

2025年度《第2回 適性検査型入試》

検査 II

時間 45分

受検上の注意

1. 解答用紙に、受検番号・氏名を記入してください。
2. 声を出して読んではいけません。
3. 解答は、解答用紙の所定のところに記入してください。
方法を誤ると得点になりません。
4. 検査終了後、解答用紙を回収します。

郁文館中学校

1 太郎さんと花子さんと先生が、廃材の利用方法について話をしています。

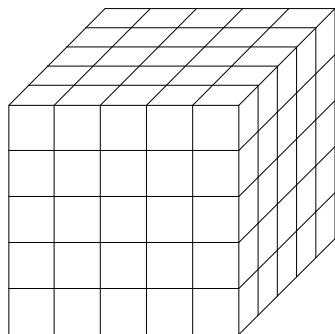
花子：この前、お父さんの会社に行ったときに透明なプラスチックで作られた正方形の板【図1】がたくさん捨てられていたの。廃材をたくさんもらったので、今日はその板を使って【図2】の大きな立方体を作ろうと思っているんだ。

太郎：最初に、【図3】のような小さな立方体を作ろう。

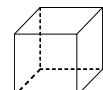
【図1】正方形の板



【図2】大きな立方体

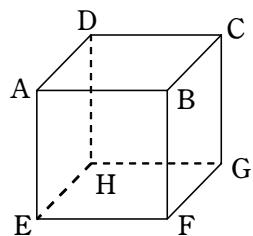


【図3】小さな立方体

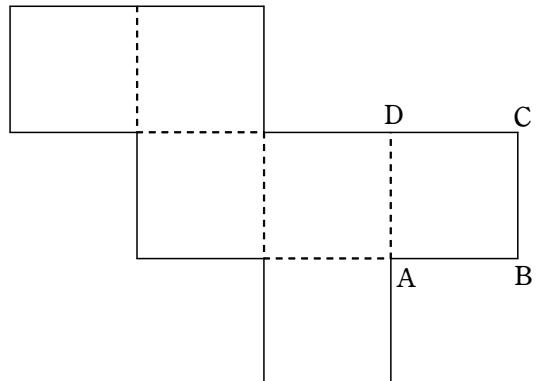


〔問題1〕 【図3】の展開図が、【図4】です。【図4】の展開図の各頂点にA～Hの記号を記入しなさい。ただし、同じ記号は何度も使ってよいものとします。

【図3】小さな立方体



【図4】展開図



花子：【図3】の小さな立方体がたくさん作れたね。

太郎：【図2】の大きな立方体を作るには、【図3】の小さな立方体が ア 個必要だね。 ア 個の立方体を使って、【図2】の大きな立方体を作れたよ。

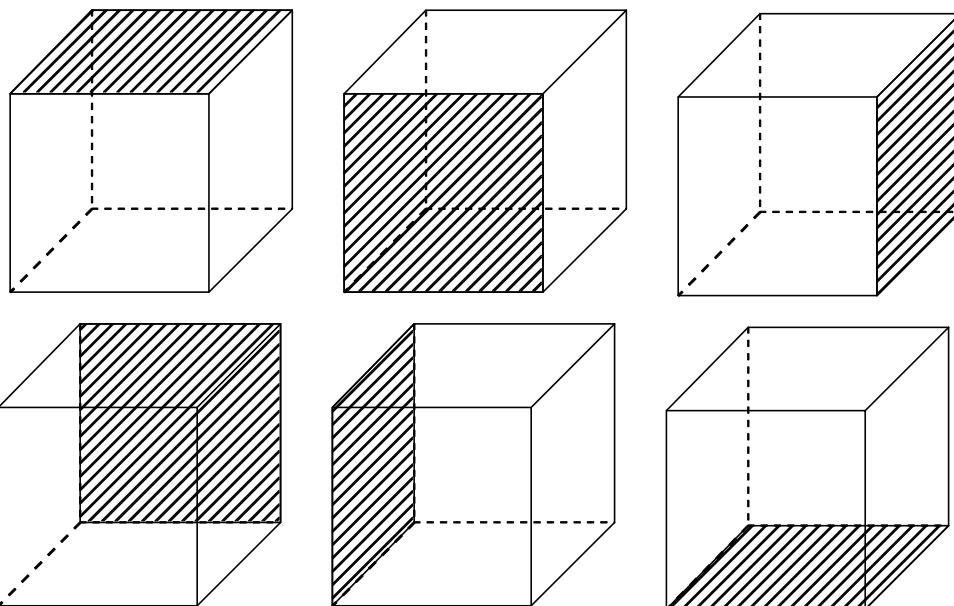
〔問題2〕 ア に当てはまる数字を答えなさい。

花子：次は【図2】の大きな立方体の各面に色をぬってみよう。

太郎：赤・青の2種類の色を使って立方体の各面をぬると色の選び方は（赤6面、青0面）、（赤5面、青1面）、（赤4面、青2面）、（赤3面、青3面）、（赤2面、青4面）、（赤1面、青5面）、（赤0面、青6面）の7種類の選び方があるね。

花子：【図5】のように赤1面、青5面ぬるとき、回転させると同じぬり方になるね。

【図5】赤1面、青5面のぬり方（ただし、赤1面を斜線部分で表している）



太 郎：回転があると考えるのが難しいな。**先生**、どのように考えればよいか。

先 生：6面あるうちの1面を固定して考えると考えやすいですよ。例えば、(赤1面、青5面)は赤の1面を上の面に固定して考えると、残りの5面のぬり方を考えればよくなります。残り5面に青をぬるのは1通りなので、(赤1面、青5面)のぬり方は1通りと考えることができます。

太 郎：なるほど、1面を固定して考えてみます。

〔問題3〕 赤・青の2種類の色を使って、立方体の各面をぬります。回転させると同じになるものは1通りと数えたとき、色のぬり方は全部で何通りあるか求めなさい。また、その理由を説明しなさい。

～次の日～

2色にぬられた【図2】の大きな立方体を**太郎**さんが落としてしまい、ア個の【図3】の小さな立方体に戻ってしまいました。

太 郎：**花子**さん、ごめんなさい。大きな立方体を落として、小さな立方体にしちゃいました。

花 子：全然平気よ。気にしないで。それより小さな立方体を見てみて。色がぬられている立方体とぬられていない立方体があるね。

太 郎：何個ずつあるのかな。

〔問題4〕 (1) 2つの面に色がぬられた小さな立方体は何個ありますか。

(2) どの面も色がぬられていない小さな立方体は何個ありますか。

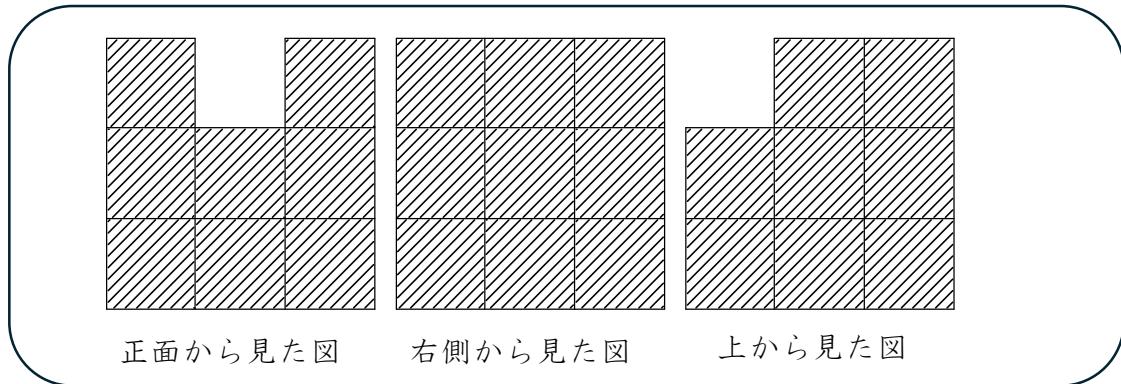
～次の日～

花子：太郎さん、小さな立方体のすべての面に色をぬり、積み重ねて新しい立体を作つてみようと思う。

太郎：どんな立体ですか。

花子：このカード【図6】がヒントです。一緒に作つてみよう。

【図6】ヒントカード



〔問題5〕 (1) 同じ大きさの立方体を、面と面がぴったりと重なるようにいくつか積み上げて立体を作つています。この【図6】から考えられる立体に使われている立方体の個数は何個以上何個以下ですか。

(2) 【図6】から考えられる立体のなかで表面積が最も大きくなるとき、その表面積を求めなさい。また、その理由を説明しなさい。ただし、板の厚みはないものとする。また、【図1】の正方形の1辺の長さを1cmとします。

〔2〕 郁太さんと文子さんが会話をしています。

郁 太：あけましておめでとう。今年もよろしくね。

文 子：こちらこそ、今年もよろしくお願ひします。

さっそく初もうでに行きましょう。

郁 太：お母さんに500円玉をもらったんだ。

まずは屋台で買い物をしよう。

文 子：まったく、花より団子なんだから。

郁太さんが屋台で買い物をしています。

郁 太：お待たせ、買ってきましたよ。

文 子：お会計のときに時間がかかっていましたね。

何かあったんですか？

郁 太：税こみ340円の商品を買ったら、おつりが硬貨4枚だったんだ。

つり銭用の硬貨が足りなかったみたい。

文 子：そうだったんですね。

でも、財布には硬貨が3枚しか入っていませんよ。

郁 太：お店に募金箱があったから、硬貨を1枚募金したんだ。

とはいっても、一番金額の小さな硬貨だけね。

文 子：とても素晴らしい行動だと思いますよ。

金額の大小は、重要なことではありません。

郁 太：えへへ、そうかな。

少しのどがかわいたな。飲みものを買ってくるよ。

ふたたび郁太さんが買い物をしています。

郁 太：はんぱいき自動販売機で90円のジュースを買ってきましたよ。

文 子：ちゃんとおさい銭のためのお金は残してありますか？

郁 太：うん。財布のなかに硬貨が3枚入っているから大丈夫だよ。

〔問題1〕 郁太さんと文子さんの会話を参考に、郁太さんの財布に入っている残金を答えなさい。ただし、お参りに来た段階で郁太さんの財布には500円玉しか入っていないものとします。

文 子：お参りも終えたし、そろそろ帰りましょうか。

駅に向かいましょう。

郁 太：そういえば、自動販売機を使ったときに疑問に感じたことがあるんだ。

一般的な自動販売機はこのようなつくりになっているよね。

資料1 飲料の自動販売機



(株式会社JR東日本クロスステーションの自動販売機を作問者が撮影)
さつえい

文 子：よく街中で目にするつくりですね。

なにか変なところがあるようには見えませんが・・・

郁 太：それに対して、駅の券売機はつくりが異なっているんだ。

資料2 駅の券売機



(JR東日本の切符券売機を作問者が撮影)

文子：おもしろい発見ですね。

設置されている場所の目的にちがいがあるのかもしれません。

郁太：それぞれの特徴^{とくちょう}がわかれば、設置すべき自動販売機や券売機のつくりを場所ごとに予想することもできそうだよ。

文子：その通りですね。いっしょに考えてみましょう。

[問題2] 飲料の自動販売機と駅の券売機のつくりのちがいの理由を答えなさい。

また、「高速道路の料金所の精算機」がどのようなつくりになっているかを予想し、どのように考えた理由を説明しなさい。

郁太さんと文子さんが帰り道で会話をしています。

文子：そういえば、帰りの電車賃は足りたんですか？

郁太：うん、大丈夫だったよ。

あらかじめ、交通系ICカードに電車賃を入れておいたんだ。

文子：そうだったんですね。

キャッシュレス決済は便利ですよね。私もよく利用します。

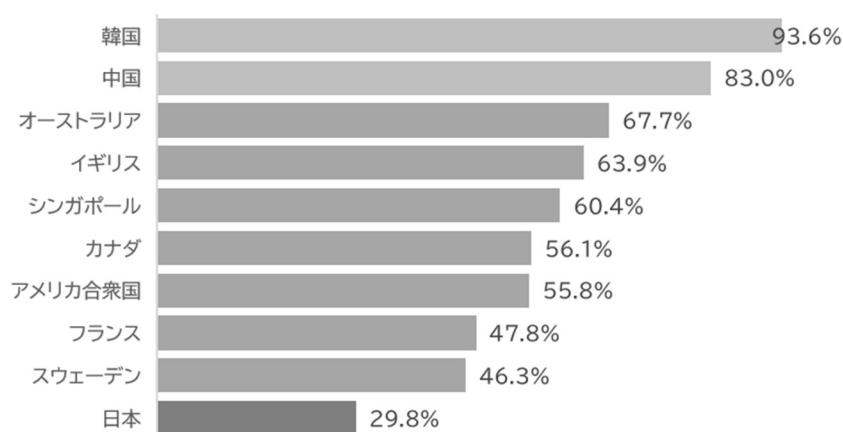
郁太：現金を持ち歩かなくていいのは安心だよ。

現金のみのお店もあるから、いくらかは持つようにしてるけどね。

文子：キャッシュレス決済はどのくらい普及^{ふきゅう}しているのでしょうか。

少し調べてみましょう。

資料3 世界主要国におけるキャッシュレス決済比率（2020年）



(一般社団法人キャッシュレス推進協議会「キャッシュレス・ロードマップ2022」を参考に作成。※韓国、中国は参考値。)

郁 太：世界主要国のキャッシュレス決済比率に関する**資料3**を見つけたよ。

2020年時点で、日本の決済比率は30%をきっているよ。

文 子：世界の主要国は、おおむね50%前後はキャッシュレス決済ですね。

まだまだ日本では普及していないことがわかります。

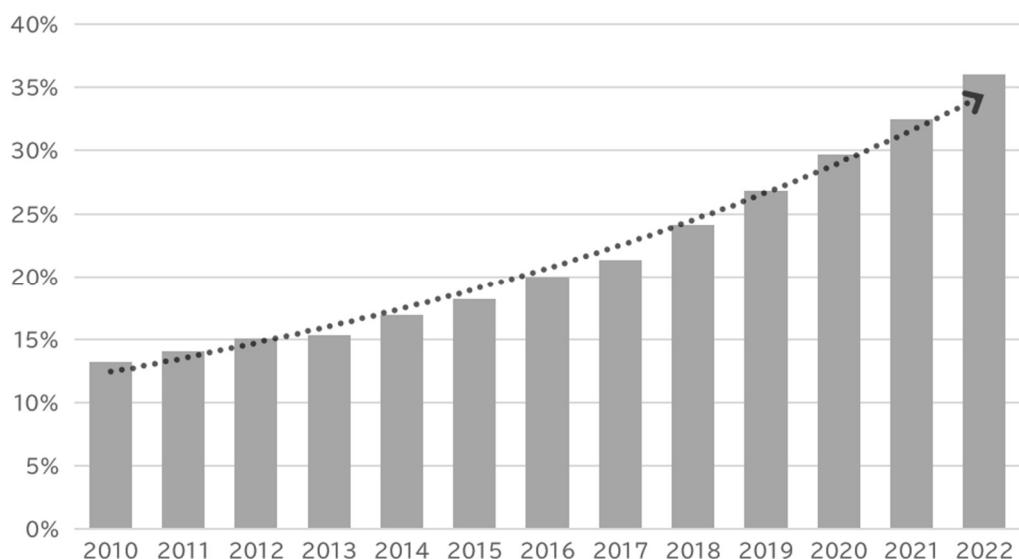
郁 太：日本は普及に向けた取り組みをしているのかな？

せっかく便利な決済方法だし、もっと普及してほしいな。

文 子：もちろん、なにもしていないということはないみたいですよ。

この**資料4**を見てください。

資料4 日本のキャッシュレス決済比率の推移（2022年）



(経済産業省「2023年4月ニュースリリース」を参考に作成)

郁 太：少しずつキャッシュレス決済比率が増加しているね。

キャッシュレス決済が日本でも普及していっていることがわかるよ。

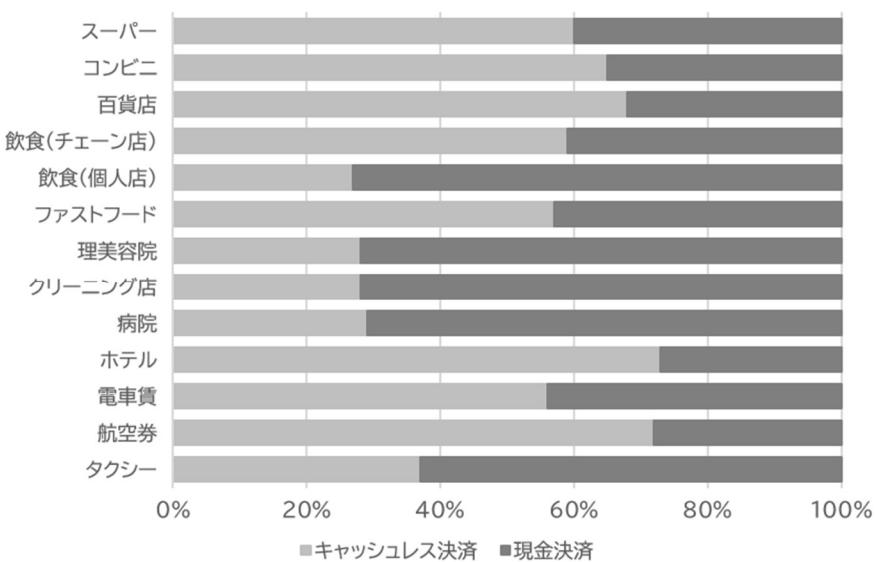
文 子：政府が主導してさまざまな取り組みを行っているようです。

より詳しく、キャッシュレス決済の利用状況が知りたいです。

郁 太：その通りだね。

業界や業種ごとの利用状況も調べてみようよ。

資料5 業種・業態別の支はらい手段の割合調査（消費者対象）



(経済産業省「消費者に対するWeb調査」を参考に作成)

文子：業種・業態別の支はらい手段を調査した**資料5**を見つけました。

これを見ると、業種・業態によるちがいがわかります。

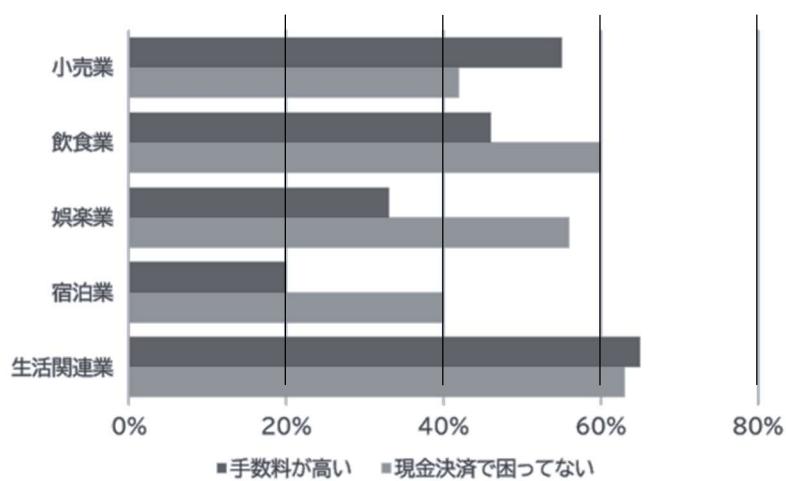
郁太：支はらい手段にずいぶん差があるね。

消費者はどのようにキャッシュレスと現金を使い分けているのかな。

文子：業種・業態ごとに、性格を分類してみる必要がありそうですね。

郁太：^{きぎょう}企業側の考えも知ることができれば、より理解がすすみそうだ。

資料6 キャッシュレス決済を導入しない理由調査（企業対象・複数回答）



(経済産業省「消費者に対するWeb調査」を参考に作成)

文 子：それなら、同じ経済産業省の資料6を見てください。

これは、キャッシュレスを導入しない理由を企業に調査したものです。

郁 太：やはり業種・業態によって差があるね。

でも、これらの情報から行うべき取り組みを考えられそうだ。

〔問題3〕 消費者がキャッシュレス決済を行う傾向が低い業種・業態にはどのような特
徴があるか、その理由を考察して説明しなさい。また、その業種・業態でキャ
ッシュレス決済の利用率を上げるためにには、どのような取り組みが必要だと思
うか、あなたの考えを説明しなさい。

郁 太：もっと普及させるためには、まだまだ課題が残されているんだね。

文 子：キャッシュレスには、現金にない利便性の高さがあります。

今後、その良さが広く認識されると良いですね。

郁 太：でも、現金決済もなくなってほしくないな。

貨幣や紙幣には、キャッシュレスにはない強みがあるはずだよ。

文 子：はい、私もそう思います。

目に見える決済なら、無駄づかいも減りそうですね。

郁 太：・・・そうだね。

今後はもっと計画的に買い物をするよ。

③ 太郎さんと花子さんと先生が、先週の太郎さんの体調について話をしています。

太郎：先生おはようございます。

先生：おはようございます。太郎さん。体調が良くなつたのですね。

太郎：時間がかかりましたが、無事に治りました。まさか新型コロナにかかっていたとは思いませんでした。のどの痛みや発熱でとてもつらかったです。

花子：太郎さんおはようございます。無事に治ったのですね。どうして病気になると体調に変化が出るのでしょうか。

先生：そうですね。のどのはれや痛み、発熱といったつらい症状を何度も経験するのはいやですよね。しかし、その体調の変化があるからこそ、太郎さんは治ったのです。

太郎：病気を治すために、体の中で何かが起きているということですか。

先生：そのとおりです。わたしたちの体の中には、病気にかかったら体を治し、病気にかかるないように予防するための免疫細胞が存在します。次の表1に、いくつかの免疫細胞のはたらきを示します。

表1 免疫細胞の種類とそのはたらき

免疫細胞名	はたらき
好中球	基本的に血液中に存在し、全身を循環している。病原体が体内に侵入すると血管外に出て、病原体を分解して排除する。病原体が侵入したところに、他の免疫細胞も集めるためのサイトカインという物質をつくる。
樹状細胞	病原体を分解して、その一部をヘルパーT細胞に提供し、病原体の情報を伝える。
ヘルパーT細胞	樹状細胞から病原体の情報を受け取り、B細胞を活性化させる。
B細胞	活性化されたB細胞は、侵入した病原体の情報ごとに適合する抗体をつくる。抗体が病原体に結合することで、病原体は感染力を失う。
記憶細胞	病原体が排除された後に、ヘルパーT細胞やB細胞などの免疫細胞が、病原体の情報を記憶するために変化した細胞。記憶された病原体が再び侵入したときには、速やかに排除することができる。

花子：免疫細胞は、こんなにも種類があるのですね。

先生：そのとおりです。さまざまな種類の免疫細胞が同時にはらくことで病原体を排除しています。

花子：そういえば太郎さん、今年は新型コロナの予防接種は受けていたのですか。

太 郎：いいえ、実は受けていませんでした。予防接種を受けると、体調がくずれるから受けたくはありません。

先 生：予防接種の目的は、病原体の情報に合わせた記憶細胞を得ることで、その病気にかかりにくくすることにあります。予防接種では感染力を弱めた病原体をワクチンとして注射して、病原体の情報を得るのです。**太郎**さんが予防接種後に体調の変化を起こすのは、炎症反応^{えんしょうはんのう}という現象ですね。症状には個人差がありますが、注射部位のはれや発熱があります。

太 郎：病原体に感染したとき、炎症反応は役立つのでしょうか。

先 生：免疫細胞は、侵入した病原体をすみやかに排除するためにはたらきます。例えば、好中球は病原体の侵入場所に向かうときに、血管の壁のわずかなすき間を広げて血管をふくらませます。結果として、好中球は病原体の侵入場所に集まります。また、炎症反応^{よくせい}が起きると発熱をともないます。体温が上昇^{ぞうしきく}することで、ウイルスの活動を抑制できるそうです。ウイルスは約37度で最も増殖^{ぞうしょく}が活発になります。東京大学医科学研究所の研究で、体温が38度になるとインフルエンザウイルスや新型コロナウイルスに対する抵抗力が上がることが世界で初めて明らかにされました。さらに39度以上の環境ではウイルスはほとんど増殖できなくなります。

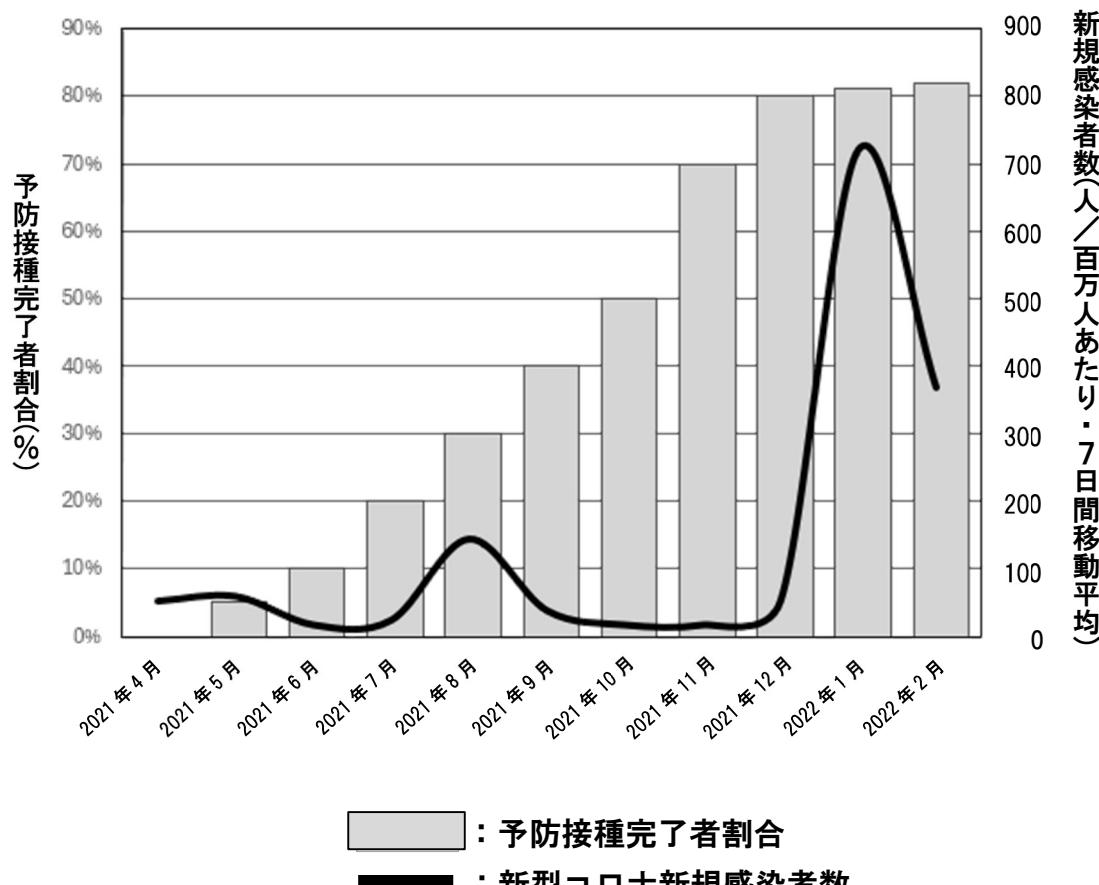
〔問題1〕記憶細胞ができる過程を**表1**の免疫細胞のはたらきをふくめて説明しなさい。

〔問題2〕炎症反応が起こることのきっかけとなる物質は何ですか。また、炎症反応が起こることにより、どのような利点がありますか。**表1**や**太郎**さん、**花子**さんと**先生**たちの会話にある免疫細胞のはたらきに注目しながら、あなたの考えを書きなさい。

太 郎：ワクチンは1回打てばもう打たなくてもいいのかな。

先 生：新型コロナが流行したときの新規感染者数と予防接種完了者割合の変化を見てみましょう。グラフ1を見てください。

グラフ1 新型コロナ新規感染者数と予防接種完了者割合の推移



■：予防接種完了者割合

—：新型コロナ新規感染者数

国立感染研究所HPを参照

太 郎：2021年8月に新型コロナの新規感染者数が急増しています。このころにはまだ、予防接種を完了している人は30%程度だったのですね。ですが、2021年5月から順次増えていった予防接種完了者の割合も、2021年12月には80%に届いています。にもかかわらず、2022年1月にはそれまでとは比べ物にならないほどの新規感染者が増えています。

先 生：そうですね。なぜ、予防接種を完了した人が80%もいる中で、急激に新型コロナ新規感染者が増えたのでしょうか。

[問題3] 予防接種完了者割合が80%であるにもかかわらず、急激に新型コロナ新規感染者が増えたのはなぜですか。あなたの考えを書きなさい。

- 花 子**：私たちの体は、ふだんから免疫細胞が病原体から守ってくれているのですね。予防接種の他にも、^{けっせいりょうほう} 血清療法^{ちりょうほう}という治療法を聞いたことがあります。血清療法とは何でしょうか。
- 太 郎**：そういえば、毒ヘビにかまれたときなどは血清療法をつかうと聞いたことがあります。
- 先 生**：^{ちしりつ} そうですね。血清療法は致死率^{はしじり}の高いヘビ毒や、短期間で毒素をつくり、死に至らしめる破傷風菌^{はしょうふうきん}に感染した場合にも行われます。血清療法は、ウマなどの他の動物に作らせた抗体をふくむ血清を注射する治療法ですね。
- 花 子**：私たちの体でも免疫細胞によって抗体はつくられるはずなのに、なぜ、ウマなどの他の動物に作らせた抗体を体内に注射するのかな。

〔問題4〕 血清療法を用いる条件と理由を説明しなさい。

問題は、このページで終わりです

受検番号		氏名	
------	--	----	--

※らんには、何も記入しないこと

1	<p>(問題1)</p>		<p>(問題2)</p> <p>(問題3)</p> <table border="1"> <tr> <td>答え</td> <td>通り</td> </tr> <tr> <td colspan="2">理由</td> </tr> </table>	答え	通り	理由		※		
答え	通り									
理由										
<p>(問題4)</p> <table border="1"> <tr> <td>(1) 個</td> <td>(2) 個</td> </tr> </table>		(1) 個	(2) 個							
(1) 個	(2) 個									
<p>(問題5)</p> <table border="1"> <tr> <td>(1) 個以上</td> <td>個以下</td> </tr> </table>		(1) 個以上	個以下	<table border="1"> <tr> <td>答え</td> <td>cm^2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">理由</td> </tr> </table>			答え	cm^2	理由	
(1) 個以上	個以下									
答え	cm^2									
理由										
2	<p>(問題1)</p> <p>円</p>					※				
<p>(問題2)</p>										
<p>(問題3)</p>										
3	<p>(問題1)</p>					※				
<p>(問題2)</p> <p>(物質名)</p>										
<p>(問題3)</p> <p>(利点)</p>										
<p>(問題4)</p>										