

2022年度

第 1 回

入 学 試 験 問 題

適性検査Ⅱ（三鷹型）

試験時間 45分

注 意

- 1 問題は **1** から **3** までで、12ページにわたって印刷してあります。
- 2 声を出して読むではいけません。
- 3 答えはすべて解答用紙に明確に記入し、問題用紙と解答用紙を提出して下さい。
- 4 答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを書いて下さい。
- 5 受験番号を解答用紙の決められた欄に記入して下さい。

佼成学園女子中学校

受験番号	
------	--

1 太郎さんと花子さん、先生が畳^{たたみ}について話をしています。

太郎：部屋の広さを表すときの単位で、畳^{じょう}と書かれているのを見たのですが、それはどれくらいの広さなのでしょう？

先生：なかなかおもしろいところに興味をもちましたね。1畳とは、畳^{たたみ}1枚の広さのことですね。ただ、1畳といっても京間、中京間、江戸間、団地間によって、広さが変わります。

花子：そんなに種類があるのですか。

先生：はい。次の表を見てください。

表



	縦	横
京間	0.955m	1.91m
中京間	0.91m	1.82m
江戸間	0.87m	1.74m
団地間	0.85m	1.70m

太郎：結構大きな差がありますね。なぜ、このような差があるのでしょうか。

先生：理由はいくつかあるのですが、畳サイズの元となる単位である「一間^{いっけん}」の長さが時代で変化したことが挙げられます。織田信長の時代は一間が6尺5寸だったものが、秀吉の時代には6尺3寸、江戸時代には6尺に変わったため、畳の大きさに影響^{えいきょう}を与えたようです。

花子：時代によって変わっていったのですね。

先生：はい。京間は西日本で多く使用されています。西日本から上京してきて、部屋を借りるとせまいと感じる人もいます。

太郎：そう感じると思います。江戸間の7畳は京間だとおおよそあ畳で、団地間のい畳は京間だとおおよそ6畳になりますね。

先生：その通りです。

〔問題1〕 あ、い にあてはまる数を小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。

先生：畳には、敷き方があるのを知っていますか？

花子：初めて聞きました。

先生：まずは、**図1**のような畳を敷く前の6畳の広さの部屋について考えます。次に、**図2**と**図3**を見てください。畳を敷いた6畳の部屋の様子を表しています。

図1

出入り口

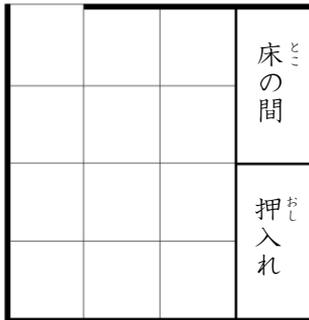


図2

出入り口

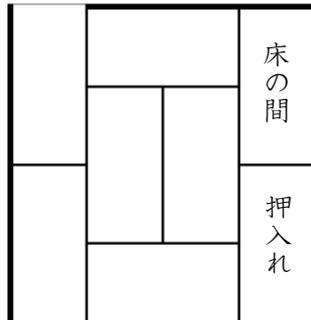
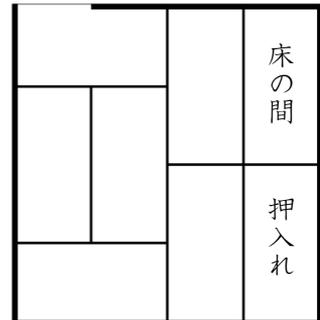


図3

出入り口



太郎：畳の敷き方がちがいますね。

先生：**図2**のように、床の間に対して畳の縁を直角にして敷いてはいけません。また、畳の目は短い辺に平行に編みであるので、目に沿って動くときスムーズに動け、畳にも負担をかけないことから、出入り口に対して**図3**のように畳を置けば、負担が軽くなり長持ちします。

花子：そうなんですね。

先生：最近は、畳の部屋がある家が減ってきているので、知らない人も多いと思います。

〔問題2〕 次の問いに答えなさい。

- (1) **図1**の6畳の部屋における畳の敷き方は全部で何通りありますか。
- (2) 床の間、出入り口に対する畳の敷き方にならうと、6畳の部屋の畳の敷き方は全部で何通りありますか。考えられる敷き方を解答用紙の図にかきなさい。ただし、解答用紙の図はすべて使うとはかぎりません。

太郎：部屋が広くなっても、同じように考えればいいのですか？

先生：そうですね。もちろん、部屋が広くなればそれだけ敷き方も多くなります。

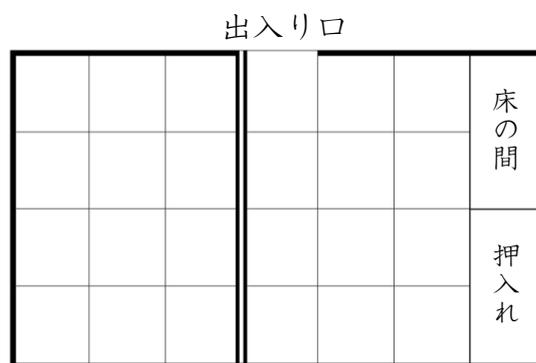
花子：床の間、出入り口に対する畳の敷き方を考えれば、それほど多くならないよ
うな気がします。

先生：では、図4の12畳の部屋の畳の敷き方を考えてみましょう。

太郎：図4では、12畳の部屋を2つに分けるように線がひかれているのですが、
これは何を表しているのですか？

先生：ふすまの敷居しきいを表しています。敷居がある部分には畳を敷くことができない
ので注意してください。

図4



〔問題3〕 床の間、出入り口に対する畳の敷き方にならうと、12畳の部屋の畳の敷き方は全部で何通りありますか。また、その求め方を言葉や式で説明しなさい。

2 太郎さんと花子さん、先生が水について話をしています。

太郎：地球は「水の惑星^{わくせい}」といわれていますが、どれくらいの水があるのでしょうか？

先生：では、次の資料1を見てください。

資料1 地球に存在する水の量の割合 ※地球に存在する水の量＝約14億km³

	河川・湖沼 などの水	地下水	氷河など	海水など
全水量に対する割合(%)	0.01	0.76	1.76	97.47

(国土交通省ホームページ『世界の水資源』をもとに作成)

花子：ほとんどが海水として存在しているのですね。

先生：そうですね。淡水^{たんすい}として存在しているのは、全体で2.53%です。しかも、そのほとんどが北極や南極に氷や氷河として存在しているため、地下水や河川・湖沼などの水として存在しているのは、わずか0.77%しかありません。

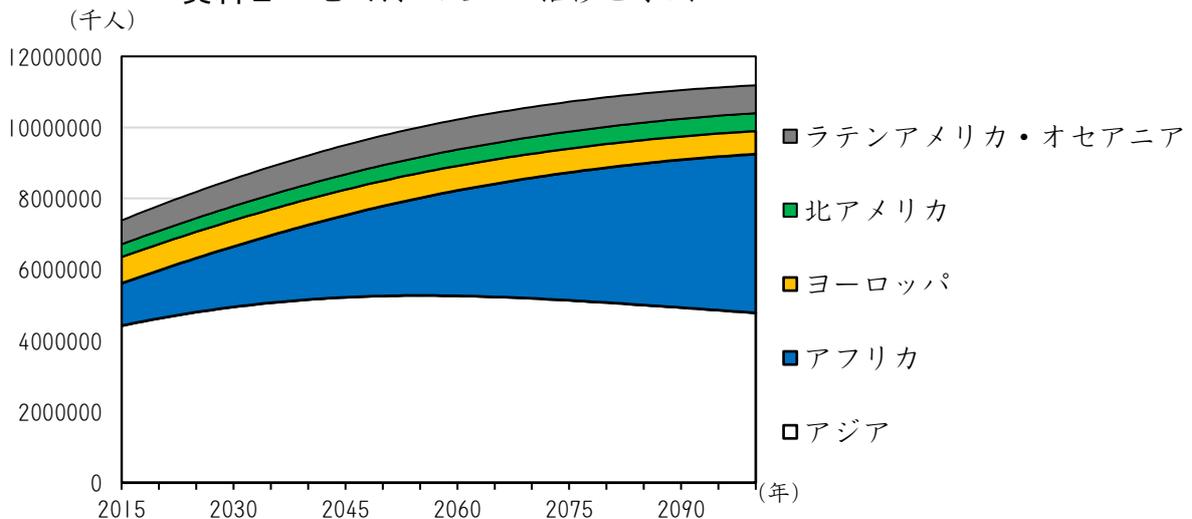
太郎：水として存在している分を体積で考えると、約 **あ** 万km³ですね。

先生：将来的には、水によって紛争^{ふんそう}が起こるともいわれています。

花子：なぜ、そのようなことが起こる可能性があるのでしょうか？

先生：では、次の資料2を見てみましょう。

資料2 地域別の人口の推移と予測



(『UN, World Population Prospects : The 2017 Revision』をもとに作成)

太郎：なるほど、なぜそのようなことが起こる可能性があるのかがわかりました。

〔問題1〕 次の問いに答えなさい。

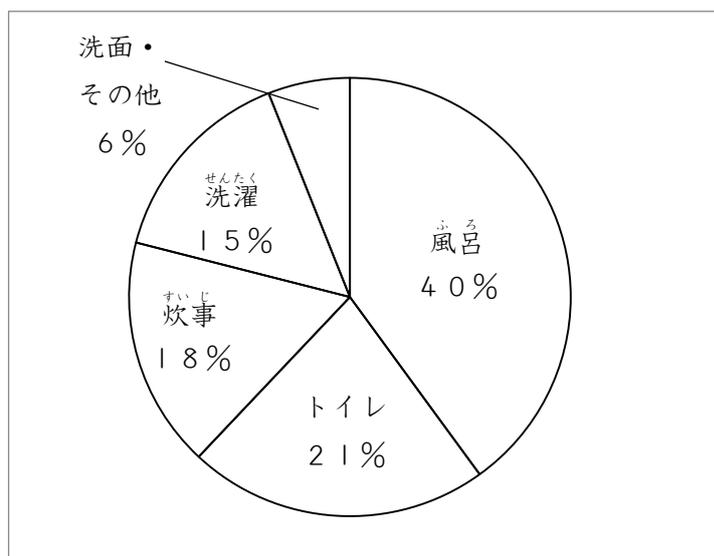
- (1) **あ** にあてはまる数を整数で答えなさい。
- (2) 資料や会話文をもとに、なぜ水によって紛争が起こる可能性があるのかを説明しなさい。

花子：私たちは、くらしの中で、どのようなことに水を使っているかを考えれば、水を大切に使う方法がわかると思います。

先生：そうですね。では、次の資料3を見てみましょう。

資料3

1人あたりの生活用水の使用目的別の割合(2015年)



(『東京都水道局ホームページ』をもとに作成)

太郎：お風呂での水の使用量が最も多いのですね。

花子：その次に多いのが、トイレでの水の使用量が多いですね。

先生：では、資料4(次ページ)も見てみましょう。

資料4 世帯人員別の1か月あたりの平均使用水量

世帯人数	使用水量	世帯人数	使用水量
1人	8.1m ³	4人	23.1m ³
2人	14.9m ³	5人	27.8m ³
3人	19.9m ³	6人以上	34.1m ³

(『東京都水道局ホームページ』をもとに作成)

太郎：世帯人数が増えると、使用水量も増えていきますね。

花子：本当ですね。ただ、1人あたりの使用水量を考えると、世帯人数が増えた方が少なくなっていますね。

太郎：なぜ、1人あたりの使用水量は、世帯人数が増えた方が少なくなるのでしょうか？

先生：1人あたりの使用水量が減るということは、何かに使った水を何人かで共有しているからです。資料3にある使用目的から考えてみるとわかるかもしれません。

〔問題2〕 資料3や会話文をもとに、1人あたりの使用水量は、なぜ世帯人数が増えた方が少なくなるのかを答えなさい。

太郎さんと花子さんは、大切な水資源を守るために自分にできることはないか考え、資料5を見つけました。

資料5 ^{ようと}用途別1回あたりの使用量の目安

用途	使い方	使用量	二酸化炭素排出量 ^{はいしゅつ}
洗面・手洗い	1分間流しっぱなしの場合	約12L	約3.0g
歯みがき	30秒間流しっぱなしの場合	約6L	約1.5g
食器洗い	5分間流しっぱなしの場合	約60L	約15g
洗車	流しっぱなしの場合	約90L	約23g
シャワー	3分間流しっぱなしの場合	約36L	約9.1g

(『東京都水道局ホームページ』をもとに作成)

太郎：歯みがきは、コップにくんでみがくと約0.6Lの水ですみ、約5Lの節水になるみたいだよ。

花子：それはすごいわね。歯みがきは、毎日することを考えると、1年間でとても大きな節水になりそうね。あと、節水すると、水資源を大切にしているだけでなく、他にもいい点があるわね。

太郎：そうだね。ふだんの生活でできる節水について考えてみようよ。

〔問題3〕 次の問いに答えなさい。

- (1) 花子さんが、「節水すると、水資源を大切にしているだけでなく、他にもいい点があるわね。」と言っています。どのようないい点があるのかを答えなさい。
- (2) 大切な水資源を守るためにあなたができることを、これまでの資料や会話文を参考にして答えなさい。

3 太郎さんと花子さん、先生がばねについて話をしています。

太郎：ボールペンなどの芯^{しん}を出し入れするために、ばねが使われていますが、あのばねにはどのようなはたらきがあるのですか？

先生：おもしろいところに気がつきましたね。ばねは、用途によって大きく2つに分けることができます。

花子：ばねの用途にちがいがあるのですか？

先生：そうです。ばねには、^お押し^おして使うばねと、引いて使うばねがあります。押し^おして使うばねは、押し^おしたときの元にもどろうとする力を利用しています。

太郎：引いて使うばねは、引っぱったときの元にもどろうとする力を利用しているということですね。

先生：その通りです。では、次の図1を見てください。

図1 ばねが使われているもの

ア



イ



ウ



エ



花子：洗濯^{せんたく}ばさみ、自転車のスタンド、ボールペンはわかるのですが、もう1つはなんですか？

先生：バイクのタイヤ付近につけられたばねですね。自動車などにも使われていますよ。

太郎：これらにあるばねは、押して使うばねと、引いて使うばねのどちらかということでしょうか。

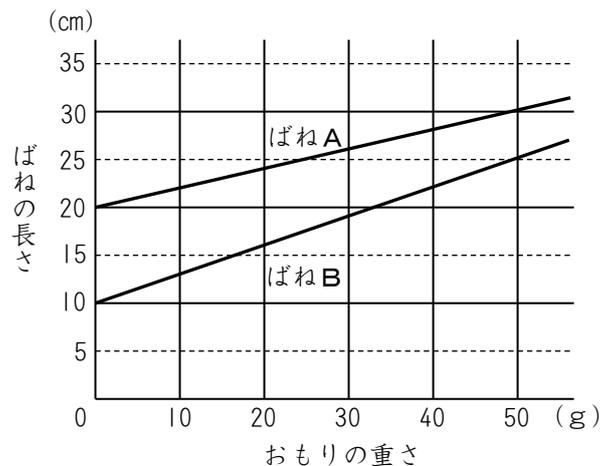
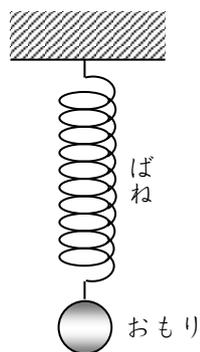
先生：その通りです。どちらのばねが使われているのかを考えてみてください。

〔問題1〕 図1のア～エのばねが、押して使うばね、引いて使うばねのどちらが使われているのかを答えなさい。また、ア～エから1つ選び、そのばねにはどのようなはたらきがあるのかを答えなさい。

先生：せっくなので、ばねを使った実験をしてみましょう。

【実験】

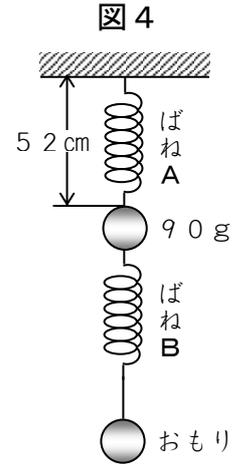
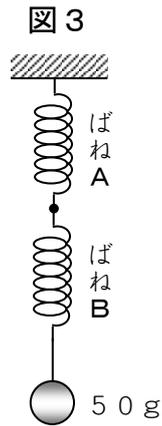
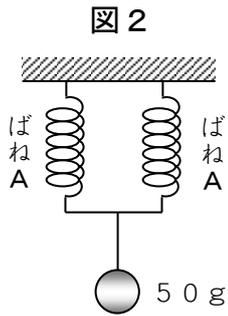
ばねA、ばねBを用意し、いろいろな重さのおもりをつり下げたときのばねの長さを調べ、その結果をグラフにまとめた。



太郎：グラフから、つるしたおもりの重さと には、比例の関係があることがわかりますね。

花子：ばねA、ばねBに gのおもりをつるすと、同じ長さになります。

先生：その通りですね。では、図2、図3（次ページ）の場合、ばねの長さは何cmになるかわかりますか。



花 子：図 2 では、1 つのばねにかかる力が 25 g になるので、ばねの長さは 25 cm になります。図 3 のばね A とばね B には、それぞれ 50 g の重さがかかるので、ばね全体の長さは cm になります。

先 生：図 4 のばね B の長さはどうでしょうか？

太 郎：ばね A の長さから考えるとわかります。ばね B の長さは cm になります。

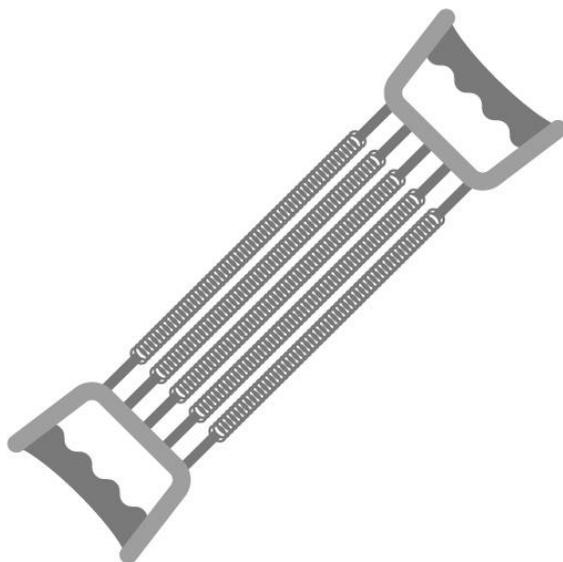
先 生：2 人ともよくできましたね。

〔問題 2〕 にあてはまる言葉、 ～ にあてはまる数を答えなさい。

太郎：そういえば、父がばねを使った器具で、トレーニングしているのを見たことがあります。

先生：図4のようなもので、エキスパンダーとよばれるものですね。では、ここにあるばねを利用してエキスパンダーを作ってみましょう。用意したばねは次の表にまとめてあります。

図4 エキスパンダー



表

ばねの種類	ばねを1cmの伸ばすために必要な力	用意した本数
①	500g	9本
②	800g	6本
③	1200g	4本

花子：ばねの種類を変えることで、伸ばすために必要な力が変わるので、伸ばすために必要な力を強くすると、強い力が必要なトレーニングになるということですね。

先生：そういうことです。同じ種類のばねを4本以上使って、エキスパンダーを作ったとき、エキスパンダーを1cm伸ばすために必要な力がもっとも小さくなるのは、どのばねを何本使ったときでしょうか。また、エキスパンダーを

1 cm伸ばすために必要な力がもっとも大きくなるのは、どのばねを何本使ったときでしょうか。

太郎：ばねのつなぎ方は、直列でも並列でもよいのでしょうか？

先生：そうですね。どちらでもかまいません。

花子：エキスパンダーのばねのつなぎ方は、図2と同じようになっていますね。

先生：いいところに気がつきましたね。では、実際に考えてみてください。

〔問題3〕 エキスパンダーを作ったとき、エキスパンダーを1 cm伸ばすために必要な力がもっとも小さくなるのは、どのばねを何本使ったときかを答えなさい。また、エキスパンダーを1 cm伸ばすために必要な力がもっとも大きくなるのは、どのばねを何本使ったときかも答えなさい。ただし、必要な力が同じになるものが複数ある場合は、すべて答えること。答えは、次の例にならって答えなさい。

例：ばね①を5本、○○つなぎ