

令和7年度

適性検査 1—2

問題用紙

1 ひろさんとそうさんは、スポーツとのかかわり方について先生と話をしています。会話文の内容をふまえながら、あとの(1)~(3)の問いに答えなさい。

ひろ：そうさんは、地域のサッカーチームで県大会に出場して優勝したのですね。

そう：はい。予選大会は各リーグに分かれて総当たり戦方式でおこなわれ、予選大会を通過したチームによる決勝大会は勝ちぬき戦方式でおこなわれました。

ひろ：予選大会の総当たり戦方式は、どのように試合をするの 図1 ですか。

先生：リーグ内で各チームと1回ずつ試合をします。

そう：私たちのリーグは、[A][B][C][D][E]の5チームで、
図1の対戦表によって試合をおこない、上位4チームが
予選大会を通過して決勝大会に進出しました。

	A	B	C	D	E
A					
B					
C					
D					
E					

ひろ：このリーグは5チームだから、全部で ア 試合が
おこなわれたのですね。

そう：はい。そのうち、私のチーム[A]の試合数は イ 試合でした。

先生：ところで、各リーグの順位はどのように決めたのですか。

そう：1試合ごとに、勝つと「3点」、引き分けると「1点」を勝ち点として獲得でき、
その合計点で順位を決めるルールでした。なお、負けると、その試合の勝ち点は
「0点」です。

ひろ：5チームで総当たり戦をおこなうので、あるチームの予選大会の成績を、「勝ち」
が○試合、「引き分け」が△試合、「負け」が□試合であるときに「○勝△分□負」
と表すとすれば、 ウ 通りの成績が考えられます。

そう：そのときの勝ち点は、0点から12点までのいずれかになりますか。

ひろ：勝ち点が エ 点になることはありませんよ。

先生：そのとおりです。

そう：私たちのリーグの試合結果は次のとおりでした。

- ・[A]は[B]に勝った。
- ・[C]は勝ち点が8点だった。
- ・[D]は[B]に勝ったが、他の試合では勝ち点を獲得できなかった。
- ・[E]は[C]に負けたが、予選大会の結果はリーグ1位だった。

先生：そうさんのチーム[A]は、勝ち点が オ 点、リーグ3位で予選大会を通過
して、決勝大会へ進出したのですね。

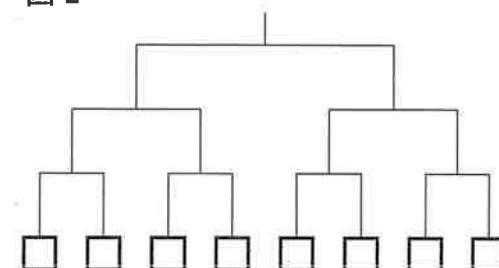
そう：はい。決勝大会は、次のルールでおこなわれました。

- ・参加チームは予選大会を通過した128チームとする。
- ・すべてのチームが1回戦から試合をおこなう。
- ・それぞれの試合で必ず勝敗を決め、「引き分け」はないこととする。
- ・一度負けたチームは、もう試合をおこなわない。
- ・基本的に1日に16試合ずつおこなうが、1つのチームは1日1試合のみ
おこなうこととするため、試合数が16試合より少ない日がある。
- ・7月6日土曜日から始まり、毎週土曜日と日曜日にのみ試合をおこなう。
- ・屋外で試合ができない日は屋内でおこなうこととし、延期はしない。

先生：勝ちぬき戦方式について、例えば8チームの 図2
場合は図2のようになりますね。

ひろ：参加チーム数は128チームだから、決勝大会
の試合数は、全部で カ 試合ですね。

そう：はい。私のチームは決勝大会で キ 試合
を勝ちぬいて優勝しました。



先生：しくみがよく理解できていますね。7月は31日までなので、決勝戦は
8月 ク 日におこなわれたのですね。

そう：私は、チーム[A]について、「すべての試合数」のうち「勝った試合数」の割合を
百分率で表した勝率を考えました。予選大会から決勝大会までのすべての
試合をとおした勝率は、81.8%になりました。なお、勝率は、四捨五入して
小数第1位まで表しました。

ひろ：私は、そうさんとちがう考え方で勝率を計算し、ちょうど90%になりました。

先生：実は、勝率の計算方法はいくつかの考え方があるので、そのちがいによって計算
結果が同じにならなかったのですよ。

(1) 次の①、②の問いに答えなさい。

① ア ~ ク にあてはまる数をそれぞれ書きなさい。

② 下線部ケについて、ひろさんが、勝率の計算方法をどのように考えたのか書き
なさい。ただし、「試合数」という言葉を用いて具体的に説明すること。

ひろ：私は、ミニバスケットボールクラブに所属しています。

そう：ミニバスケットボールには、2点シュートと1点シュートがありますよね。

ひろ：はい。先日の試合結果から、私のチームの成績について表1にまとめました。

そう：成功数、成功率はどのような意味ですか。

ひろ：成功数はシュート数のうち成功した数のことで、成功率は成功した割合を百分率で表したものです。なお、成功率は四捨五入して小数第1位まで表しています。

表1

選手名	得点 (点)	2点シュート			1点シュート		
		シュート数 (本)	成功数 (本)	成功率 (%)	シュート数 (本)	成功数 (本)	成功率 (%)
ひろ	14	12	5	41.7	7	4	コ
あけ	サ	8	6	75.0	2	1	50.0
れい	5	5	0	0.0	6	5	83.3
りき	13	13	5	38.5	4	3	75.0
すず	6	11	2	18.2	2	2	100.0
ごう	3	3	1	33.3	2	1	50.0
あん	9	シ	4	80.0	1	1	100.0

先生：2点シュートよりも、1点シュートの方が、成功率の高い人が多いですね。

チーム全体として、1点シュートの成功率は ス %です。

そう：ひろさんが最も多く得点したのですね。

ひろ：はい。でも、出場時間1分間あたりの得点は、りきさんが一番です。りきさんの出場時間は3分20秒でしたから、出場時間1分間あたりの得点は セ 点でした。

そう：出場時間1分間あたりの得点について、ひろさんは何点だったのですか。

ひろ：私は、前半も後半も7点ずつ得点しましたが、それぞれの出場時間はちがうので、前半は出場時間1分間あたり3点、後半は出場時間1分間あたり4点でした。1試合をとおして考えると、出場時間1分間あたりの得点は ソ 点でした。

先生：2人とも、正しく計算できています。

ひろ：ありがとうございます。私は、自分が「する」と同じくらい、「みる」ことも好きで、先日もプロバスケットボールの試合を観戦しました。

そう：プロバスケットボールは、2点、1点に加えて3点シュートもありますが、成功させるのが難しそうです。

ひろ：そのことに興味をもって、先日試合を観戦したときに、Sさん、Tさん、Uさんの3人のシュートの成功数と得点について、メモをとりました。

メモ

- ・Sさん、Tさん、Uさんの3人の得点の合計は62点。
- ・Sさん、Tさん、Uさんの3人のシュートの成功数の合計は31本。
- ・Sさん、Tさん、Uさんの3人の3点シュートの成功数の合計と、Sさん、Tさん、Uさんの3人の1点シュートの成功数の合計は同じ。
- ・SさんとUさんのシュートの成功数の合計は同じ。
- ・Sさんの得点はTさんの得点より15点多い。
- ・1点シュートの成功数は、Sさん2本、Tさん3本、Uさん2本。
- ・Sさんは、3点シュートによる得点と2点シュートによる得点と同じ。
- ・Tさんは、3点シュートによる得点がない。

そう：メモの内容をよく読み取ると、Sさん、Tさん、Uさんの3人の成績を表2にまとめることができますね。

表2

選手名	得点 (点)	3点シュート	2点シュート	1点シュート
		成功数 (本)	成功数 (本)	成功数 (本)
Sさん				
Tさん				
Uさん				

先生：素晴らしいです。

(2) 次の①、②の問いに答えなさい。

① コ ～ ソ にあてはまる数をそれぞれ書きなさい。ただし、コ , ス , セ , ソ は小数で書くこととし、割り切れない場合は、四捨五入して小数第1位まで書くこと。

② 下線部タについて、解答らんの表2の空らんこに、あてはまる数をそれぞれ書きなさい。

先生：ところで、2人は、市のパラスポーツ体験イベントに、ボランティアとして参加したことがありますよね。そのときの話を聞かせてください。

そう：私たちは、入場口で受付係をしました。

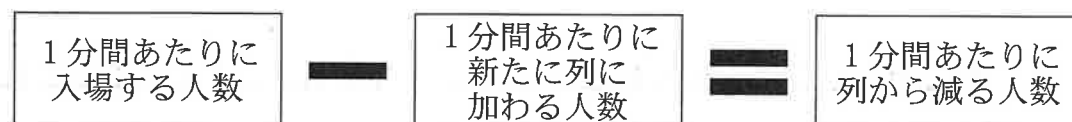
ひろ：私が担当した西側の入場口は1か所しかなく、入場開始時点で320人が並んでいた^{なら}ので、入場開始からどのくらいの時間で列に並んでいる人が0人になるかを考えました。

先生：列に並んでいる人数の変化について、きまりを見つけて予想しようとしたのですね。

ひろ：入場開始後も1分間あたりに新たに4人ずつ列に加わる一方、この入場口では1分間あたりに12人ずつ入場できるので、1分間あたりに8人ずつ列から人が減っていくと予想しました。

先生：「1分間あたりに入場する人数」と「1分間あたりに新たに列に加わる人数」の関係について、図3のように考えたのですね。

図3



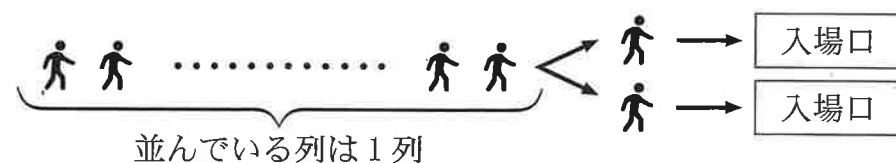
そう：ひろさんの考え方を手がかりにすると、入場開始からちょうどチ分後に、列に並んでいる人が0人になったことがわかりますね。

先生：そのとおりです。では、「列に並んでいる人が0人になるまでの時間をもっと短くできないか」について考えてみましょう。よい考えはないでしょうか。

ひろ：入場口が2か所であれば、1分間あたりに入場する人数が2倍になります。

先生：そうですね。ただし、図4のように、並んでいる列は1列だけで、2か所の入場口から順番に入場することとして考えましょう。

図4



そう：入場開始時点で並んでいた人数や、入場開始後1分間あたりに新たに列に加わる人数が同じであるとき、入場口が2か所になると、入場開始からちょうどツ分後に、列に並んでいる人が0人になります。

ひろ：入場口の数が多ければ多いほど、列に並んでいる人が0人になるまでの時間が短くなりそうです。

そう：たしかにそうですね。並んでいる列が1列であることなど、入場口の数以外は同じであるとして考えると、入場開始から5分以内に列に並んでいる人が0人になるためには、入場口は、最も少ない場合でテか所必要です。

先生：そのとおりです。よく考えることができましたね。

ひろ：そうさんが担当した東側の入場口はどうでしたか。

そう：1か所の入場口から1分間あたりに入場できる人数については、東側の入場口の方が西側の入場口よりも多く入場できます。しかし、入場開始時点で並んでいた人数は、西側の入場口よりも多かったので、大変でした。

ひろ：列に並んでいる人が0人になるまでに、どのくらいの時間がかかりましたか。

そう：大会1日目は、入場開始時点でたくさんの人が並んでいて、入場開始後も1分間あたりに新たに20人ずつ列に加わりました。並んでいる列は1列として、入場口を3か所にしたところ、入場開始からちょうど1時間50分後に列に並んでいる人が0人になりました。

ひろ：大会2日目はどうでしたか。

そう：入場開始時点で並んでいた人数と、入場開始後1分間あたりに新たに列に加わる人数は、1日目と同じでした。並んでいる列は1列として、入場口を5か所にしたところ、入場開始からちょうど55分後に列に並んでいる人が0人になりました。

先生：1か所の入場口から1分間あたりに入場できる人数はどうでしたか。

そう：1か所の入場口から1分間あたりに入場できる人数は一定でした。

ひろ：東側の入場口では、1か所の入場口から1分間あたりにト人が入場できることがわかります。また、1日目も2日目も、入場開始時点でナ人並んでいたこともわかります。

先生：すばらしい。よく計算できましたね。みなさんは、「する」「みる」「ささえる」など、いろいろなかわり方で、スポーツに親しんでいるのですね。

(3) チ ~ ナ にあてはまる数をそれぞれ書きなさい。ただし、必ず整数で書くこと。

2 りくさんとゆめさんは、生物の特ちょうの受け継がれ方について先生と話をしています。会話文をふまえながら、あとの(1)~(3)の問いに答えなさい。ただし、示されている条件以外には影響されることなく、次の世代が生まれることとします。

りく：教室の水そうで黒色のメダカのみを飼い始めたら、黒色のメダカから黄色のメダカが生まれました。理科で学習した受精が関係しているのですか。

先生：親の特ちょうが子に受け継がれるときには、体の中にあるその特ちょうのもとになる情報が子に受け継がれます。図1はその情報の受け継がれ方について表したもので、㊂~㊄の1つ1つがある特ちょうのもとになる情報です。多くの生物は、このような情報を図1の㊂㊂や㊂㊄のような組み合わせで持っています。そして、子は、それぞれの親から特ちょうのもとになる情報を1つずつ受け継ぎます。

ゆめ：なるほど。子の持つ情報の組み合わせは㊂㊂、㊂㊄、㊂㊂、㊂㊄の4種類のいずれかになるのですね。

先生：はい。情報の受け継がれ方については理解できましたね。それでは、教室のメダカについて考えてみましょう。体色についての情報を(●, ○)とし、●は黒色、○は黄色になる情報とします。㊂~㊄はすべて体色についての情報として、●または○のどちらかが入り、情報の組み合わせとメダカの体色は表1のようになります。●○と○●は情報の組み合わせとしては同じと

図1

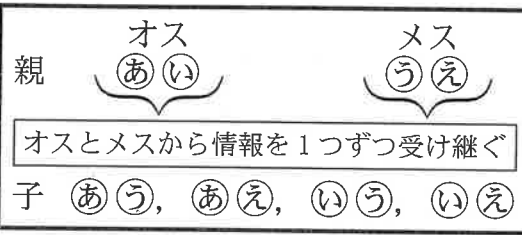


表1

情報の組み合わせ	●●	●○	○○
メダカの体色	黒色	黒色	黄色

メダカの持つ体色についての情報の組み合わせは3通りになります。

ゆめ：●●が黒色で○○が黄色になり、●○は黒色になるのですね。

先生：そのとおりです。では、黒色のメダカのオスとメスがそれぞれ複数いた水そうの中で、なぜ、黄色のメダカが生まれたのか考えてみましょう。

りく：表1の情報の組み合わせと体色の関係から求められそうです。

ゆめ：水そうで飼い始めた黒色のメダカが持つ情報の組み合わせとして、可能性のあるのは ア ですか。

先生：そうです。図1(前ページ)を図2のように表すとわかりやすくなります。黒色のメダカを親として体色の情報をあてはめると、図2のような図が最大で何種類考えられますか。ただし、●○と○●は情報の組み合わせとしては同じと考えます。

図2

		親(オス) ㊂ ㊂	
		㊂	㊂
親(メス) ㊂ ㊄	㊂	㊂㊂	㊂㊂
	㊄	㊂㊄	㊂㊄

りく：親(オス)と親(メス)がそれぞれ持っている情報を、図2の㊂㊂と㊂㊄にあてはめる方法が何通りあるか考えればわかりますね。親のオスとメスを区別すると、図2のような図が全部で イ 種類でき、そのうち、黄色の子メダカの現れる図が1種類ありました。だから、黄色のメダカが生まれたのですね。

先生：そうですね。次の条件では、 イ 種類の図から、黒色の子メダカの数と黄色の子メダカの数比はとなると考えられますか。

【条件】

- ・情報の組み合わせごとの親メダカの数すべてが等しい。つまり、●●の親メダカと●○の親メダカの数比が等しい。
- ・情報の組み合わせが同じ親メダカの中でオスとメスの数が等しい。つまり、●●のオスと●●のメスの数が等しく、●○のオスと●○のメスの数が等しい。
- ・メスの産卵数に差がなく、すべての卵がふ化する。

ゆめ：先ほど考えた イ 種類の図の子メダカを数えればよいので、黒色の子メダカの数と黄色の子メダカの数比は エ : オ になります。

先生：そのとおりです。

(1) 次の①~④の問いに答えなさい。

- ① ア にあてはまる情報の組み合わせを次のあ~おのうちから1つ選び、その記号を書きなさい。
あ ●●のみ い ●●, ●○ う ●○, ○○
え ●●, ○○ お ○○のみ
- ② イ にあてはまる数を書きなさい。
- ③ 下線部ウについて、解答らんの図にかきなさい。ただし、情報の組み合わせが●○または○●の場合には●○と表記し、解答らんの点線に合わせてはっきりと記入すること。
- ④ エ, オ にあてはまる数をそれぞれ書きなさい。ただし、できるだけ小さい整数で書くこと。

先生：情報の組み合わせごとに親メダカの数^{こと}が異なる場合があります。例えば、オスもメスも●●と●○が5：4の集団の場合、次のように、生まれる黒色の子メダカの数と黄色の子メダカの数^{こと}の比を考えることができます。

$$\left[\begin{array}{l} 5 \times \bullet\bullet = \bullet\bullet \bullet\bullet \bullet\bullet \bullet\bullet \bullet\bullet = 10 \times \bullet \\ 4 \times \bullet\circ = \bullet\circ \bullet\circ \bullet\circ \bullet\circ = 4 \times \bullet + 4 \times \circ \end{array} \right] \bullet \text{と} \circ \text{の数の比が, } 14 : 4 = 7 : 2$$

親の●と○の数の比から、図3のように、

子の情報の組み合わせの数の比を考えると、
黒色の子メダカの数と黄色の子メダカの数^{こと}の比は、

$$(49 + 14 + 14) : 4 = 77 : 4$$

オス メス	7×●	2×○
7×●	49×●●	14×●○
2×○	14×●○	4×○○

先生：オスもメスも●●と●○が7：4の集団の場合はどうですか。

ゆめ：生まれる黒色の子メダカの数と黄色の子メダカの数^{こと}の比をできるだけ小さい整数で表すと、**力**：**キ**になると考えられます。

先生：そうです。また、オスとメスで●●と●○の数の比がちがう場合は、オスとメスについてそれぞれ●と○の比を考慮することで求められます。例えば、オスは●●と●○が7：4、メスは●●と●○が5：4の集団の場合はどうですか。ただし、メスの産卵数にかたよりがなく、すべての卵がふ化するとします。

りく：生まれる黒色の子メダカの数と黄色の子メダカの数^{こと}の比をできるだけ小さい整数で表すと、**ク**：**ケ**になると考えられます。

先生：よくできました。

ゆめ：先生、メダカの体色は2色ですが、^{わたし}私たちが食べている野菜の中には、色が3種類のものがあります。この場合は、どう考えればよいですか。

先生：それでは、赤色、黄色、白色の3種類の色がある野菜を、野菜Xとして考えてみましょう。野菜Xの色は、(●, ○)と(▲, △)の2組の情報がつくる情報の組み合わせで決まり、情報の

表2

組み合わせと色の関係は、
表2のようになります。
なお、情報の組み合わせは●, ○, ▲, △の順に^{なら}並べます。

情報の 組み合わせ	●●▲▲	●●▲△	○○▲▲	○○▲△
野菜Xの色	赤色	黄色	白色	白色

ゆめ：情報の組み合わせからきまりが読み取れます。**コ**と**サ**を同時に持つと赤色になり、**コ**を持ち**サ**を持たないと**シ**色になり、その他はすべて**ス**色ですね。

先生：素晴らしい。野菜Xをメダカの親子関係のように考えます。このとき、親の●や○から1つ、▲や△から1つの情報が子に受け継がれます。例えば、●○▲△を持つ親どうしから生まれた黄色の野菜Xには●●▲△と●○▲△があり、それぞれの数の比をできるだけ小さい整数で表すと、**セ**：**ソ**と考えられます。また、●○▲△を持つ親どうしから生まれた子で、赤色が1350個できるときは、黄色が**タ**個、白色が**チ**個できると考えられます。

りく：野菜の色は、「色素」によって色が現れるそうです。はじめに色素のもとになる成分から色素がつくられ、色素から別の色素がつくられる場合もあります。情報によって^{やくわり}役割が決まっているとすると、野菜Xの●は**ツ**、▲は**テ**、○と△は色素をつくるはたらきに影響しないと考えられます。

先生：はい。白色は色素がつくられていない状態です。

(2) 次の①～④の問いに答えなさい。

- ① **カ**～**ケ**にあてはまる数をそれぞれ書きなさい。
② **コ**，**サ**にあてはまる情報を次のあ～えのうちからそれぞれ1つずつ選び、その記号を書きなさい。また、**シ**，**ス**にあてはまる色をそれぞれ書きなさい。

あ ● い ○ う ▲ え △

- ③ **セ**～**チ**にあてはまる数をそれぞれ書きなさい。
④ **ツ**，**テ**にあてはまる各情報のはたらきとして適切なものを、次のあ～えのうちからそれぞれ1つずつ選び、その記号を書きなさい。

- あ 色素のもとになる成分から、黄色の色素をつくるはたらきに影響する
い 色素のもとになる成分から、赤色の色素をつくるはたらきに影響する
う 黄色の色素から、赤色の色素をつくるはたらきに影響する
え 赤色の色素から、黄色の色素をつくるはたらきに影響する

先生：2人とも生物の特ちょうの受け継がれ方について、ずいぶん考える力が
つきましたね。次の例にはどのようなきまりがあるのか考えてみましょう。

【動物Yの毛色の現れ方】

親から受け継ぐ情報によって毛色の特ちょうが決まり、全身有色のもの(A)、
一部が有色で他は白色のもの(B)、全身白色のもの(C)、の3つに分けることが
できる動物を、動物Yとする。どの親も、情報の組み合わせの中で、●●のように
同じ情報2つが組をつくるとき、次の①～③のきまりがある。

①：AとCを親として生まれる子はすべてAになる。その子どうしから生まれる
孫はBが現れず、AとCが3：1で現れる。

②：AとBを親として生まれる子はすべてAになる。その子どうしから生まれる
孫はCが現れず、AとBが3：1で現れる。

③：BとCを親として生まれる子はすべてBになる。その子どうしから生まれる
孫はAが現れず、BとCが3：1で現れる。

りく：動物Yの毛色の現れ方は3通りだから、野菜X(9, 10 ページ)の色と同じ
ようなきまりがあると予想してみましょう。親のAを●●▲▲, Bを●●△△,
Cを○○△△と考えるとどうでしょう。

ゆめ：きまり **ト** で **ナ** が現れるので、成立しません。

りく：親のAを●●▲▲, Bを●●△△, Cを○○▲▲として考えるとどうでしょう。

ゆめ：きまり **ニ** で **ヌ** が現れるので、成立しません。

先生：そうですね。情報2つの組をつくるのは、●や○のように、必ずしも2種類の
情報ではありません。では、A, B, Cとなる情報をそれぞれ④, ⑤, ⑥の3種類で
考えるとどうですか。

りく：なるほど。 **ネ** とすれば成立しますね。

先生：そのとおりです。他の生物についても、興味があったら調べてみてください。

(3) 次の①～③の問いに答えなさい。

① **ト** にあてはまるきまりの番号を①～③のうちから1つ選び、その番号を
書きなさい。また、 **ナ** にあてはまる言葉を書きなさい。

② **ニ** にあてはまるきまりの番号を①～③のうちから1つ選び、その番号を
書きなさい。また、 **ヌ** にあてはまる言葉を書きなさい。

③ **ネ** にあてはまる説明を④, ⑤, ⑥の関係について明らかにして書きなさい。