

2026年度 入学試験

# 適性型 II 思考力

## 注 意

- 1 問題は、からまでで、8ページにわたって印刷してあります。
- 2 試験時間は45分です。
- 3 声を出して読んではいけません。
- 4 計算が必要な時は、この問題用紙の余白を利用してください。
- 5 答えは全て解答用紙に明確に記入すること。
- 6 答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを書きなさい。
- 7 受験番号を解答用紙の決められたらんに記入しなさい。

吉祥寺学園中等部

1 タロウさんが先生と教室で話をしています。

タロウ：先生！こんな問題を見つけました。

<問題>  $103 \times 97$  を工夫して計算しなさい。

正直、筆算したら答えは出せるし、どう工夫すればいいか分かりません。

先生：確かにこのくらいの計算なら筆算してもそこまで苦ではないかもしれませんが、桁が大きくなったら筆算では大変ですよ。

タロウ：その通りですね。ではどのように工夫すればいいのでしょうか。

先生：まずは  $103 \times 97$  はおよそどのくらいの数になると思いますか？

タロウ：うーん、大体  $100 \times 100$  と考えて 10000 くらいですかね。

先生：いいですね。その 100 を基準として 103 は 100 に 3 を加えた数、97 は 100 から 3 を引いた数で、それらをかけた数を考えるということになります。この基準になる数から同じ数の 3 を足し引きした数であることがポイントです。これは図形の面積で考えると分かりやすいです。

タロウ：計算問題なのに図形で考えるんですか！？

先生：時に計算は図形で考えると理解しやすくなりますよ。ア図 1 のように、まず  $100\text{cm} \times 100\text{cm}$  の正方形の紙の左側を幅 3 cm で切り、 $100\text{cm} \times 3\text{cm}$  の長方形と  $100\text{cm} \times 97\text{cm}$  の長方形に分けます。次に  $100\text{cm} \times 3\text{cm}$  の長方形を  $90^\circ$  回転させて、 $100\text{cm} \times 97\text{cm}$  の上側に図 2 のように端を揃えて置きます。そうして出来上がった図形は、 $103\text{cm} \times 97\text{cm}$  の長方形と  $3\text{cm} \times 3\text{cm}$  の正方形が合わさった形になります。よって、もともとの紙は  $100\text{cm} \times 100\text{cm}$  の正方形でしたから、 $103\text{cm} \times 97\text{cm}$  の長方形はこの正方形よりも  $3\text{cm} \times 3\text{cm}$  分小さいということになります。

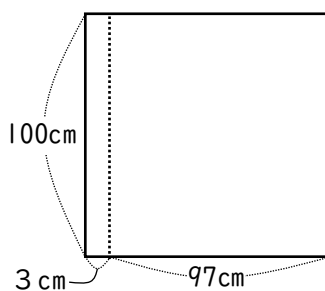


図 1

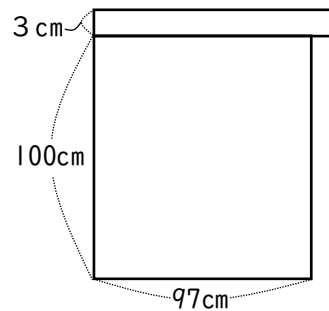


図 2

タロウ：なるほど！つまり、式に直すと、

$$103 \times 97 = (100 + 3) \times (100 - 3) = 100 \times 100 - 3 \times 3 = 10000 - 9 = 9991$$

ですね。

先生：その通り！では次にこの考え方を使って、もう少し大きな桁のかけ算の問題を解いてみよう。

[問題 1] 下線部アの考え方を用いて、 $4010 \times 3990$  を計算しなさい。ただし、途中式や図など考え方も解答らんにも書きなさい。

先生：ほかにも図形で考えることで理解しやすくなる計算があります。

タロウ：ぜひ教えてください！

先生：では、1つ面白い性質を紹介（しょうかい）します。それは奇数（きすう）の和です。

タロウ：奇数って2で割り切れない整数のことですよね。1, 3, 5, 7, …を足していくということですか。

先生：その通りです。

$$1 + 3 = 4, \quad 1 + 3 + 5 = 9, \quad 1 + 3 + 5 + 7 = 16$$

これらの式から気づいたことはありますか？

タロウ：あ！ $4 = 2 \times 2$ ,  $9 = 3 \times 3$ ,  $16 = 4 \times 4$ のように、奇数を1から足していくと同じ数を2回かけた数になるのですね。

先生：その通り！4や9のようにある整数を2個かけて得られる数のことを平方数（へいほうすう）といいます。この奇数を1からすべて足していくとその和は必ず平方数になるという性質は図形で考えると分かりやすいです。1cm<sup>2</sup>の正方形のタイルを使って考えます。図3のようにこのタイルを正方形になるように並べていきます。すると、1cm×1cmの正方形にはタイルは1枚だけ使い、そこにタイルを3枚足すと2cm×2cmの正方形、さらに5枚足すと3cm×3cmの正方形ができることが分かります。

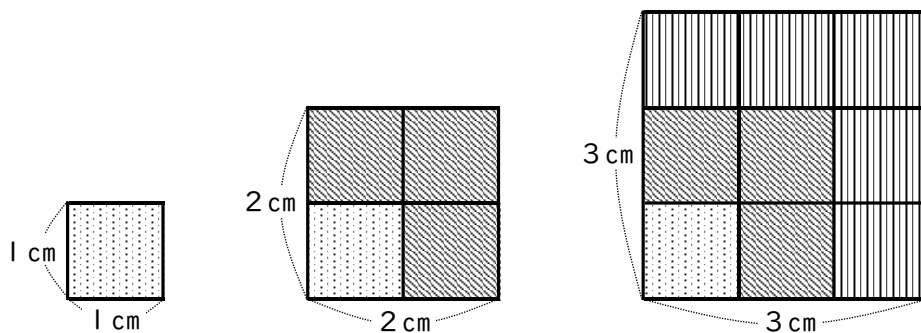


図3

タロウ：なるほど！この考え方なら1から奇数をすべて足していくとその和が平方数になることがわかりやすいですね。

先生：ではこの性質を用いた問題にチャレンジしてみましょう！

[問題2] 900は1から□Aまでのすべての奇数の和です。□Aにあてはまる数を答えなさい。  
ただし、下線部イの性質を用いて、考え方も解答らんに書きなさい。

② タロウさんとハナコさんと先生が話をしています。

タロウ：それにしても 1 年が経過するのは早いですね。今年は充実していたから振り返ると気分が良くなります。来年も楽しみ。♪もういくつ寝るとお正月，お正月には風あげて…

ハナコ：鼻歌を歌うほど機嫌がいいのはうらやましいです。でも、なぜお正月には風をあげるのでしょうか？

先生：そういう疑問を持つことは大切ですね。自分たちで解決できたらすごいですね。二人で調べてみたらどうですか。

二人：はい、そうします。

～数日後～

タロウ：風あげに必要なものと言えば風です。そこで私は東京で吹く 1 ヶ月ごとの風速を調べました。資料Ⅰを見てください。意外なことに、お正月すなわち① 1 月は最も風速が強いわけではありません。困ってしまいました。

資料Ⅰ 東京（東京都） 平均風速の月平均値（m/s）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2022年	2.6	2.6	2.8	2.8	2.7	2.8	3.0	3.2	2.8	2.4	2.2	2.2
2023年	2.4	2.8	2.7	3.5	3.1	2.6	3.0	3.3	2.8	2.4	2.3	2.1
2024年	2.6	2.9	3.1	2.7	3.3	2.6	2.6	3.0	2.9	2.4	2.3	2.3

（気象庁のHPより作成）

〔問題Ⅰ〕 下線部①でタロウさんは、「1月はそれほど風速が強くないことが分かります。」と言っています。2022年～2024年の3年間平均で比較すると、1月は12か月のうち何番目に風速が強い月となるか答えなさい。

ハナコ：先生，私は昔の和風がどのように作られるか調べてみました。

先生：それはいい視点ですね。現在使われることが多い洋風とは異なるかもしれません。

ハナコ：そうなのです。洋風はビニールやプラスチックで作られますが、昔の和風は和紙と竹ひごをのりで図1のようにはりつけたものでした。

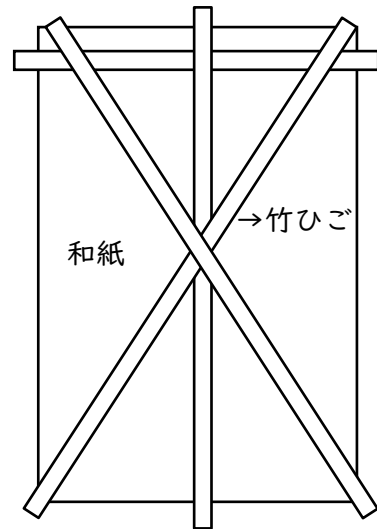
タロウ：なるほど。材料の違いは考えなかった。ということは…。もう少し時間をください。

先生：面白くなってきましたね。満足できるまで調べてください。

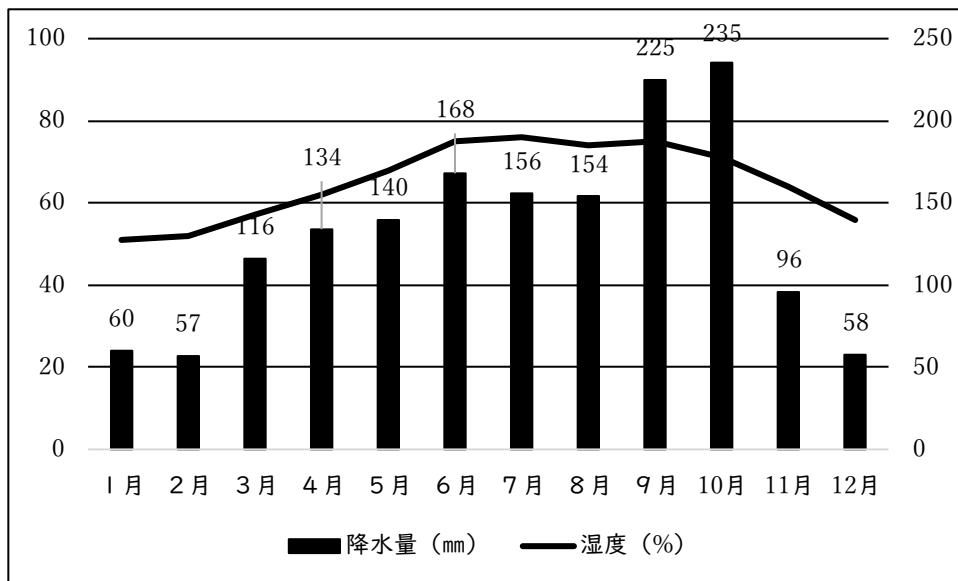
～数日後～

タロウ：先生，凧の材料の違いから考えることがあって，東京の降水量と湿度について調べてみました。

図 1



資料2 東京（東京都）降水量・湿度の平年値（1991年～2020年の月平均）



（気象庁のHPより作成）

先生：よく調べましたね。月ごとに値が大きく変化しますね。

ハナコ：そうなのです。②この資料2の中でも降水量の1番多い月と少ない月とではかなり違いがあります。

〔問題2〕 下線部②でハナコさんは、「この資料2の中でも降水量の1番多い月と少ない月とではかなり違いがあります。」と言っています。どのくらいの違いがあるか，資料2を使って説明しなさい。

**先生**：日本には四季がありますね。このグラフは東京のものですが、逆に冬に降水量、すなわち降雪量が多い日本海側の地方もありますね。

**タロウ**：お正月に雪が多い地方では凧あげはやりにくいから、ほかの地方での歌と考えたほうがいいですね。

**ハナコ**：資料Ⅰを見ると、8月や9月は風速は強いけど、何か理由がありそうです。5月も風が強いけれど、「春の嵐」というイメージが…

**先生**：いいところまで来ていますね。では③1月が凧あげに適している理由をまとめてみましょう。

[問題3] 下線部③の**先生**の「1月が凧あげに適している理由をまとめてみましょう。」という問いかけにどのように答えたらよいですか。資料や図、それまで会話の内容を参考にして、1月と他の月を比較しながら説明しなさい。

3 先生とタロウさんがフクロウについて会話をしています。

先生：さて、今日はちょっと面白い生き物の話をしましょう。メンフクロウという鳥を知っていますか？

タロウ：フクロウの仲間ですよね？顔がハートの形をしていますよね。

先生：その通り。メンフクロウは“無音のハンター”とも呼ばれるんです。真っ暗闇の中でも小さな獲物を捕らえることができるのですよ。

タロウ：暗闇の中で！？夜行性だからということですか？

先生：もちろん夜行性という特徴もありますが、それだけではありません。実は、視覚よりも聴覚に頼っている面が大きいのです。

タロウ：耳で獲物を探すんですか？

先生：その通りです。しかも、その耳の働きを支えているのが羽根や顔のつくりです。まずは羽根について見ていきましょう。普通の鳥が飛ぶと、バサバサッと羽音がしますよね？

タロウ：はい。ハトとかカラスとか、近くを飛ぶとすごく音がします。

先生：メンフクロウの場合はそれがほとんどしないのです。図1を見てください。羽根の先の形が特別で、細かい櫛のような突起が並んでいます。これが空気の流れを分散させて、音を出にくくしています。

図1



タロウ：あ、それは聞いたことがあります！フクロウは音を立てずに飛べるって。

先生：そう。羽音を立たないことで、獲物に気づかれにくいのです。夜の草むらの獲物を狙うときに、自分の羽音で相手に逃げられたら困りますからね。

タロウ：なるほど。でも羽音を消すのは、それだけが目的なのですか？

先生：いい質問ですね。羽音が立たないことは、実はフクロウ自身の“耳”にとっても意味があるんですよ。

〔問題1〕 会話文の中で、メンフクロウの羽根は音を立たないようにできていると説明されています。この特徴が獲物に気づかれにくいという利点以外にどのような点で有利になるのかを説明しなさい。ただし、フクロウの食性について踏まえて答えること。

先生：次に顔の形。メンフクロウはハート形の顔をしていますよね。あの形を“顔盤”<sup>がんばん</sup>と呼びます。

タロウ：あれってただの模様じゃないのですか？

先生：いいえ。顔盤の羽毛は音を集めるために特別な並び方をしています。まるでパラボラアンテナみたいに、周囲の音を耳に反射させて集める働きをしているのです。図2を見てください。

図2



タロウ：へえ！顔全体がアンテナみたいですね。

先生：そうです。たとえば、草むらでガサガサと小さな音がしたとします。普通の鳥なら気づかないくらいのかすかな音でも、顔盤が集めて耳に届けてくれる。だから暗闇でもしっかり獲物を探し出せるのです。

タロウ：音を増幅させるということですか？

先生：厳密には“方向を集めて耳に導く”という働きですが、結果として小さな音をキャッチしやすくなる。これがメンフクロウのすごいところです。さて、次に耳そのものの位置の話に移りましょう。人間はどうやって音の方向を感じ取っていると思いますか？

タロウ：ええと……左右の耳に届くまでの時間の差、ですよ。たとえば、右隣にいる友だちに名前を呼ばれたら、右耳にはすぐ届くけど、左耳にはほんの少し遅れて届きます。逆に左から呼ばれたら、左耳に先に届く……そういう感じです。

先生：その通りです。よく理解していますね。人間は耳が左右に並んでいるので、横方向の音の位置は比較的分かりやすいんです。

タロウ：実際どのようにして、音源の位置を測っているのですか？

先生：大事なものは、“音源の方向”と“音の大きさ”です。たとえば右耳に0.00006秒早く届いたら、音速340m/sの場合、 $0.00006 \text{ 秒} \times 340 \text{ m/s} = \text{約 } 0.02 \text{ m}$ 。つまり右耳のほうが2cm音源に近いという意味になり、ここから音源の方向が分かります。

タロウ：なるほど！この場合、時間の差が大きいほど、音源が右側にあるということになるのですね。

先生：その通りです。そして音が大きいほど、音源が近い距離にあるということになります。だからフクロウは暗闇でも耳から得られる情報を大きな手がかりにして獲物をとらえることができるのです。また、フクロウの耳のつき方には人間にはない独特な特徴があります。図3を見てください。

図3



〔問題2〕 人間は左右の耳の時間差で音の左右方向を知ることができます。図3からメンフクロウの耳には人間とは異なる特徴があることが分かります。どのような特徴があるか答えなさい。また、この特徴によってフクロウは音の位置の把握について、人間と比べどのような点で優れているのか理由も合わせて説明しなさい。

タロウ：先生、ちょっと気になるのですが……もし獲物が途中で移動したら、フクロウはそれも分かるんですか？

先生：いい視点ですね。実際に分かるのです。音が届く時間差が変われば、獲物が動いたことが分かります。

タロウ：え、じゃあ、右にいたネズミが左に移動したら……？

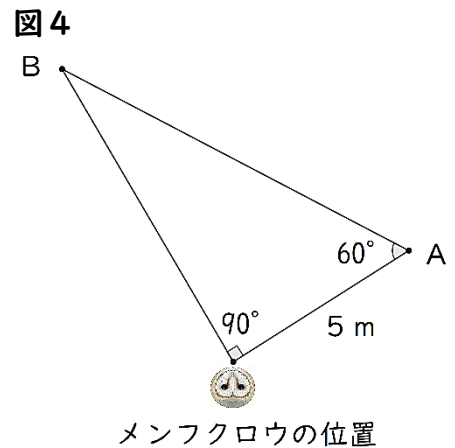
先生：最初は右耳に早く届いていた音が、だんだん左耳に早く届くようになるでしょう。その変化をとらえることで、移動の方向もスピードも推定できるんです。

タロウ：スピードまで！？それってすごく正確ですね。

先生：ええ、暗闇の中でネズミを捕らえるには、そのくらい正確な感覚が必要なんです。実際の数値を使って計算すると、フクロウの能力のすごさがもっと分かりますよ。

タロウ：ぜひ計算してみたいです！

[問題3] メンフクロウが図4のAの位置にいるネズミの音を聞ききました。その後、ネズミは走って移動し、4秒後にBの位置から音がしました。この時のネズミの走る平均の速さは秒速何mかを答えなさい。ただしメンフクロウの位置は変わらないものとします。また、解答らんには途中式を書き残し、図4を用いてなぜそのように考えたのかも説明すること。



先生：さて、ここまでで羽根・顔盤・耳の話をしました。どうですか、メンフクロウの秘密が少し分かってきましたか？

タロウ：はい！羽音を消す羽根、アンテナみたいな顔盤、耳の特別な位置……どれもすごいです！

先生：そうですね。自然界の生き物の形には、必ず意味があります。無駄な部分はひとつもないんです。

タロウ：たしかに。理科ってただ暗記するのではなくて、こうやって“なぜそうなっているのか”を考えるとすごく面白いですね。

先生：その気持ちが大切です。科学は疑問から始まります。今日の話が、みなさんの“もっと知りたい”という気持ちにつながれば嬉しいです。

※

I

[問題1]

※

(解答)

(考え方)

[問題2]

※

(解答)

(考え方)

2



[問題 1]

番目
----

[問題 2]

--

[問題 3]

--

※

3

[問題 1]

※

食性：

説明：

[問題 2]

※

特徴：

説明：

[問題 3]

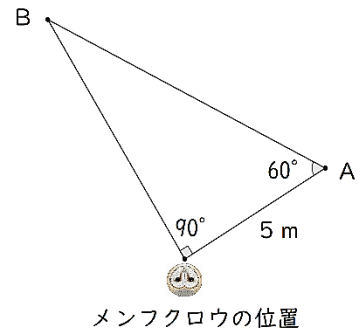
※

途中式：

答え 秒速 \_\_\_\_\_ m

説明：

図 4



受験番号		氏名	
------	--	----	--

※

I

[問題1]

※

(解答)

15999900

(考え方)

4010 = 4000 + 10, 3990 = 4000 - 10 と表せる。

1辺 4000cm の正方形を 4000cm × 10 cm と 4000 cm × 3990cm の長方形に分け、上の図のように移動すると 4010 cm × 3990 cm の長方形の面積は 1 辺 4000 cm の正方形の面積より 10 cm × 10 cm 分小さいことがわかる。式にすると、

$$\begin{aligned}
 4010 \times 3990 &= (4000 + 10) \times (4000 - 10) \\
 &= 4000 \times 4000 - 10 \times 10 \\
 &= 16000000 - 100 \\
 &= 15999900
 \end{aligned}$$

採点基準

- ・ 4010 = (4000 + 10), 3990 = (4000 - 10) と表すことができています。 (7点)
- ・ 4010 × 3990 = 4000 × 4000 - 10 × 10 と表すことができています。 (7点)
- ・ 答え 15999900 を出すことができています。 (6点)

[問題2]

※

(解答)

59

(考え方)

奇数を 1 から 2 個足した数は 1 + 3 = 4 で、4 = 2 × 2 と表せる。

奇数を 1 から 3 個足した数は 1 + 3 + 5 = 9 で、9 = 3 × 3 と表せる。

奇数を 1 から 4 個足した数は 1 + 3 + 5 + 7 = 16 で、16 = 4 × 4 と表せる。

このように奇数を 1 から足した数は、足し合わせた奇数の個数を 2 回かけた数になることがわかる。

900 = 30 × 30 と表すことができるので、900 は奇数を 1 から 30 個足した数である。1 から足し合わせる 30 個の奇数は一の位が 1, 3, 5, 7, 9 である数がそれぞれ 30 ÷ 5 = 6 (個) ずつある。1 から数えて 30 番目の奇数は、一の位が 9 である数(9, 19, 29, 39, 49, 59)のうち、最も大きいものなので、A にあてはまる数は 59 である。

採点基準

- ・ 900 が奇数を 1 から 30 個足した数であることを示している。(900 = 30 × 30 と表すことができています。) (10点)
- ・ 答え 59 を出す過程を示している。 (6点)
- ・ 答え 59 を出している。 (4点)

2

〔問題 1〕

9

番目

〔問題 2〕

10 月は 235mm の降水量があるのに対して、2 月は 57mm の降水量しかなく、その差は 178mm です。

〔問題 3〕

1 月は風の強さは 9 番目になる。しかし、風の強い時期の、3 月から 5 月は春の嵐が多く、降水量も多い。6 月から 9 月は夏の季節風の影響で降水量が多い。日本の凧は和紙と竹ひごでできており、湿気を吸いやすく、降水量の多い月は風が強くても凧あげに向かない。乾燥している月の中では風も強い 1 月が凧あげに良い条件になっている。

3

※

〔問題 1〕

※

食性：

肉食⑤ 「耳で獲物を探す」② 「虫を食べる」②

説明：

肉食で他の動物を食べるため、自身の羽音が聞こえない分  
獲物の音ははっきりと聞こえる点で有利になる。⑤

「獲物の音が聞こえる」なし③

「虫の声だけに集中できる」④

〔問題 2〕

※

特徴：

左右の耳の位置が上下にずれている。⑤ 「高さ」のずれに言及無し②  
「横並びになっていない」④

説明：

左右の耳の位置が上下にずれていることで、上下方向の音の位置が  
分かりやすい点が優れている。⑤

「上下の音が拾いやすい」① 「上下に並んでいる」②

「位置が異なる」②

〔問題 3〕

※

途中式：

$$10\text{m} \div 4\text{秒} = 2.5\text{m/s}$$

答え 2.5 m/s⑤

説明：

図4の三角形は正三角形を半分にした  
三角形であるためABの距離は10mと  
分かる。10mの距離を4秒で移動した  
ため、2.5m/sと考えた。⑤

「ABの長さ÷4秒＝ネズミの秒速」①

図4

