

公立一貫入試対応入試
2月2日



2016年度
宝仙学園中学校共学部 理数インター
公立一貫入試対応入試問題

適性検査Ⅱ

2月2日実施／公立一貫入試対応入試

【注意事項】

1. 試験時間は45分です。
2. 問題は3ページから10ページまであります。
3. 解答はすべて解答用紙に記入してください。
4. 解答用紙は3枚あります。3枚とも受験番号、氏名を記入してください。

深呼吸してみよう！落ち着いて力を出し切ってください。



問題は次のページから始まります。

1 次の文章を読んで、あとの各問いに答えなさい。

日本では高度経済成長期に道路の整備が急速に進みました。全国に網の目のように広がった道路を利用することで自由に移動ができるようになったため、自動車の利用はますます増えていきました。

しかし、最近では自動車による渋滞が都市部などでひんぱんにおきています。渋滞により、輸送にかかる費用がふえ、大気汚染が悪化するなどのさまざまな問題が生じています。

環境省では大気汚染物質のひとつひとつに「環境基準」を設けています。日本各地で大気汚染物質の量を1年間、種類ごとに毎日測定します。種類ごとの1年間の測定値の平均が基準値よりも少ない場合に、その観測地点では環境基準を達成できたと考えます。そして、計測をした全観測地点の数に対する、環境基準を達成した観測地点の数の割合を環境基準達成率といいます。

たとえば、ある大気汚染物質 X の1年間の測定量の年間平均値が環境基準を下まわった観測地点が48か所あったとします。測定地点が全部で60か所あったとすると、この年の大気汚染物質 X の環境基準達成率は

$$\frac{\text{環境基準を達成した観測地点の数}}{\text{全観測地点の数}} \times 100 = \frac{48}{60} \times 100 = 80(\%)$$

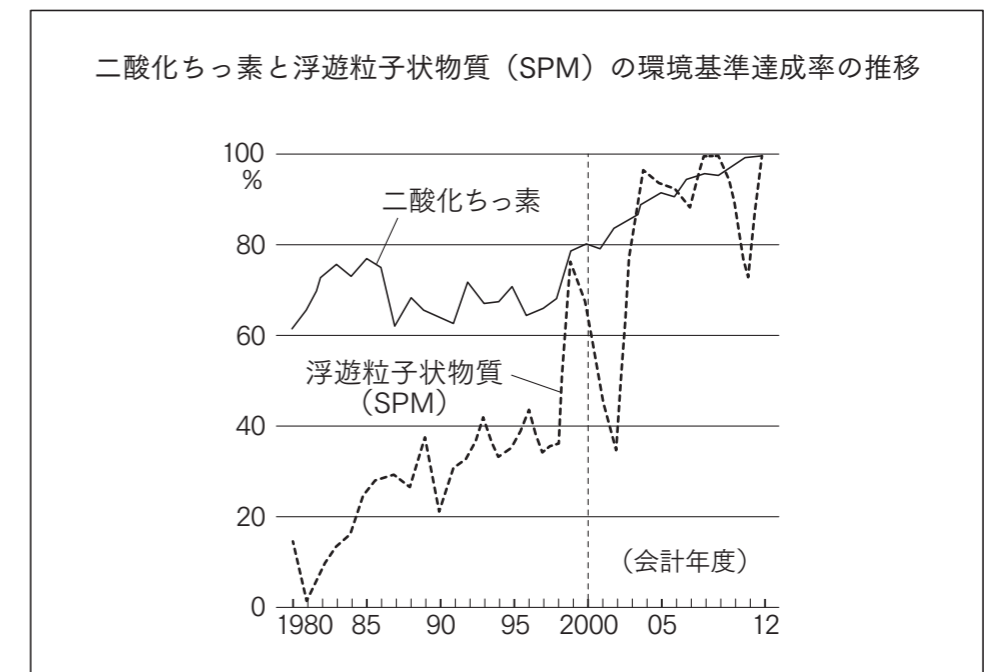
となります。

問題1 二酸化ちっ素という気体は、自動車の排気ガス中に含まれ、大気汚染の原因となっている物質のひとつです。二酸化ちっ素の環境基準は「0.06ppm以下」となっています。次の表は全観測地点18か所の、1年間における二酸化ちっ素の測定結果の平均値を表しています。この年の環境基準達成率を求めなさい。ただし、割り切れない場合は小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。

A市	B市	C市	D市	E市	F市
0.05ppm	0.07ppm	0.06ppm	0.04ppm	0.008ppm	0.03ppm
G市	H市	I市	J市	K市	L市
0.009ppm	0.008ppm	0.12ppm	0.02ppm	0.23ppm	0.06ppm
M市	N市	O市	P市	Q市	R市
0.08ppm	0.04ppm	0.03ppm	0.01ppm	0.02ppm	0.02ppm

※ 1 ppm = 0.0001%

問題2 下のグラフは大気汚染物質のうち、「二酸化ちっ素」と「浮遊粒子状物質 (SPM)」の環境基準達成率の推移を表しています。次のア～エのうち、この資料について、正しく述べているものを1つ選び、記号で答えなさい。

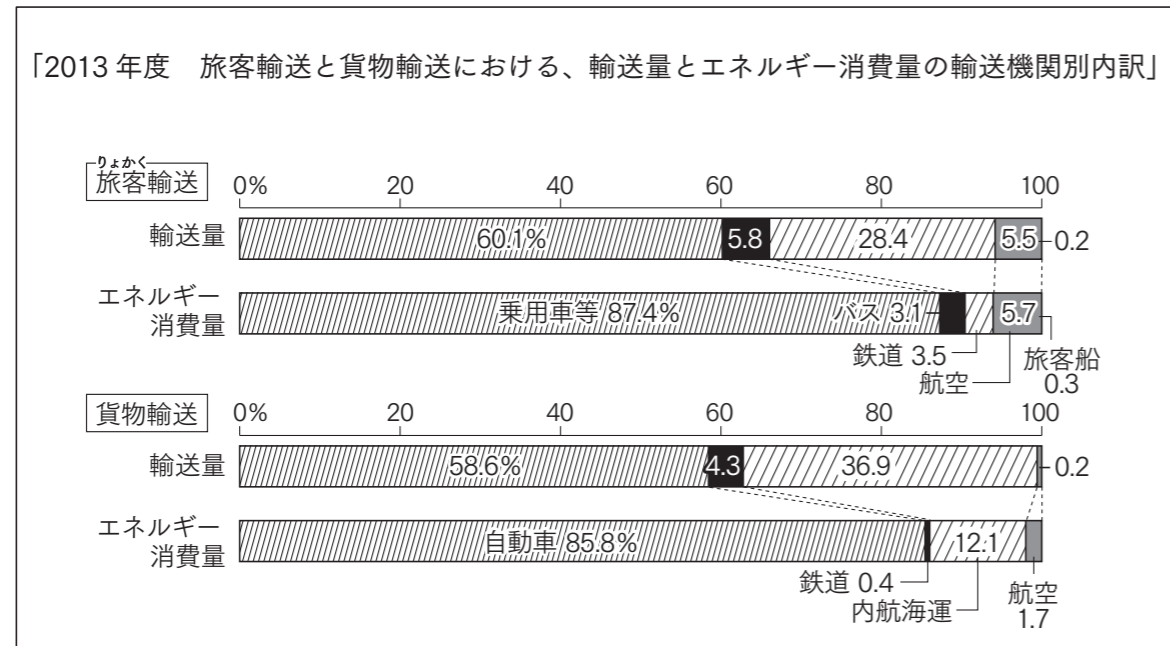


出典「日本のすがた 2014」

- ア 浮遊粒子状物質 (SPM) は多少の増加・減少を繰り返しているが、年々その排出量は増える傾向にある。
- イ 二酸化ちっ素の環境基準達成率は1990年代には安定して上昇をするようになった。
- ウ 二酸化ちっ素は、2000年に全国の約80%の観測地点で測定値の年間平均値が環境基準を下まわった。
- エ 2000年は1年間のうちの約70%の日数(255日)で全国の観測地点の浮遊粒子状物質の測定量が環境基準を達成した。

一方、鉄道は線路のある地域にしか輸送ができないため、小回りのきく自動車に便利さの面ではありませんが、二酸化炭素の排出量も少なく、大気汚染物質を大量に排出することはありません。そのほか、鉄道には様々な利点があるために自動車輸送を鉄道輸送に切り替えるモーダルシフト輸送の導入が進められています。

問題3 次のグラフは輸送機関別の輸送量とエネルギー消費量の内訳を表しています。これについて、次の①～②に答えなさい。



※「輸送量」とは、輸送する荷物の数（または輸送する人数）と、それぞれの輸送する距離との積の和であらわされます。

出典「日本のすがた 2014」

- ① 上のグラフからわかる、鉄道による輸送のすぐれている点を述べなさい。
- ② 旅客輸送について、同じ人数を同じ距離だけ輸送したとき、乗用車等のエネルギー消費量は鉄道のエネルギー消費量の何倍になりますか。最も適切なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。また、式や考え方も書きなさい。

ア 0.04倍 イ 0.08倍 ウ 12倍 エ 25倍

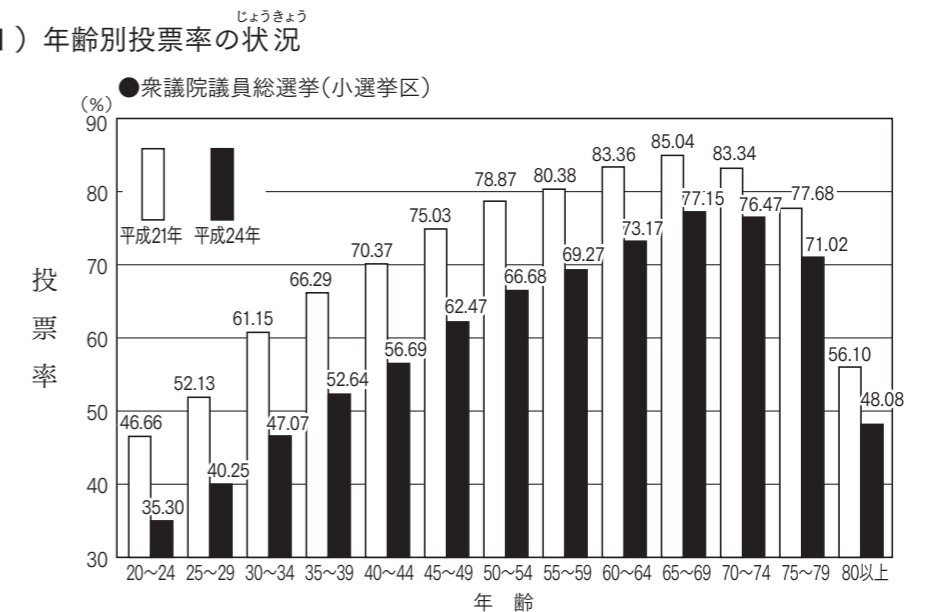
2

次の会話文を読んで、あとの各問いに答えなさい。

宝田先生：去年もいろいろなことがありましたね。みなさんが1番気になったことは何ですか？
 理子さん：選挙権を得られる年齢が20歳から18歳に引き下げられたことです。だって、あと6年後には私たちも選挙に行くことになるのですから！
 数也くん：そうだね……実感がわかないなあ。それに不安だなあ……。どうして18歳に引き下げられたのでしょうか？
 理子さん：確かに、そうだね。何か理由があるのですか？
 宝田先生：では、この資料を見てごらん。

理子さんと数也くんは先生に資料（図1）を見せてもらいました。

（図1）年齢別投票率の状況



※全国の投票区の中から抽出した188投票区の平均。 出典「総務省の資料による」

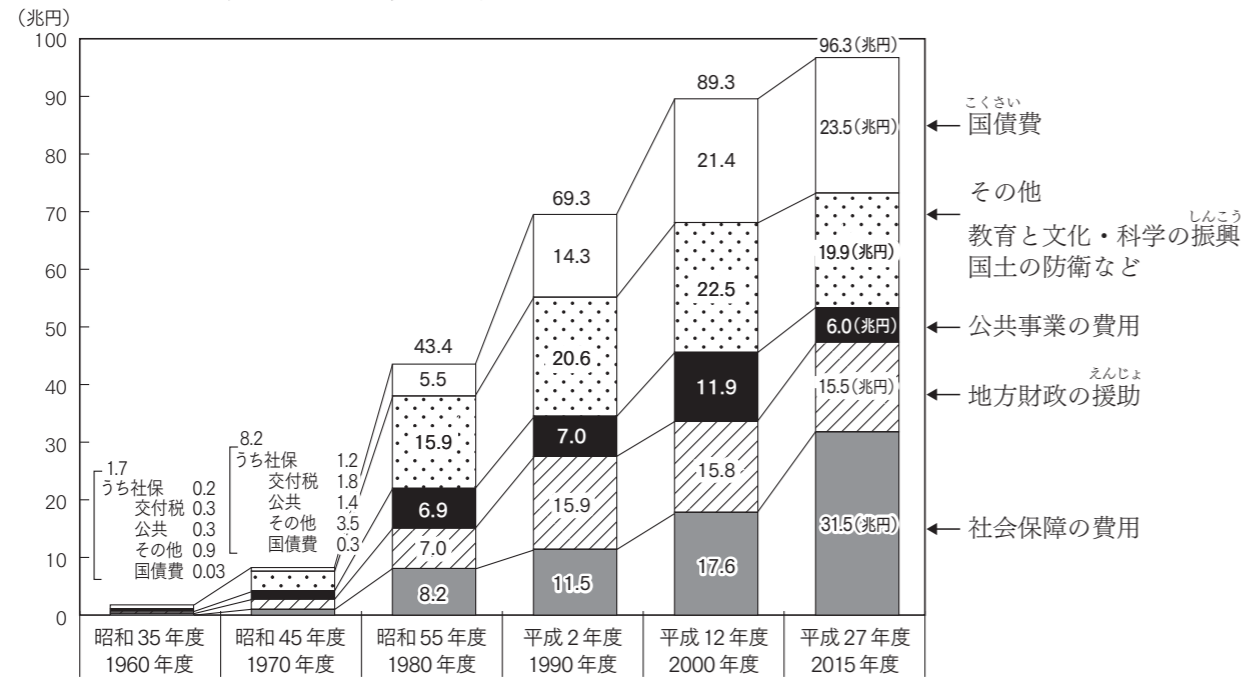
理子さん：このグラフを見ると、18～19歳の投票率は20～24歳の投票率より低くなりそうですね。
 数也くん：そうだね。それなのに、選挙権が得られる年齢を下げるのはなぜだろう？

問題1 図1と会話文を参考に、選挙権が得られる年齢を18歳まで引き下げた理由を答えなさい。

数也くん：今回のことを調べる中で、気になる言葉がありました。
 宝田先生：何ですか？
 数也くん：「シルバー民主主義」という言葉です。
 宝田先生：最近、耳にするようになった言葉ですね。世代間対立が起きてしまう原因の1つでもあります。世代間対立というのは、各世代の主張が食い違い、意見が対立することです。

理子さんと数也くんは先生に資料（図2）を見せてもらいました。

(図2) 一般会計歳出の主要経費の推移



(注) 平成12年度までは決算、平成27年度は政府案による。

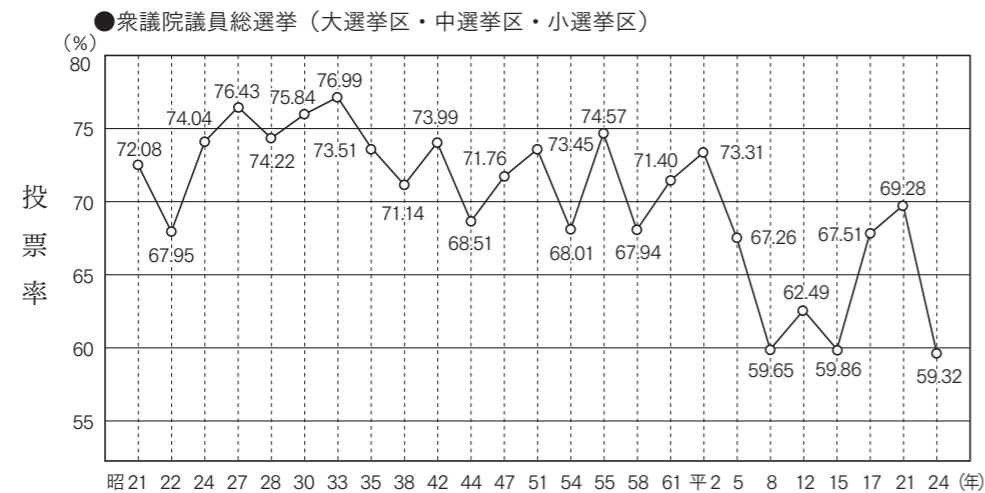
問題2 資料(図2)を中心に、資料(図1)も参考にして、「シルバー民主主義」とはどのようなことを意味するのか、答えなさい。

数也くん：ところで、(図1)の資料を見てみると、どの世代の投票率も下がっていますね。最近、投票率は下がっていく傾向にあるのですか？

宝田先生：良いところに気づきましたね。このようになっています。

理子さんと数也くんは先生に資料(図3)を見せてもらいました。

(図3) 投票率の推移



数也くん：どんどん下がっているんですね。この全体の投票率については何か対策はしていないのですか？

理子さん：確かに……。でも、いろいろと工夫がされていたはずですよ？

宝田先生：そうですね。投票に行きたくても行けない人には、不在者投票の制度がありますよ。けがや病気で入院している人が、入院先の病院で記載した投票用紙を封筒に入れ、封をして提出できるようにしているのです。その他には、忙しくても投票に行けるよう投票できる時間を延ばしたりしています。また、投票に行こうとしない人を減らすように、罰則を設けている国もあります。

理子さん：それでも投票率が上がらないのですね……。何かよりよい対策はないかなあ。

数也くん：う〜ん……。あ、いいこと思いついた！ 投票に行きたくても行けない人、たとえば、(1) という人には (2) という制度を作ったら、投票率が上がるんじゃないかな？

理子さん：いい考えね。私も思いついたの。そもそも投票に行こうとしない人には (3) という制度を作ったら、投票率があがるんじゃないかな！

問題3 投票に行きたくても行けない人のために、あなたが投票率を上げるための制度を考えるならば、どのような提案ができますか。文中にあてはまるように、(1) には具体的な状況を、(2) にはあなたの考える制度の内容を答えなさい。

問題4 投票に行こうとしない人に対して、あなたが投票に向かわせるための制度を考えるならば、どのような提案ができますか。文中にあてはまるように、(3) にあなたの考える制度の内容を答えなさい。

3

次の文章を読んで、あとの各問に答えなさい。

世の中では、様々なデータを管理するときに、入力したデータが正確かを確認する「チェックデジット」とよばれる数字を利用しています。

例えばあるスポーツクラブでは、下のように入会した年月、氏名などによって会員番号を10けたの数で設定しています。会員番号の最後の10けた目の数字が「チェックデジット」です。また、同じ会員番号を持つ人が2人以上いることはありません。

会員①	平成 25 年	3 月入会	氏名「ほうせん たろう」	→ 会員番号	25036541-1-0
会員②	平成 24 年	8 月入会	氏名「さかした じろう」	→ 会員番号	24083132-1-0
会員③	平成 25 年	12 月入会	氏名「まかべ まい」	→ 会員番号	25127171-1-0
会員④	平成 25 年	12 月入会	氏名「りすう はな」	→ 会員番号	25129261-2-2
会員⑤	平成 24 年	7 月入会	氏名「さかうえ ふみお」	→ 会員番号	24073163-1-3
会員⑥	平成 21 年	2 月入会	氏名「あいば ほなみ」	→ 会員番号	21021165-1-7
会員⑦	平成 22 年	8 月入会	氏名「わだ りんた」	→ 会員番号	22080192-1-5
会員⑧	平成 23 年	10 月入会	氏名「なかの だigo」	→ 会員番号	23105141-2-8

左から8けたの数で入会年月、氏名を表しており、⁽¹⁾9けた目はある理由から定められた数字です。10けた目のチェックデジットは9けた目までの数を元に、次のように算出しています。

会員①	→	25	03	65	41	1	→	10	0	30	4	1	→	45	→	0
会員②	→	24	08	31	32	1	→	8	0	3	6	1	→	18	→	0
会員③	→	25	12	71	71	1	→	10	2	7	7	1	→	27	→	0
会員④	→	25	12	92	61	2	→	10	2	18	6	2	→	38	→	2
会員⑤	→	24	07	31	63	1	→	8	0	3	18	1	→	30	→	3
会員⑥	→	21	02	11	65	1	→	2	0	1	30	1	→	34	→	7
会員⑦	→	22	08	01	92	1	→	4	0	0	18	1	→	23	→	5
会員⑧	→	23	10	51	41	2	→	6	0	5	4	2	→	17	→	8

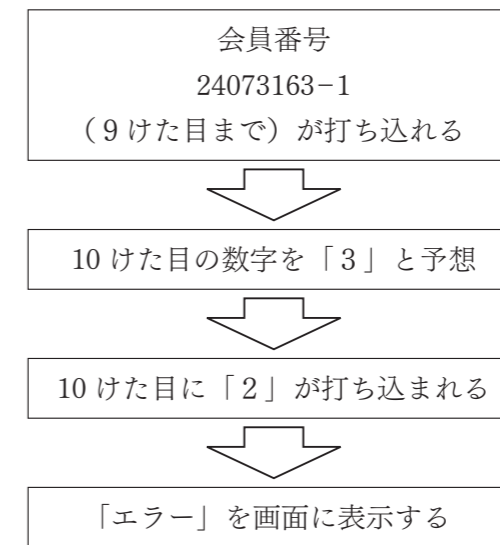
問題1 下線部(1)について、スポーツジムの人に話を聞くと、次のような話を聞くことができました。これらと、ここまでの文章を参考にして、「ある理由」として考えられるものを答えなさい。

- ・ひと月あたりの入会者はそんなに多くないので、ほとんどの人は「1」になります。
- ・「1」以外を使う場合は、家族で同時に入会する場合があります。

問題2 平成28年2月2日(火)に「ふじ はるひで」という氏名の人がこのスポーツクラブに入会したとします。この人の会員番号を答えなさい。ただし、会員番号の9けた目は1とします。

このスポーツクラブでは、会員番号をコンピューターに打ち込むことによって会員の情報を確認できるようになっているのですが、間違^{まちが}った会員番号を打ち込んでしまうと、「エラー」を画面に表示するように設定してあります。ここで、会員番号が間違っていると判断するときに使われているのが、チェックデジットです。

コンピューター内部では、会員番号が9けた目まで打ち込まれた時点で、チェックデジットを瞬^{しゅんじ}時に計算して10けた目を予想しています。そして、実際に10けた目に打ち込まれた数字が予想と合わない場合に間違っていると判断し、エラーを表示するのです。つまり、下のような手順を瞬間的に行っていることになります。



平成28年2月2日(火)の今日、スポーツクラブの人がコンピューターに下のような会員番号Xを入力したところ、エラーが表示されました。

打ち込まれた会員番号 X
23127353-1-1

問題3 会員番号Xのチェックデジットが間違っているとき、正しいチェックデジットを答えなさい。

問題4 会員番号Xの1けた目から8けた目までの数字のうち、1つだけが間違っているとき、正しい会員番号を答えなさい。また、どのようにして考えたのかを解答用紙に書きなさい。