

令和6年2月1日

令和6年度 入学試験

適性検査Ⅲ

注意事項

- 1 問題は 1 ～ 3 で、1～11 ページに印刷してあります。
- 2 試験時間は45分間です。
- 3 声を出して読んではいけません。
- 4 答えはすべて解答用紙に記入し、解答用紙だけを提出してください。
- 5 答えを直すときは、消しゴムできれいに消してから、新しい答えを書いてください。
- 6 小学校名・受験番号・氏名（ふりがな）を解答用紙の決められた欄に記入してください。

京華女子中学校

問題は次のページから始まります。

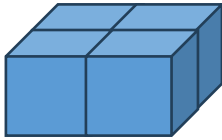
① タロウさんとハナコさんは夏休みの宿題で自由研究に取り組んでいます。

タロウ：今回の自由研究は、1辺が1cmの立方体を4個使おうと思っているんだ。

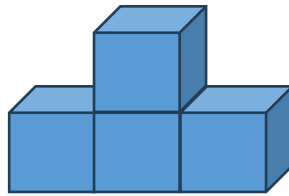
ハナコ：立方体で何をするの？

タロウ：立方体の面と面がぴったり重なるように組み合わせてできる立体について考えてみようと思うんだ。例えば、1段に4個を並べると図①みたいな立体ができるよね。1段目に3個使って、残り1つを2段目に重ねると、図②や図③みたいな立体ができるよね。

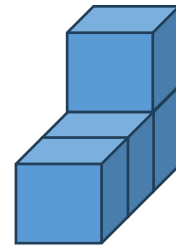
図①



図②



図③



ハナコ：なるほどね。1番下を1段目とするのね。どの立体も体積は（ア） cm^3 といえるわね。

タロウ：表面積はどうなるのだろう。

ハナコ：見えている面の数をかぞえると、図①の表面積は（イ） cm^2 で図②の表面積は（ウ） cm^2 だわ。表面積に関しては立体の形によって異なるのね。接している面の数によって表面積は変わりそうね。

タロウ：立方体1個の表面積は 6cm^2 だから、図③で接している面の数を考えると、図③の表面積は（エ） cm^2 になるね。

〔問題1〕（ア）～（ウ）にあてはまる数を答えなさい。

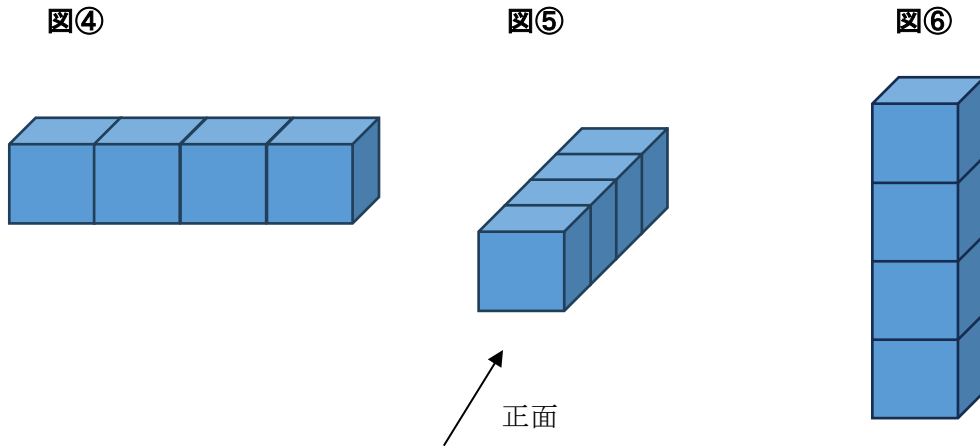
〔問題2〕（エ）にあてはまる数を答えなさい。また、下線部の考え方で求める方法を説明しなさい。

タロウ：組み合わせてできる立体は全部で何種類になるのだろう。

ハナコ：一緒に考えてみましょう！ だけど、うらがえしたり、回したりして同じ形になる立体は1種類として考えた方がいいと思うわ。

タロウ：どうということ？

ハナコ：例えば図④、⑤、⑥は同じ立体と考えるのよ。



タロウ：そうか！ うらがえしたり、回したりすると全部同じ立体になるね。

ハナコ：また図⑤を正面から見た図は図⑦、真上から見た図は図⑧として見えるわね。



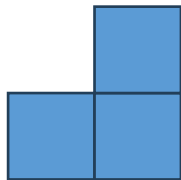
〔問題3〕 図①～③を正面から見た図を解答用紙に書きなさい。

タロウ：異なった立体でも、正面から見た図と真上から見た図が同じになることもありそうだね。

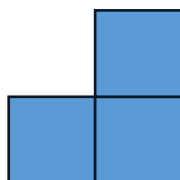
ハナコ：そうね。少し探してみましょう。

〔問題4〕 正面から見た図と真上から見た図が、下のような形である立体は全部で何種類ですか。

(正面から見た図)



(真上から見た図)



タロウ：真上から見た図で考えると、1段目だけでできる立体は探しやすいだね。

ハナコ：うらがえしたり、回したりして同じ形になる図形は1種類として残りの立体も探してみま
しょう！

〔問題5〕 組み合わせてできる立体のうち、1段目だけでできる立体は全部で何種類ですか。

〔問題6〕 組み合わせてできる立体は全部で何種類ですか。

問題は次のページに続きます。

② **カナナ**さんと**ミチコ**さんと**先生**は、生年月日を利用した性格診断^{しんだん}や占い^{うらな}について話をしています。次は3人の会話です。

先生：今日は数字を使った性格診断や占いを紹介しましょう。

カナナ：面白そうですね！ どんなものがあるのですか？

先生：たとえば生年月日を利用した性格診断があります。それには次の方法で決まるソウルナンバーを使います。ちなみに、ソウルナンバーが2の人は「協調性があるおだやかな性格」と言われていますよ。

ソウルナンバーの決め方

- ① 生年月日(年は西暦^{せいれき})を8けたの整数とみて、その8けたの数をばらばらにした8つの数の和を求める。
- ② この和が2けたの整数になるときは、さらにその2けたの数をばらばらにした2つの数の和を求める。
- ③ これを1けたの整数になるまで繰り返し、その1けたの整数をソウルナンバーとする。ただし、1けたの整数が9になった場合は、ソウルナンバーは0とする。

例：

・西暦2011年5月20日生まれは、20110520という8けたの整数とみる。

$$2+0+1+1+0+5+2+0=11 \rightarrow 1+1=2 \text{ となるので、ソウルナンバーは } 2$$

・西暦2011年9月5日生まれは、20110905という8けたの整数とみる。

$$2+0+1+1+0+9+0+5=18 \rightarrow 1+8=9 \text{ となるので、ソウルナンバーは } 0$$

カナナ：なるほど！ これなら私も計算できそうです。私の生年月日は西暦2012年3月14日だから、ソウルナンバーは（ア）ですね。

ミチコ：私の生年月日は西暦2011年10月22日だから、ソウルナンバーは（イ）よ！

先生：2人とも正しく計算できていますよ。ちなみに私のソウルナンバーは6で、生年月日は西暦1987年5月生まれなのですが、何日に生まれたかわかりますか？

カナナ：西暦1987年5月生まれということは8けたの整数のうち6けたはわかっているわね！

ミチコ：そうね。あれ？ でも、西暦1987年5月生まれでソウルナンバーが6になる日は全部で（ウ）日ありそうね。

先生：その通りです。私が生まれた日は（ウ）日のうち、2番目に早い日で（エ）日ですよ。

〔問題1〕（ア）、（イ）、（ウ）にあてはまる数を答えなさい。

〔問題2〕（エ）にあてはまる数を答えなさい。

先生：ほかには相性占いもありますよ。相性占いは次の方法で行います。

相性の占い方

- ① 相性を占いたい2人の生年月日(年は西暦)をそれぞれ8けたの整数とみて、その整数の和を求める。
- ② この和を9で割る。
- ③ 割ったときの余りが小さければ小さいほど相性はよい。また、それが0になった場合は最高の相性といえる。

先生：例えば、西暦2011年5月20日生まれの人と西暦2011年9月5日生まれの人の相性を求めると、 $20110520 + 20110905 = 40221425$ で、 40221425 を9で割ると余りは2なので、相性は3番目に良いと言えますね。

カナナ：わかりました！ 8けたの整数の和を求めて、それを9で割ったときの余りが0のときが最高の相性なら、相性が一番悪いのは余りが（オ）のときね。

ミチコ：私とカナナさんの相性を占ってみましょう。私とカナナさんの生年月日の8けたをそれぞれ求めて、その和を求めると（カ）になるわね。それを9で割ったときの余りを求めると（キ）になるわ。

〔問題3〕（オ）にあてはまる数を答えなさい。またその理由を説明しなさい。

〔問題4〕（カ）、（キ）にあてはまる数を答えなさい。

カナナ：でも、この8けたの整数を9で割るのは大変じゃない？

ミチコ：確かにそうよね。何か楽に計算する方法はないのかな。8けたの整数について、少し調べてみましょうよ。

先生：それならとりあえず、8けたの整数のそれぞれの位の数を左から順に、A、B、C、D、E、F、G、Hとしましょう。このとき、8けたの整数はどのように表せますか？

ミチコ：8けたの整数は、

$$10000000 \times A + 1000000 \times B + 100000 \times C \\ + \dots + 10 \times G + 1 \times H$$

と表せます。

先生：そうですね。9で割りたいのでこのようにしてみました。(計算①)

計算①

$$(999999+1) \times A + (99999+1) \times B + (9999+1) \times C \\ + \dots + (9+1) \times G + H$$

カナナ：なんだか複雑になってきたわね。

先生：そんなことないわ。かっこを外してまとめると9で割りやすい形になるわよ。そうすると全体の余りは(ク)を9で割った余りと同じになるわ！

〔問題5〕(ク)にあてはまる適切な式を答えなさい。

問題は次のページに続きます。

- ③ ある小学校の6年生全員に、算数と理科の学習アンケートを行いました。そのアンケートでは1日の算数と理科の学習時間について、「10分程度」「30分程度」「1時間以上」のいずれかで答えます。下の表（表1）は、その結果を百分率で表しています。

表1

| | 算数 | 理科 |
|-------|-------|-------|
| 10分程度 | A % | B % |
| 30分程度 | C % | D % |
| 1時間以上 | 22 % | 14 % |
| 合計 | 100 % | 100 % |

この小学校に通う6年生のユリコさんとチヒロさんが、先生とこのアンケート結果について話をしています。次は3人の会話です。

先生：この前の学習アンケートの結果をまとめてみました。

ユリコ：あれ？ このアンケート、百分率がわからない部分があるわね。

チヒロ：ほんとね。これじゃあアンケート結果がわからないわ。

先生：そうですね。アンケートの結果について次の①～⑤のことがわかっています。そのことを利用すると、それぞれの人数や割合を求めることができますよ。ただし、アンケートには、全員がどちらにも答えました。

- ① どちらも「10分程度」と答えた人は、どちらも「1時間以上」と答えた人の数より3人多かった。
- ② どちらも「30分程度」と答えた人は、どちらも「10分程度」と答えた人の2倍だった。
- ③ どちらも同じ学習時間を答えた人は37人だった。
- ④ 算数の学習時間を「30分程度」と答えて、理科の学習時間を「10分程度」と答えた人は5人だった。
- ⑤ 理科の学習時間を「1時間以上」と答えた人は、算数の学習時間でも「1時間以上」と答えた。

ユリコ：①～⑤だけでA～Dがわかるのかしら？

チヒロ：まずは答え方が全部で何通りあるか考えてみましょう！ 質問が2つあって回答の選択肢せんたくしがそれぞれ3つあるから、答え方は（ア）通りですね。

〔問題1〕（ア）にあてはまる数を答えなさい。

ユリコ：そうね。でもそのあとはどのように考えたらよいのでしょうか？

先生：次のような表（表2）に整理してみると考えやすくなりますよ。どちらも「1時間以上」と答えた人を□人としました。

表2

| | | 算 数 | | | 合計 |
|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | | 10 分程度 | 30 分程度 | 1 時間以上 | |
| 理 科 | 10 分程度 | (イ)人 | | | B % |
| | 30 分程度 | | | | D % |
| | 1 時間以上 | | | □人 | 14 % |
| 合計 | | A % | C % | 22 % | 100 % |

ユリコ：たしかにこの表なら考えやすくなるわ！ そうすると①から、どちらも「10分程度」と答えた人は（イ）人と表せますね。

チヒロ：さらに、②からどちらも「30分程度」と答えた人は（イ）人の2倍だから、 $2 \times (\text{イ})$ 人と表せますね。

先生：二人ともとてもよい考え方ですよ。どちらも同じ学習時間を答えた人の人数は37人だったので、□にあてはまるのは（ウ）人とわかりますね。

〔問題2〕（イ）にあてはまる式を□を用いて表しなさい。

〔問題3〕（ウ）にあてはまる数を答えなさい。またその求め方を説明しなさい。

ユリコ：わかった人数を表に書きこんでいけば、すべての空欄^{らん}をうめられそうね！

チヒロ：そもそも6年生の人数は全部で何人だったかしら？

先生：それも表から求められますよ。⑤から14%は（ウ）人となるので、6年生の人数は全部で（エ）人ですね。

ユリコ：全体の人数がわかるといよいよA～Dの人数もわかりそうね！④、⑤からC%は人数で表すと（オ）人とわかるわね。そうすると、A%の人数も（カ）人ということがわかるわ！

チヒロ：すごいわ！でも①～⑤だけではB%とD%の人数はわからない気がするの。

先生：その通りです。実はもう一つわかったこととして、算数の学習時間を「1時間以上」と答えた人のうち、理科の学習時間を「10分程度」と答えた人の数と「30分程度」と答えた人の数が等しくなりました。

ユリコ：そうすると表が完成しますね。

〔問題4〕（エ）にあてはまる数を答えなさい。

〔問題5〕（オ）、（カ）にあてはまる数を答えなさい。

〔問題6〕BとDにあてはまる数を答えなさい。またその求め方も説明しなさい。

