集めた気体には、」という書き出しで、簡潔に書け。

問2 手順⑥の[]にあてはまる操作を、1つ簡潔に書け。

問3 下の□内は、この実験についてまとめた内容の一部である。

手順⑤、⑥の結果から、酸化銀は加熱すると銀と酸素に分かれることがわかった。このように1種類の物質が2種類以上の物質に分かれる化学変化を(a)という。銀や酸素のように1種類の原子からできている物質を単体、酸化銀のように2種類以上の原子からできている物質を(b)という。

(1) 文中の(a)、(b)に、適切な語句を入れよ。

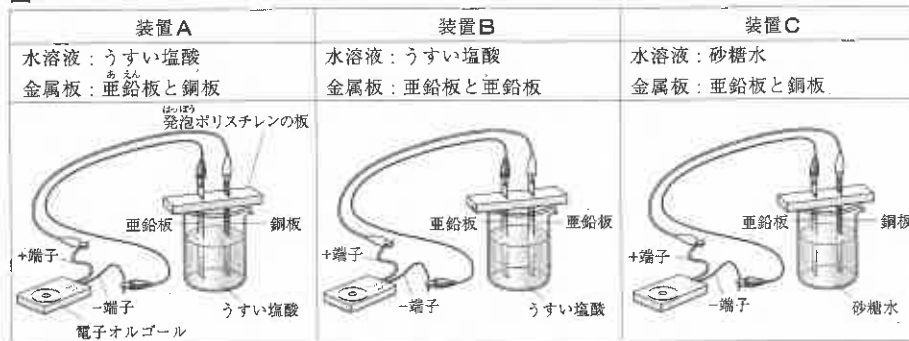
(2) 下線部の変化を、化学反応式で表すとどうなるか。解答欄の図2を完成させよ。

図2



4 水溶液と金属板を用いて、電流がとり出せるかどうかを調べるために、図1のような装置A~Cをつくり、実験を行った。表は、実験結果を示したものである。

図1



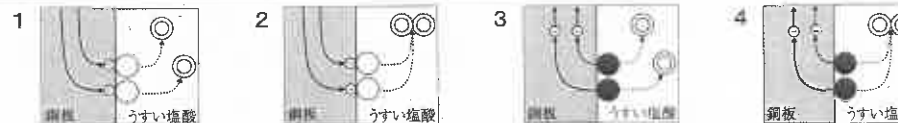
問1 表の(X)、(Y)にあてはまる実験結果の正しい組み合わせを、次の1~4から1つ選び、番号で答えよ。

- | | |
|-------------|-----------|
| 1 X: 鳴った | Y: 鳴った |
| 2 X: 鳴った | Y: 鳴らなかった |
| 3 X: 鳴らなかった | Y: 鳴った |
| 4 X: 鳴らなかった | Y: 鳴らなかった |

装置	A	B	C
電子オルゴールの音	鳴った	(X)	(Y)
気づいたこと	<ul style="list-style-type: none"> ○ 装置A、Bの金属板の表面から気体が発生した。 ○ 実験後、装置A、Bの亜鉛板をとり出すと、水溶液につかっていた部分は、表面がざらついていた。 		

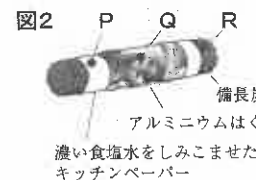
問2 下の□内は、装置Aの銅板の表面で起こった化学変化について説明した内容の一部である。文中の(ア)にあてはまる物質の名称を書け。また、(イ)にあてはまるものを、あとの1~4から1つ選び、番号で答えよ。ただし、図中の○は陽イオン1個、●は陰イオン1個、◎は原子1個、⊙は電子1個を表すものとする。

銅板の表面で発生した気体は(ア)である。このとき、銅板の表面で起こった化学変化のしくみは(イ)のような模式図で表すことができる。

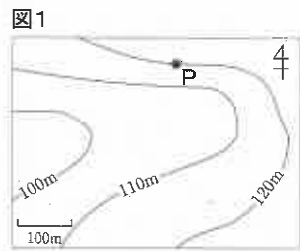


問3 身近なものを使って、電流をとり出す実験を行った。下の□内は、その内容の一部である。文中の(①)、(②)にあてはまるものを、図2のP~Rから1つずつ選び、記号で答えよ。

図2のように、濃い食塩水を十分にしみこませたキッチンペーパーを備長炭に巻き、その上にアルミニウムはくを巻いた。これに、電子オルゴールの+端子を(①)の部分に、-端子を(②)の部分につなぐと、音が鳴った。その音が長時間鳴った後、アルミニウムはくは、ぼろぼろになった。



登さんと愛さんは、学校の近くにある露頭（地層が地表に現れているがけ）を観察した。図1は、この地域の地形図を模式的に表したもので、地点Pは、観察した露頭的位置を示している。ただし、この地域には、断層や地層の上下の逆転はなく、地層が、ある一定の方向に傾いて広がっていることがわかっている。また、下の□内は、観察記録をもとに作成したレポートIの一部である。



レポートI

【目的】

露頭を観察し、地層をつくっている物質や、地層の重なり方から、過去のようすを考える。

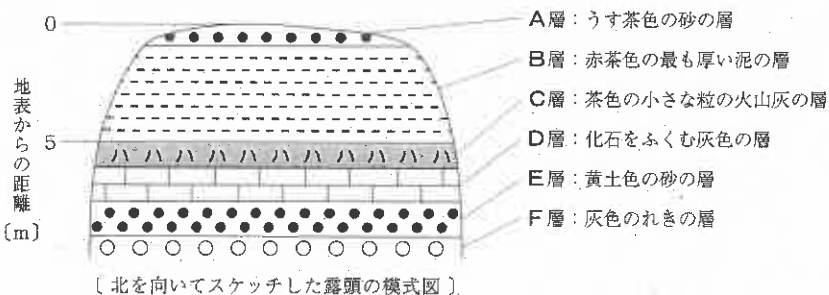
【準備】

地形図、巻き尺、方位磁針、ハンマー、移植ごて、ルーペ、採集物を入れる袋、新聞紙、手袋、保護めがね、カメラ、筆記用具、ノート

【手順】

- ① 地層の広がり、重なり、傾きを観察し、露頭全体をスケッチする。
- ② 地層の厚さ、色、粒の大きさを観察し、それぞれの層の特徴を記録する。
- ③ 化石があるかどうかを調べ、化石をふくむ層は必要最小限の量の岩石を採集する。

【結果】



〈気づいたこと〉

- 露頭は垂直に切り立っており、それぞれの地層が水平に重なっていた。
- C層には軽石があり、D層にはサンゴの化石があった。

【考察】

問1 C層が堆積したことから、当時どのようなことがあったと考えられるか、簡潔に書け。

問2 手順③で採集したD層の岩石に、図2のようにうすい塩酸を2、3滴かけると、気体が発生した。発生した気体の物質を、化学式で書け。



問3 下は、結果をふまえて考察をしているときの、登さんと愛さんと先生の会話の一部である。会話文中の〔 〕にあてはまる内容を、簡潔に書け。また、()内の語句から、適切なものを選び、記号で答えよ。



A層とB層では、どちらの層が細かい粒でしたか。

A層は砂の層で、B層は泥の層だったので、B層の方が細かい粒でした。このことが、過去のようすと何か関係があるのかな。



以前、細かい粒ほどゆっくり沈み、大きい粒の上に堆積して地層ができることを学習しました。でも、B層の泥の層がA層の砂の層の下にあります。



よく気づきましたね。では、この地層の重なり方から過去のようすがわかりますか。

河口から流れ込んだ細かい粒は、潮の流れによって、〔 〕ことも学習しました。だから、B層が堆積してA層が堆積するまでに、地点Pは(ア 隆起 イ 沈降)したと考えられます。



いい考察です。層をつくっている粒の大きさに着目して、地層の重なり方と大地の変動を関係づけて過去のようすを考えたのですね。

問4 地層について関心をもった登さんは、地層の広がりについて調べ、レポートIIを作成した。そして、愛さんにその内容を説明した。その後、愛さんは、考察に適切でない部分があることに気づいた。(p)～(r)には数値を、(x)には方位を書け。ただし、下の□内は、レポートIIの一部である。

レポートII

【結果】

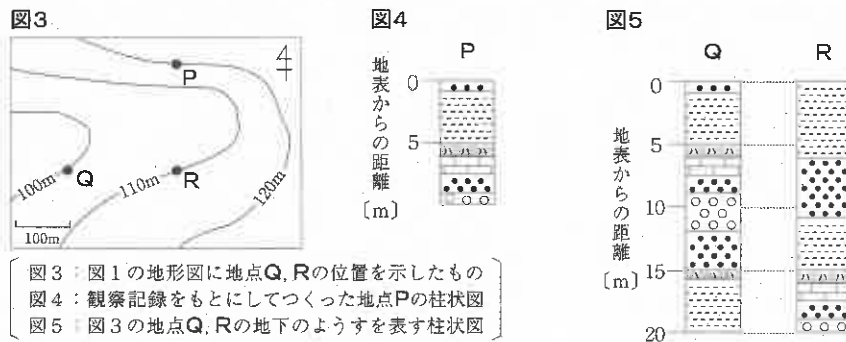


図3 図1の地形図に地点Q、Rの位置を示したもの
図4 観察記録をもとにした地点Pの柱状図
図5 図3の地点Q、Rの地下のようすを表す柱状図

【考察】

C層の上部が、地点P、Qでは地表から5mの深さ、地点Rでは地表から15mの深さにあるので、この地域の地層は南東に低く傾いて広がっていると考えられる。



登さんは、各地点のC層の上部の位置を図4、図5だけで考察しています。図3を見ると、各地点のC層の上部の標高が、地点Pでは(p)m、地点Qでは(q)m、地点Rでは(r)mなので、地層は(x)に低く傾いて広がっていると考えられます。

30.3 理科 正答及び配点

1	問1	(例) (水面からの) 水の蒸発を防ぐため。	
	問2	(1) ア (A)と(B) または(B)と(A) イ (A)と(C) または(C)と(A)	
	問3	(2) (例) 葉の表と比べて葉の裏のほうが多くの水を放出する	
	図2	表皮	名称 道管

※(配点)

2
2両解
2
2全解

※(小計)

8

※(配点)

3両解
2
1
1

※(小計)

7

※(配点)

2
2
1
2
1
1

※(小計)

8

※(配点)

2
3両解
2両解

※(小計)

7

2	問1	ア えら呼吸	イ (例) 肺呼吸と皮ふ呼吸
	問2	(例) 体温の保ち方	
	問3	① 相同器官	② 進化

3	問1	(例) (試験管Bに集めた気体には,) 空気が多く含まれるから。	
	問2	(例) 電流を流す	
	問3	(1) a (例) 分解 b 化合物	図2 (2) $(2Ag_2O) \rightarrow 4Ag + (O_2)$

4	問1	4	問2	ア	水素	イ	2
	問3	① R	② Q				

5	問1	(例) 火山の噴火があった。					問2	CO ₂
	問3	内容 (例) 遠くに運ばれる					記号	ア
	問4	p	115	q	95	r	95	x 南

※(配点)

1
2
2両解
3全解

※(小計)

8

※(配点)

2
1
2
2

※(小計)

7

※(配点)

1
2
2全解
2両解

※(小計)

7

※(配点)

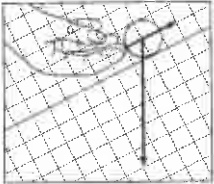
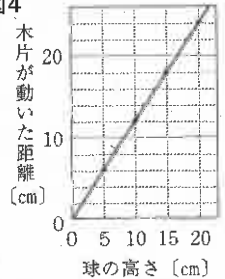
2
2
2
2両解

※(小計)

8

6	問1	(例) (油性ペンの先端の) 影がOと一致する位置に印をつける。	
	問2	B	問3 (1) 4 時間 30分
	問3	(2) (例) 公転面に対して地軸を傾けたまま、公転している	

7	問1	(例) コイルに流れる電流を逆向きにする。	
	問2	20	Ω
	問3	C → A → B	
	問4	① 3	② 電磁誘導

8	問1	図3 	問2	図4 
	問3	22.5 cm		
	問4	時間	(例) 短くなる。	
	問4	速さ	(例) 変わらない。	

受検番号

※(合計)

得点
60