

平成 3 1 年度

高知県立高知南中学校

適性検査問題 B

注 意

- 1 「はじめなさい。」の合図^{あいず}があるまで、問題用紙を開いてはいけません。
- 2 検査問題は、1 ページから 8 ページで、問題番号は **1** から **3** まであります。
- 3 解答用紙は問題用紙の中にはさんでいます。
- 4 「はじめなさい。」の合図があったら、まず、問題用紙や解答用紙の決められた場所に**受検番号**を書きなさい。
- 5 答えはすべて**解答用紙の決められた場所**に書きなさい。
- 6 検査時間は **4 5 分間**です。
- 7 質問や問題用紙・解答用紙に印刷ミスがあるときは、静かに手をあげてください。
- 8 「やめなさい。」の合図があったら、すぐに筆記用具を置き、指示にしたがってください。

受検番号

1 次の問1・2に答えなさい。

問1 ちはるさんの学校では、来週行われる防災学習会に向けての準備が進められています。次の(1)～(3)に答えなさい。

- (1) ちはるさんたちは、「防災学習会」のはり紙を作成しています。はり紙は、縦1 m、横4.5 mの長方形の白い紙と、1辺が60 cmの正方形の色紙を5枚使って作ります。正方形の5枚の色紙には、「防」「災」「学」「習」「会」の5文字を1文字ずつ書き、図1のように、白い紙に左から順に横1列に並べてはり付けます。正方形の5枚の色紙をはり付ける位置は、白い紙の左はしと1枚目の色紙との間かく、となり合う色紙と色紙との間かく、5枚目の色紙と白い紙の右はしとの間かくがすべて等しくなるようにします。このとき、「防」と書かれた1枚目の色紙は、白い紙の左はしから何cmはなしてはり付けられればよいですか。

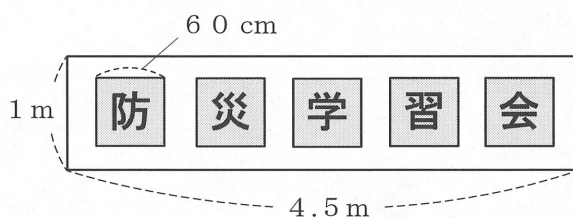
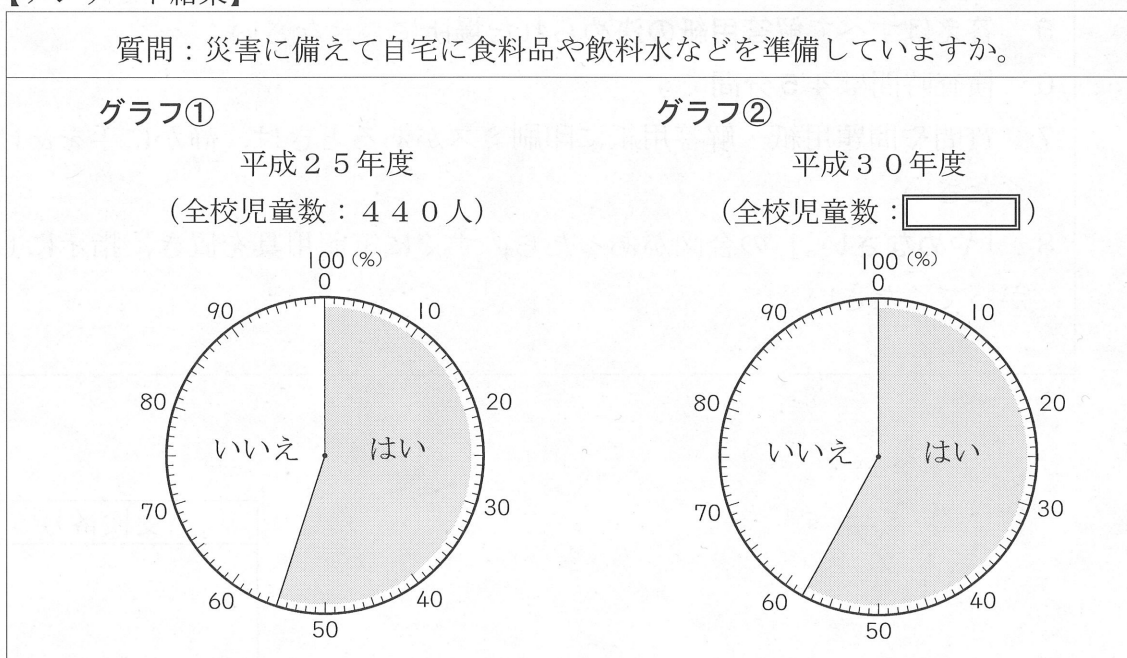


図1

- (2) ちはるさんの学校では、毎年、全校児童に対して、災害に備えて自宅に食料品や飲料水などを準備しているかどうかのアンケートを行っています。次の【アンケート結果】のグラフ①は平成25年度、グラフ②は平成30年度のアンケート結果の「はい」と「いいえ」の割合を、それぞれ円グラフに表したものです。

【アンケート結果】において、グラフ②で「はい」と回答した人数は、グラフ①で「はい」と回答した人数よりも10人少なくなっていました。グラフ②の に入る、平成30年度の全校児童数は何人ですか。言葉と式を使って説明しなさい。

【アンケート結果】



- (3) ちはるさんは、防災学習会で発表するために資料を集めている中で、災害時に使う簡易ベッドを作るためのダンボール箱が学校に用意されていることを知りました。

ダンボール箱は、図2のような縦43 cm、横63 cm、高さ30 cmの直方体です。簡易ベッドは、図2のダンボール箱をいくつか並べて作ります。

ちはるさんの学校には、簡易ベッドを作るためのダンボール箱が60個あります。この60個のダンボール箱を使って、並べ方をくふうしてできるだけ多くの簡易ベッドを作るとすると、簡易ベッドは何台作ることができますか。

ただし、簡易ベッドの大きさは、縦100 cm以上、横195 cm以上、高さ30 cmの直方体で、ダンボール箱の並べ方は、すべて図2の㊟の面を上にして、「ベッド用ダンボール」と書かれた面がすべて同じ方向を向くように、すき間なく並べることにします。

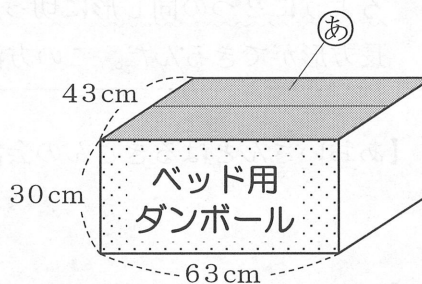


図2

問2 次の【あおいさんとはるきさんの会話】を読んで、次のページの(1)～(3)に答えなさい。

【あおいさんとはるきさんの会話】

あおい：図1のような形の入れ物を作りたいと思って、先生に相談したら、「それなら、この大きさの紙でいいね。」と言って、図2の長方形の厚紙をわたされたんだ。この厚紙は、縦の長さは8 cmだけど、横の長さは、まだはかってないからわからないんだよね。入れ物の大きさは、図1のように、縦2 cm、横12 cm、高さ8 cmで、すべての面が長方形になるように作りたいな。この入れ物の側面全部を作るためには、厚紙の横の長さは何 cmあればいいかな。

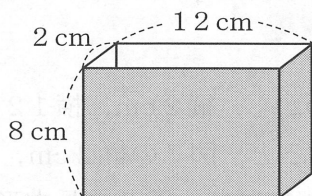


図1

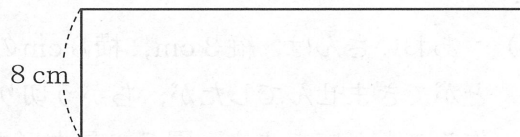


図2

はるき：縦の長さは8 cmだからそのまま使えるね。側面全部を作るには、厚紙の横の長さは最低でも cmは必要だよ。

あおい：じゃあ、側面を作ってみるね。

次は、底面の長方形を作らないといけないけれど、残った厚紙は、図3のように横の長さが3 cmしかないんだ。これでは底面が作れないね。

はるき：そのままの形ではできないけど、何枚かに切っていいのなら、図4のように、縦の長さを2 cmずつ4枚に切って横1列に並べれば作れるよ。

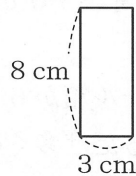


図 3

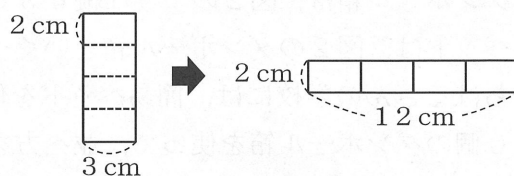


図 4

あおい：そうだね。でも、切り分ける枚数は、できるだけ少ない方がよくないかな。

はるき：そういえば、この前、お姉さんからいい方法を聞いたよ。1つの長方形を段ができるように2つの同じ形に切って、その2つをずらして組み合わせると、ちがう形の長方形ができるんだ。この方法が使えないかな。

(1) 【あおいさんとはるきさんの会話】中の ア に入る数を答えなさい。

(2) 【あおいさんとはるきさんの会話】中の~~~~線部に「1つの長方形を段ができるように2つの同じ形に切って、その2つをずらして組み合わせる」とありますが、あおいさんは、残った長方形の厚紙を図5のように置き、切り分ける線——をかくいれました。この線で2つの同じ形に切ってみましたが、2つをどう組み合わせても縦が2 cm、横が12 cmの長方形はできず、別の形の長方形ができました。このとき、できた長方形の縦の長さ⑥と横の長さ⑦はそれぞれ何 cmですか。ただし、答えは分数の形で書くこととします。

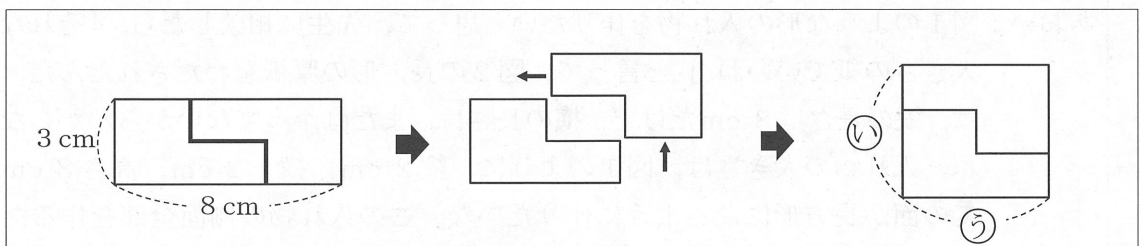


図 5

(3) あおいさんは、縦3 cm、横8 cmの長方形から、縦2 cm、横12 cmの長方形を作ることができませんでしたが、ちがう切り方をするると、図7の縦2 cm、横12 cmの長方形を作ることができます。図7の長方形を作るためには、図6の長方形にどのように切り分ける線をかき入れたらよいですか。2つに切り分ける線を、解答らんの図にかきなさい。

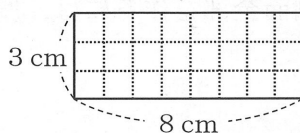


図 6

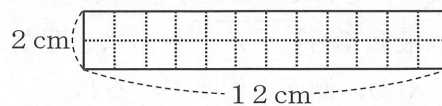


図 7

- 2 かずみさんは、近くの公民館で行われた地域の防災キャンプに参加しました。次の図は、防災キャンプの体験や学習のプログラムが書かれたチラシです。下の問1～5に答えなさい。
〔チラシ〕

いざというとき、あわてないために
〇〇町防災キャンプ

～プログラム～

【体験1】 心肺そ生法
心臓マッサージを体験しよう

【体験2】 消火訓練
消火器で火を消そう

【体験3】 起しん車
しん度7ってどれだけゆれるの？

【体験4】 災害時の食事づくり
こんなものでお湯がわかせる！

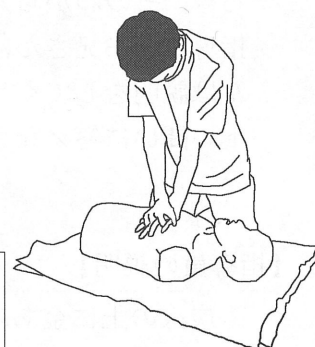
【学習】 災害に備えて
地域は大雨にどんな備えをしているの？

- 問1 かずみさんは、【体験1】で、災害時の人命救助に役立つ心肺そ生法を消防署の方から習いました。右の図は、そのときのようすを表したものです。次の【消防署の方の説明】を読んで、下の問いに答えなさい。

【消防署の方の説明】

心肺そ生法は、けがや病気などにより心臓が止まった状態や呼吸をしていない状態とみられる人に対する応急手当として行われます。心臓マッサージは心肺そ生法の一つです。

心臓マッサージは、止まっている心臓を胸の上から人の力で一定のリズムでおすことで、心臓がポンプのように動いて果たしていたはたらきを保とうとするものです。



- 問い 心臓には、体の中でポンプのように動いて果たしているはたらきがあります。それはどのようなはたらきですか、書きなさい。

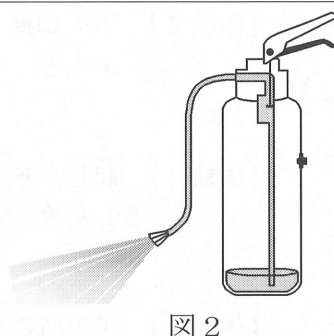
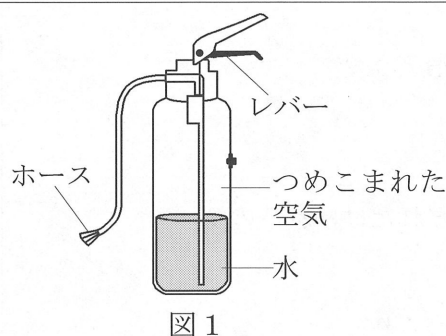
問2 かずみさんは、【体験2】で、水消火器を使って消火訓練を行いました。水消火器は、レバーをにぎると水が出るようになっている訓練用の消火器です。

訓練の後、指導員のお兄さんは、水消火器から水が出るしくみを説明してくれました。次の【指導員の説明】を読んで、下の問いに答えなさい。

【指導員の説明】

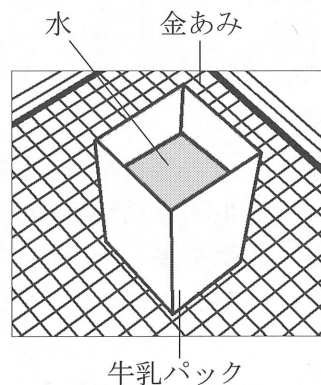
水消火器は、水鉄ぼうと同じように、おし^{ちぢ}縮められた空気の性質を利用して水を飛ばします。

そのしくみは、次のようなものです。図1のように、一定量の水の入った水消火器にはたくさんの空気がつめこまれています。つめこまれた空気は、水消火器の中でおし縮められ、体積が小さくなっています。このつめこまれた空気は ，水をおします。この状態で、水消火器のレバーをにぎると、図2のようにホースの先から水が勢いよく出てくるのです。



問い 【指導員の説明】の中の に当てはまる言葉を書きなさい。

問3 かずみさんは、【体験4】で、災害時の食事づくりを体験するために、牛乳パック^{ぎゅうにゅう}を使ってお湯をわかすことにしました。かずみさんは、牛乳パックでお湯がわかせることにおどろき、そのわかし方と、なぜそのようなことができるのかを指導員のお兄さんにたずねました。すると、指導員のお兄さんは説明してくれました。次の【指導員の説明】を読んで、下の問いに答えなさい。



【指導員の説明】

炭火の上に金あみを置き、その上に水の入った牛乳パックをのせます。炭火の温度は800℃以上になります。何も入っていない牛乳パックは200℃ぐらいまで加熱すると燃え始めるので、そのまま金あみの上にのせると燃えてしまいます。

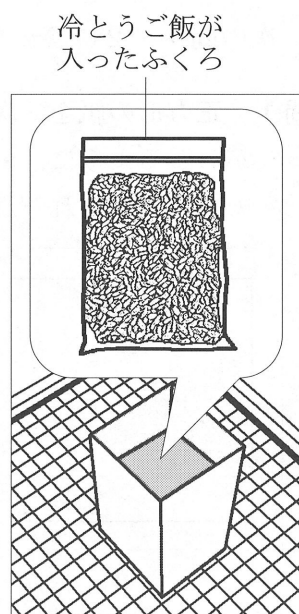
でも、水の入っている牛乳パックでは、同じように炭火の上の金あみにのせても燃えません。なぜなら、水の入っている牛乳パックの表面の温度は、牛乳パックの中の水の温度とほぼ同じになるため、200℃まで上がらないからです。

問い 水の入っている牛乳パックの表面の温度が、炭火の上に置いた金あみにのせても200℃まで上がらない理由を、加熱したときの水の温度変化をもとにして、書きなさい。

問4 かずみさんは、牛乳パックでわかしたお湯を使って、食事の準備をすることにしました。かずみさんは、家から持ってきた冷とうご飯を、解とうするために、右の図のようにふくろに入れ、中に水が入らないようにして温めました。

温めて解とうしたご飯の大きさは、冷とうしていたときのご飯の大きさよりも少し小さくなっていました。かずみさんは、不思議に思って指導員のお兄さんにたずねました。指導員のお兄さんが、「ご飯の大きさが小さくなったということは、ご飯1つぶ1つぶの体積が小さくなったということだよ。ご飯1つぶあたりの水分の割合は約60%で、そのことが解とうしたご飯の体積が小さくなったことと関係しているよ。」と教えてくれました。

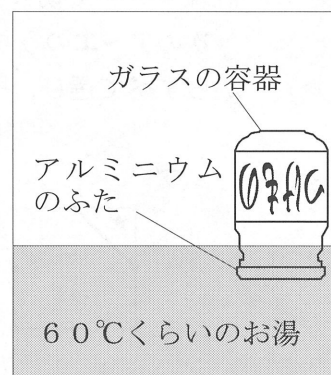
温めて解とうしたご飯1つぶの体積が、冷とうしていたご飯1つぶの体積よりも小さくなる理由を、水の性質をもとにして、書きなさい。



問5 かずみさんは、ご飯が温まったので、家から持って来たつけものといっしょに食べることにしました。つけものは、ガラスの容器に入っており、アルミニウムのふたがされています。かずみさんは、ふたを開けようと精一ぱいの力で回してみましたが、開けることができません。

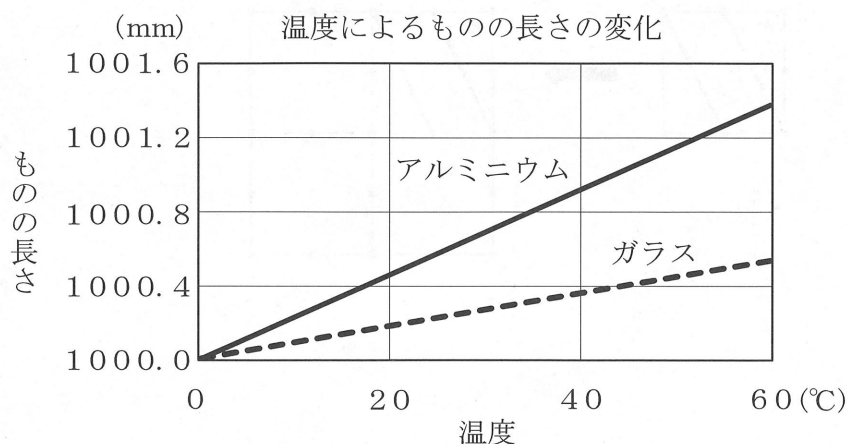
そこで、指導員のお兄さんに相談すると、「ふたがきっちり閉まっているから開かないんだよ。ふたの部分を温めると開きやすくなるよ。」と教えてくれました。

かずみさんが、右の図のようにして60℃くらいのお湯で温めると、ふたは少しの力で開きました。



かずみさんは、お兄さんにふたが開いた理由をたずねると、「ふたがきっちり閉まっているということは、ふたと容器の間にすき間がないということだよ。これは、ふたと容器の接している部分が多いということなんだ。お湯で温めることで開きやすくなったのは、ふたと容器の接し方が変わったからだよ。なぜ温めると接し方が変わるのかを、これを参考にして考えてごらん。」と言って、温度によるものの長さの変化を表した次のグラフを見せてくれました。

アルミニウムのふたを温めると開けやすくなる理由を、次のグラフからわかることをもとにして、書きなさい。



3 次の問1・2に答えなさい。

問1 正方形の紙を、次の図1のように2回折って、小さな正方形をつくり、正方形の紙の向きがわかるように、★印をかき入れました。図2中の●印で示した点は、図1でできた正方形の各頂点とそれぞれの辺の真ん中の点を表しています。下の(1)～(3)に答えなさい。

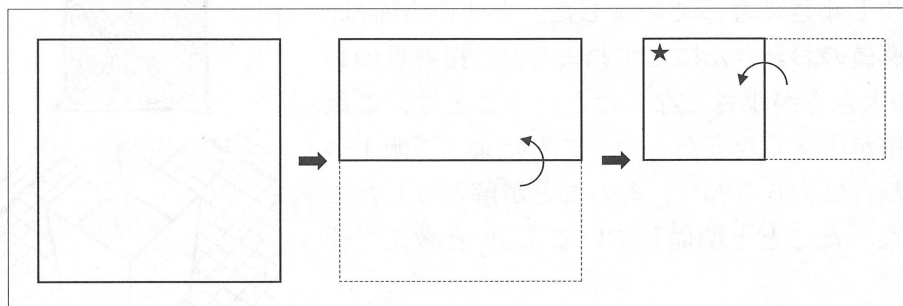


図1

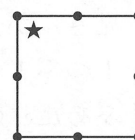
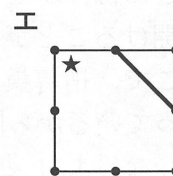
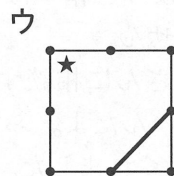
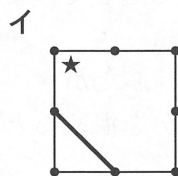
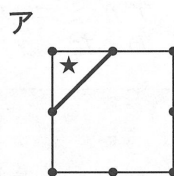


図2

(1) 図2中の●印で示した8つの点から、同じ辺上にない2つの点を選び、その2点を結ぶ直線——で切り、切り分けられた紙の枚数を数えます。

次のア～エのうち、切り分けられた紙の枚数がちょうど3枚になるのはどれですか。ア～エからすべて選び、その記号を書きなさい。



(2) 図2中の●印で示した2点を結ぶ直線——を図3のように2本ひき、それぞれの直線で折ります。その折った紙を★印が左上になるように開きます。このとき、折り目はどのようになっていますか。その折り目をすべて図に線——でかき入れなさい。ただし、図1でできた2本の折り目は点線-----で示しています。

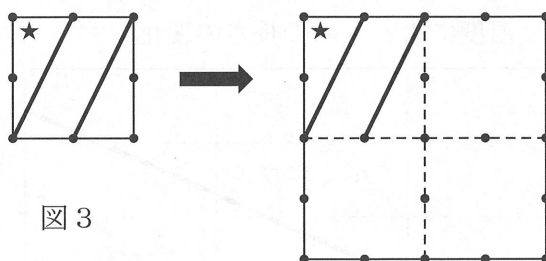


図3

- (3) 図2の正方形の紙の1辺の長さをはかると2cmでした。図2の正方形に、1辺の真ん中の点を中心とした半円を2つ組み合わせて図4のような——で示した曲線をかきました。図4の紙をこの曲線で切って開いたとき、最も大きい紙の面積を求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。

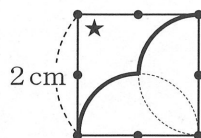


図4

- 問2 立方体をななめに1回切ってできる立体について考えます。次の図1の立方体を、図2の●印で示した3つの頂点をすべて通るように切ると、図3と図4の立体が1つずつできます。

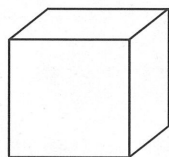


図1

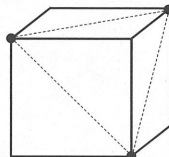


図2

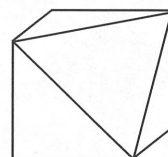


図3

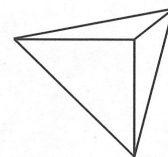


図4

図1と同じ大きさの立方体を8つ組み合わせて、図5のような大きな立方体にしました。この立方体を、図2で切ったときと同じように、図6の●印で示した3つの頂点をすべて通るように切ってからバラバラにします。このとき、立方体のまま残っているものはいくつありますか。

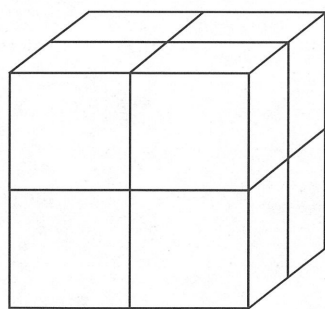


図5

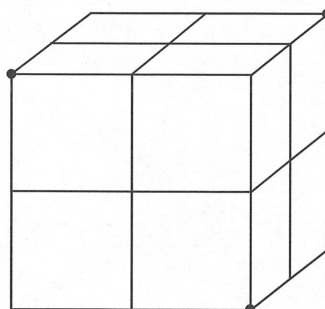


図6