受検番号	
氏　　名	

平成２３年度

宮崎県立宮崎西高等学校附属中学校
宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校附属中学校

適 性 検 査 Ⅰ

【 第 2 部 】

１１:５０～１２:４０（５０分）

（ 注　　意 ）

1　指示があるまで、この表紙以外のところを見てはいけません。
2　検査用紙は、表紙をのぞいて９ページで、課題は全部で４題です。
3　解答用紙は２枚(まい)です。
4　「始めなさい」の指示があったら、まず検査用紙と２枚の解答用紙に受検番号と氏名を書きなさい。
5　検査用紙のページ数がまちがっていたり、解答用紙の枚数が足りなかったり、また、文字や図がはっきりしなかったりする場合は、だまって手をあげなさい。
6　課題の内容や答えなどについての質問には、答えられません。
7　「やめなさい」の指示があったら、すぐえんぴつを置き、解答用紙を２枚ともうら返して机(つくえ)の上に置きなさい。

課題１

　こうたさんとすみれさんは、１から９までの数字が書かれている表１とカードを使って、次のようなゲームを考えました。

表１

1	2	3
4	5	6
7	8	9

カード

1	2	3
4	5	6
7	8	9

【ゲームのルール】

○　うら返してある１から９までのカードから１枚ずつ引き、そのカードに書かれている数字と同じ数字を表１の中に見つけ、×をつけていきます。
○　たて・横・ななめのいずれかに×が３つそろったときにゲームが終わります。
○　１回引いたカードはもう引くことができません。
○　「１→２→８→５」という順番でカードを引いた場合には、４回目で終わることになります。
○　×が３つそろったときの並(なら)び方が同じ場合は、同じ並び方として考えます。例えば、「１→２→８→５」と「１→２→５→８」と引いた場合にはどちらも表２のようになるので、同じ並び方として考えます。
○　また、「３→２→５→８」は表３のようになり、並び方が表２とはちがうので、ちがう並び方として考えます。

表２

~~1~~	~~2~~	3
4	~~5~~	6
7	~~8~~	9

表３

1	~~2~~	~~3~~
4	~~5~~	6
7	~~8~~	9

こうた：　このゲームが終わるのに１番早いのは、何回カードを引いたときかな。
すみれ：　（　ア　）回だわ。
こうた：　そうだね。それでは、（　ア　）回で終わるのは、何通りの並び方があるかな。
すみれ：　（　イ　）通りの並び方があるわね。
こうた：　そうだね。それでは、このゲームが終わるのに１番おそいのは、何回カードを引いたときかな。
すみれ：　（　ウ　）回だと思うわ。
こうた：　正解。それでは、（　ウ　）回で終わるのは、何通りの並び方があるかな。
すみれ：　（　エ　）通りだと思うわ。
こうた：　正解。

問い１　会話文の（　ア　）～（　エ　）にあてはまる数字を答えてください。
【次のページに、考えるときに自由に使える表があります。】

こうた：　次に、このゲームに「引いたカードに書かれている数字をすべて足した数を得点とする」というルールを付け加えるね。最低得点と最高得点は何点かな。

すみれ：　さっき考えたことをもとにすればいいんだよね。ゲームが終わるのにカードを引いた枚数が、１番少ないのは（　ア　）回引いたときだったし、一番多いのは（　ウ　）回引いたときだったから・・・。

　分かったわ！　最低得点は（　オ　）点で、最高得点は（　カ　）点だわ。

こうた：　正解。それでは最後だよ。その得点が１５点となるのは、何通りの並び方があるかな。

すみれ：　これはむずかしいわね。まず、１番早く終わるのが（　ア　）回で、しかも得点が１５点になるのは（　キ　）通りの並び方があるし、ほかの場合も見落とさないことに注意して・・・。

　分かったわ！　１５点になるのは、全部で（　ク　）通りの並び方だわ。

こうた：　そうそう、大正解！

問い２　会話文の（　オ　）～（　ク　）にあてはまる数字を答えてください。

【下の表は、考えるときに自由に使ってください。】

1	2	3
4	5	6
7	8	9

1	2	3
4	5	6
7	8	9

1	2	3
4	5	6
7	8	9

1	2	3
4	5	6
7	8	9

1	2	3
4	5	6
7	8	9

1	2	3
4	5	6
7	8	9

課題２

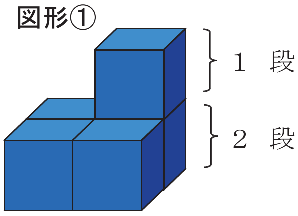
なるみさんは、立方体を組み合わせた図形を使って問題をつくり、この問題をたろうさんに解いてもらおうと考えています。

なるみ：　まず、下の図のように、２段に立方体を組み合わせた図形を、図形①という名前で呼ぶことにするね。そして、図形①の段数を増やした３段の図形を、図形②と呼ぶことにするね。それぞれの図形を６個使って組み合わせると直方体を作ることができるのよ。

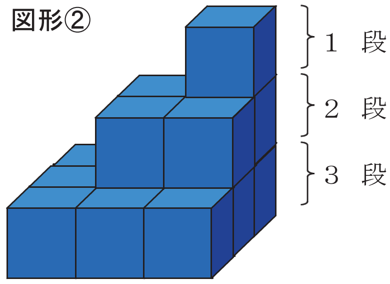
たろう：　へえ、そうなの。では、段数を４段、５段と増やしてもそれぞれの図形を６個使って組み合わせると直方体を作ることができるの？

なるみ：　そうよ、４段でも５段でも１００段だって同じなのよ。
２段の図形①と３段の図形②について考えて、きまりを見つけて１００段のときの立方体の数を考えてみようよ。

図形①

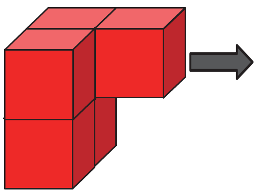


図形②

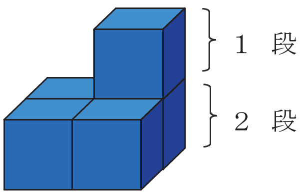


なるみ：　まず、２段の図形①について考えるわよ。図形①の向きを変えた図形③（赤色で表す）、図形④（黄色で表す）を矢印の向きから重ねます。すると図形⑤のような図形ができあがるわよね。

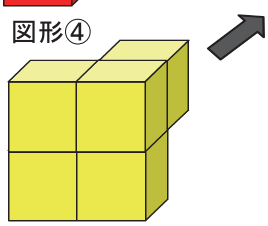
図形③



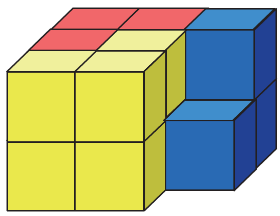
図形①



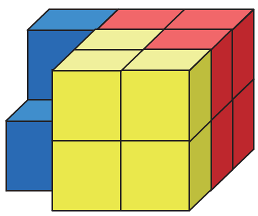
図形④



図形⑤



図形⑥

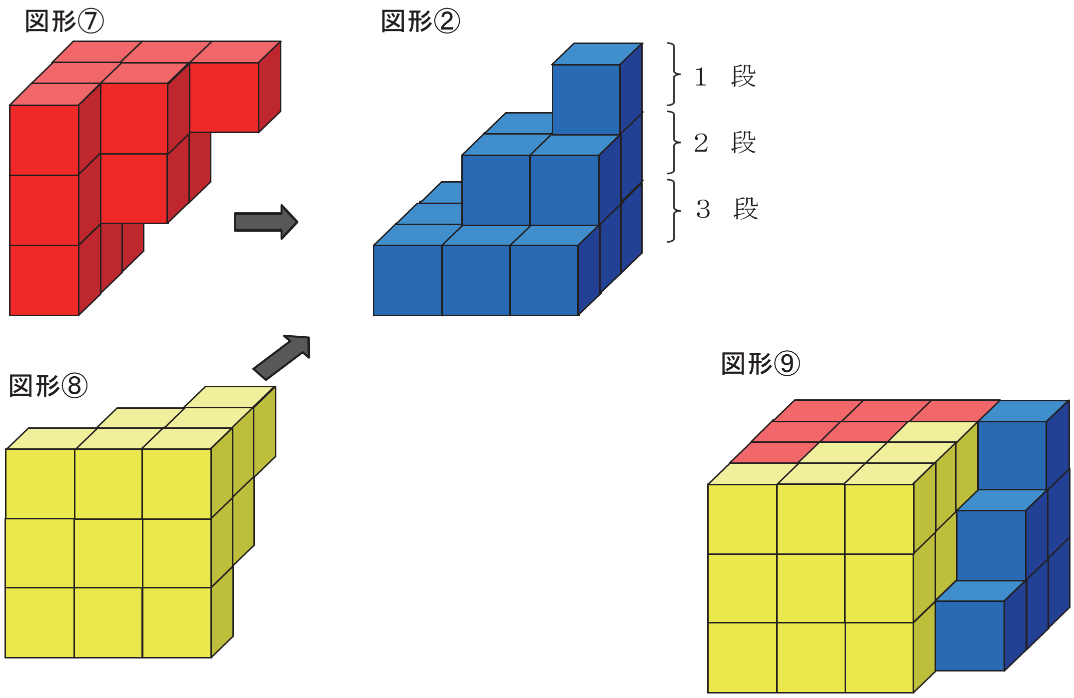


たろう：　まだ、直方体ではないよね。

なるみ：　図形①を３個使って、向きを変えて重ねると、図形⑤を鏡で写したような図形⑥ができるのよ。図形⑤と図形⑥をうまく組み合わせると、直方体になるよね。その直方体の辺について考えると、１番長い辺が立方体５個、２番目に長い辺が立方体３個、１番短い辺が立方体２個の直方体になるよね。

たろう：　なるほど。ほんとうに直方体になるね。

なるみ：　次は図形①の段数を増やした、３段の図形②について考えるわよ。
たろう：　同じようにできるかな・・・。
なるみ：　図形②の向きを変えた図形⑦、図形⑧を矢印の向きから重ねます。すると図形⑨のような図形ができあがります。これは図形⑤とよく似ているよね。つまり図形②の場合でも図形①と同じように、図形②を６個うまく組み合わせれば、直方体をつくることができるのよ。



なるみ：　それでは問題です。図形②を６個組み合わせてできる直方体は、どのようなものですか？
たろう：　うーん、図形②を組み合わせてできる直方体は、１番長い辺が（　ア　）個、２番目に長い辺が（　イ　）個、１番短い辺が（　ウ　）個で、立方体が全部で（　エ　）個あるね。

問い１　（　ア　）、（　イ　）、（　ウ　）、（　エ　）にあてはまる数を答えてください。

なるみ：　そう正解です。図形①は、立方体の個数が、１段(だん)は１×１の１個、２段が２×２の４個で、合計すると立方体は５個だよね。図形①を６個組み合わせてできる直方体は、立方体が５×３×２の３０個だから、図形①の立方体の個数を３０÷６で求めることもできるのよ。

たろう：　そうか、１×１＋２×２＝３０÷６
となるわけだね。

なるみ：　図形②でも同じように考えることができるのよ。

たろう：　図形②を６個組み合わせてできる直方体は、立方体が（　エ　）個だから、図形②の立方体の個数は、（　エ　）÷６
で求めることができるわけだね。

なるみ：　そのとおりよ。

たろう：　図形①から図形②のように段数を増やしても、６個組み合わせると、直方体を作ることができるから、段数が何段になっても同じように考えることができるね。

なるみ：　そうだね。ところで、図形を６個組み合わせてできる直方体と段数には、きまりがあるのに気づいた？

たろう：　分かったよ。段数と図形を６個組み合わせてできる直方体の辺には、それぞれ関係があるね。このきまりを使えば、直方体にふくまれる立方体の個数を簡単(かんたん)に求められるね。

なるみ：　段数が大きくなると、図形の立方体の個数を計算するのが大変なので、同じ図形を６個組み合わせて作る直方体の個数から求める方が簡単に求めることができるよね。

たろう：　そうだよね。

なるみ：　それでは問題です。図形①や図形②の段数を増やして、段数を１００段にした図形は、立方体がいくつになりますか？　直方体にふくまれる立方体の数ではないよ。

たろう：　分かった！（　オ　）だね。

なるみ：　どのように考えたの？

たろう：　きまりを考えると、（　カ　）だよね。

なるみ：　さすがね。たろうさん、正解よ。

問い２　（　オ　）にあてはまる数を答えてください。

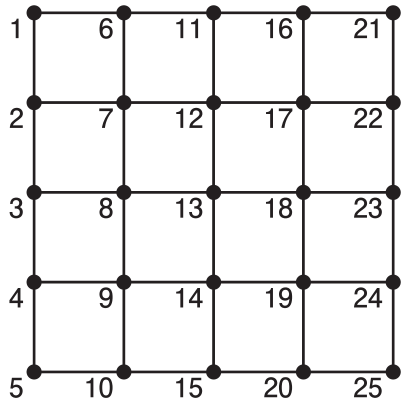
問い３　（　カ　）には、（　オ　）の求め方が入ります。（　オ　）の求め方を式と言葉で答えてください。

課題３

図１は、１目もりが１ｃｍの方眼用紙に、１番から２５番までの点をうったものです。ゆうじさんは、これを使ってえりこさんに問題を出しました。

ゆうじ：　えりこさん、右の図で、１番から２５番までの２５個の点の中から３つの点を選んで、直線で結ぶと、三角形ができるときとできないときがあるよね。例えば、１番と２番と３番を選んだら、三角形はできないよね。
えりこ：　たしかにそうだわ。
ゆうじ：　じゃあ、今から三角形についての問題を出すよ。１番の点は必ず使って、あと２つの点を選んで三角形を作ることにするね。
えりこ：　分かったわ。
ゆうじ：　では１問目。残りの２つの点を４番と９番にすると、三角形の面積は何ｃ㎡になるでしょう？
えりこ：　（　ア　）ｃ㎡だよね。

図１



問い１　（　ア　）にあてはまる数を答えてください。

ゆうじ：　正解！　次の問題いくよ。１番の点と、あと残りの２つの点を直線で結んで、面積を５ｃ㎡にするには、どの点を選べばよいでしょう？
えりこ：　うーん、むずしいなあ。ヒント出してよ。
ゆうじ：　いいよ。ヒントは「残り２つの点のうち１つの点を固定して考える」だよ。
①例えば、５番を固定したら、面積は５ｃ㎡にはならないよね。
だから、例えば１０番を固定して考えると、残りの１点は１１番から２５番のどれかになるよね。それでは、１１番から１５番まで上から下の順で考えていくと、１１番のときは面積が（　イ　）ｃ㎡で、１２番、１３番・・・と下にずらしていくと、面積はだんだん（　ウ　）なるので、１１番から１５番はあてはまらないよね。
えりこ：　ゆうじさん、それ以上言わないでね。あとは自分でやるから。
（えりこさんは、１６番から２０番の列、２１番から２５番までの列を調べた。）
分かった！（　エ　）番だよね。

問い２　文章中の下線部①に「例えば、５番を固定したら、面積は５ｃ㎡にはならないよね。」とありますが、なぜ面積が５ｃ㎡にならないのか、そのわけを説明してください。

問い３　（　イ　）、（　ウ　）、（　エ　）にあてはまる数や言葉を答えてください。

ゆうじ：　正解！　実は、面積が５ｃ㎡になる場合は、１番・１０番・（　エ　）番の組合せ以外にもあるんだよ。

えりこ：　たしかにありそうね。

ゆうじ：　うん。１番と１５番を固定すると、２通りの点の選び方があるんだけど、求められるかな？

えりこ：　１つは見つけたわ。１番・１５番・（　オ　）番の組合せね。あと１つあるのかあ・・・。分かった！　１番・１５番・（　カ　）番の組合せね。

ゆうじ：　そのとおり。それでは、（　オ　）番と（　カ　）番を直線で結んでみて。その２つの三角形の面積が同じになることが分かるよ。

えりこ：　ちょっと待ってね。やってみるから。

②（えりこさんは、図にその１本の直線を引き、なぜ、２つの三角形の面積が同じになるのかをゆうじさんに説明した。）

ゆうじ：　そのとおりだよ。さすが、えりこさん！

えりこ：　そして、面積が５ｃ㎡になるのは、１番を固定したときの三角形でみると、全部で６通りで、すべて書き出すと（　キ　）だよね。

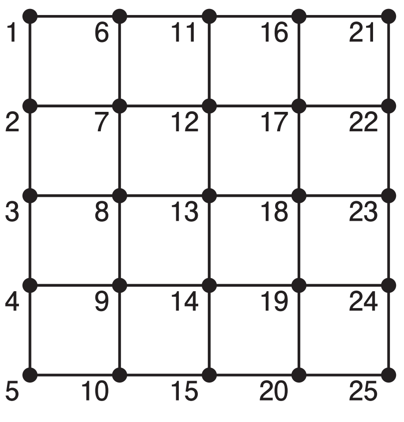
ゆうじ：　大正解！

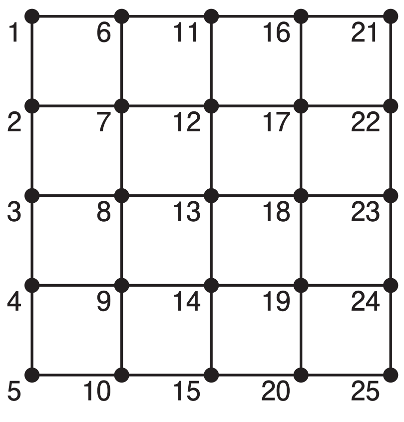
問い４　（　オ　）、（　カ　）にあてはまる数を答えてください。

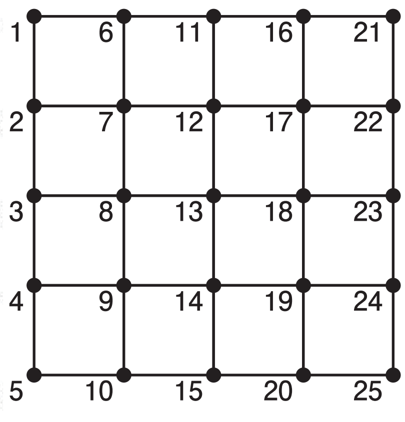
また、文章中の下線部②「えりこさんは、図にその１本の直線を引き、なぜ、２つの三角形の面積が同じになるのかをゆうじさんに説明した。」とありますが、どのように説明したのかを考えて答えてください。

問い５　（　キ　）にあてはまる６通りの選び方を、すべて答えてください。

【下の図は考えるときに自由に使って下さい。】







課題４

たかしさんは、５００円玉と１００円玉と５円玉をそれぞれ１５枚(まい)ずつ持っています。たかしさんは、ゆうこさんに問題を出しました。

たかし：　今、５００円玉と１００円玉と５円玉をそれぞれ１５枚ずつ持ってるよ。今から、貯金箱の中に、これらの中から１３枚選んで入れていくね。
ゆうこ：　全部でいくら入れたの？
たかし：　合計で１３２０円だよ。５００円玉、１００円玉、５円玉は、それぞれ何枚だと思う？
ゆうこ：　５００円玉は（　ア　）枚、１００円玉は（　イ　）枚、５円玉は（　ウ　）枚だね。

問い１　（　ア　）、（　イ　）、（　ウ　）にあてはまる数を答えてください。

たかし：　正解！　それでは、次にいくね。
　ところで、ゆうこさんは、それぞれの硬貨(こうか)の重さを知ってる？
　５００円玉は１枚７ｇ、１００円玉は１枚４.８ｇ、５円玉は１枚３.７５ｇなんだよ。
ゆうこ：　たかしさん物知りね。
たかし：　では問題。重さが１００ｇの貯金箱に、５００円玉と１００円玉と５円玉をそれぞれ何枚か入れて重さを量ったら、２０９.３５ｇになりました。このとき、５円玉の枚数が何通りかにしぼられてくるんだけど分かる？
ゆうこ：　うーん・・・むずかしいなあ。何かヒント出してよ。
たかし：　じゃあ、これを見てよ。

枚数	１	２	３	４	５	６	７	８
５円玉の重さ	３.７５	７.５	１１.２５	１５	１８.７５	２２.５	２６.２５	３０
枚数	９	１０	１１	１２	１３	１４	１５	
５円玉の重さ	３３.７５	３７.５	４１.２５	４５	４８.７５	５２.５	５６.２５	

　これは、５円玉の枚数と重さの関係を表に表したものなんだけど、合計の重さの２０９.３５ｇと、５円玉の重さと１００円玉の重さの、小数第１位と小数第２位に注目して考えれば、５円玉の枚数が何通りかにしぼられるよ。
ゆうこ：　えーと、分かったわ。（　エ　）通りにしぼられるわね。

問い２　（　エ　）にあてはまる数を答えてください。また、なぜ（　エ　）のようにしぼられるのか、「重さ」に注目して、分かりやすく説明してください。説明には必ず「５円玉」、「１００円玉」、「小数第１位」、「小数第２位」という言葉を使ってください。

たかし：　正解！　その通りだよ。それでは、５円玉の枚数は５００円玉の枚数の１.５倍とすると、それぞれ何枚ずつか分かるかな。５円玉の枚数が（　エ　）通りにしぼられているから、それをもとに、最後まで答えを出してごらん。
ゆうこ：　答えが出たわよ。５００円玉は（　オ　）枚、１００円玉は（　カ　）枚、５円玉は（　キ　）枚だね。
たかし：　正解！　すごいよ！

問い３　（　オ　）、（　カ　）、（　キ　）にあてはまる数を答えてください。
また、ゆうこさんは、それぞれの硬貨の枚数をどのように考えて求めたのかを、**問い２**の説明に続くように式や言葉を使って答えてください。

受検番号		氏　　名	

○　○

平成２３年度　宮崎西高等学校附属中学校・都城泉ヶ丘高等学校附属中学校 適性検査Ⅰ　第２部　解答用紙

課題１

問い１	ア	イ	ウ	エ	問い２	オ	カ	キ	ク

課題２

問い１	ア	イ	ウ	エ	問い２	オ

問い３	カ	

課題３

問い１	ア		問い２	

問い３	イ	ウ	エ

問い４	オ	カ
	（説明）	

問い５	キ		
		１番・（　１０　）番・（　　　）番	１番・（　　　）番・（　　　）番
		１番・（　１５　）番・（　　　）番	１番・（　　　）番・（　　　）番
		１番・（　１５　）番・（　　　）番	１番・（　　　）番・（　　　）番

【２枚目】

受検番号		氏　　名	

○　　　　○

課題４

問い１	ア	イ	ウ
問い２	エ		
	（説明）		
問い３	オ	カ	キ
	（説明）		