

適性検査 I

ちゅう い
注 意

- 1 検査監督の先生の合図があるまで、中を開かないでください。
- 2 検査問題は、1 ページから 9 ページまであります。
- 3 解答用紙は、表と裏の両面に解答らんがあります。解答は、
全て解答用紙に書きましょう。
- 4 解答時間は、45分間です。
- 5 机の上の「受検票」をよく見て、解答用紙に、学校名、受検
番号をまちがいのないように書きましょう。

もんだいようし 問題用紙の あいてる ばしょ場所は、したが 下書きや
けいさん 計算などに しよう使用してもかまいません。

かおるさんとひかるさんは、児童会館で「ぼうけん少年カイセイ」という本を見つけ、読んでみることにしました。かおるさん、ひかるさん、館長の会話文と説明文を読んで、(1)から(5)の問いに答えましょう。

かおる：「ぼうけん少年カイセイ」の本にはゲームと物語がのっているね。

ひかる：じゃあ、まずゲームで遊んでみようかな。館長さん、ゲームで遊んでもいいですか。

館長：もちろんです。「ぼうけん少年カイセイ」のゲームは3人以上で行う必要があるのですが、わたしもゲームに参加しますね。ゲームの説明文を読んでみましょう。

【ゲームの説明文】

このゲームは参加者2人以上と審判役1人の合計3人以上で行います。このゲームでは、呪文カードと呼ばれる呪文の書いてあるカードを使います。呪文カードに書いてある呪文の種類は下の4種類です。

- ・あかの呪文
- ・あおの呪文
- ・みどりの呪文
- ・しろの呪文

参加者は審判役の言葉をもとに、話し合っって呪文の強さの順番を当てます。なお、参加者にはあらかじめ4種類の呪文カードがそれぞれ1枚ずつ、計4枚のカードが配られています。

【ゲームの手順】

- ①審判役はゲームを始める前に呪文の強さの順番を決めて、ひみつのメモカードに記録し、参加者に見えないようにしておきます。
- ②参加者は手持ちの呪文カードから1枚選び、裏返しにしておきます。
- ③審判役の「オープン！」の合図とともに、参加者はカードを表にします。

④ 審判役はあらかじめ書いていたひみつのメモカードに従って、参加者が選んだ呪文カードを比べて、一番強い呪文カードを出した参加者の名前を言います。

⑤ 審判役が決めた呪文の強さの順番を、参加者みんなであてることのできるまで、これをくり返します。

館長：今回の審判役はわたしがやりますね。呪文の強さの順番も考
えましたよ。では、さっそく始めましょう。

かおる：わたしから先に呪文カードを置きますね。

ひかる：わたしも呪文カードを置きました。

館長：では、「オープン！」

かおる：わたしは「あかの呪文」で、ひかるさんは「あおの呪文」だね。

館長：強い呪文カードを出したのは、ひかるさんです。

ひかる：審判役が決めた強さの順番では「あおの呪文」の方が強いこと
がわかるね。

かおる：ということは、何回も呪文カードの強さを比べていけば、審判
役が決めた呪文の強さの順番がわかるんじゃないかな。

ひかる：そうだね。呪文カードの組み合わせを全部試して比べていけば、
呪文の強さの順番が必ずわかるはずだよ。

かおる：同じ種類の呪文どうしは引き分けになることがわかっているか
ら、その組み合わせを除くと全部で **ア** 通りの呪文カードの
組み合わせがあるね。

館長：確かに、全ての組み合わせを行うと必ず呪文の強さの順番が
わかりそうですが、途中までの結果をもとに考えてもわかるは
ずですよ。

ひかる：そうですね。では、ゲームを続けて結果をまとめてみますね。
(かおるさんとひかるさんはゲームを続け、その後3回分まで
の結果を表1のようにまとめました。)

ひょう
表 1

かおるさんの出し た呪文カード	ひかるさんの出し た呪文カード	強い呪文カードを 出した人
みどり	しろ	かおるさん
あお	みどり	ひかるさん
しろ	あお	かおるさん

ひかる：ここまでの結果で呪文の強さの順番がわかるね。

かおる：うん。呪文の強さの順番は **イ** だね。

館長：正解です。よくわかりました。

ひかる：参加者4人で遊ぶとどうなるかな。

かおる：① 4人の参加者が相談しながら呪文カードを出せば、3回で呪文の強さの順番がわかりますね。

(1) **ア** に当てはまる数字を書きましょう。

(2) **イ** に入る呪文の強さの順番を、強いものから順に並べて書きましょう。

(3) 下線部①について、呪文の強さの順番を3回で知るためには、参加者4人がどのように呪文カードを出すとよいのか、1回目、2回目、3回目、それぞれの場合について説明しましょう。

ひかる：次は「ぼうけん少年カイセイ」の物語の最初を読んでみよう。

【ぼうけん少年カイセイの物語】

ぼうけん少年カイセイは「あかの呪文」「あおの呪文」「みどりの呪文」「しろの呪文」を使うことができる魔法使いに、呪文を習うために旅をしています。

ある日、7人の魔法使い（魔法使いAから魔法使いG）に出会いました。

7人の魔法使いたちは、ぼうけん少年カイセイに以下のことを伝えました。

- 私たちは、全員呪文を使うことができます。私たちの中には「あかの呪文」「あおの呪文」「みどりの呪文」「しろの呪文」を使う魔法使いが1人ずついます。
- 魔法使い1人が使うことができる呪文は1つの種類だけです。(例えば、同じ魔法使いが「あかの呪文」と「あおの呪文」を両方使うことはできません。)
- 私たちの呪文を「石」と「水」にかけると呪文の種類により、それぞれ特別な変化がおきます。呪文には強さの順番もあります。

7人の魔法使いは、「あかの呪文」「あおの呪文」「みどりの呪文」「しろの呪文」の4つの呪文と4人の魔法使いの組み合わせを当てることができれば、ぼうけん少年カイセイの望みをかなえることを約束しました。ぼうけん少年カイセイは果たして望みをかなえることができるのでしょうか。

ひかる：4つの呪文を使わない残りの3人の魔法使いは、別の呪文を使うんだね。その3人の魔法使いの呪文も「石」と「水」にかけると特別な変化がおきるし、呪文の強さの順番もあることが物語の補足に書いてあったよ。

かおる：だけど、この情報だけで呪文と魔法使いの組み合わせを当てるとは難しそうだね。

館長：物語を読み進めると手がかりがあるかもしれませんよ。

かおる：さっそく読んでみよう。

ひかる：ぼうけん少年カイセイが4つの呪文についてまとめたページがあったよ。(表2)

ひょう
表 2

	あかの呪文 <small>じゅもん</small>	あおの呪文 <small>じゅもん</small>	みどりの呪文 <small>じゅもん</small>	しろの呪文 <small>じゅもん</small>
「石」に呪文 <small>いし じゅもん</small> をかけたとき	割れる <small>わ</small>	光る <small>ひか</small>	光る <small>ひか</small>	割れる <small>わ</small>
「水」に呪文 <small>みず じゅもん</small> をかけたとき	色が変 <small>いろ か</small> わる	氷 <small>こおり</small> になる	氷 <small>こおり</small> になる	氷 <small>こおり</small> になる
強さの順番 <small>つよ じゅんばん</small>	3番 <small>ばん</small>	1番 <small>ばん</small>	2番 <small>ばん</small>	4番 <small>ばん</small>

かおる：これは手がかりになりそうだね。私はぼうけん少年カイセイ
が7人の魔法使いについてまとめたページを見つけたよ。
(表 3)

ひょう
表 3

魔法使いの 名前 <small>まほうつか なまえ</small>	「石」に呪文を かけたとき <small>いし じゅもん</small>	「水」に呪文を かけたとき <small>みず じゅもん</small>	呪文の強さの 順番 <small>じゅもん つよ じゅんばん</small>
魔法使いA <small>まほうつか</small>	光る <small>ひか</small>	氷 <small>こおり</small> になる	3番目 <small>ばんめ</small>
魔法使いB <small>まほうつか</small>	光る <small>ひか</small>	氷 <small>こおり</small> になる	4番目 <small>ばんめ</small>
魔法使いC <small>まほうつか</small>	割れる <small>わ</small>	氷 <small>こおり</small> になる	2番目 <small>ばんめ</small>
魔法使いD <small>まほうつか</small>	光る <small>ひか</small>	氷 <small>こおり</small> になる	7番目 <small>ばんめ</small>
魔法使いE <small>まほうつか</small>	光る <small>ひか</small>	氷 <small>こおり</small> になる	1番目 <small>ばんめ</small>
魔法使いF <small>まほうつか</small>	割れる <small>わ</small>	氷 <small>こおり</small> になる	6番目 <small>ばんめ</small>
魔法使いG <small>まほうつか</small>	割れる <small>わ</small>	色が変 <small>いろ か</small> わる	5番目 <small>ばんめ</small>

かおる：魔法使いAが「石」に呪文をかけると光り、「水」に呪文をかけると氷になるということだね。魔法使いAは7人の魔法使いの中で3番目に強い魔法を使うことができるんだ。

ひかる：表 2の強さの順番は「あかの呪文」「あおの呪文」「みどりの呪文」「しろの呪文」の4つの種類の呪文の強さの順番だから、表 2と表 3の呪文の強さの順番には注意が必要だね。

館長：ここまでの手がかりで4つの呪文と魔法使いの組み合わせを当ててはできそうですか。

ひかる：はい。②2つの呪文とそれを使う魔法使いの組み合わせがわかりました。

かおる：そうだね。でも残りの2つの呪文と魔法使いの組み合わせは決めることができないね。

ひかる：③考えられる呪文と魔法使いの組み合わせを整理してみよう。

館長：整理を行ったら、物語を最後まで読んで確かめてみましょう。

(4) 下線部②の時点でわかった呪文とそれを使う魔法使いの組み合わせを書きましょう。

(5) 下線部③について、ひかるさんは考えられる呪文と魔法使いの組み合わせを以下のようにまとめました。ウからクに入る適切な語句またはアルファベットを書きましょう。

ひかるさんが考えた組み合わせの整理

- 魔法使いEが使う呪文がウの呪文の場合、魔法使いエと魔法使いオのどちらかが使う呪文はカの呪文となる。
- 魔法使いキが使う呪文が「あおの呪文」の場合、魔法使いクが使う呪文はカの呪文となる。

かいさんは自分が考えた新しいゲームについて、せいさんと話をしています。以下の会話を読んで(1)から(5)の問いに答えましょう。

かい：ゲーム大会のために「開成ナイン」というゲームを考えたよ。

せい：どんなゲームか教えて。

かい：2人で対戦して勝ち負けを決めるゲームだよ。3×3の9マスに2人が交互に1から順番に9まで数字を書いていくよ。1を書く人を先手、2を書く人を後手と呼ぶよ。

せい：じゃあ、全部のマスに数字が書ける場合は、先手が最後に9を書いておしまいだね。

かい：そう。そして数字を書く時にはルールがあって、必ず1つ前に書いた数字の縦横斜めで接しているマスにしか書いてはいけないんだ。数字が書けなくなったらそこでおしまいだよ。試しにやってみよう。わたしが先手で1を書くね。

図1

1	2	3
6	5	4
7	8	9

図2

	2	1
	4	3
		5

せい：図1のように全部書けたね。で、勝敗はどうやって決めるの。

かい：横にならんだ2つの数字が二桁の数字になっていることにして、その中で最大の数字を探してみよう。

せい：図1なら...89だね。

かい：その数字を「勝ち点」と呼び、勝ち点の十の位を書いた人の勝ちとするよ。だから8を書いたせいさんの勝ちだよ。

せい：わかったよ。でもそれだと9を書ける先手が有利じゃない。

かい：先手に右の列に9を書かせるようにするのが後手の作戦になるね。

せい：でも先手が右上に1を書いたら先手の勝ちが決まるんじゃない。

たとえば図2のように後手が9を右に書かせようと進めても、

先手が毎回右に数字を書くようにしていけば、①先手の勝ちが決まるよ。

かい：そんなことはないよ。図3のように2を書けば、まだ勝負はわからないよ。図4のようになれば勝ち点64で後手の勝ちだよ。接しているマスがなくして数字を書けなくするのも作戦のうちだね。

図3

		1
	2	

図4

		1
5	2	3
6	4	

せい：なるほど。じゃあ、それならいろいろなパターンが考えられるかもね。もう一度やってみよう。つぎもかいさんを先手にしよう。

図5

		1
3	2	
4	5	

図6

2		
3	1	
4		

かい：図5のようになったら、この後うまく進めていけば先手の勝ちが決まるね。先手が勝つ場合の最小の勝ち点は **ア** だね。

せい：図5を見ると、3をこの位置に書いた時点で、先手の勝ちが決まっているんじゃないかな。後手が4を書けるマスは **イ** 個しかないけれど、どのマスに4を書いても、先手が勝つように進めていけるよ。3をこの位置に書いた時に、先手が勝つ場合の最小の勝ち点は **ウ** になるね。

かい：じゃあ、1を書くマスを変えてみよう。図6のようになったら **エ** はうまく進めていけば必ず勝てるようにできるね。

せい：**エ** が勝つ場合の最大の勝ち点は **オ** だね。

かい：おもしろそうだから、次のゲーム大会では開成ナインをみんなでやることにしよう。

せい：それなら、せっかくだから開成ナインの級をつくらうよ。みんな10級から始めて、勝った時にもらえるポイント数に応じて級

があがっていく仕組みにしよう。例えば同じ級の人に1回勝つと1ポイント、1つ上の級の人に1回勝つと2ポイント、というように勝った方が級の差に1を加えたポイントをもたらるようにしよう。自分より下の級の人に勝ってもポイントはもらえないよ。そして、10級の人が3ポイントたまったら9級、9級の人が次に3ポイントたまったら8級というように、合計ポイントが3ポイント増えるごとに1つ上の級に上がるんだ。

かい：ということは、10級の人が4級の人に1回勝つと、7ポイントをもらい、8級に上がることができるんだね。そして、次に2ポイントをもらうと、合計9ポイントとなって7級に上がることができるんだね。

せい：そのとおりだよ。

かい：それならば、10級の人が1級になるには合計**カ**ポイント必要だね。例えば、はじめは10級の人が1級の人と連続して対戦する場合、**キ**連勝すれば、同じ1級になれるね。

せい：もし、10級の2人が対戦する場合、2人とも7級になるまでには最低でも**ク**回対戦する必要があるね。

- (1) 下線部①について、図2で先手が勝つ場合の勝ち点を書きましよう。
- (2) **ア**、**イ**、**ウ**に当てはまる数字を書きましよう。
- (3) **エ**に当てはまる言葉は先手と後手のどちらか書き、**オ**に当てはまる数字を書きましよう。
- (4) **カ**、**キ**に当てはまる数字を書きましよう。
- (5) **ク**に当てはまる数字を書きましよう。

これで、てきせいけんさ適性検査 I のもんだい問題はおわりです。

令和4年度（2022年度）市立札幌開成中等教育学校入学者選考
適性検査Ⅰ