

2026 年度 適性検査Ⅲ

注 意

- 1 問題は **2** までで、10 ページにわたって印刷してあります。
- 2 検査時間は 45 分間です。
- 3 声を出して読んではいけません。
- 4 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用しなさい。
- 5 答えはすべて解答用紙に明確に記入し、**解答用紙だけを提出しなさい。**
- 6 答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを書きなさい。
- 7 **受験番号・氏名**を問題用紙と解答用紙の決められたらんに記入しなさい。

受 験 番 号					

氏 名	

聖徳学園中学校

1 はるきさん、なつよさん、あきおさん、ふゆみさんの4人は、自分たちで作った積み木について話をしています。

はるき：直方体の形をした木片^{もくへん}が何個かあるよ。

なつよ：木片を使って、何か作ろうよ。

あきお：いいね。何を作ろうか。

ふゆみ：積み木を作るのはどうかな。

はるき：そうしよう。

なつよ：どのような形の積み木を作ろうか。

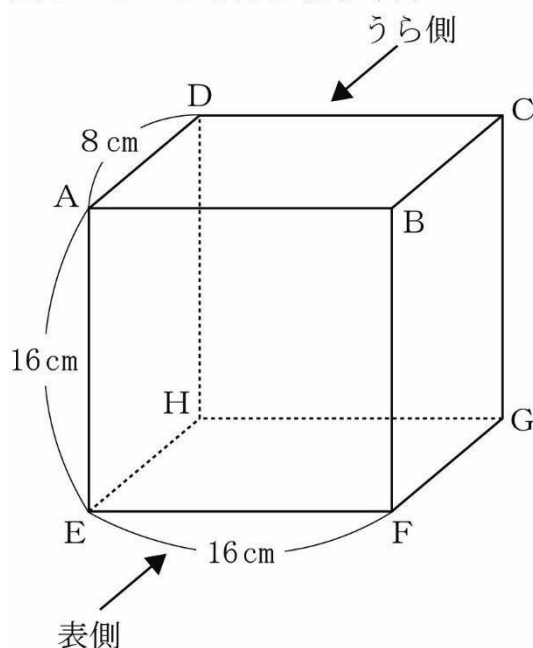
あきお：立方体や直方体の形をしたものがよくあるね。

ふゆみ：立方体や直方体だけでなく、三角柱も作りたいな。

はるき：大きさも1種類だけでなく、いろいろな種類があるといいね。

なつよ：それでは、図1のような直方体の形をした木片を切り分けて、立方体、直方体、三角柱の形をした積み木を作りましょう。

図1 なつよさんが使う木片



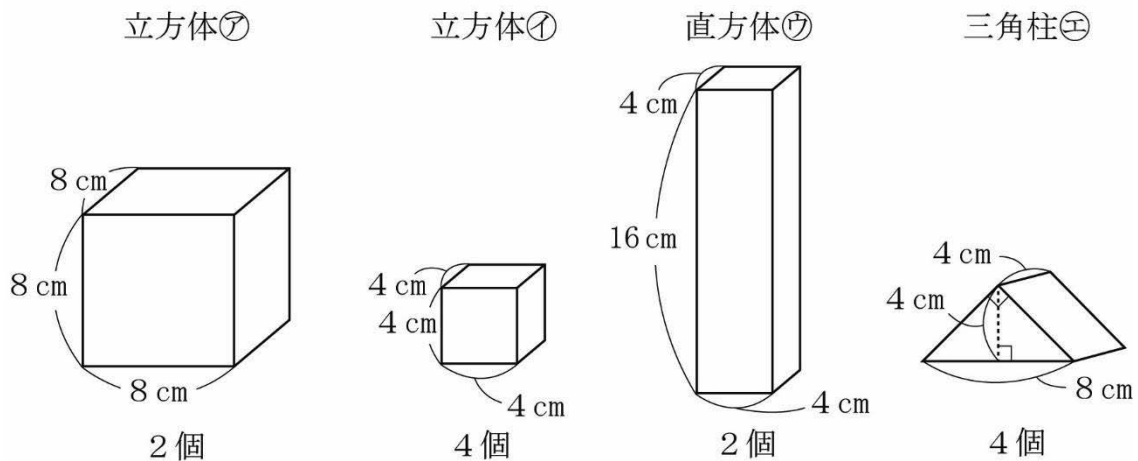
あきお：形と大きさが同じ積み木が、それぞれ2個以上になるように作ることができるかな。

ふゆみ：最初から木片を切り分けるのではなく、どのように木片を切り分けるかを図などにかいて考えておくといいね。

はるき：それはいい考えだね。

なつよ：図1の木片をあまりを出さずことなく切り分けて、図2の積み木を作ることができたよ。

図2 なつよさんが作った積み木



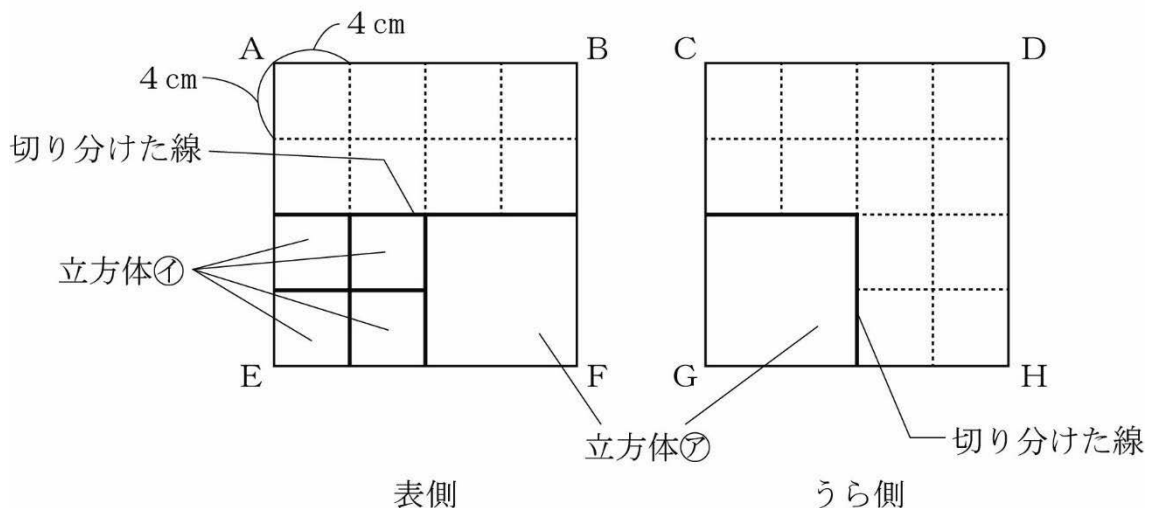
あきお：大きさの異なる立方体㊦と㊧、直方体㊨、三角柱㊩の全部で4種類の積み木ができたね。
三角柱㊩の底面は、直角二等辺三角形になっているんだね。

ふゆみ：図1の木片をどのように切り分けたのかな。

はるき：図3のように、なつよさんがはじめに、立方体㊦の積み木1個と立方体㊧の積み木4個を切り分けた場所は覚えているけれど、ほかの積み木をどのように切り分けたのか、覚えていないな。

なつよ：あまりが出ないように切り分けたよ。どのように切り分けたか、考えてみてね。

図3 なつよさんがはじめに切り分けた線

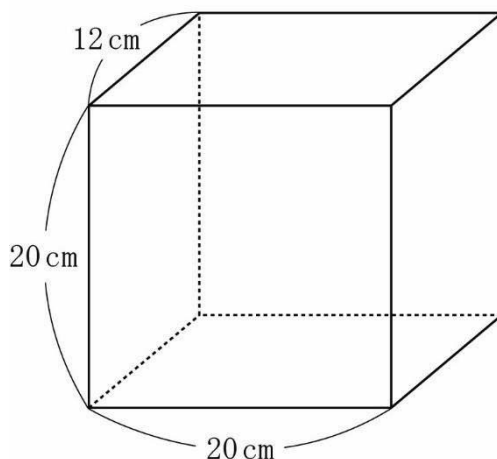


〔問題1〕なつよさんは、「どのように切り分けたか、考えてみてね。」と言っています。立方体㊦の積み木1個と立方体㊧の積み木4個を切り分けたあと、図1の直方体の形をした木片をどのように切り分けて、図2にあるそのほかの積み木を作ったか、解答らの表側とうら側から見た図に切り分けた線をかき入れなさい。

あきお：ほかにも木片があるから、もっと積み木を作ろう。

ふゆみ：次は、**図 4** のような直方体の形をした木片を使うよ。

図 4 ふゆみさんが使う木片



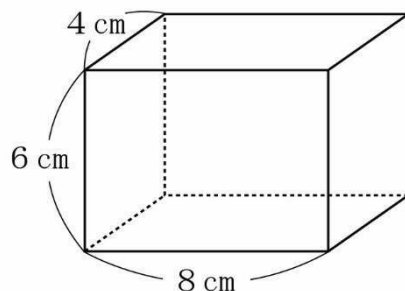
はるき：どのような形の積み木を作ろうか。

なつよ：1 種類の積み木をできるだけたくさん作るのはどうかな。

あきお：いいね。直方体の形をした積み木を作ることにしよう。

ふゆみ：それでは、**図 5** のような直方体の形をした積み木をたくさん作るね。同じ向きになるように切り分けていくよ。

図 5 ふゆみさんが作る積み木



はるき：積み木を何個作ることができるかな。

なつよ：図 4 の木片の体積が、 $12 \times 20 \times 20 = 4800(\text{cm}^3)$ で、図 5 の積み木の体積が、 $4 \times 8 \times 6 = 192(\text{cm}^3)$ だから、 $4800 \div 192 = 25(\text{個})$ の積み木を作ることができると思うよ。

〔問題 2〕 **なつよ**さんは、「図 4 の木片の体積が、 $12 \times 20 \times 20 = 4800(\text{cm}^3)$ で、図 5 の積み木の体積が、 $4 \times 8 \times 6 = 192(\text{cm}^3)$ だから、 $4800 \div 192 = 25(\text{個})$ の積み木を作ることができると思うよ。」と言っています。

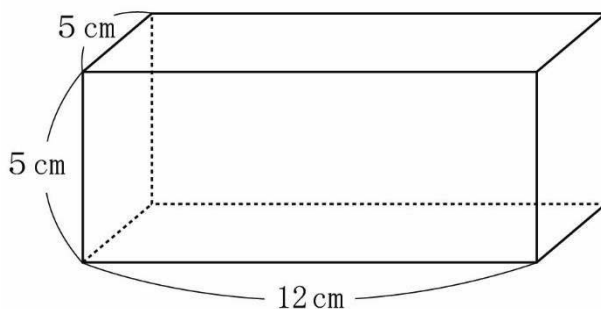
この考えについて、解答らんの、「正しい」、「正しくない」のいずれかを選んで丸で囲み、その理由を言葉や図を使って説明しなさい。ただし、考えが正しくないとする場合、作ることができる積み木は何個か、答えなさい。

あきお：直方体の形をした積み木がたくさんできたね。

ふゆみ：立方体の形をした積み木もたくさん作りたいな。

はるき：いいね。次は、**図6**のような直方体の形をした木片を切り分けて、いろいろな大きさの立方体の形をした積み木を作るね。

図6 はるきさんが使う木片



なつよ：木片のあまりが出ないように切り分けてね。

あきお：あまりを出さずに、いろいろな大きさの立方体の形をした積み木を作るためには、どのように木片を切り分けたらいいのかな。

ふゆみ：まず、**図6**の木片を切り分けて作ることができる立方体のうち、最も大きい立方体の形をした積み木をできるだけ多く切り分けたあと、残りの木片を同じようにして切り分けることをくり返して、最も小さい積み木が、1辺の長さが1 cmの立方体になるまで続けるのはどうかな。

はるき：それは、おもしろい考えだね。**ふゆみ**さんの方法で、木片を切り分けてみるよ。立方体の形をした積み木は何種類できるかな。

〔問題3〕 **図6**の直方体の形をした木片を、**ふゆみ**さんの方法で切り分けます。このとき、作ることができる積み木の1辺の長さとその個数をそれぞれ答え、その理由を言葉や図を使って説明しなさい。

2 はるきさん、なつよさん、あきおさん、ふゆみさん、先生が、昨日の理科の授業で行った実験について話をしています。

はるき：植物の葉に日光が当たるとでんぷんができるか調べる実験は、とても興味深かったね。

なつよ：日光が当たった葉はでんぷんができたけれど、日光が当たらなかった葉はでんぷんができなかったね。

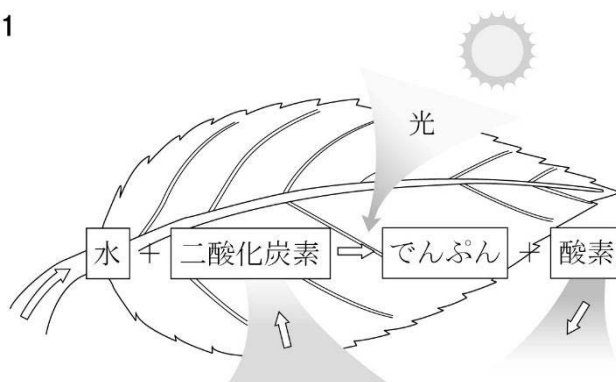
あきお：植物の葉に日光が当たるとでんぷんができるはたらきについて、図書館で調べたら、こんな資料があったよ（資料1）。

ふゆみ：植物が日光のエネルギーを利用し、水と二酸化炭素を原料にしてでんぷんなどの養分をつくるはたらきを光合成こうごうせいというんだね。そして、光合成が行われると酸素もつくられて、気こうから出ていくんだね。

資料1 植物の葉に日光が当たるとでんぷんができるはたらき

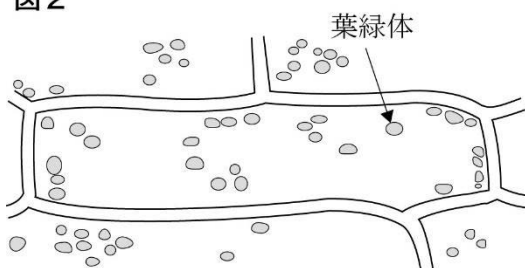
植物が日光のエネルギーを利用して、根から吸収きゅうしゅうした水と気こうから取り入れた二酸化炭素を原料にして、でんぷんなどの養分をつくるはたらきを光合成という（図1）。

図1



光合成は、植物の葉などの細ぼうにある緑色のつぶの葉緑体ようりよくたいで行われる（図2）。このとき酸素もつくられて、気こうから出ていく。

図2



はるき：植物は二酸化炭素を取り入れて酸素を出しているけれど、人やほかの動物のように呼吸^{こきゅう}をして、酸素を取り入れて二酸化炭素を出すことはしないのかな。

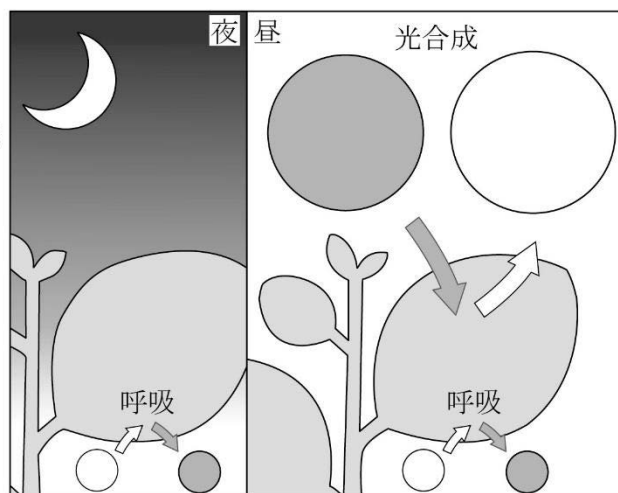
あきお：別の資料（**資料 2**）を一緒に見てみよう。植物も呼吸^{いっしょ}をしていると書いてあったよ。

資料 2 植物の気体の出入り

植物は、人やほかの動物のように夜も昼も呼吸をして、酸素を取り入れて二酸化炭素を出している（**図 3**）。日光が当たる昼間は、光合成も行われる。

図 3

○ 酸素
● 二酸化炭素



植物は、夜も昼も同じように呼吸している。

ふゆみ：ところで、植物の葉はどうして緑色なんだろう。信号機のように、緑色の光を出しているのかな。

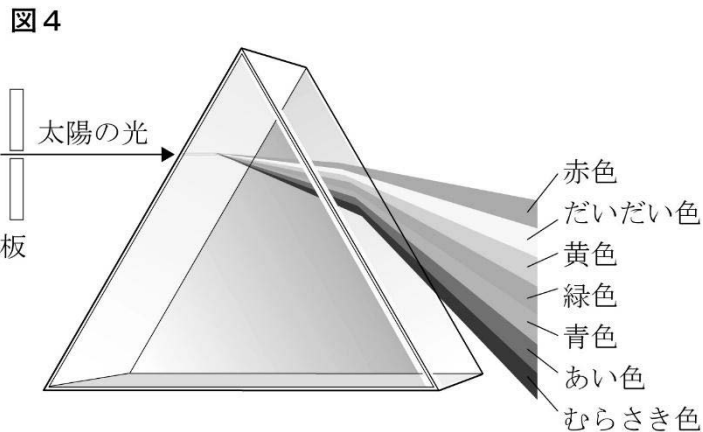
はるき：緑色の光を出しているのなら、暗いところでも緑色に光って見えるはずだけど、そうではないよね。

なつよ：葉に光が当たるから、緑色に見えるということなのかな。

先生：よいところに気がつきましたね。次の**資料 3**を見てください。光には目に見える光と、見えない光があり、目に見える光は可視光線^{かしこうせん}とよばれます。日光や蛍光灯^{けいこうとう}などから出る光にはいろいろな色の光がふくまれていて、大まかには、「赤」、「緑」、「青」の3色のグループに分けられます。

資料3 目に見える光の色と波長

日光や蛍光灯などから出る光にはいろいろな色の光がふくまれている。板のすきまを通った太陽の光をプリズムに当てると、赤色からむらさき色までいろいろな色に分けることができる（図4）。



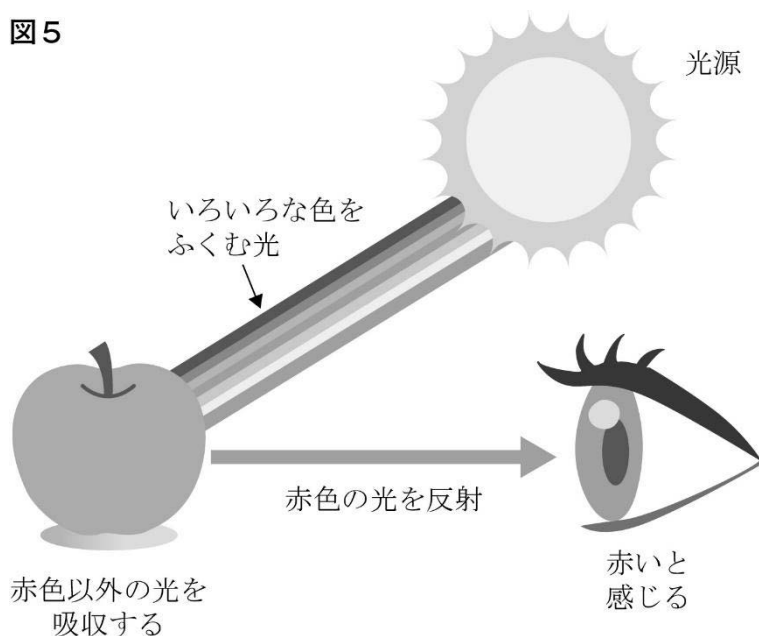
あきお：植物の葉に赤色、緑色、青色の3色の光が当たるとなぜ緑色に見えるのか、というように考えるとよさそうですね。

先生：植物の葉の中で、主に光を吸収^{きゅうしゅう}して利用している部分は、光合成を行う葉緑体の中にある物質です。そのため葉の中にある光合成を行う葉緑体がなぜ緑色に見えるのか、と考えるとよりよいですね。**資料4**を見てください。光源^{こうげん}（太陽や白熱電球のように光を発するもの）から出た光が物体に当たると、物体の表面では光の一部を吸収し、残りの光を反射^{はんしゃ}します。この反射した光が目に入ると、情報^{のう}が脳に伝わって色を感じることができます。

資料4 色が見えるしくみ

光源から出た光がリンゴに当たると、リンゴの表面では赤色以外の光が吸収され、赤色の光が反射されて目に入る。その情報が脳に伝わって、リンゴが「赤い」と感じる（図5）。

図5



ふゆみ：光合成を行う葉緑体がなぜ緑色に見えるのか、実験で調べる方法はないでしょうか。

先生：オオカナダモという植物とBTB溶液^{ようえき}を使って実験してみましょう（資料5）。BTB溶液は、水溶液の性質によって色が変わり、アルカリ性では青色、中性では緑色、酸性では黄色を示します。そのため、BTB溶液を使って二酸化炭素の量を調べることができます。

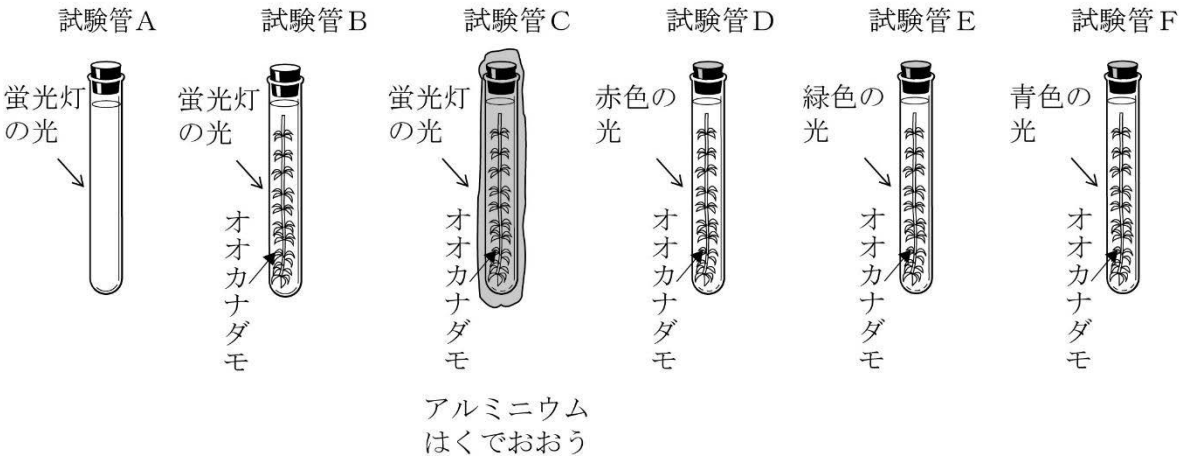
〔問題1〕 **先生**が、「BTB溶液を使って二酸化炭素の量を調べることができます。」と言っています。BTB溶液を使って二酸化炭素の量を調べることができるのは、二酸化炭素にどのような性質があるからでしょうか。説明しなさい。

資料5 オオカナダモとB T B溶液を使って色の変化を調べた実験方法と実験結果

実験方法

- 手順1 6本の試験管A～Fを用意し、青色のB T B溶液に息を吹き込んで緑色にしたものを、すべての試験管に入れる。
- 手順2 ほぼ同じ大きさのオオカナダモを試験管B～Fそれぞれに入れ、すべての試験管にゴム栓でふたをする。
- 手順3 試験管Cはアルミニウムはくでおおう。
- 手順4 試験管A～Cは蛍光灯の光、試験管Dは赤色の光、試験管Eは緑色の光、試験管Fは青色の光をそれぞれ5時間当てた後、すべての試験管のB T B溶液の色を観察する（図6）。

図6



実験の条件と実験結果

	試験管A	試験管B	試験管C	試験管D	試験管E	試験管F
オオカナダモ	×	○	○	○	○	○
試験管に巻いたもの	なし	なし	アルミニウムはく	なし	なし	なし
当てた光	蛍光灯の光	蛍光灯の光	蛍光灯の光	赤色の光	緑色の光	青色の光
B T B 溶液の色	緑色	青色	黄色	青色	黄緑色	青緑色

ふゆみ：資料 5 の実験結果で、オオカナダモを入れなかった試験管 A は B T B 溶液が緑色だったけれど、オオカナダモを入れた試験管 B は B T B 溶液が青色になったね。

はるき：なぜ試験管 B の B T B 溶液の色は青色になったのだろう。

〔問題 2〕 **資料 5** の実験結果で、試験管 B の B T B 溶液の色が青色になったのはなぜでしょうか。**資料 1**、**資料 2**、**資料 5** や会話文をもとに「呼吸」と「光合成」という言葉を使って説明しなさい。

あきお：試験管 D～F では、いろいろな色の光を試験管に当てたよね。

ふゆみ：そして、試験管 D～F の B T B 溶液の色はそれぞれちがった色になったね。

はるき：試験管 D には赤色の光、試験管 E には緑色の光、そして試験管 F には青色の光をそれぞれ当てたから、光の色のちがいが関係しているのかな。

なつよ：色が見えるしくみをもとにすると、光合成を行う葉緑体がなぜ緑色に見えるのか、**資料 5** の実験結果を使って説明できそうだよ。

あきお：光合成を行う葉緑体がなぜ緑色に見えるのか、みんなで考えをまとめてみよう。

〔問題 3〕 光合成を行う葉緑体は、なぜ緑色に見えるのでしょうか。その理由を、**資料 1**、**資料 2**、**資料 3**、**資料 4**、**資料 5** や会話文をもとに「赤色」と「青色」と「緑色」という言葉を使って説明しなさい。

2026 年度

解答用紙

適 性 検 査 Ⅲ 〈3 科型〉

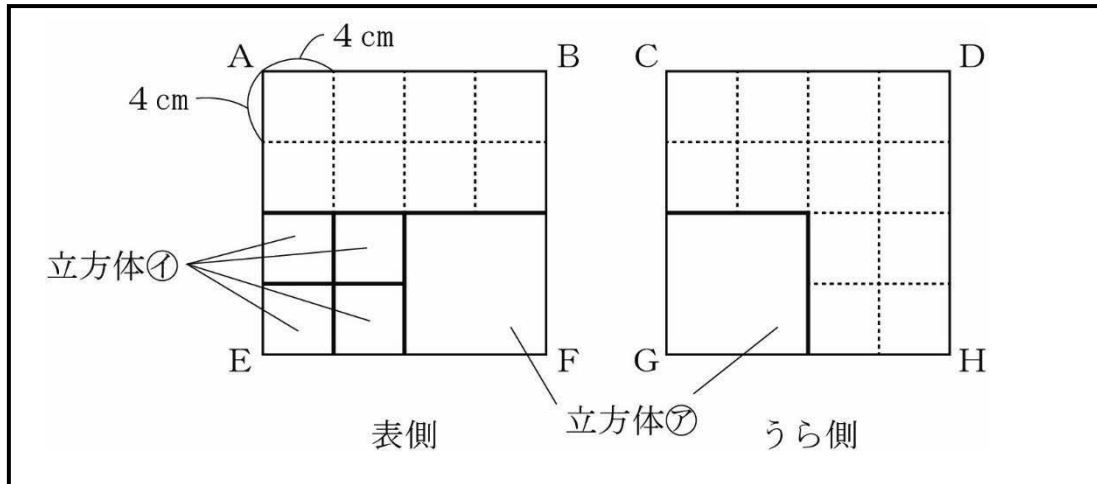
受 験 番 号					

氏 名

※のらんには、記入しないこと

1

〔問題 1〕



※

〔問題 2〕

正しい	・	正しくない
理由		

※

〔問題 3〕

立方体の形をした積み木の 1 辺の長さと個数	
理由	

※

〔問題 1〕

※

〔問題 2〕

※

〔問題 3〕

※
