

受検番号

--	--	--	--

令和5年度

# 適性検査Ⅱ

(10時35分～11時25分<50分>)

## 注意

- 1 指示があるまで、問題用紙を開いてはいけません。
- 2 解答用紙は1枚で、問題用紙にはさんであります。
- 3 答えはすべて解答用紙の決められたところに、はっきりと書きましょう。
- 4 問題は①から③まであり、表紙を除いて15ページです。
- 5 印刷のはっきりしないところは、手をあげて係の先生に聞きましょう。
- 6 受検番号を問題用紙と解答用紙の決められたらんに記入しましょう。

川口市立高等学校附属中学校

みどりさんとしんごさんのクラスでは、電流とそのはたらきについて調べるために、先生といっしょにいろいろな実験を行っています。次の会話文などを読んで、あとの問いに答えましょう。

先生：【図1】を見てください。これは、モーターで動くおもちゃの自動車のつくりを表したものです。

みどり：モーターのじくの先に何かついていますね。

先生：はい。モーターのじくの先と後方のタイヤには「かっ車」というものをつけていて、2つのかっ車には輪ゴムがかかっています。スイッチを入れて、おもちゃの自動車の回路に電流が流れると、モーターといっしょにじくの先のかっ車が回転し、輪ゴムはベルトコンベヤーのように動き出します。

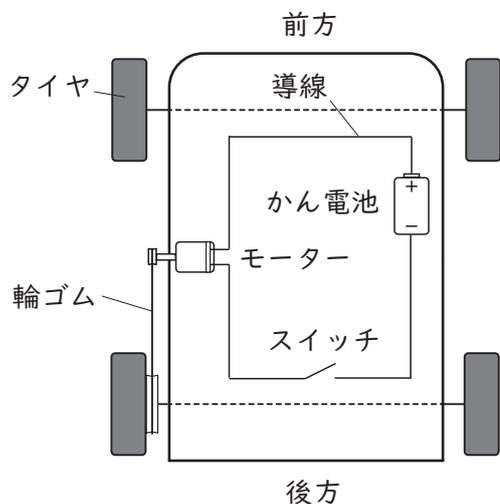
しんご：輪ゴムがベルトコンベヤーのように動くと、タイヤについたかっ車とタイヤ自身もモーターと同じ向きに回転するから、おもちゃの自動車が動き出すのですね。

先生：そのとおりです。それでは、【図1】のおもちゃの自動車のスイッチを入れてみますよ。おもちゃの自動車はどうなるか、観察してみましょう。

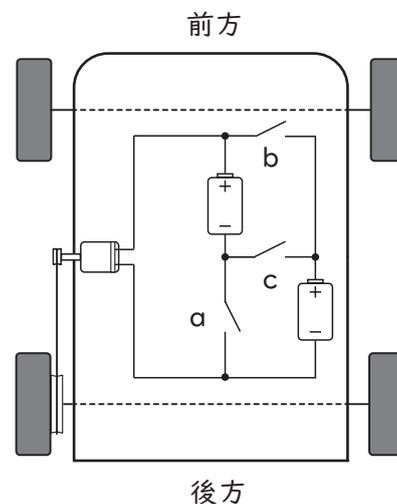
みどり：モーターが動いて、おもちゃの自動車が前方に向かって動き出しましたね。

先生：次に、【図2】を見てください。【図2】は、みなさんが持っている実験用のおもちゃの自動車のつくりを表したものです。回路につながっているモーターや2個のかん電池はすべて新品で、同じ種類です。また、おもちゃの自動車の重さはすべて同じになっています。それでは、スイッチの入れ方を変えて、おもちゃの自動車の速さのちがいを調べる実験を行いましょう。

【図1】 おもちゃの自動車



【図2】 実験用のおもちゃの自動車



**【実験1】** スイッチの入れ方とおもちゃの自動車の速さのちがいを調べる

**【手順】**

- ① みどりさん、しんごさん、さくらさん、やすゆきさんの4人がスタート地点で横一列に立ち、それぞれのおもちゃの自動車を平らなゆかに置く。
- ② **【表1】**の通りに、4人が選んだスイッチを同時に入れて、10メートル前方にあるゴールに向かっておもちゃの自動車を動かし、だれのおもちゃの自動車が最も早くゴールに着くかを調べる。

**【表1】** 4人が選んだスイッチ

名前	選んだスイッチ
みどりさん	aのみ
しんごさん	bのみ
さくらさん	cのみ
やすゆきさん	aとb

**【結果】**

- ・ 4人が同時にスイッチを入れると、4台のおもちゃの自動車は前方に向かってまっすぐ進み出し、このうち、1台のおもちゃの自動車が最も早くゴールに着いた。

問1 **【実験1】**で、最も早くゴールに着いたのは、だれのおもちゃの自動車ですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えましょう。また、その記号を選んだ理由を、「モーター」、「かん電池」という言葉を使って答えましょう。

ア みどりさん      イ しんごさん      ウ さくらさん      エ やすゆきさん

しんご：**【実験1】**は楽しかったですね。それに、あんなに小さなモーターで何倍もの大きさがあるおもちゃの自動車を動かすことができるのはおどろきました。

先生：モーターは、電気を動きに変える装置です。近年普及し始めている電気自動車もモーターで動いています。みどりさん、電気は動きのほかに、どのようなものに変えることができるか、知っていますか。

みどり：豆電球は電気を光に変えていますね。それに、点灯している電球にさわるとあたたかいので、熱にも変えています。

先生：そうですね。こんどは、豆電球を使った実験を行いましょう。今までは、回路の中につないだ豆電球は1個だけでしたが、2個以上つなぐとどうなるかについて調べていきましょう。

**【実験2】** 豆電球を2個以上並列につないだ回路について調べる

〔使用するもの〕

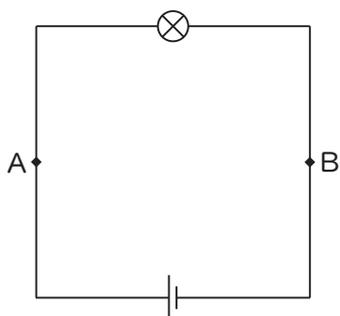
・ かん電池      ・ 豆電球      ・ 導線      ・ 簡易検流計

(かん電池と豆電球は、それぞれ同じ種類の新品を用意する)

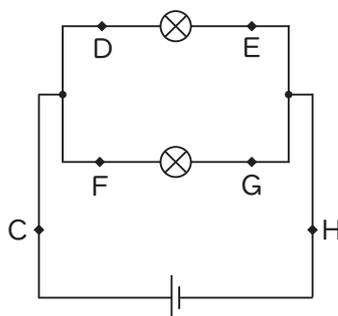
〔手順〕

- ・ かん電池と1個の豆電球をつないだ【図3】の回路をつくり、A、Bの位置にそれぞれ簡易検流計をつなぎ、電流の大きさを調べる。
- ・ かん電池と2個の豆電球を並列につないだ【図4】の回路をつくり、C～Hの位置にそれぞれ簡易検流計をつなぎ、豆電球の明るさと電流の大きさを調べる。
- ・ かん電池と3個の豆電球を並列につないだ【図5】の回路をつくり、I～Pの位置にそれぞれ簡易検流計をつなぎ、豆電球の明るさと電流の大きさを調べる。

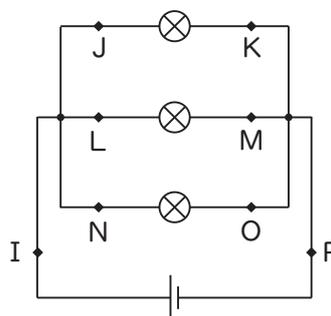
【図3】



【図4】



【図5】



〔結果〕

- ・ 豆電球の明るさは、【表2】のようになった。
- ・ A～Pの位置に簡易検流計をつないだときの電流の大きさは、【表3】、【表4】、【表5】のようになった。

【表2】 豆電球の明るさ

回路	豆電球の明るさ
【図4】の回路	2個とも同じ明るさで、【図3】の回路の豆電球と同じ
【図5】の回路	3個すべて同じ明るさで、【図3】の回路の豆電球と同じ

【表3】 図3の回路の電流の大きさ

つないだ位置	A	B
電流の大きさ (A)	0.6	0.6

【表4】 図4の回路の電流の大きさ

つないだ位置	C	D	E	F	G	H
電流の大きさ (A)	1.2	0.6	0.6	0.6	0.6	1.2

【表5】 図5の回路の電流の大きさ

つないだ位置	I	J	K	L	M	N	O	P
電流の大きさ (A)	1.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1.8

**【実験3】** 豆電球を2個以上直列につないだ回路について調べる

〔使用するもの〕

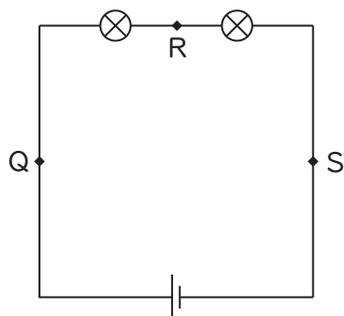
- ・ かん電池
- ・ 豆電球
- ・ 導線
- ・ 簡易検流計

(かん電池と豆電球は、それぞれ【実験2】で用いたものと同じ種類の新品を用意する)

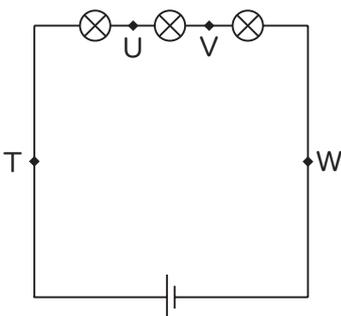
〔手順〕

- ・ かん電池と2個の豆電球を直列につないだ【図6】の回路をつくり、Q～Sの位置にそれぞれ簡易検流計をつなぎ、豆電球の明るさと電流の大きさを調べる。
- ・ かん電池と3個の豆電球を直列につないだ【図7】の回路をつくり、T～Wの位置にそれぞれ簡易検流計をつなぎ、豆電球の明るさと電流の大きさを調べる。

【図6】



【図7】



〔結果〕

- ・ 豆電球の明るさは、【表6】のようになった。
- ・ Q～Wの位置に簡易検流計をつないだときの電流の大きさは、【表7】、【表8】のようになった。

【表6】 豆電球の明るさ

回路	豆電球の明るさ
【図6】の回路	2個とも同じ明るさで、【図3】の回路の豆電球より暗い
【図7】の回路	3個すべて同じ明るさで、【図6】の回路の豆電球より暗い

【表7】 図6の回路の電流の大きさ

つないだ位置	Q	R	S
電流の大きさ (A)	0.3	0.3	0.3

【表8】 図7の回路の電流の大きさ

つないだ位置	T	U	V	W
電流の大きさ (A)	0.2	0.2	0.2	0.2

問2 【実験2】、【実験3】の結果からわかる内容として正しいものを、次のア～エからすべて選び、記号で答えましょう。

ア 豆電球を通った後の導線を通る電流の大きさは、豆電球を通る前より小さくなっている。

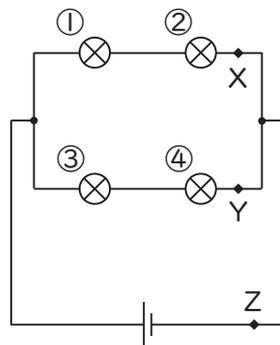
イ 豆電球を並列につないだとき、それぞれの豆電球に通る電流の大きさは、回路につないだ豆電球の数に比例して大きくなっている。

ウ 豆電球を並列につないだとき、道すじが枝分かれした各部を通る電流の大きさの和は、枝分かれしていない部分を通る電流の大きさと等しい。

エ 豆電球を直列につないだとき、回路に通る電流の大きさは、つないだ豆電球の数に反比例して小さくなっている。

問3 【実験2】、【実験3】と同じ種類で新品のかん電池、豆電球を使って、【図8】のような回路をつくりました。図のX、Y、Zは簡易検流計で電流の大きさを測る位置を表しています。これについて、あとの(1)、(2)に答えましょう。

【図8】



(1) ①の豆電球の明るさについて、正しく説明しているものを次のア～オから一つ選び、記号で答えましょう。

ア 【図3】の回路の豆電球より明るい。

イ 【図3】の回路の豆電球と同じ明るさである。

ウ 【図6】の回路の豆電球と同じ明るさである。

エ 【図7】の回路の豆電球と同じ明るさである。

オ 【図7】の回路の豆電球より暗い。

(2) ①～④の豆電球が点灯しているときに、④の豆電球をソケットから外しました。このとき、X、Y、Zの位置につないでいる簡易検流計が示している電流の大きさは、④の豆電球を外す前と比べてそれぞれどうなりますか。次のア～エから一つ選び、それぞれ記号で答えましょう。同じ記号を2回以上使ってもかまいません。

ア 電流は大きくなる。

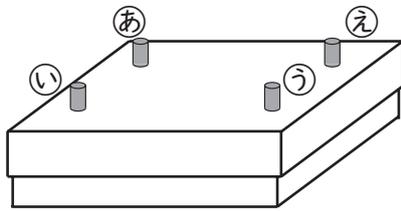
イ 電流は流れるが、小さくなる。

ウ 電流の大きさは変わらない。

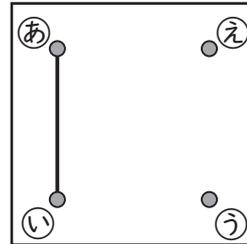
エ 電流は流れなくなる。

先生：最後に、【図9】の箱を見てください。箱のふたには4つの穴があいており、その穴から4本の鉄のぼうでできたたんしが出ています。ふたを開けて中を見ると、【図10】のように、たんし⑥とたんし④が1本の導線でつながっています。この4つのたんしの中から2つを選び、かん電池、豆電球をつないだ導線の両はしをつなぐと、豆電球はどうなるでしょうか。

【図9】



【図10】



みどり：たんし⑥とたんし④をつなぐと、豆電球は点灯しました。

しんご：たんし⑥とたんし⑦をつなぐと、豆電球は点灯しませんでした。

先生：そうですね。豆電球が点灯したときは○、点灯しなかったときは×としてまとめると、【表9】のようになりますね。

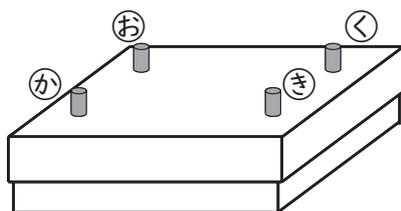
【表9】

④	○		
⑤	×	×	
⑥	×	×	×
	⑥	④	⑦

みどり：かん電池の+極側の導線を⑥、-極側の導線を④につないだ場合と、かん電池の+極側の導線を④、-極側の導線を⑥につないだ場合は同じ結果になるので、どちらも1通りのつなぎ方としているのですね。

先生：そうです。箱のしくみについて理解できたようなので、もう1つの箱を見てみましょう。【図11】を見てください。箱の形とたんし数は同じですが、この箱の中には2本の導線が入っていて、たんしとたんしの間でつながっています。この4つのたんしの中から2つを選び、かん電池、豆電球をつないだ導線の両はしをつないだときの結果は【表10】のようになりました。

【図11】



【表10】

⑥	○		
⑤	×	×	
④	○	○	×
	⑥	④	⑤

しんご：この箱の中で、2本の導線がどのたんしとどのたんしの間でつながっているかを考えるのですね。

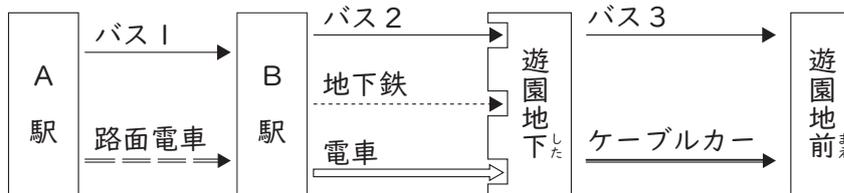
先生：そうです。【図10】と同じように、たんしとたんしの間を線で結んでかき表してください。この箱の中では、たんしとたんしの間には、1本の導線しかつながっていません。また、【表10】の結果から、導線のつながり方は全部で3通り考えられるので、それらをすべてかき表してみましょう。

問4 【図11】の箱の中で、2本の導線はどのようにつながっていると考えられますか。解答用紙の図に、3通りの導線のつながり方をすべてかき表しましょう。

2 あゆみさんと弟のはるとさんは、家族で次の日曜日に遊園地に行くことにしました。前日の夜に、2人は公共の交通機関を利用する場合に、どのようにして遊園地まで行くかを相談しています。会話文を読んで、あとの問いに答えましょう。

はると：午前10時00分に遊園地前まえに着きたいから、A駅を9時より前に出発したいね。  
 あゆみ：そうね。ただ、A駅からはバスと路面電車の2つの方法があるよね。さらに、B駅に着いた後も、利用できる公共の交通機関がいくつかあるから、決めるのが難しいわ。

はると：そうだね。では、図をかいてみるね。



あゆみ：上手にかけたわね。ちなみに、A駅から遊園地前までの直通バスはないのよね。

はると：そうだよ。バスだけを使うとしても、B駅と遊園地下したでバスを乗り換えかないといけないよ。

あゆみ：公共の交通機関を利用した経路は全部で何通りあるか、考えてみましょう。

問1 次の日曜日の午後は、地下鉄の工事のため、遊園地前からA駅までもどるときに地下鉄を利用できません。A駅から遊園地前まで行き、帰りに地下鉄を使わずにA駅にもどるまでの公共の交通機関を利用した経路は全部で何通りあるか答えましょう。ただし、と中で引き返さないこととします。

はると：午前10時00分に遊園地前に着くには、公共の交通機関をどのように利用すればいいかを考えてみようよ。

あゆみ：それぞれの公共の交通機関の発車時刻と所要時間を調べてみたよ。次の【表1】と【表2】を見てごらん。

【表1】バス・路面電車・地下鉄の休日の発車時刻（〈 〉は所要時間）

バス1		バス2		バス3	
A駅→B駅〈15分〉		B駅→遊園地下〈25分〉		遊園地下→遊園地前〈25分〉	
8時	00 20 40	8時	05 25 40	8時	15 35 55
9時	00 20 40	9時	08 28 53	9時	15 35 55

路面電車		地下鉄	
A駅⇒B駅 〈10分〉		B駅⇨遊園地下 〈15分〉	
8時	06 21 36 51	8時	08 16 24 32 40 48 56
9時	03 18 33 48	9時	04 12 20 28 36 44 52

【表2】 電車・ケーブルカーの休日の発車時刻（〈 〉は所要時間）

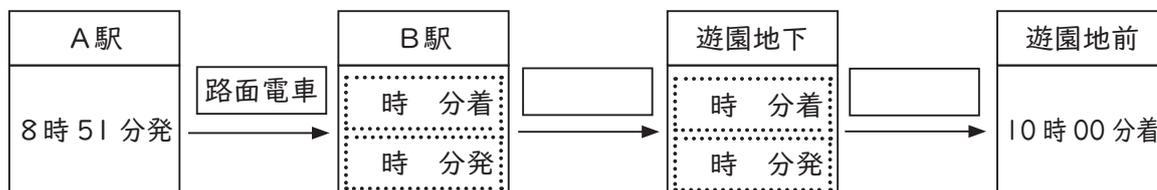
電車		ケーブルカー			
B 駅 → 遊園地下 〈10 分〉		遊園地下 → 遊園地前 〈10 分〉			
8 時	07 13 37 52	8 時	05 20 35 50		
9 時	07 22 34 47	9 時	05 20 35 50		

はると：乗りか<sup>か</sup>換える時間を考えることも必要だよ。B 駅に着いてから、バス 2 の乗り場や地下鉄、電車のホームに移動するためには 10 分必要だね。

あゆみ：遊園地下のバス 3 の乗り場は、バス 2 をおける場所の近くだから 5 分で済むわ。ケーブルカーの乗り場へは、バス 2 をおける場所から 15 分かかかるわね。遊園地下の電車と地下鉄のホームから、バス 3 の乗り場までは 10 分、ケーブルカーの乗り場へは 15 分かかかることも考えておかななくてははいけないわね。

はると：そうすると、どの公共の交通機関を使って、何時何分に発車する乗りものに乘れば、午前 10 時 00 分に着くかな。

問 2 A 駅を午前 8 時 51 分に出発する路面電車に乗って、遊園地前に午前 10 時 00 分に到着する公共の交通機関の乗り方は 3 通りあります。そのうちのひとつの乗り方を、下のような図を使ってまとめます。交通機関を  に、時刻を  に書き入れましょう。ただし、次に乗る公共の交通機関の乗り場やホームに着く時刻と、乗りものの出発時刻がちょうど同じであるときは、乗り換えができるものとします。



次の日曜日になり、あゆみさんたちは遊園地に向けて出発しました。あゆみさんとはるとさんは、B 駅から遊園地下まで移動している間に、ゲームをすることにしました。

あゆみ：着くまでに少し時間があるからゲームをしようと思って、カードを用意してきたわ。カードは 1 から 25 までの数が 1 つずつ書かれていて、全部で 25 枚あるよ。

はると：それをどうやって使うの。

あゆみ：カードは上から 1、2、3、…、24、25 の順に重ねておいて、先攻と後攻の 2 人が、カードを上から順に交代で取っていくの。1 度に取りれる枚数は 1 枚から 3 枚までで、4 枚以上は取れないよ。

はると：それで、勝負はどうやって決めるの。

あゆみ：25 が書かれたカードを取った人が負けだよ。

はると：ものすごく簡単なゲームだね。1 度やってみよう。ぼくが先攻でいくよ。1、2、3。

あゆみ：じゃあ、わたしは 4 が書かれたカードを取るよ。

はると：5、6

あゆみ：7、8

はると：9

あゆみ：10、11、12

はると：13、14、15

あゆみ：16

はると：17、18、19

あゆみ：20

はると：21……、あれ、これはもうぼくの負けだね。くやしいな。どうすれば勝てるのかな。

あゆみ：いっしょに考えてみよう。

問3 次の文章は、このゲームについて説明したものです。文章中の 、 にはそれぞれ適する数を、 にはゲーム開始から終了までに、どのような条件でカードを取っていけばよいか説明する文を書き入れましょう。

**【説明】**

あゆみさんとはるとさんは、ともに1回につき1枚から3枚までのカードを取ることができるので、2人が1回ずつカードを取るとき、考えられる合計枚数は、全部で  通りあります。後攻のあゆみさんがゲームに勝つためには  のカードを取ればよいので、 になるようにカードを取っていけば、必ず勝つことができます。

はるとさんは、遊園地の入園口で、手荷物をコインロッカーに預けました。

はると：荷物がじゃまにならないように、コインロッカーの中に入れてきたよ。

あゆみ：コインロッカーのカギはちゃんと持っているの。

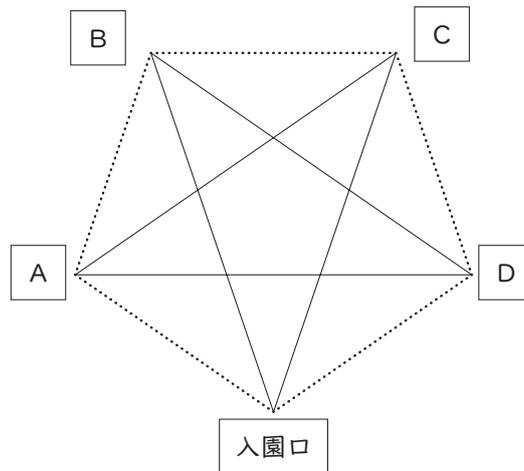
はると：ここのロッカーは、カギではなくて暗証番号を自分で決めるんだよ。ぼくが荷物を預けたロッカーの暗証番号がいくつなのか、お姉ちゃんにクイズを出すよ。

問4 はるとさんがあゆみさんに出したクイズは、次の①～③の情報から暗証番号を当ててものです。はるとさんが荷物を預けたロッカーの暗証番号はいくつか答えましょう。

- ① 暗証番号は、01 から 99 までの数が入力できた。
- ② 暗証番号と、暗証番号の十の位の数字と一の位の数字を入れかえた数をたすと、143 になった。
- ③ 暗証番号の十の位の数字と一の位の数字を入れかえた数から、もとの暗証番号をひくと、45 になった。

遊園地に着いたあゆみさんたちは、下の【図1】のような位置にあるA～Dの4つのアトラクションをまわることにしました。

【図1】



あゆみ：ようやくアトラクションをまわれるね。

はると：どれから行こうか。

あゆみ：午前10時30分に入園口からスタートして、最後に入園口にもどってくるのよ。

はると：同じアトラクションは2回以上行かないようにしようね。

あゆみ：そうだね。各アトラクション間の移動時間は、……の道は5分、——の道は7分かかるよ。そして、各アトラクションの待ち時間と体験時間は次のとおりだよ。

どのアトラクションもそれぞれ待ち時間や体験時間が変わることはないよ。Bのアトラクションの待ち時間が表に書かれていないのは、開演時間が午前10時30分から1時間ごとと決まっているからだよ。午前10時30分の次は午前11時30分で、最後の開演は午後6時30分だよ。

アトラクション	A	B	C	D
待ち時間	5分		10分	20分
体験時間	25分	45分	30分	40分

問5 午前10時30分に入園口を出発して、C、A、D、Bの順にまわるとき、Bでの待ち時間は何分になるか答えましょう。また、このとき、入園口にもどってくる時刻は午後何時何分か、答えましょう。

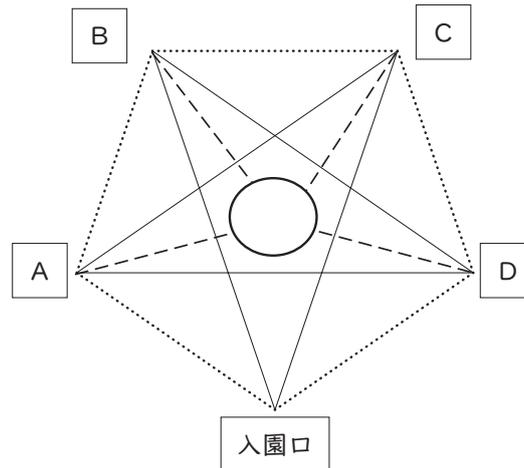
はると：と中で昼食もとりたいね。

あゆみ：遊園地の案内図（【図2】）を見てごらん。中央部に丸い場所があるでしょう。そこが入園者の休けい場所になっているの。

はると：この休けい場所で昼食をとって、できるだけ時間のかからないまわり方を考えてみよう。

あゆみ：昼食はアトラクションとアトラクションの間にとることにして、時間は40分としましょう。

【図2】

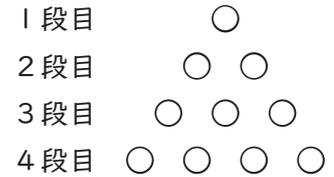


問6 午前10時30分に入園口を出発して、すべてのアトラクションを1回ずつまわります。アトラクションとアトラクションの間に休けい場所で昼食をとって、最も早く入園口にもどったときの時刻は午後何時何分か、答えましょう。なお、それぞれのアトラクションと休けい場所の間（【図2】の---）は6分かかるものとしします。

3 さとしさんととおるさんが、ご石を規則的に並べた図形をもとに工夫して計算する方法について、先生と次のような会話をしました。あとの問いに答えましょう。

先生：【図1】は、ご石を1段目から4段目まで規則的に並べた図形です。これを、「段数が4の図形」とよぶことにしますね。今日は、このように規則的に並んでいるご石の総数について、計算で求める方法を考えたいと思います。どのような計算式で求めることができますか。

【図1】 段数が4の図形



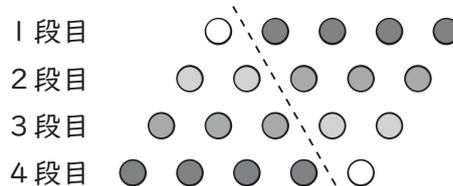
さとし：1段目は1個、2段目は2個、3段目は3個、4段目は4個と、1段増えるごとに、ご石が1個ずつ増えて並んでいます。だから、 $1 + 2 + 3 + 4 = 10$ で、ご石の総数は10個と求めることができます。

先生：はい、その考え方で求めることができますね。では、この考え方にしたがって、段数が13の図形に並んでいるご石の総数を求めることができますか。

とおる：13段目まで並んでいるということは、 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13$ を計算すると求めることができます。けれど、段数が増えると計算式が長くなって少し大変です。ご石は規則的に並んでいるので、もっと簡単な方法があるように思います。

先生：よいことに気がつきましたね。では、規則性を利用したご石の総数の求め方について考えてみましょう。【図2】を見てください。それぞれの段のご石がはっきりとわかるように色分けをしました。そして、【図1】の段数が4の図形をもう1つ用意して、逆さまにして2つ並べてみました。

【図2】



とおる：【図2】の1段目は、 $1 + 4 = 5$ （個）、2段目は、 $2 + 3 = 5$ （個）、3段目は、 $3 + 2 = 5$ （個）、4段目は、 $4 + 1 = 5$ （個）で、どの段も並んでいるご石の数は5個です。だから、 $5 \times 4 = 20$ （個）ですね。

さとし：わかりました。【図2】は、【図1】の段数が4の図形を2つ並べているので、 $20 \div 2 = 10$ （個）と求めることができます。そして、どの段もご石は5個になっていて、1段目のご石の数は、1段目の1個と、4段目の4個をたせばよいので、ご石の総数を1つの式で表すと、「 $(1 + 4) \times 4 \div 2$ 」になります。

先生：正解です。1段増えるごとに、ご石を1個ずつ増やして並べていくので、最後の4段目の4個は段数の4と同じですね。つまり、ご石の総数は、「 $(1 + \langle \text{段数} \rangle) \times \langle \text{段数} \rangle \div 2$ 」の式で、工夫して求めることができます。では、さきほどの問題をもう一度考えてみましょう。段数が13の図形に並んでいるご石の総数は何個になりますか。計算を工夫して求めてください。

とおる：はい、式は  となるので、ご石の総数は  個です。これなら、何段になっても計算できますね。

先生：正解です。

問1 空らん  にあてはまる式と、 にあてはまる数を答えましょう。ただし、 の式は、会話文中の~~~~~線部の表し方を使って書きましょう。

<p>先生：次に、ご石に数を書いて、計算の方法を考えます。【図3】は、【図1】のように規則的に並べたご石に「1」から順に数を書いたものです。ここで、「8」が書かれたご石は、「4段目の左から2番目」の位置にあります。では、「260」が書かれたご石の位置はどこにありますか。</p> <p>とおる：これも、数えるのではなく、計算で求めることができるのですか。</p> <p>先生：もちろんです。</p> <p>さとし：ご石には「1」から順に数が書かれているから、たとえば、4段目までのご石の総数は10なので、4段目の左から4番目、つまり、一番右にあるご石には、「10」が書かれているということですね。</p> <p>とおる：そう考えると12は10より2大きいから、「12」が書かれたご石は、「5段目の左から2番目」の位置にあることがわかりますね。</p> <p>先生：その通りです。</p> <p>さとし：計算して調べてみると、「260」が書かれたご石は、「<input type="text" value="C"/>段目の左から<input type="text" value="D"/>番目」の位置にあることがわかりました。</p>	<p><b>【図3】</b></p> <table style="border: none;"> <tr><td>1段目</td><td>①</td></tr> <tr><td>2段目</td><td>② ③</td></tr> <tr><td>3段目</td><td>④ ⑤ ⑥</td></tr> <tr><td>4段目</td><td>⑦ ⑧ ⑨ ⑩</td></tr> <tr><td>⋮</td><td>⋮</td></tr> </table>	1段目	①	2段目	② ③	3段目	④ ⑤ ⑥	4段目	⑦ ⑧ ⑨ ⑩	⋮	⋮
1段目	①										
2段目	② ③										
3段目	④ ⑤ ⑥										
4段目	⑦ ⑧ ⑨ ⑩										
⋮	⋮										

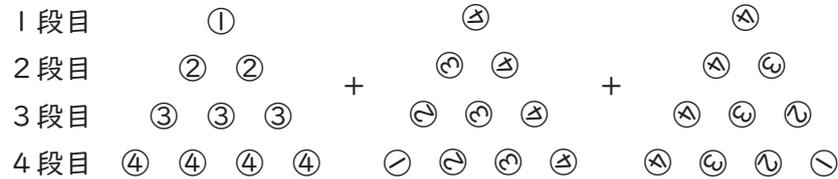
問2 空らん 、 にあてはまる数をそれぞれ答えましょう。

問3 ご石を規則的に並べて段数が17の図形を作り、【図3】のように、ご石に「1」から順に数を書いたとき、この図形のすべてのご石に書かれている数の和を答えましょう。

<p>先生：それでは、数の書き方を変えてみましょう。【図4】を見てください。今度は、1段目のご石には「1」、2段目のご石には「2」、3段目のご石には「3」、…のように、その段と同じ数をご石に書いています。このとき、すべてのご石に書かれている数の和を考えてみましょう。</p> <p>さとし：【図4】のように、4段目までご石を並べた場合で考えると、<math>1 + 2 \times 2 + 3 \times 3 + 4 \times 4 = 1 + 4 + 9 + 16 = 30</math>ですね。これは、さきほどのように簡単な式では計算できません。</p>	<p><b>【図4】</b></p> <table style="border: none;"> <tr><td>1段目</td><td>①</td></tr> <tr><td>2段目</td><td>② ②</td></tr> <tr><td>3段目</td><td>③ ③ ③</td></tr> <tr><td>4段目</td><td>④ ④ ④ ④</td></tr> </table>	1段目	①	2段目	② ②	3段目	③ ③ ③	4段目	④ ④ ④ ④
1段目	①								
2段目	② ②								
3段目	③ ③ ③								
4段目	④ ④ ④ ④								

先生：そうですね。しかし、これも工夫して考えることができますよ。次の【図5】を見てください。【図4】の図形を三角形と見て、3つの頂点のご石がそれぞれ上にくるようにして、図形を回転させ、3つ並べてみました。

【図5】



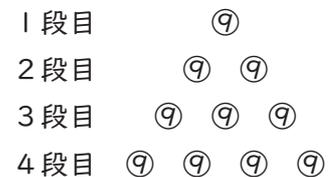
とおる：1段目は、 $1 + 4 \times 2 = 9$ 、  
 2段目は、 $2 \times 2 + (3 + 4) \times 2 = 18$ 、  
 3段目は、 $3 \times 3 + (2 + 3 + 4) \times 2 = 27$ 、  
 4段目は、 $4 \times 4 + (1 + 2 + 3 + 4) \times 2 = 36$ です。  
 図形を3つ並べているので、すべてのご石に書かれている数の和は、 $(9 + 18 + 27 + 36) \div 3 = 30$ と求めることができます。

先生：その通りです。もう少しよく見ると何か気づきませんか。

さとし：あ、待ってください。 $9 = 9 \times 1$ 、 $18 = 9 \times 2$ 、 $27 = 9 \times 3$ 、 $36 = 9 \times 4$ だから、【図5】は、【図6】のように考えることができます。

【図6】

先生：その通りです。つまり、すべてのご石に「9」を書いた場合の数の和を求めて、それを3でわればよいということです。ここで、「9」を〈もとにする数〉とよぶことにすると、【図4】のような数の書き方でご石を何段並べても、この〈もとにする数〉と、並べている〈ご石の総数〉がわかれば、ご石に書かれている数の和を求めることができますね。



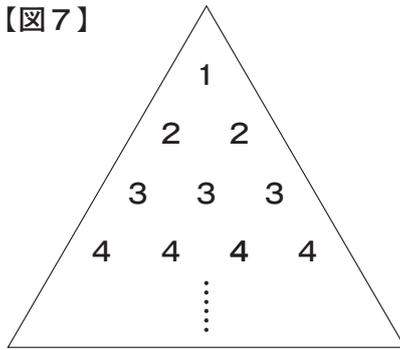
さとし：わかりました。〈もとにする数〉の求め方は、【図5】のおとるさんの考え方を使えそうですね。そして、〈ご石の総数〉の求め方はすでにわかっています。これなら、【図4】のような数の書き方でご石が何段並んでいても、ご石に書かれている数の和を計算式で求めることができそうですね。

問4 【図4】のように、1段目のご石には「1」、2段目のご石には「2」、3段目のご石には「3」、…のように、その段と同じ数をご石に書いて、19段目まで並べたとき、すべてのご石に書かれている数の和を求める式として正しいものを、次のア～カの中から1つ選び、その記号を答えましょう。

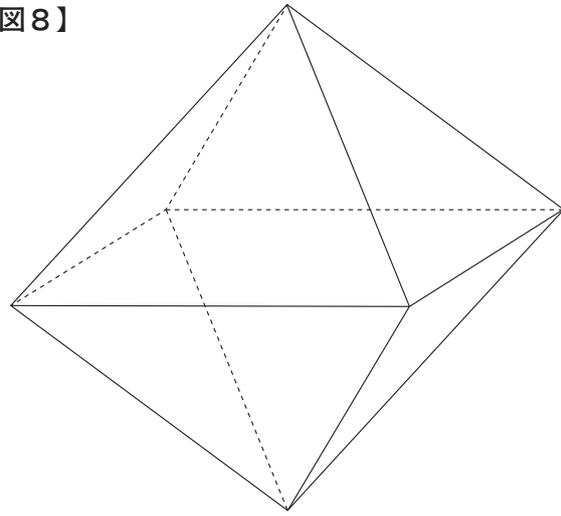
- ア  $(1 + 19) \times (1 + 19) \times 19 \div 2$
- イ  $(1 + 19) \times (1 + 19) \times 19 \div 3$
- ウ  $(1 + 19) \times (1 + 19) \times 19 \div 6$
- エ  $(1 + 19 \times 2) \times (1 + 19) \times 19 \div 2$
- オ  $(1 + 19 \times 2) \times (1 + 19) \times 19 \div 3$
- カ  $(1 + 19 \times 2) \times (1 + 19) \times 19 \div 6$

問5 【図7】のように、1段目には「1」、2段目には「2」、3段目には「3」、…のように、その段と同じ数がある段まで規則的に並べて紙に書き、全体を正三角形で囲みました。その正三角形をいくつか作って切りとり、【図8】のような立体を組み立てました。【図8】の立体のすべての面に書かれている数の和が39200となる時、あとの問いに答えましょう。

【図7】



【図8】



- (1) 【図8】の立体で、1つの面に書かれている数の和を答えましょう。
- (2) 【図8】の立体のそれぞれの面には、何段目まで数が書かれているか、答えましょう。

これで、問題は終わりです。

# 令和5年度 適性検査Ⅱ 解答用紙

受検番号

--	--	--	--



I

問1

記号	
理由	

問2

--

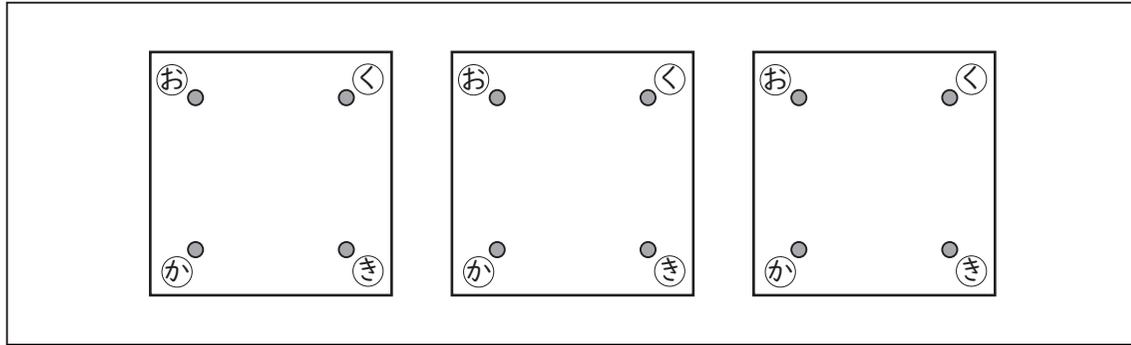
問3(1)

--

(2)

X	Y	Z
---	---	---

問 4



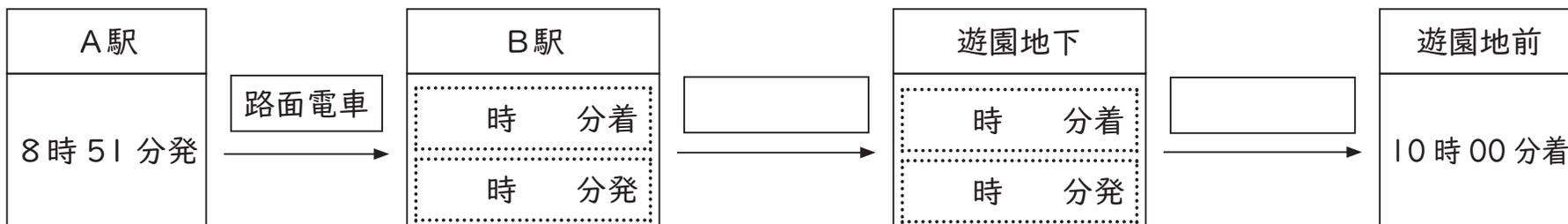
# 令和5年度 適性検査Ⅱ 解答用紙

2

問1

通り
----

問2



問3

A		B	
C			

問4

--

問5	待ち時間	分	入園口にもどって くる時刻	午後	時	分
----	------	---	------------------	----	---	---

問6	午後	時	分
----	----	---	---

3

問1	A	B
----	---	---

問2	C	D
----	---	---

問3	
----	--

問4	
----	--

問5 (1)		(2)	段目
--------	--	-----	----