

**令和4年度**

**広島市立広島中等教育学校入学者選抜**

**令和4年1月16日(日)実施**

**適性検査問題用紙 (A4サイズ)**

**適性検査解答用紙 (実際はB4サイズ)**

**適性検査1 (50分)**

**適性検査2 (50分)**

個人で利用されることは構いません。

冊子印刷の関係で、ページを実際と変えている場合があります。

コピーしていますので、画質が不鮮明になっています。

この問題をさらに複製する場合は、著作権の処理が必要な箇所があります。

出版物等に利用する場合は、本校の許諾を得てください。

広島市立広島中等教育学校



令和4年度

広島市立広島中等教育学校入学者選抜

## 適性検査1 問題用紙

### 【検査にあたって】

- ・ 「始め」の合図があるまでは、開いて問題を見てはいけません。
- ・ 検査問題は、1ページから10ページまであります。
- ・ 答えは、すべて解答用紙に書きなさい。解答用紙は2枚あります。
- ・ 「始め」の合図があつてから、問題用紙のページ数を確かめ、問題用紙の表紙および解答用紙2枚ともに受検番号を書きなさい。
- ・ 問題用紙のページ数が足りなかったり、やぶれていたり、印刷の悪いところがあつた場合は、静かに手をあげなさい。
- ・ 「やめ」の合図があつたら、筆記用具を置き、机の中央に、問題用紙、解答用紙(2枚目)、解答用紙(1枚目)の順に(表)を上にして置きなさい。
- ・ この検査の時間は、50分間です。
- ・ 問題用紙は、持ち帰ってはいけません。
- ・ 文章で答える問題は、句読点や記号も1字と数えます。

受 検 番 号

## 【問題1】

次の〈A〉、〈B〉の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

### 〈A〉

新型コロナウイルスの<sup>かんせんかくだい</sup>感染拡大を受け、今年度、予定を前倒し<sup>だお</sup>してすべての小中学生への  
※<sup>1</sup>情報<sup>たんまつ</sup>端末の配備が実現する。※<sup>2</sup>ハードの整備の次に問われるのは使い勝手の良い※<sup>3</sup>教育  
コンテンツの<sup>かくじゅう</sup>拡充である。

文部科学省の※<sup>4</sup>有識者会議は、デジタル教科書の活用の在り方に関する報告書をまとめた。小学校の教科書が<sup>かいてい</sup>改訂される2024年度から「本格導入を目指す」とする一方、※<sup>5</sup>紙  
媒体の利点にも<sup>ふ</sup>触れ、当面、※<sup>6</sup>併用<sup>へいよう</sup>する方向性を示した。

文科省は今年度、児童・生徒の<sup>しりょく</sup>視力への<sup>えいきょう</sup>影響や教育効果などを探る大規模なデジタル教科書の実証研究を行う。その結果を<sup>ふ</sup>踏まえ、どの教科が電子化にふさわしいかなど<sup>ゆうせん</sup>優先順位を判断する。

実証研究と同時に教育のデジタル化にふさわしい法制度を今のうちに<sup>2</sup>詰めておく必要がある。解決すべき課題は<sup>さんせき</sup>山積する。

現行制度では、紙の教科書は無償<sup>むしやう</sup>だが、デジタルは自治体が負担する。図書のみを無償の対象としているからだ。自治体の財政事情により導入に格差が生じる可能性があり、法的な手当てが要る。

国はデジタル教科書を「紙の教科書と同一の内容」と※<sup>7</sup>定義する。理解を深めるために有効な動画などは<sup>ほじょ</sup>補助教材の位置づけだ。英語の正しい発音を聞いたり、理科の実験<sup>えいぞう</sup>映像を見たりする機能も教科書の内容として<sup>みと</sup>認めたらどうか。

将来、デジタル教科書は無償化しても定義<sup>へんぎ</sup>を変更しなければ、動画などの教材は有償のまままだ。自動採点が可能なドリル教材で<sup>しゅうじゅく</sup>習熟度を測り指導に役立てるなど、両者の一体的な活用が望ましい。

そのためには現在の教科書検定制度を見直す必要がある。現行法は、図書を<sup>しんさ</sup>審査の対象とする。動画などを教科書として<sup>あつか</sup>扱うことが※<sup>8</sup>法解釈上できないからだ。

有識者会議は、音声などを活用した教育のデジタル化は、外国人や<sup>しょうがい</sup>障害のある子どもの支援にも有効だと<sup>してき</sup>指摘する。学校教育の充実に向け、教科書の定義や無償化、検定制度の在り方を総合的に<sup>ぎろん</sup>議論するときだ。

(日本<sup>けいざい</sup>経済新聞社説 令和3年6月1日)

## 〈B〉

教科書のデジタル化によって、どの程度の教育効果が得られるのか、不明確な部分は多い。現場も不安を感じている。今後の検証を通じて、効果と課題を見極めたい。

文部科学省の有識者会議が、デジタル教科書の活用に関する報告書をまとめた。2024年度を本格導入の※<sup>9</sup>契機と位置づけ、学習効果や視力など健康面の影響を確かめるべきだと提言している。

紙の教科書と適切に組み合わせる重要性も指摘した。昨年の議論開始当初は、菅首相が「デジタル化」を改革の柱に掲げたこともあって、積極活用へと傾いたが、検証を重ねて慎重に進める姿勢に転じたことは評価できる。

文科省は今春、国民や小中学校の団体などから、デジタル教科書への意見を募った。「学力が伸びたというデータがない限り、早急に進めるのは危険だ」「学年や科目ごとに効果を見ながら段階的な併用を」などの声が相次いだ。

大事なのは **I** を目的とするのではなく、教育効果を高めるには、どんな方法が望ましいかを検討することである。

最近では、記憶や理解にはデジタルより紙の方が優れているという研究結果が国内外で発表されている。**II** を基本とし、デジタルは副教材として併用しながら双方の利点を生かすべきだ。

デジタルは動画や音声なども活用できるという長所がある。教科書会社には、こうした機能を使って、紙の教科書を補完する教材の開発を進めてもらいたい。

報告書には、**III** 例も五つ記載したが、一番最初が「紙の教科書を全てデジタルに置き換える」となっている。紙の廃止を※<sup>10</sup>推奨していると誤解されないよう、文科省は正しいメッセージの発信に努める必要がある。

学校現場では、デジタル端末の配布が進んでいるが、児童がデジタル教科書に接続できず、授業が遅れる混乱も起きている。通信環境の整備や教員への研修など、取り組むべき課題は多い。

国は、教員研修や端末のトラブル対応を担う※<sup>11</sup>ICT支援員の配置を促進するなど、環境整備に主導的な役割を果たしてほしい。

財政上の問題もある。報告書は、紙とデジタルの併用が重要だと指摘したが、財務省は両方の費用負担に難色を示している。

文科省は今年度、全国の小中学校でデジタル教科書の実証事業を行っている。デジタル化ありきではなく、山積する課題に一つ一つ丁寧に向き合うことが重要だ。

(読売新聞社説 令和3年5月30日)

- ※1 情報端末…パソコンやタブレット、スマートフォンなど、回線などを通じて利用者が直接操作する機器。
- ※2 ハード…ハードウェアの略。コンピュータの機器及び装置をまとめた呼び方。
- ※3 教育コンテンツ…授業で使用できる画像や動画などのこと。
- ※4 有識者…多くの知識や高い教養があつて、確かな判断力や考えを持つ人。
- ※5 紙媒体…情報を伝達するもののうち、新聞や雑誌、書籍など、紙に印刷されたもの。
- ※6 併用…2つ以上のものをいっしょに使うこと。
- ※7 定義…ある考え方の内容やある語の意味を、他と区別できるように明確に限定すること。
- ※8 法解釈…法律にもとづいてことばや文章の意味などを判断すること。
- ※9 契機…物事の始まりや変化を引き起こす直接的な要因。きっかけ。
- ※10 推奨…人・事物などの優れていることをあげて、それを人にすすめること。
- ※11 ICT支援員…パソコンやタブレット、電子黒板など、授業で使うICT機器の準備や教員・児童生徒の操作のサポート、ICT機器を使った授業づくりのサポートなどを行う人のこと。

[問1]

文章〈A〉と文章〈B〉について、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 文章〈A〉において、「デジタル教材の活用」の良い面についてどのように述べているかを、20字以内で1つ書きなさい。

(2) 文章〈B〉の空欄  ～  に当てはまる適切な言葉を、次のア～ウからそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

ア 紙の教科書    イ 紙とデジタルの併用    ウ デジタル化の推進

(3) どちらの文章においても共通して述べられている意見として適切でないものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 紙とデジタルをいっしょに用い、おたがいの良いところを生かせばよい。

イ 学校教育がより良いものとなるように、さまざまな見方で検討を続けていかなければならない。

ウ 学校現場では、授業が遅れる混乱も起きている。

エ 教科書のデジタル化に向けて考えなければならない課題がたくさんある。

[問2]

デジタル教科書(あるいはデジタル教科書を含めた<sup>よく</sup>デジタル教材)の推進について、次の条件にしたがって書きなさい。

条件1 2段落構成で書くこと。

条件2 1段落目では、推進する際の問題点を2つ書くこと。

条件3 1段落目で述べる問題点のうち、1つは、文章〈A〉〈B〉に書かれていないものを指摘すること。

条件4 2段落目は、1段落で指摘した問題点を解決するための具体的な方法について、あなたの意見を書くこと。

条件5 280字以上320字以内で書くこと。

このページは白紙です。



## 【問題2】

夏休みに自分が興味のあるジャンルに関するニュースや記事を新聞やインターネットで集め、考えたことを書いてくるとい<sup>たんきゅうかつどう</sup>う探究活動の課題について、いちとさんとひろこさんが話をしています。2人の会話と資料を読んで、あとの問いに答えなさい。

ひろこさん 「いちとさん！夏休みの探究活動の宿題は終わった？」

いちとさん 「いや、まだなんだ。日頃からニュースや新聞を見ていなくて、つい忘れてしまうんだよね。ひろこさんは？」

ひろこさん 「私は医療<sup>いりょう</sup>について興味があるから、関係してる記事を新聞で探<sup>さが</sup>したり、インターネットで検<sup>けんさく</sup>索してみたりして、いくつかは集まっているわ。」

いちとさん 「さすがひろこさん。どんな記事があったの？今後の参考にしたいから少し見せてよ。」

ひろこさん 「うん、いいよ！」

ひろこさんはいちとさんにインターネットで見つけたある記事〈資料1〉を見せました。

〈資料1〉

### 1回 3349万円の白血病<sup>ちりょう</sup>治療薬、保険適用を決定

1回の投薬で、3349万円もする白血病治療薬が公的な医療保険でカバーされるようになる。厚生労働省は15日、白血病など血液のがんで高い治療効果が見込まれる「キムリア」の保険適用を決めた。厚労省が同日開いた中央社会保険医療協議会（中医協）で、キムリアの公定価格（薬価<sup>やつか</sup>）を3349万円にする案を示し、承認<sup>しょうにん</sup>された。22日から保険適用する。キムリアはスイス製薬大手ノバルティスが開発した。CAR-T（カーティー）と呼ばれる新たながん治療法の薬だ。患者の免疫細胞<sup>めんえきさいぼう</sup>に遺伝子操作<sup>いでんしそうさ</sup>を加えて、がん細胞への攻撃力を高めてから体内に戻す。国内では初の保険適用になる。海外では米国<sup>おうしゅう</sup>や欧州、カナダ、スイスなどで製造・販売<sup>はんばい</sup>の承認を得ている。治療対象は白血病<sup>かんじゃ</sup>の患者<sup>こう</sup>で抗がん剤<sup>ざい</sup>が効かなかった人などに限定する。対象は216人と見込まれている。市場規模<sup>きぼ</sup>は72億円だ。投与は1回で済む。ノバルティスの試験では、若年<sup>じやくねん</sup>の白血病患者で8割に治療効果が見られた。超高額薬でも患者の負担<sup>ふたん</sup>は抑えられそうだ。公的医療保険は患者の窓口負担<sup>まどぐち</sup>が現役世代で3割だ。これに加え医療費の負担が重くなりすぎないように1カ月あたりの自己負担<sup>じこ</sup>の上限を定めた高額療養費<sup>りょうよう</sup>制度がある。例えば、年収<sup>ねんしゅう</sup>が約500万円の人がキム

リアを使った場合、40万円程度の負担で済む。大部分は税金と<sup>まかな</sup>\*1社会保険料で賄う。

出典：日本経済新聞 電子版 令和元年5月15日

(<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO44794650U9A510C1MM0000/>)

※1 社会保険料…病気になったり仕事を失ったりした場合に備えて、集団で共通の財産を作るために支払う<sup>しはら</sup>お金のこと。事前に取り決められた条件に従って、必要なお金を受け取ることができる。

ひろこさん 「例えば、こんな感じかな。白血病治療薬“キムリア”についての記事だよ。」

いちとさん 「なるほど…。え？ちょっと待って！この治療薬は3349万円もするの？高すぎてお金持ちの人しか使うことができないよ！」

ひろこさん 「いちとさん、落ち着いてよく読んでみて。確かに白血病治療薬の記事だけど、大事なのはそこじゃないわよ。」

いちとさん 「え。どういうこと？お金持ちの人だけに関係のある話じゃないの？」

ひろこさん 「そんなことはないよ。前の探究の授業で先生が医療保険について話をしていたのを覚えてる？医療保険というのは、国がみんなから集めたお金を使って、病気やケガになった人を支える仕組みだって言ってたよ。」

いちとさん 「ああ、そういうことか。治療薬の記事と思って読んでいたけど、この記事は日本の医療保険制度に関することについても書いてあるってことだよね。」

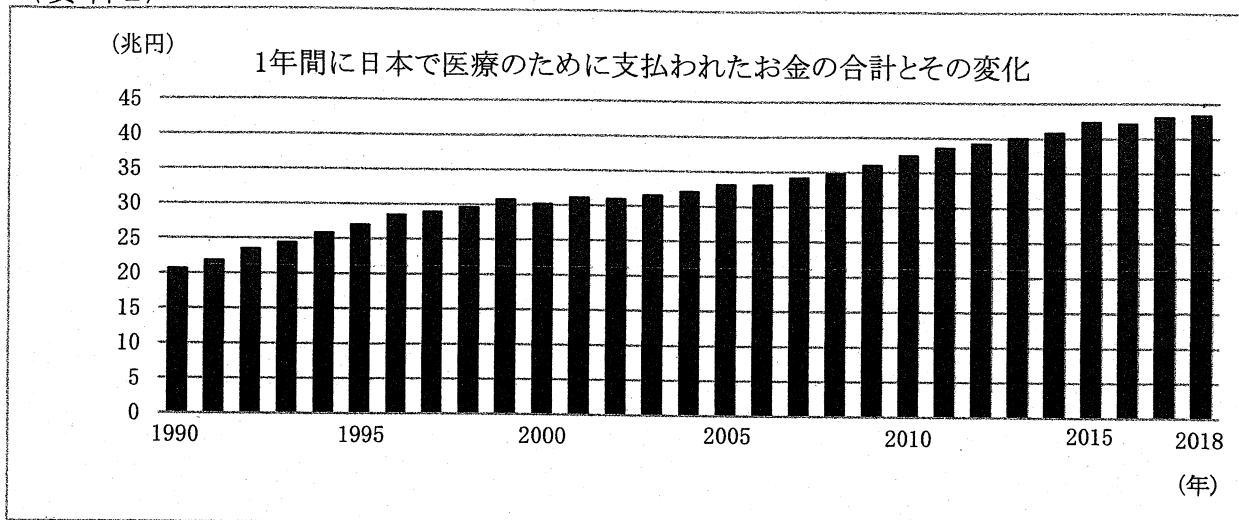
ひろこさん 「そのとおり！」

いちとさん 「しかも、この治療薬のような高額なものに対しては、お金を十分持っていないなくても利用できる仕組みが考えられているんだね。」

ひろこさん 「そう。もしもの時に必要な医療を受けることができる仕組みになっているわ。」

次の日、いちとさんは学校へ行き、先生に相談して、日本の医療保険制度に関係あるグラフ(〈資料2〉～〈資料5〉)を作ってもらいました。

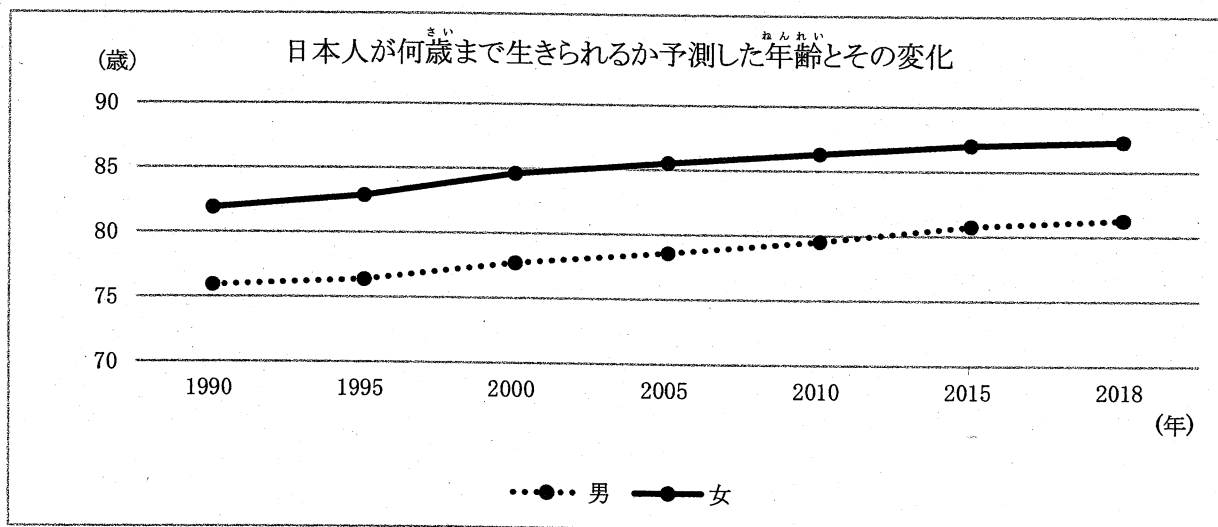
〈資料2〉



出典：厚生労働省「統計表」より作成

(<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-iryohi/18/index.html>)

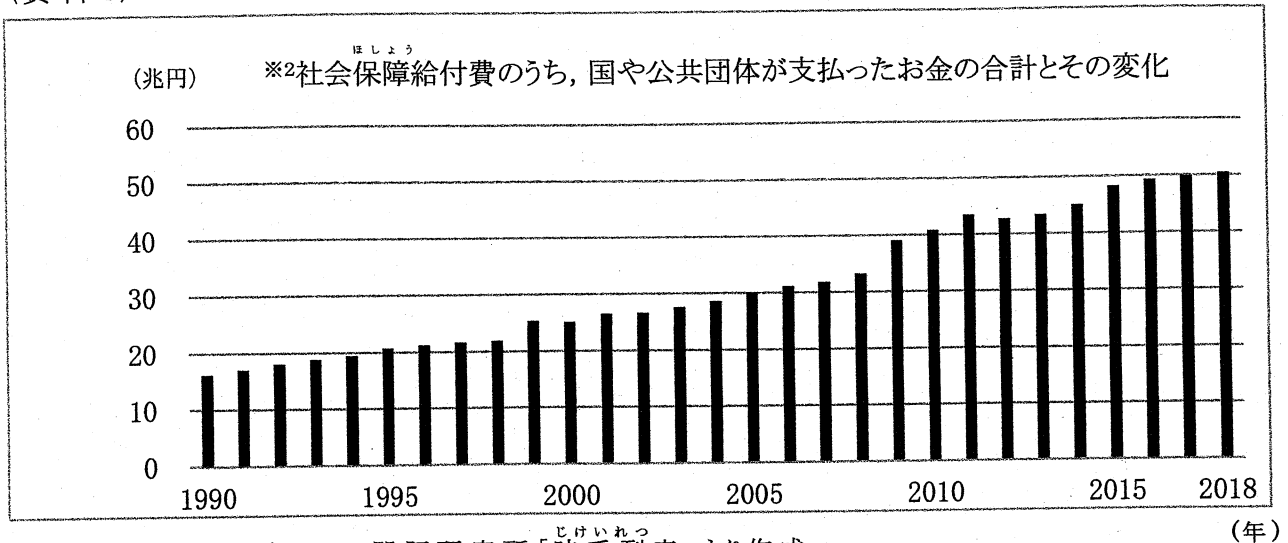
〈資料3〉



出典：厚生労働白書より作成

(<https://www.mhlw.go.jp/stf/wp/hakusyo/kousei/19/backdata/01-01-02-01.html>)

〈資料4〉

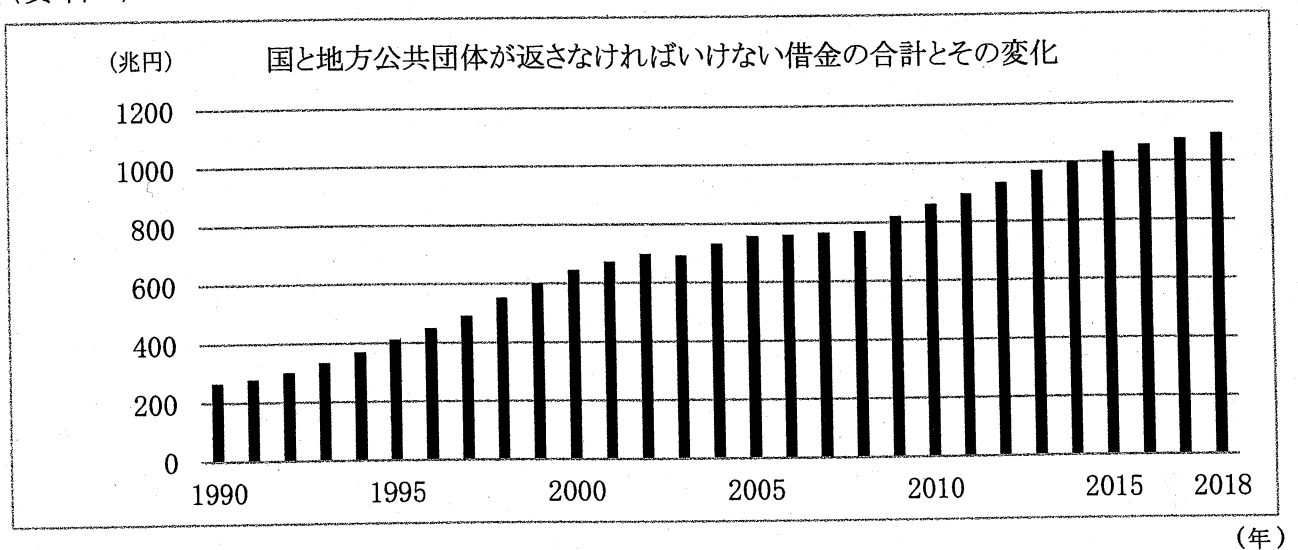


出典：国立社会保障・人口問題研究所「時系列表」より作成

([http://www.ipss.go.jp/ss-cost/j/fsss-h30/fsss\\_h30.asp](http://www.ipss.go.jp/ss-cost/j/fsss-h30/fsss_h30.asp))

※2 社会保障給付費…税金の使い道のうち、社会保障（私たちが安心して生活していくために必要な「医療」、「年金」、「福祉」、「介護」などのサービスを提供する制度）に関する支払いの合計。

〈資料5〉



出典：財務省「財務関係データ」より作成

([https://www.mof.go.jp/policy/budget/fiscal\\_condition/basic\\_data/index.html](https://www.mof.go.jp/policy/budget/fiscal_condition/basic_data/index.html))

〔問1〕

いちとさんはひろこさんに見せてもらった〈資料1〉についてまとめようとしています。  
〈資料1〉から日本の医療保険制度はどのようなものかを読み取り、30字以内で書きなさい。

〔問2〕

いちとさんは先生に作ってもらった資料を使い、探究活動の課題に取り組もうとしています。その中で日本の医療の現状について取り上げることになりました。解答欄の書き出しにつづく形で、〈資料2〉・〈資料3〉から読み取れる日本の医療の現状について、30字以内で書きなさい。

〔問3〕

ひろこさんといちとさんの会話文や〔問1〕・〔問2〕で答えたこと、いちとさんが先生に作ってもらった〈資料4〉・〈資料5〉をふまえて、今後、日本の医療保険制度はどうあるべきか、あなたの考えを130字以上160字以内で書きなさい。



受 検 番 号

【問題2】

〔問1〕	
〔問2〕	医療の進歩により,
〔問3〕	

100

130

160





令和4年度

広島市立広島中等教育学校入学者選抜

## 適性検査2 問題用紙

### 【検査にあたって】

- ・ 「始め」の合図があるまでは、開いて問題を見てはいけません。
- ・ 検査問題は、1ページから11ページまであります。
- ・ 答えは、すべて解答用紙に書きなさい。解答用紙は2枚あります。
- ・ 「始め」の合図があつてから、問題用紙のページ数を確かめ、問題用紙の表紙および解答用紙2枚ともに受検番号を書きなさい。
- ・ 問題用紙のページ数が足りなかったり、やぶれていたり、印刷の悪いところがあった場合は、静かに手をあげなさい。
- ・ 「やめ」の合図があつたら、筆記用具を置き、机の中央に、問題用紙、解答用紙(2枚目)、解答用紙(1枚目)の順に(表)を上にして置きなさい。
- ・ この検査の時間は、50分間です。
- ・ 問題用紙は、持ち帰ってはいけません。

受 検 番 号

【問題1】

次のいちとさんとひろこさんの会話を読んで、あとの問いに答えなさい。

いちとさん「昨日、ドライヤーで髪を乾かしてふと思ったのだけど、ドライヤーってどのようなしくみになっているのかな。」

ひろこさん「気になるわね。いちとさんの家のドライヤーってどんな機能がついてる？」

いちとさん「うちのドライヤーは、風の強弱を変えたり、温度を温かくしたりしなかったりする機能があるよ。」

ひろこさん「なるほど。それならドライヤーの内部には、風を送るための部分と、風を温めるための部分がありそうね。」

いちとさん「そうだね。理科室にプロペラ付きモーターなどの実験器具があるから先生に相談して借りて、ドライヤーのしくみを再現してみよう！」

(数分後・・・)

いちとさん「先生が普通の電池ではできないかもしれないって、強力な電池を貸してくれたよ。」

ひろこさん「プロペラ付きモーター(図1)と電池を導線をつないで、動くかどうか確認してみよう。(図2)」

いちとさん「あれ、このモーターって導線をつなぐ場所(端子)が3か所(図1・A～C)あるよ。内部はどうなっているのだろう。」

ひろこさん「先生が作った少し変わったモーターみたいよ。どうなっているか分からないことは実験して、測定結果を表にまとめてみましょう。」

表. 測定結果

電池の-極側とつないだ端子	電池の+極側とつないだ端子	発生した風の強さ
A	B	弱い風
B	C	弱い風
A	C	強い風

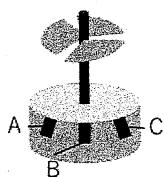


図1. プロペラ付きモーター

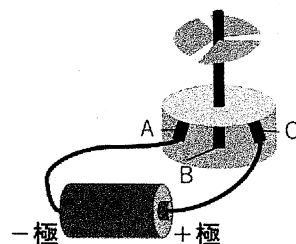


図2. 電池とプロペラ付きモーターをつないだ様子(一例)

ひろこさん「表の結果から、このモーターのつくりが少し分かったわね。あと、モーターの他にも、電気が流れると熱を出して熱くなる電熱線という器具やスライドスイッチ(図3)も借りてきたわ。」

いちとさん「スイッチってどう使うのだけ？」

ひろこさん「スイッチには種類がいろいろあるけど、簡単な機能のものはオンとオフを切りかえることで導線に電気を流したり、流さないようにしたりできるのよ。今回使用するのはスライドスイッチね。このスライドスイッチは、導線をつなぐ場所がDとEとFの3か所あって、電気を通す黒く塗られた部分がスイッチといっしょに移動するの。スイッチが左にあるときはDとEがつながって、スイッチが真ん中にあるときはDとEとFはどれもつながらず、スイッチが右のときはEとFがつながる(図4)。そういうスイッチよ。」

いちとさん「そうか。ただのオンとオフだけでなく、部屋の照明が何段階か変わるようになっていてスイッチもあるね。直列つなぎや並列つなぎも使い分けたりいろいろ作れそうだね。」

ひろこさん「そうね。ちなみに、こんな4段階のスライドスイッチ(図5)もあるわよ。このスイッチも黒く塗られた部分に電気が通るようになっていて、段階1～段階4まで動かすことができるのよ。」

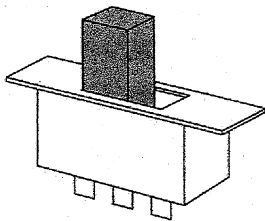


図3. スライドスイッチ

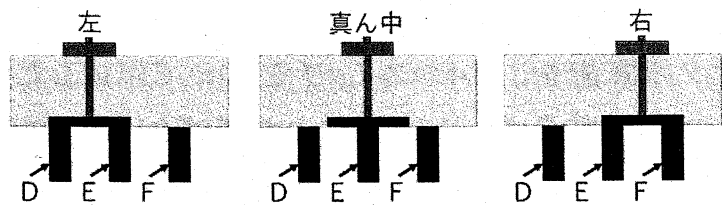


図4. スライドスイッチのつながり方

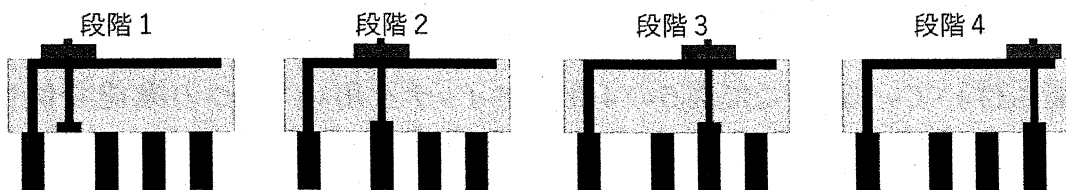


図5. 4段階のスライドスイッチ

いちとさん「おもしろいね。たとえば、このスイッチを使ってこんな風に電池を増やしてつないでみたらどうなるかな(図6)。」

ひろこさん「なるほどね。これだと、【ア】。スイッチの段階が2から3, 4になるにつれて、モーターは【イ】。」

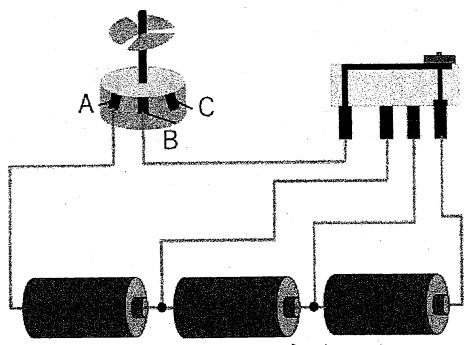


図6. いちとさんが考えたもの

※図6の直線「—」は導線でつながっていることを表しており、直線が交差しているところの丸印「●」は、導線どうしがつながれていることを表している。

〔問1〕

いちとさんは、電池とモーターをつないだとき、電池を増やすとどうなるかが気になったため、電池をさらに複数個用意して、図5の4段階スイッチを使用し、図6のように実験器具をつないだ。このとき、会話文中の【ア】にあてはまるひろこさんの言葉はどのようなものですか。下の①～③から選びなさい。また、【イ】にあてはまるひろこさんの言葉を予想して書きなさい。

【ア】にあてはまるひろこさんの言葉

- ① 直列つなぎの電池の数を変えることができるね
- ② モーターの回る向きを変えることができるね
- ③ 電池の直列つなぎと並列つなぎを変えることができるね

〔問2〕

温かく強い風を送る機能と、温まっていない弱い風を送る機能と、すべて使用しないオフの機能を、図4のスイッチを用いて作成したい。スイッチと電熱線、モーターの3つの実験器具を、どのようにつなげばよいか。図2のように、導線をつなぐ部分を線で表して、解答用紙の図に書きなさい。ただし、導線どうしが決して交わらないように書きなさい。

〔問3〕

いちとさんのドライヤーには、問2で考えた機能に加えて、温まっていない強い風を送る機能も付いている。そこで図5の4段階スイッチを用いて4つの機能を切りかえられるようにする場合、スイッチと電熱線とモーターの3つの実験器具を、どのようにつなげばよいか。図2のように、導線をつなぐ部分を線で表して、解答用紙の図に書きなさい。ただし、導線どうしが決して交わらないように書きなさい。

〔問4〕

身のまわりにある電気製品で、図4や図5のような複数の段階で切り替えられるスイッチを使って、複数の機能に切りかえることができるものを、ドライヤー以外に1つあげ、スイッチの位置によって何の機能が切り替わるのかを説明しなさい。

【問題2】

次のいちとさんとひろこさんの会話を読んで、あとの問いに答えなさい。

いちとさん「昨日、公園で新しい鉄棒<sup>てっぼう</sup>を見かけたのだけど、黒色だったことにおどろいたんだ。鉄棒は赤っぽいイメージだったから。」

ひろこさん「鉄はもともと黒色よ。だけど、さびが生じることによって赤色になるのよ。ずっと雨ざらしになっている鉄のねじやくぎも、同じように赤いさびが生じているのをよく見かけるよね。」

いちとさん「さびってなんで生じるの？」

ひろこさん「さびというのは、金属が空気中で酸素と結びつくこと(酸化)によって生じた物質なの。酸素と結びついた物質を酸化物って呼ぶのだけど、さびはその一種よ。金属には電気を通す性質があるけど、さびはそういう性質も失われているなど、見た目だけでなく性質ももとの金属とはちがう、全く別の物質になったといえるの。」

いちとさん「そうなんだね。でも、オリンピックとかでもらえる金メダルとかには、さびが生じて色が変わってしまったりしているイメージはないけど。」

ひろこさん「それは金属の種類によって、酸素との結びつきやすさがちがうことが原因かな。鉄はさびやすいけど、金は酸素と結びつきにくいのでさびにくい。だから、金属の表面を金などの別の金属でおおうことで、内部の金属がさびるのを防ぐメッキという技術がよく使われているわね。」

いちとさん「金メッキとか聞いたことはあったけど、ただかがやいていてカッコいいだけではなかったんだ。さびについてもっと詳しく調べてみるよ。ありがとう。」

〔問1〕

屋根などに使用されるトタンは、鉄よりも酸素と結びつきやすい(さびやすい)亜鉛<sup>あえん</sup>という金属を鉄の表面にメッキしている。この場合の亜鉛のはたらきを説明しなさい。

いちとさん「さびは時間をかけて物質が変化することによって生じるものだけど、時間をかけなくても、燃やしてみたりしたら何か変化が起きたりしないのかな？」

ひろこさん「いいところに気が付いたわね。燃やすというのは、空気中の酸素と結びつくことになるから、その方法でも酸化物を作れるわ。」

いちとさん「ために、ここにあるマグネシウムを加熱したらどうなるのかな。」

ひろこさん「酸素と結びついて、酸化マグネシウムという別の物質ができるわよ。ちなみに、うすい塩酸を使えばマグネシウムや酸化マグネシウムを溶かすこともできるのよ。」

いちとさん「じゃあ、うすい塩酸があれば、それらの物質をいくらでも溶かせるんだね。」

ひろこさん「いいえ。うすい塩酸に溶かせるマグネシウムや酸化マグネシウムの量には限りがあるの。じゃあそれらのことを実験で調べてみましょうか。」

いちとさん「うん。調べてみよう。」

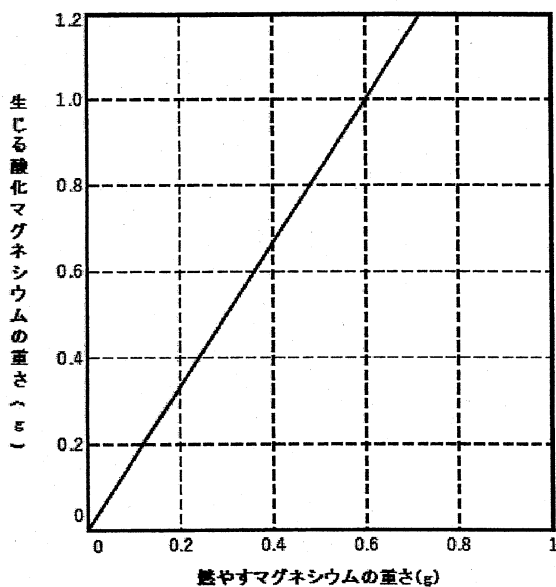


図1. 燃やすマグネシウムの重さと生じる酸化マグネシウムの重さ

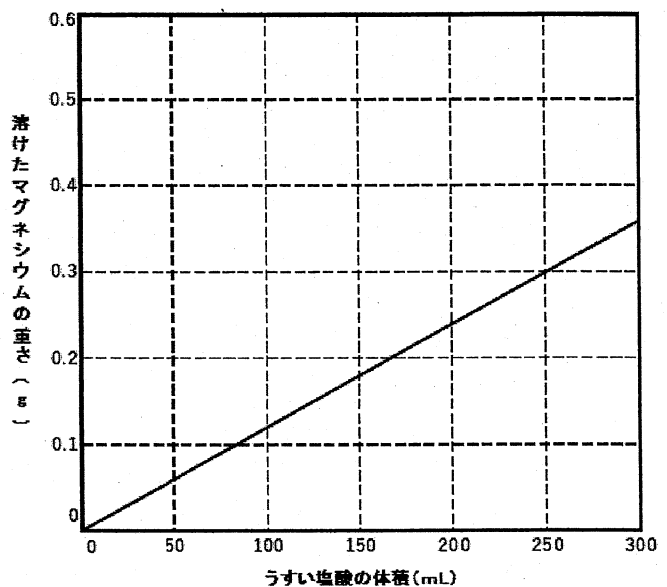


図2. うすい塩酸の体積と溶けたマグネシウムの重さ

[問2]

図1のグラフは、燃やすマグネシウムの重さと、生じる酸化マグネシウムの重さの関係を表している。また、図2のグラフは、ある濃度のうすい塩酸の体積と、溶かすことのできるマグネシウムの重さの関係を表している。

(1) 図1のグラフより、燃やすマグネシウムの重さと結びつく酸素の重さの関係を最も簡単な(小さな)整数の比で表しなさい。例えば、比が10:2であるならば、最も簡単な整数の比は5:1となり、比が1:0.5である場合は、最も簡単な整数の比は2:1となる。

(2) 次の表は、図2と同じ濃度のうすい塩酸の体積と、0.4gの酸化マグネシウムを入れたときの溶け残った酸化マグネシウムの重さを表している。この表の結果より、同じ濃度のうすい塩酸の体積と、溶かすことのできる酸化マグネシウムの重さの関係を解答用紙のグラフに表しなさい。また、このグラフを図3とする。

表 うすい塩酸の体積と溶け残った酸化マグネシウムの重さ

うすい塩酸の体積 (mL)	50	100	150	200	250
溶け残った酸化マグネシウムの重さ (g)	0.3	0.2	0.1	0	0

(3) 図1~3より、マグネシウムを溶かすのに必要な塩酸の体積と酸化マグネシウムを溶かすのに必要な塩酸の体積の関係を説明しなさい。ただし、解答は「一定量のマグネシウムを溶かすのに必要な塩酸の体積は」に続けて書きなさい。

【問題3】

ひろしさんとまちこさんがオープンスクールに参加しました。生徒玄関で受け付けを済ませ、Aの場所で校内案内図(図1)を見ました。

ひろしさん 「入学したら、英語の授業を受けるのが楽しみなんだ。1年生の英語の授業を見てみたいよね。」

まちこさん 「今の時間で1年生の英語の授業をしているのは、4FのBの場所の近くだね。」

ひろしさん 「最短距離でAからBに行きたいけど、どうやって行けばいいのかな？」

まちこさん 「この図1では分かりにくいので、廊下と階段だけを単純に直線で表した図2で考えてみよう。」

ひろしさん 「図2だとよくわかるね。最短距離で行く方法は1通りしかないね。」

まちこさん 「本当だね。図2に太線で書き込んでみるね。」

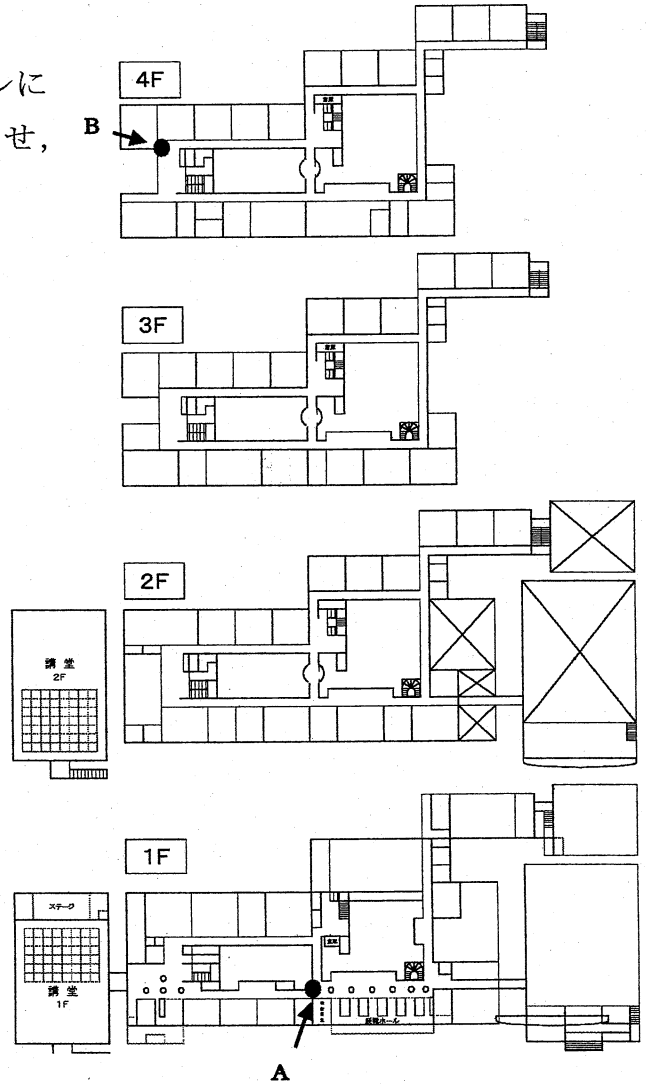


図1

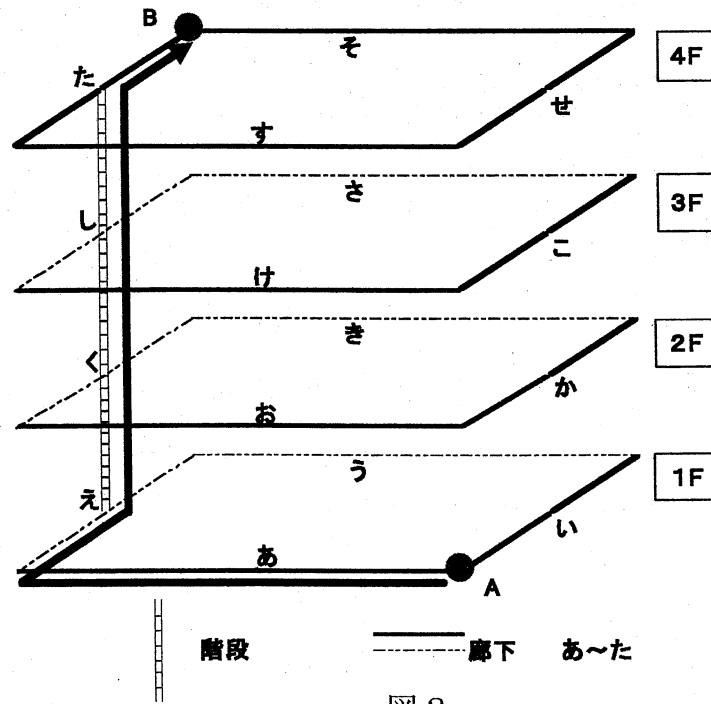


図2



ひろしさん 「階段をたくさん増やすと色々な行き方がありそうだね。」  
 まちこさん 「図3のように4つ階段をつけると、AからBに最短距離で行く方法は何通りになるのかしら？」

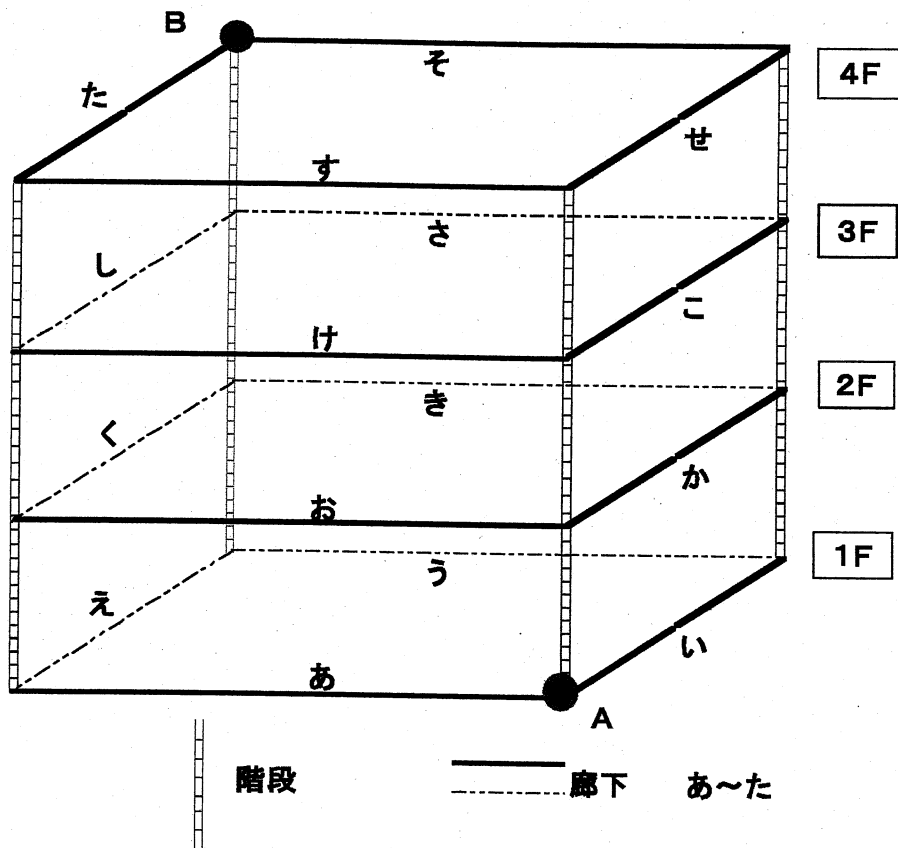


図3

[問1]

図3のような廊下と階段があるとき、AからBまで最短距離で行く方法は全部で何通りあるか答えなさい。また、AからBまで最短距離で行く方法の1つを解答用紙の図に書きなさい。ただし、書き方は図2のように書きなさい。

ひろしさん 「階段が増えるとたくさん行き方ができるのがわかったね。」  
 まちこさん 「では、図4のように『お』と『か』の廊下が通れなくなっていたらどうなるのかしら？」  
 ひろしさん 「[問1]で考えた時より少なくなるのはわかるのだけど・・・何通りあるか考えてみるよ。」

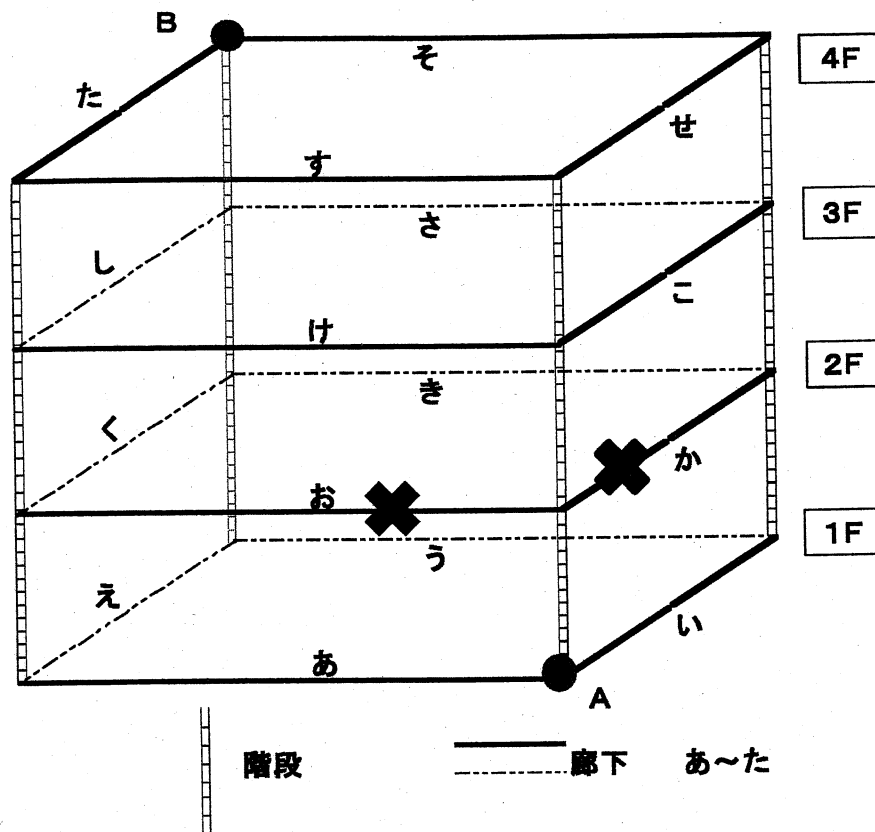


図4

[問2]

図4のように『お』と『か』の廊下が通れなくなっているとき、AからBまで最短距離で行く方法は全部で何通りあるか答えなさい。

ひろしさん 「1つの廊下が通れなくなっただけでも行き方は少なくなるよね。」

まちこさん 「では、1つの廊下が通れなくなったとき、[問1]で考えたときより4通り少なくなる時はあるのかな？」

ひろしさん 「よし！考えてみるよ。」

[問3]

1つだけ廊下が通れなくなったとき、[問1]で考えたときより4通り少なくなるのはどの廊下が通れなくなったときですか。『あ』～『た』で答えなさい。ただし、答えは何通りかあるので、そのうちの1つを答えなさい。

【問題4】

ひろしさんといちとさんが次のような会話をしています。

ひろしさん 「おはよう、いちとさん。今日は2022年1月16日、日曜日だね。みんな、がんばってほしいな。」

いちとさん 「おはよう、ひろしさん。そうだね。今はきっと緊張きんちようしているだろうけど、10日もたてばきっと気持ちも軽くなってるはずだよ。」

ひろしさん 「そうだといいね。ところで、10日後って何曜日かわかる？」

いちとさん 「えーっと1週間後、つまり7日後が今日と同じ日曜日だな。ということは8日後が月曜日、9日後が火曜日だから、10日後は水曜日だね。」

ひろしさん 「じゃあ1年後の2023年1月16日って何曜日でしょうか？」

いちとさん 「1年後？1日ずつ数えるのはさすがに時間がかかるな。効率よく求めるには・・・、そうか、わり算で考えるといいね。」

ひろしさん 「さすがいちとさん。1週間、つまり7日たつと、もとの曜日にもどるから7でわったときのあまりを考えればいいよね。例えば10日後を考えるときは10を7でわったときのあまりが3で、今日は日曜日だから日曜日から3つ曜日が進んだ水曜日が答えということになるね。」

いちとさん 「その方法で考えると、今日から1年後は【ア】曜日と求めることができるね！」

〔問1〕

【ア】に当てはまる言葉を答えなさい。

ひろしさん 「この調子で未来の曜日をもっと考えてみようよ。じゃあ、5年後の2027年1月16日は何曜日になるか、わかるかな？」

いちとさん 「ちょっと待ってね、考えてみるから・・・。わかった！【イ】曜日だ！」

ひろしさん 「残念。正解は【ウ】曜日なんだよね。」

いちとさん 「え、なんで・・・？あ、そうか！うるう年を考えてなかった！」

ひろしさん 「そういうこと。4年に一度、1年は366日になるからね！一番近い未来では、2024年がうるう年だよ。」

〔問2〕

【イ】、【ウ】に当てはまる言葉を答えなさい。

ひろしさん 「次は500年後の2522年1月16日が何曜日か、考えよう！」

いちとさん 「500年後……。よーし、がんばるぞ！今度はうるう年に気をつけて計算しようっと。」

ひろしさん 「いちとさん、ちょっと待って。実はうるう年が4年に一度、必ず来るとは限らないんだ。」

いちとさん 「え！それは知らなかったな。どういうこと？」

ひろしさん 「うるう年はほとんどが西暦<sup>せいれき</sup>で考えると4でわり切れる年なんだ。ただし例外があって、100でわり切れて400でわり切れない年はうるう年ではないんだ。本当はもう少し複雑らしいんだけど、500年後までを考えると今はこれでだいじょうぶかな。」

いちとさん 「じゃあ、計算してみるよ……。答えは【エ】曜日だ！」

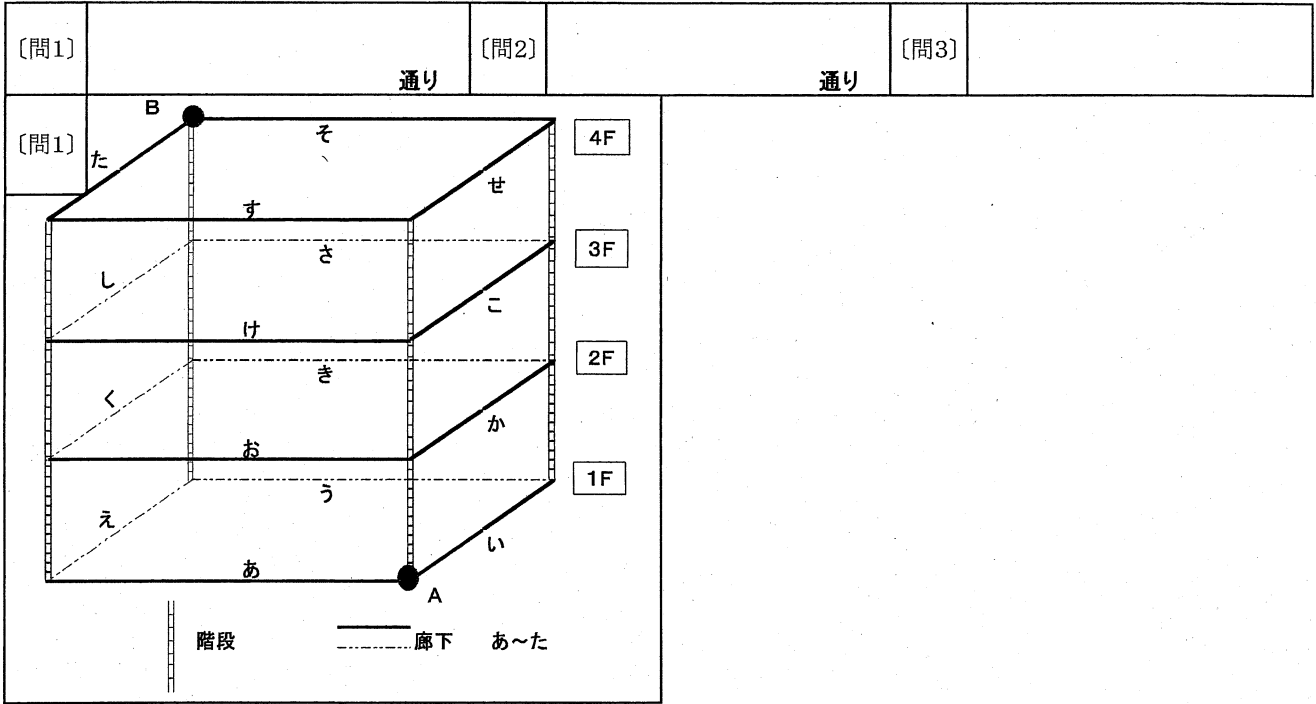
ひろしさん 「さすが、いちとさん。正解だよ！」

〔問3〕

【エ】に当てはまる言葉を答えなさい。また、答えだけでなく、考え方も書きなさい。

受 検 番 号

【問題3】



【問題4】

〔問1〕	ア	
〔問2〕	イ	ウ
〔問3〕	エ	
考え方		

【問題1】

【問1】	【ア】	【イ】
【問2】		
【問4】	電気製品	説明

【問題2】

【問1】		
【問2】	<p>(1) (燃やすマグネシウムの重さ) : (結びつく酸素の重さ) =                    :</p> <p>(2)</p>	
	<p>(3) 一定量のマグネシウムを溶かすのに必要な塩酸の体積は</p>	