

2022年度 入学試験

# 適性型 II 思考力

## 注 意

- 1 問題は、からまでで、14ページにわたって印刷してあります。
- 2 試験時間は60分です。
- 3 声を出して読むではいけません。
- 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。

武蔵野東中学校

問題は1ページからです。

1 先生、太郎さん、花子さんの会話を読み、あとの問いに答えなさい。

先生：さっそくですが太郎さん、今年は2022年ですね。この2022という数にはどのような性質や特徴がありますか？

太郎：すぐに思いつくのは、偶数であることです。さらには6の倍数です。それ以外には、うーん…。

先生：あまり多くの特徴は持っていない数ですよ。しかし、1つ面白い特徴があります。花子さん、わかりますか？

花子：この数字、『0』と『2』の2種類の数字だけでできています！

先生：よく気がつきましたね。今日は『0』と『2』の2種類の数字を4つ使って作られる数に注目してみよう！

太郎：たしかに1つの特徴ではあるけど、そんなに珍しいものなのですか？

先生：それでは実際にそのような数がいくつあるのか、数えてみましょう。ただし今回は、先頭が『0』である数も含めてよいものとします。このような数字の組を【 】に入れて表すことにしましょう。

花子：そうすると、0000は1種類の数字しか使っていないので、条件を満たす中で一番小さい数は【0002】ですね？

先生：その通り！

太郎：次は【0020】、その次は【0022】、【0200】と続くのか。

先生：数え方はわかりましたね。2人で協力して、数えてみましょう！

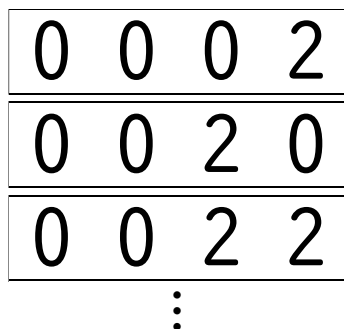
〔問題1〕 『0』と『2』の2種類の数字を4つ使って作られる数は何種類ありますか。またそれらの数字を小さい順に並べたとき、小さい方から10番目の数を答えなさい。

先生：数えられたところで、これらの数を使ってゲームをしましょう。

花子：ゲームですか？面白そうです！

先生：まずは4つの数字が書かれたカードを用意します。(図1)

図1



太郎：どのようにして使うのですか？

先生：2人がカードを1枚ずつ引きます。そして、次のように得点が与えられるものとします。

図2

Aパート	Bパート
0 0	0 2
0 0	2 0
0 0	2 2
⋮	

- ・図2のように4つの数字を、Aパート（左2つ）とBパート（右2つ）に分ける。
- ・Aパート同士を比べて、大きい方に1ポイント与える。
- ・Bパート同士を比べて、大きい方に1ポイント与える。
- ・各パートにおいて同じ数であった場合、ポイントは与えられない。

太郎：少し複雑なルールですね。

先生：例を考えてみましょう。カードを1回ずつ引き、太郎さんが【2 2 0 0】、花子さんが【2 2 0 2】であったとき、得点はどうなるかな？

花子：Aパートは同じなので得点は入りません。

太郎：Bパートは花子さんの方が大きいので、花子さんに1ポイント入ります。

先生：そうですね。ただのカードでも楽しめるものです。さっそく太郎さんから引いてみましょう！

太郎：【0 0 0 2】です。

花子：私は【2 2 0 2】です。

先生：2回目も引いてみましょう。

太郎：【2 0 2 0】です。

花子：【0 2 2 2】です。

先生：今、どちらが何点差で勝っているかわかりますか？

太郎：はい！

（何回かゲームをやった後）

太郎：単純なゲームですが、いろいろなパターンがあって面白いですね。

先生：それではもう一つ考えてみましょう。1回目の勝負で2点差がつくカードの引き方は何パターンあるかな？

花子：太郎さんが2点差で勝っている場合と、私が2点差で勝っている場合を考えないといけませんね。

先生：よいところに気がつきましたね！

〔問題2-1〕 1回目に太郎さんは【0 0 0 2】、花子さんは【2 2 0 2】のカードを引き、2回目に太郎さんは【2 0 2 0】、花子さんは【0 2 2 2】のカードを引きました。このとき何点差でどちらが勝っていますか。解答らんには答えだけを書くこと。

[問題2-2] 1回目の勝負で2点差がつくカードの引き方は何パターンありますか。解答らんには考え方も書くこと。

**先生**：最後に、立体を使った問題を考えましょう。図3のように6つの面のうち4つの面に①と②の2種類の数字が書かれている立方体を、矢印の方向にころがしていきます。図4は、図3の状態から1回ころがしたあとの様子です。

図3（ころがす前）

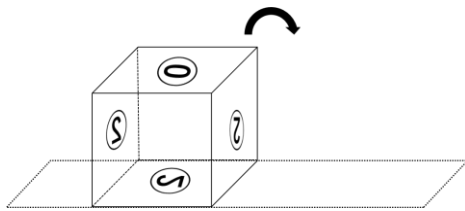
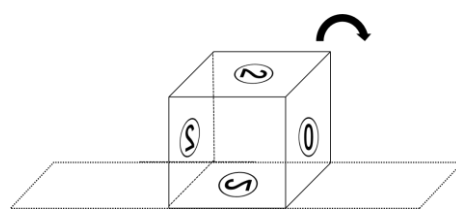


図4（1回ころがしたとき）



**太郎**：常に同じ方向にころがすことで、必ず上下の面に数字が来るようになりますね！

**先生**：その通りです。

**花子**：いったいどのような問題か、楽しみです。

**先生**：うれしいことを言ってくれますね。では、問題です。図5を見てください。太郎さんはSのマークで表されるスタート地点から出発し、立方体をころがして上下の面に書かれた数字によって次のように移動します。

- ・上下の面がともに②であるとき、上と右に1マスずつ移動する。
- ・上の面が②、下の面が①であるとき、上と左に1マスずつ移動する。
- ・上の面が①、下の面が②であるとき、下と右に1マスずつ移動する。
- ・上の面が①、下の面が①であるとき、下と左に1マスずつ移動する。
- ・1回ころがすごごとに移動した先を記入する。(図6参照)

**太郎**：なるほど。図3の状態から1回ころがしたとき、図4のようになるから、上下の面はともに②ですね。

**花子**：上下の面がともに②であるとき、上と右に1マスずつ移動するので、図6のように移動先に1と記入するわけですね。あ！そしてこのさいころでは、上の面が①も下の面も①ということは起こらないのですね。

図5

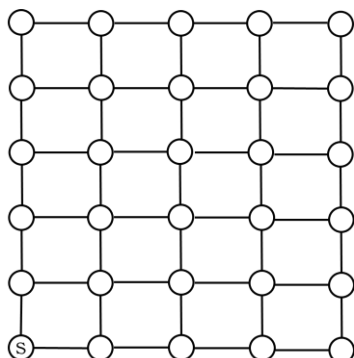
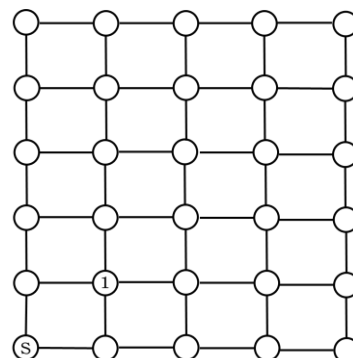


図6



先生：そうです。2回目の移動先には2，3回目の移動先には3を記入します。

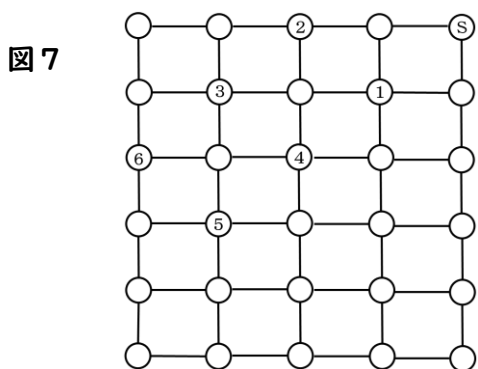
[問題3] 立方体を図3の状態から8回ころがしたときの太郎さんの移動先(1, 2, 3, ..., 8)を解答らん(らん)に記入しなさい。

太郎：難しそうな問題だと思いましたが、上下の面に注目して丁寧(ていねい)に考えることで解くことができました！

先生：頼もしいですね！それでは、立方体に①と②がどのように書かれているかわからない場合はどうでしょうか。移動先の記入された図をヒントに考えてみましょう！

花子：①と②が何個ずつ書かれているかもわからないし、どう考えよう…。

[問題4] 4つの面に①と②がいくつずつ書かれた立方体を6回ころがします。このとき太郎さんの移動先を記入したら図7のようになりました。ころがす前に、この立方体には①と②がどのように書かれていましたか。解答らん(らん)の口(ぐち)に、①か②を記入しなさい。



2 ヒガシさん、ニシさんが先生と話をしています。

先生：休日はなにをしているかな。

ヒガシ：コロナのこともあり、家で勉強したり、テレビを見たりして過ごしています。

ニシ：私もです。たまには、公園に行って遊びたいなあ。

先生：公園といえば、この近くには大きな都立の小金井公園があるね。よく行くかい？

ヒガシ：小さい頃は家のすぐ近くにある公園の遊具で遊ぶのが好きでしたが、たまに小金井公園のような広い公園にも行ってのんびりしたいと思うようになりました。

ニシ：町にある公園と、たてもの園やテニスコートなどもある小金井公園とでは同じ公園と名がついていてもずいぶんちがいますね。先生、公園といっても規模が全く異なるのはなぜですか。

先生：よい質問だね。だがそれを調べるのは君たちでしょう。

2人：先生の言う通りです。調べよう。

～数日後～

ニシ：先生、公園の話ですが、その目的や規模によっていろいろな種類があることがわかりました。次の資料Iを見てください。この「都市公園」というのは、「自然公園」と異なり、地方自治体や国などが計画して設置する公園のことです。都市公園のうちの主なものを表にまとめてみたのが資料Iです。

資料I 主な都市公園の種類 ※1ha（ヘクタール）は10,000㎡

名称	内容	都内の公園総数と総面積	
がいく 街区公園	主に街区内（半径約250m以内）に住む者が容易に利用できるよう配置し、面積0.25haを標準とする公園。	総数 2,972か所	総面積 425ha
きんりん 近隣公園	主に近隣（半径約500m以内）に住む者が容易に利用できるよう配置し、面積2haを標準とする公園。	総数 185か所	総面積 346ha
地区公園	主に徒歩圏内（半径約1km以内）に住む者が容易に利用できるよう配置し、面積4haを標準とする公園。	総数 27か所	総面積 185ha
総合公園	都市住民全般が休息、観賞、散歩、遊戯、運動等総合的に利用できることを目的とする公園。面積10～50haを標準として配置する。	総数 31か所	総面積 377ha
広域公園	主に一つの市町村の区域をこえる広域のレクリエーション需要を満たすことを目的とする公園。面積50ha以上を標準として配置する。	総数 9か所	総面積 410ha

（国土交通省 都市公園データベースなどから作成）

先生：なるほど。目的に応じて、いろいろな規模や設備が考えられているね。内容にある公園設置基準の各面積はあくまで標準であることが、表の都内の公園総数と総面積からわかるね。

ヒガシ：ぼくは家の近くにある栗山公園と小金井公園に実際に行って、調べてきました。写真を見てください。



栗山公園



小金井公園

先生：うむ。栗山公園もなかなかよい感じじゃないか。

ヒガシ：そうなんです。小さい頃からここで遊んで育ちました。

ニシ：思い出の公園だね。ヒガシさん，その2つの公園のデータをまとめたんだよね。

ヒガシ：次の表(資料2)を見てください。面積が全く異なっていますし，設置者も栗山公園は小金井市で，小金井公園は東京都です。

資料2 栗山公園と小金井公園の比較

公園名	所在地	面積	設置者
栗山公園	小金井市	15,882 m <sup>2</sup>	小金井市
小金井公園	小金井市，小平市，西東京市，武蔵野市	802,341 m <sup>2</sup>	東京都

(小金井市ホームページ，東京都公園調書などから作成)

先生：①資料2の栗山公園と小金井公園はそれぞれ資料1の5種類の都市公園のどれにあたるかな。

[問題1] 下線部①で先生が2人に「資料2の栗山公園と小金井公園はそれぞれ資料1の5種類の都市公園のどれにあたるかな。」と聞いています。あなたはこの問いにどう答えますか。理由も含めて説明しなさい。

ヒガシ：先生。公園を調べていく上で，興味深いことがありました。次の写真のうち，左は小金井市にある梶野公園(9,707 m<sup>2</sup>)で撮影したものです。ニシさん，何だかわかる？



梶野公園にあるベンチ



ふつうのベンチ



ニ シ：ベンチだよね。それがどうしたの？

ヒガシ：そう，ベンチです。でも公園によくある右の写真のふつうのベンチとはちがいますよね。梶野公園には，1つだけこのようなベンチがあります。これはある目的を兼ねたベンチです。

先生：他にも使用法があるということだね。よく調べたね。

ニ シ：まだ言わないでください。私も調べてみます。

～数日後～

ニ シ：先生，ヒガシさん。梶野公園の同じ目的のベンチを小金井公園でも見つけました。これです。「かまどベンチ」というそうです。



小金井公園の「かまどベンチ」

ヒガシ：梶野公園とは形式がちがうけれど，上の板を外して使用するのと同じですね。

ニ シ：ヒガシさん。さらにこれ（左の写真）は梶野公園にはあった？



小金井公園のマンホール



梶野公園のマンホール

ヒガシ：マンホールだね。あったよ。右の写真が梶野公園で撮影したものです。直径20～30 cmくらいの小さいものでした。1つではなく，5つが1列に並んでいました。

ニ シ：これはふたを外して，あるものを取り付けて使用します。小金井公園のマンホールは公衆トイレの裏に2列でたくさん並んでいます。「かまどベンチ」と同じように，ここにたくさんの人が集まらなくてはならなくなったときに活用します。よく見ると，右の画像のように「おすい(汚水)」と書いてあります。



先生：2人ともよいところに目をつけたね。梶野公園と小金井公園は全く規模がちがっているけれども、ある部分では共通の目的があることがわかったね。次の資料3は、国土交通省が示している都市公園などの公園・緑地を整備することに期待される効果をまとめ直してみたものだ。②この資料を見て、2人が撮影した写真のベンチやマンホールが何のために設置されているかまとめてみよう。

### 資料3 公園・緑地の効果

【存在効果】 公園・緑地が存在することにより得られる効果
・都市形態規制効果…無秩序な市街化の防止,良好な街並みの形成など
・環境衛生的効果…都市気温の調節(ヒートアイランドの緩和),大気汚染の防止,防風,騒音の防止など
・防災効果…大規模地震火災時の避難地,延焼防止,洪水調整など
・心理的效果…緑による心理的安定,美しくうるおいのある都市景観形成など
・経済的效果…地域文化・歴史遺産と一体になった行楽・観光の拠点など
・自然環境保全効果…野生生物の生育・生息,生物多様性の維持など
【利用効果】 公園・緑地を利用することにより得られる効果
・休養・休息の場
・子供の健全な育成の場
・競技スポーツ,健康運動の場
・教養・文化活動等様々な余暇活動の場
・地域のコミュニティ活動・参加活動の場

(国土交通省「都市公園のストック効果向上に向けた手引き」などから作成)

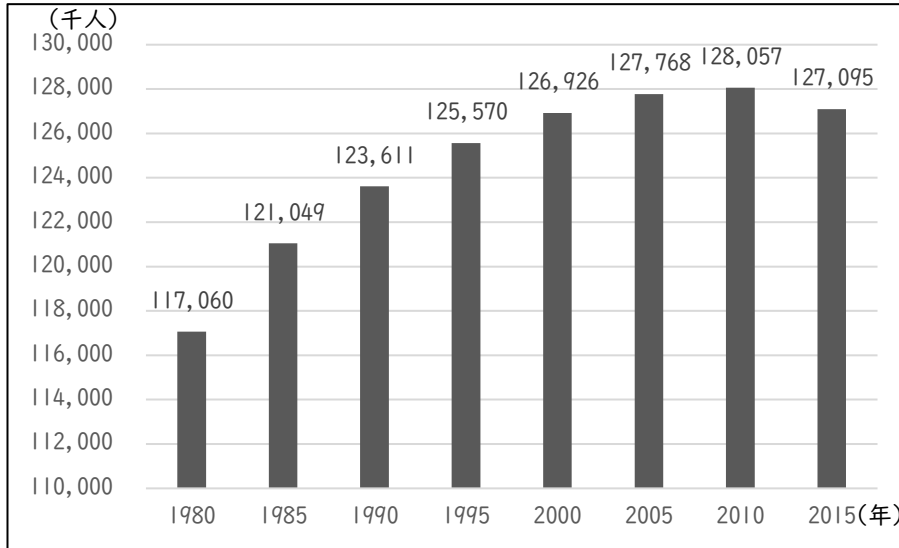
〔問題2〕 下線部②で先生は、「この資料を見て、2人が撮影した写真のベンチやマンホールが何のために設置されているかまとめてみよう。」と言っています。写真のかまどベンチとマンホールが公園に設置されている共通の目的を資料3の中から探し、それぞれどのように使用するかを含めて説明しなさい。

ヒガシ：調べているうちに、公園はそもそも何のために整備していく必要があるのか、ということを考えるようになりました。次の資料4は日本の人口の推移を5年ごとにグラフ化し、資料5は国民1人当たりの都市公園等面積の推移を5年ごとにグラフ化したものです。

ニシ：1980年～2010年までをみると、資料4からは人口は増加していること、資料5からは5年ごとに（ ◆ ）ことが読み取れます。人口が減少していれば、公園を作らなくても1人当たりの面積は増加するはずですが、人口が増加している中で、資料5のようになるということは、行政(国・都道府県・市町村)が都市公園を（ □ ）ことがわかります。これは都市公園に期待されるいろいろな効果・役割があるからです。

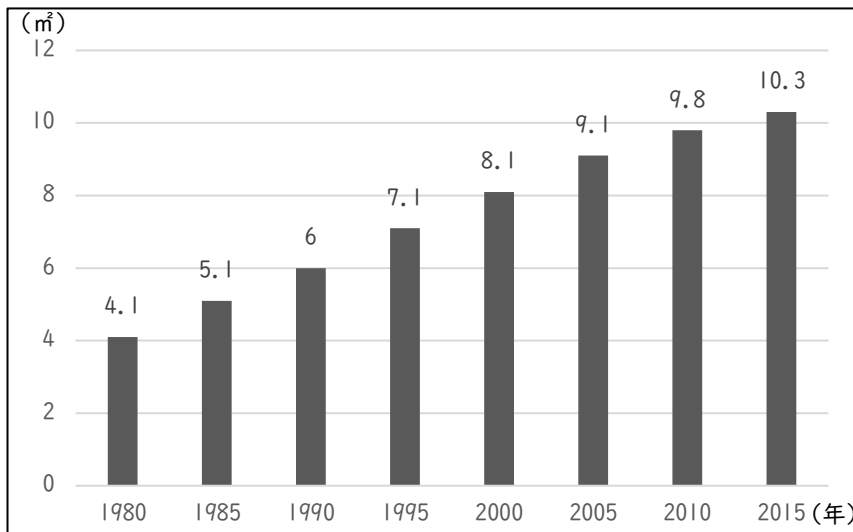
1つはさっき考えたかまどベンチなどを設置する効果・役割ですが、資料3から他にもたくさん理由が考えられます。

資料4 日本の人口の推移



(総務省統計局 人口推計より作成)

資料5 国民1人当たりの都市公園等面積の推移



(国土交通省 都市公園データベースより作成)

先生：そのとおりだね。公園・緑地を増やすことで期待されている効果・目的は資料3で示しているとおりいろいろあることがわかるね。次の資料6のAは東京都かすみ霞が関にある国土交通省(合同庁舎3号館)に設けられた屋上庭園おくじょうていえんの写真、BはAとその周辺を上空から撮影した写真だよ。資料6の屋上庭園は、資料3にあるどの効果を主に考えて作ったのかな。

資料6 A 国土交通省（合同庁舎）の屋上庭園



庭園の緑地部分

B Aとその周辺を上空から撮影した写真



(国土交通省ホームページ「公園とみどり」より)

ヒガシ：AとBをみると、都心の建物や道路などコンクリート部分が多い中で、屋上に緑地を作っていることがわかります。

[問題3] 会話文中の(◆)には、資料5から読み取れる言葉が入ります。また(□)には、そのことから考えられる言葉が入ります。◆と□をふまえ、先生は下線部③で「資料6のAは、東京都の霞が関にある国土交通省（合同庁舎3号館）の屋上に設けられた屋上庭園の写真、BはAとその周辺を上空から撮影した写真だよ。資料6の屋上庭園は、資料3にあるどの効果を主に考えて作ったのかな。」と聞いています。あなたはこの問いにどのように答えますか。◆と□に入る内容に触れながら、資料3の【存在効果】の中から2つ選んで説明しなさい。ただし、問題2で答えたことは除きます。

3 先生、ヒガシさん、ニシさんの会話を読み、あとの問いに答えなさい。

ヒガシ：先生、夏休みの自由研究ですが、「もののうきしずみ」をテーマにしてみようと思います。

先生：ここに硬貨が何枚かあるので、ちょっとやってみましょうか。硬貨をピンセットで持って、水をいっぱいまで入れたコップの中ほどまでしずめて放してみます。



ヒガシ：一円硬貨と百円硬貨はしずみましたが、五十円硬貨はうきました。五十円硬貨はあながあいているから軽いのかな。

ニシ：あれっ、この五十円硬貨にせものだ。

ヒガシ：ほんとだ、おもちゃの五十円玉ですね。

先生：ばれましたか。硬貨は全部しずんでしまうので、ちょっとまぜてみました。

ヒガシ：水にうく物としずむ物は何がちがうのでしょうか。

ニシ：この五十円玉はプラスチックでできていて、他の硬貨は金属でできていますね。材質が関係あるのでしょうか。

ヒガシ：大きさもちがうから、重さだけではなく、体積も関係ありそうですね。

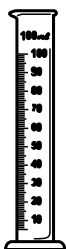
ニシ：同じ体積での重さを比べれば、水にうくかどうかかわかると思います。

先生：1 cm<sup>3</sup>あたりの重さのことを密度みつどといいます。水の密度は1 cm<sup>3</sup>あたり1 gなので、1 g/cm<sup>3</sup>と表します。この密度は物質によって決まっています。密度が1 g/cm<sup>3</sup>よりも大きいと水にしずみ、小さいとうきますね。

ヒガシ：なるほど。密度を計算で求めれば、水にうくかどうかだけでなく、何という物質でできているかもわかってしまうのですね。

ニシ：なんて便利なんだ。

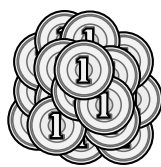
〔問題1〕 一円硬貨の密度を求めるために、次の器具、材料を使って体積と重さを調べたいと思います。どのようにすれば調べられますか。説明しなさい。



メスシリンダー



水



一円硬貨 20枚



電子てんびん



〔問題2〕 問題1の方法で調べたところ、<sup>こうか</sup>一円硬貨20枚の体積は7.5 cm<sup>3</sup>、重さは20.1 gとわかりました。一円硬貨の密度を次の式を用いて計算しなさい。また、右の表1はいろいろな物質の密度を表したものです。一円硬貨はどの物質でできていると考えられますか。

$$\text{密度}(g/cm^3) = \frac{\text{重さ}(g)}{\text{体積}(cm^3)}$$

表1：いろいろな物質の密度

物質	密度(g/cm <sup>3</sup> )
水	1.00
マグネシウム	1.74
アルミニウム	2.70
亜鉛	7.13
鉄	7.87
銅	8.96
銀	10.56

〔先生は先ほどのコップにピンセットで一円硬貨をそっと浮かべました。〕



ミナミ：あれ？さっきはずんだのに、どうしてういているんだろう。

ニシ：一円硬貨の密度は水の密度である1 g/cm<sup>3</sup>より大きいのになぜだろう。

ヒガシ：一円硬貨のまわりの水がもり上がっているように見えますね。

先生：これは表面張力といって、液体の表面には表面にそって引く力がはたらくからなんです。

ミナミ：しずむはずの一円硬貨がうくなんて不思議ですね。

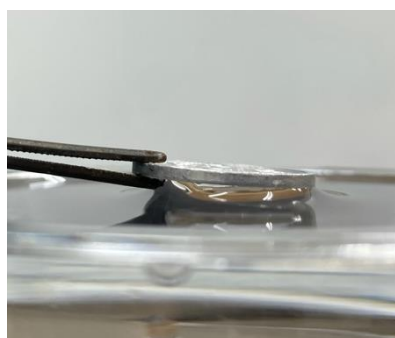
先生：そうですね。でも十円硬貨だと重すぎてこのようにしずんでしまいます。

ヒガシ：え、十円硬貨は一円硬貨より面積が大きいから、表面張力が大きくなりそうですけど…。面積と表面張力の関係はどうなっているんだろう。

ニシ：今、ピンセットでういている一円硬貨を持ち上げようとしたんだけど、水がねばりつくように下から引っぱっているように見えました。

先生：これも表面張力のはたらきですね。

ヒガシ：このはたらきを使えば、面積と表面張力の関係を調べる装置をつくることができそうですね。

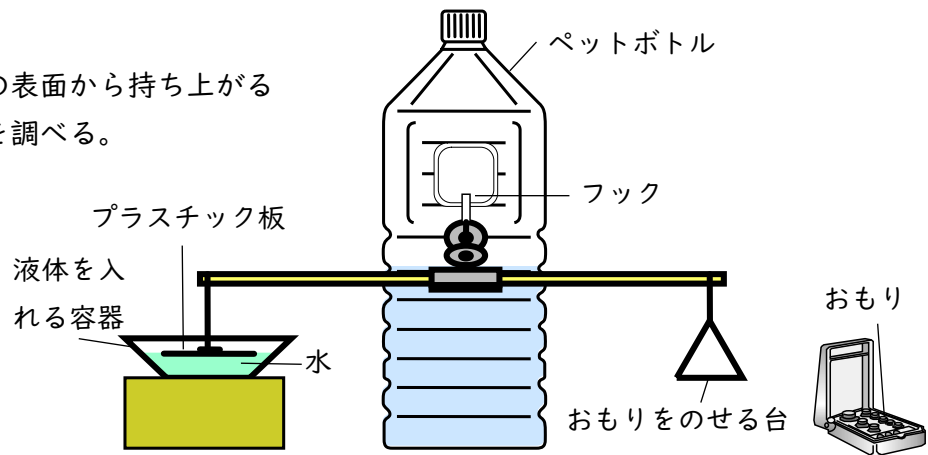


〔一週間後、ヒガシさんは次の図のような装置<sup>そうち</sup>をつかって実験することにしました。〕

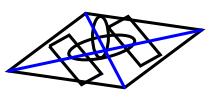
### 実験 I

プラスチック板が水の表面から持ち上がる  
ときのおもりの重さを調べる。

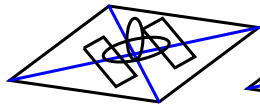
プラスチック板を  
水につける前に棒  
を水平になるよう  
つり合わせておく。



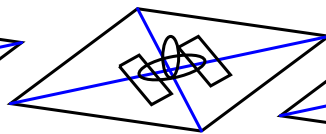
プラスチック板



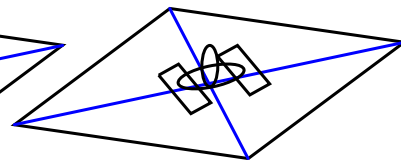
3 cm × 3 cm



4 cm × 4 cm



5 cm × 5 cm



6 cm × 6 cm

**ヒガシ**：この装置で実験してみたいと思います。おもりを少しずつ重くして行って、プラスチック板が水からはなれたときのおもりの重さを記録します。このときのおもりの重さがその面積での表面張力による力を表していると考えます。

**先生**：表面張力は不安定なところがあるので、同じ条件で10回くらい行って、平均を取るとよいでしょう。

[ ヒガシさんは実験を行い、次の表2の結果を得ました。 ]

表2：プラスチック板の1辺の大きさ、面積とおもりの平均の重さの関係

1辺の大きさ	面積	おもりの平均の重さ
3 cm	9 cm <sup>2</sup>	4.6 g
4 cm	16 cm <sup>2</sup>	8.4 g
5 cm	25 cm <sup>2</sup>	12.7 g
6 cm	36 cm <sup>2</sup>	17.1 g

[問題3] **実験 I** の結果の表からグラフを作成し、そのグラフからプラスチック板の面積と表面張力による力の関係について説明しなさい。

**ヒガシ**：面積と表面張力には関係があることがわかりました。やはり十円硬貨は銅でできているので重すぎたんですね。表面張力は水以外の液体だとどのようになりますか。

先生：それもこの装置を使えば簡単に調べられますね。

ヒガシ：ここに食塩水、砂糖水、石けん水、サラダ油があるので、1辺5cmのプラスチック板を使って調べてみます。

**実験2** 実験1と同じ装置を使い、液体を水、食塩水、砂糖水、石けん水、サラダ油と変えて、表面張力の大きさを調べる。

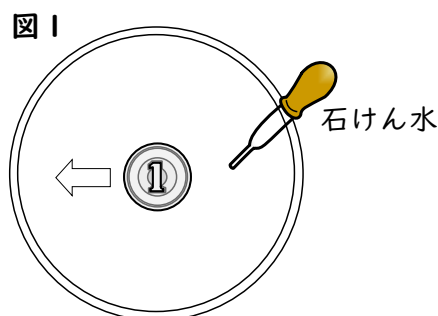
**表3**：液体の種類とおもりの平均の重さ

液体	おもりの平均の重さ
水	8.4 g
食塩水	8.3 g
砂糖水	8.6 g
石けん水	4.7 g
サラダ油	6.2 g

ヒガシ：実験2の結果をまとめたのが、右上の表3です。表面張力は液体によって異なることがわかりました。

先生：もう一つ一円硬貨と石けん水を使った面白い実験があるんですよ。

先生は、コップにいっぱいになるまで水を入れ、前回と同じように一円硬貨をうかべました。右の図1のようにその一円硬貨の近くの水面にスポイトで石けん水を一滴落とすと、一円硬貨は石けん水から離れるようにスーッと移動しました。



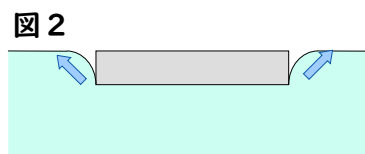
ヒガシ：一円硬貨が石けん水から逃げるように動いていきますね。これは面白い。もっと石けん水を落としたらどうなるでしょうか。

[ヒガシさんが石けん水を4、5滴落とすと、一円硬貨はしずんでしまいました。]

ヒガシ：あれ？しずんでしまいました。

先生：先ほどの実験の結果から、一円硬貨が移動する理由を説明できるかな？

[問題4] 一円硬貨が水にうくのは、右の図2のように表面張力がはたらいっているためであることが分かっています。このことと**実験2**の結果をふまえて、一円硬貨が石けん水から逃げるように動いた理由を説明しなさい。





2022年度 武蔵野東中学校 入学試験

適性型 II 思考力

解答用紙

氏名	
----	--

※のらんには記入しないこと

※
---

I

※

〔問題1〕

種類

小さい方から10番目の数

※

〔問題2-1〕

点差で が勝っている

※

〔問題2-2〕

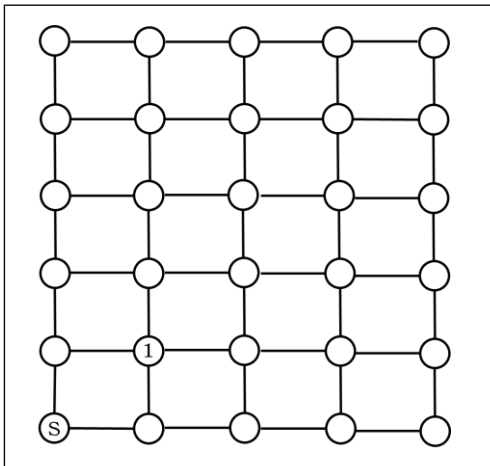
パターン

※

考え方

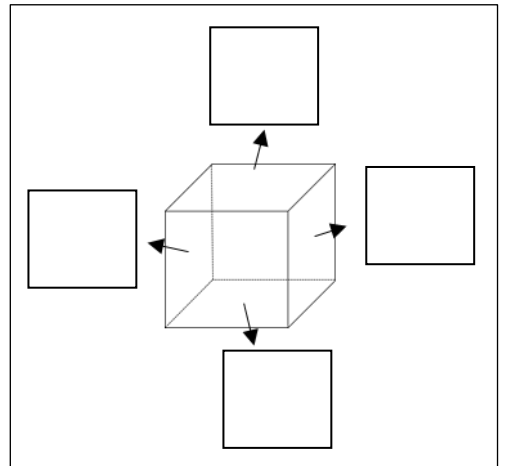
〔問題3〕

※



〔問題4〕

※



2

※

〔問題1〕

※



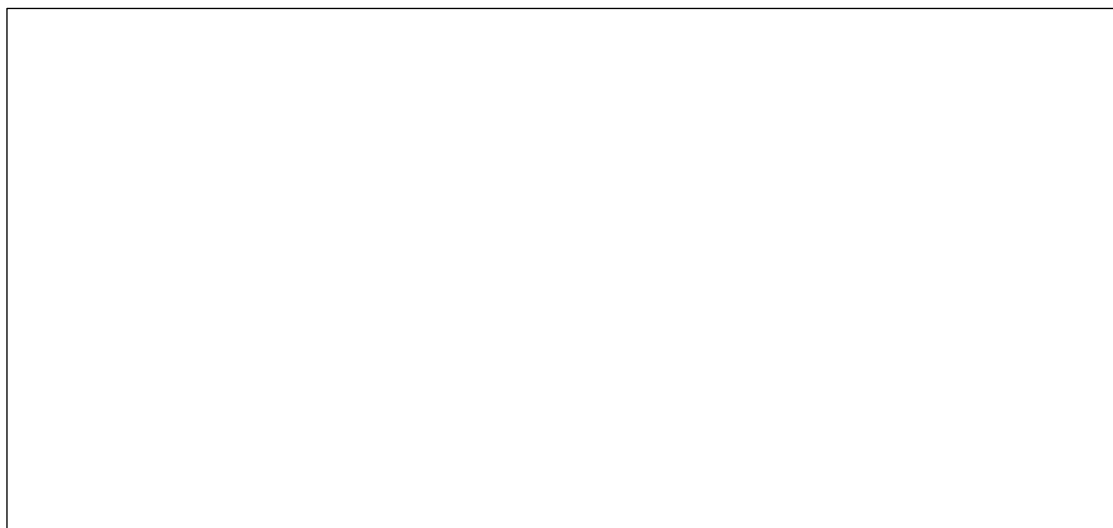
〔問題2〕

※



〔問題3〕

※



3の解答らんは次ページにあります

3

※

[問題 1]

※

Blank area for problem 1.

[問題 2]

※

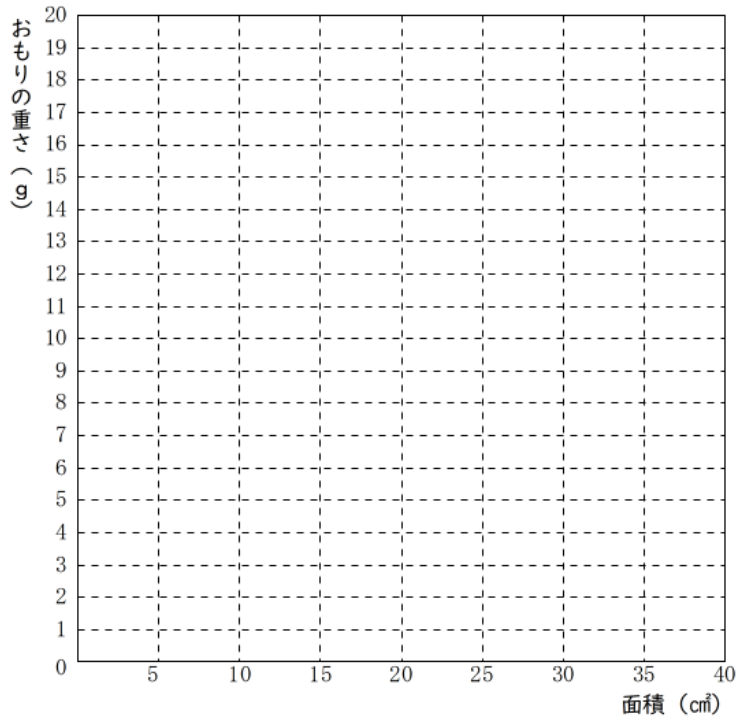
密度

$\text{g/cm}^3$

物質

[問題 3]

※



説明：

Blank area for explanation.

[問題 4]

※

Blank area for problem 4.

2022年度 武蔵野東中学校 入学試験

適性型 II 思考力

模範解答

※

/140

1

※ /60

[問題1]

14 種類

小さい方から10番目の数  
2020

※

各7点

[問題2-1]

※

6点

1 点差で 花子さん が勝っている

[問題2-2]

※

38 パターン

答5点  
考15点

考え方 (解答例)

AパートもBパートも太郎さんの数字が花子さんの数字より大きいときを考える。

花子さんが【0002】であるとき、太郎さんは【0220】、【0222】、【2020】、【2022】、【2220】。

花子さんが【0020】であるとき、太郎さんは【0222】、【2022】。

花子さんが【0200】であるとき、太郎さんは【2002】、【2020】、【2022】、【2202】、【2220】。

花子さんが【0202】であるとき、太郎さんは【2020】、【2022】、【2220】。

花子さんが【0220】であるとき、太郎さんは【2022】。

花子さんが【2000】であるとき、太郎さんは【2202】、【2220】。

花子さんが【2002】であるとき、太郎さんは【2220】。

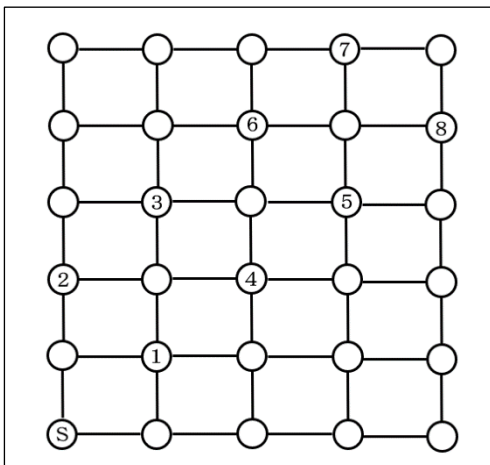
よって、太郎さんが2点差で勝つのは19パターン。

花子さんが2点差で勝つパターンも同様に考えられるので、38パターンとなる。

[問題3]

※

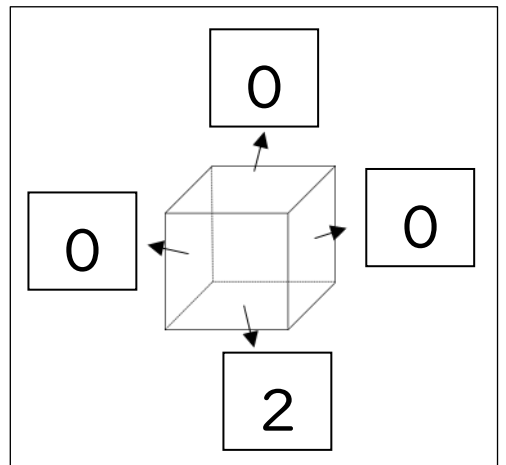
10点



[問題4]

※

10点



## 〔問題1〕

※

10点

(解答例)

栗山公園は、面積 15,882 m<sup>2</sup>で、ha にすると約 1.6ha となるので、  
資料 1 の基準に当てはめると、面積 2ha を標準とする近隣公園にあたる。

小金井公園は、面積が 802,341 m<sup>2</sup>で、ha にすると約80ha となるので、  
資料1の基準に当てはめると、面積50ha 以上を標準とする広域公園にあたる。

## 〔問題2〕

※

10点

(解答例)

資料 3 の「防災効果」が共通の目的であり、たとえば大きな地震災害が起き、公園が避難地となった時、「かまどベンチ」は、座る部分の板をはずして、たきぎなどで火をおこし、調理などをするためのかまどとして使用する。マンホールはふたをはずし、そこに便器を置き、テントなどをつけると、臨時の水洗トイレとして使用できる。

## 〔問題3〕

※

20点

(解答例)

公園の面積が 5 年ごとに国民一人当たり約 1ha 増えているのは、都道府県や市町村が計画的に都市公園を増やしてきたということが出来る。資料 6 の屋上庭園の場合は、緑地による「環境衛生的効果」を期待し、ヒートアイランドによる都市気温の上昇を防ぐこと、「自然環境保全効果」を期待していろいろな生物が生息できるように考えて作ったと考えられる。

(別解) このビルで働く人たちがこの場所で緑に触れることで、気持ちが安らぐような「心理的效果」を考えて作った。

3

※ /40

[問題 1]

※

10点

(解答例)

まず、電子てんびんで一円硬貨20枚の重さを調べる。つぎにメスシリンダーに水を適量入れ、一円硬貨20枚を入れ、増えた分の体積を求める。

[問題 2]

※

各5点

密度

2.68 g/cm<sup>3</sup>

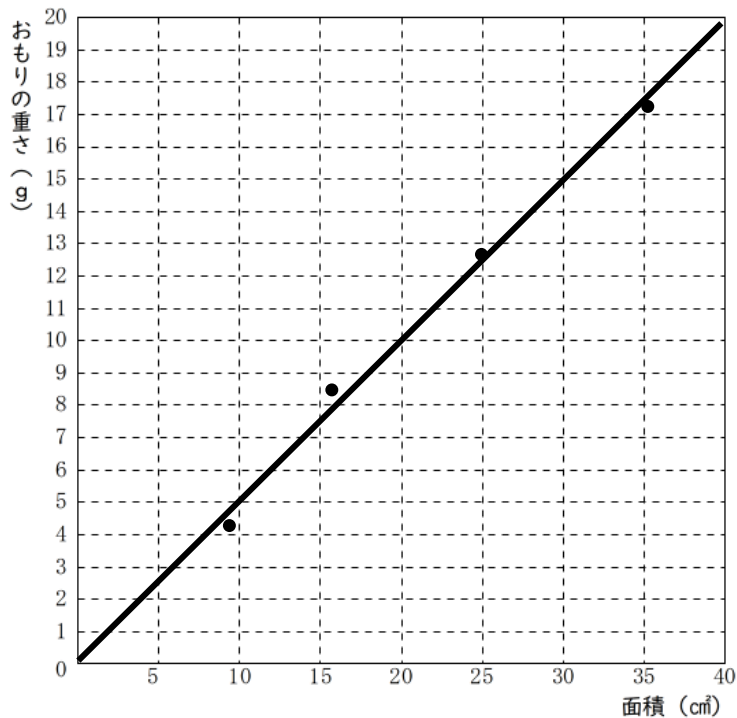
物質

アルミニウム

[問題 3]

※

各5点



説明：(解答例)

プラスチック板の面積が大きくなれば、表面張力も大きくなる。

[問題 4]

※

10点

(解答例)

石けん水を加えると表面張力が弱まるため、加えた付近の引く力が弱まり、反対方向に一円硬貨が引っばれるため。