

令和6年度 高知県立中学校

適性検査問題B

注 意

- 1 「はじめなさい。」の合図^{あいず}があるまで、問題用紙を開いてはいけません。
- 2 検査問題は、1ページから11ページで、問題番号は1から3まであります。
- 3 解答用紙は問題用紙の中にはさんでいます。
- 4 「はじめなさい。」の合図があったら、まず、問題用紙や解答用紙の決められた場所に受検番号を書きなさい。
- 5 答えはすべて解答用紙の決められた場所^{ところ}に書きなさい。
- 6 検査時間は45分間です。
- 7 質問や問題用紙・解答用紙に印刷ミスがあるときは、静かに手をあげてください。
- 8 「やめなさい。」の合図があったら、すぐに筆記用具を置き、指示にしたがってください。

受検番号

1 次の問1・2に答えなさい。

問1 はるかさんは、コミック（マンガ）をよく読みます。最近、テレビのニュースで、紙のコミックではなく、スマートフォン等を使って読む、電子コミックの利用者が増えており、紙のコミックと電子コミックを合わせたはん売金額も増えてきていることを知りました。そこで、はるかさんは、夏休みの自由研究として、紙のコミックと電子コミックのはん売金額を調べ、次の【表】にまとめました。ただし、はん売金額の数字は十億の位で四捨五入^{ししごにゆう}しています。【表】を見て、下の（1）～（3）に答えなさい。

【表】

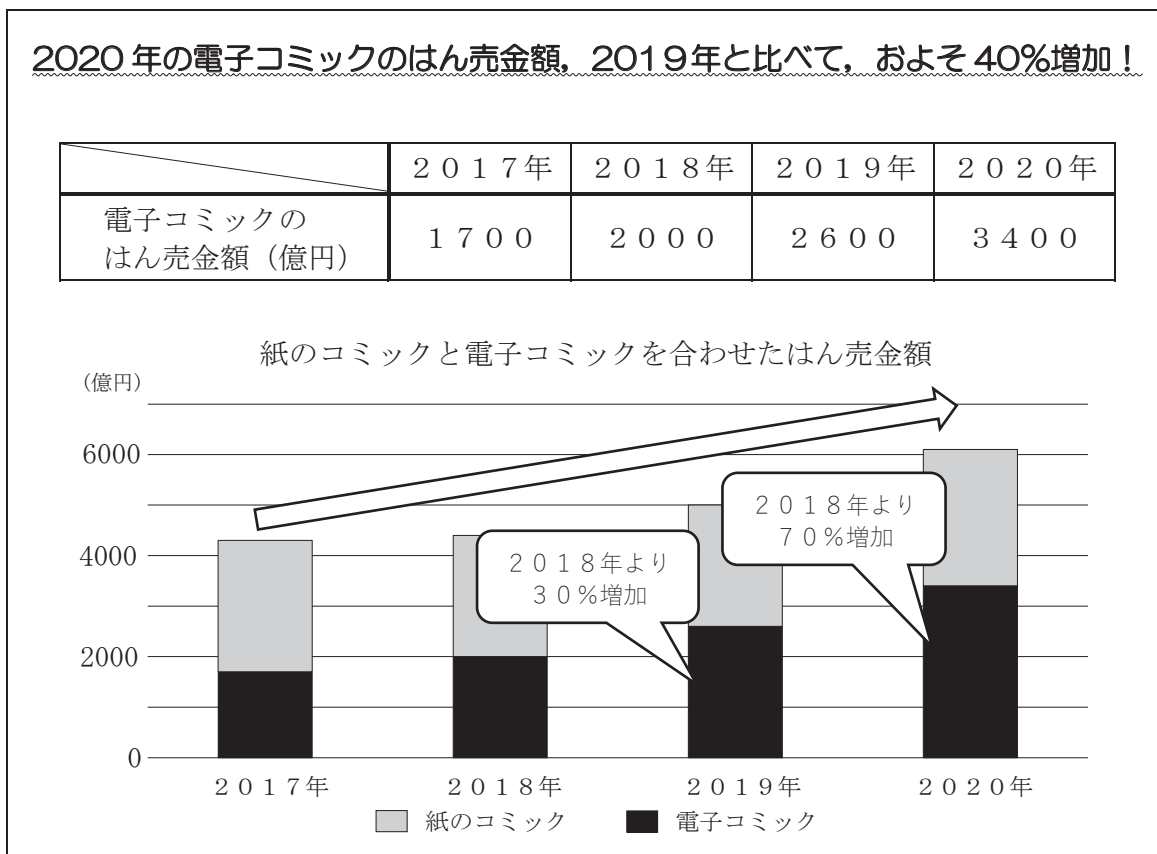
	2017年	2018年	2019年	2020年
紙のコミックの はん売金額（億円）	2600	2400	2400	2700
電子コミックの はん売金額（億円）	1700	2000	2600	3400
はん売金額合計（億円）	4300	4400	5000	6100

（公益社団法人 全国出版協会 出版科学研究所発行「出版指標 年報」2023年版のデータによる）

- (1) 2017年の紙のコミックのはん売金額は、2017年のはん売金額合計のおよそ何%にあたりますか。ただし、答えは小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。
- (2) 2018年の紙のコミックのはん売金額と、2018年の電子コミックのはん売金額をできるだけ小さい整数の比で表しなさい。また、比の値^{あた}も求めなさい。

- (3) はるかさんは、自由研究で調べてわかったことを、クラスで発表する準備をしています。【表】をもとに、紙のコミックと電子コミックを合わせたはん売金額の変化を棒グラフで表した【スライド】を、同じ班のゆずきさんに見せながら二人が【会話】をしています。次の【スライド】と【会話】を見て、下の問いに答えなさい。

【スライド】



【会話】

はるか：2019年の電子コミックのはん売金額は、2018年の電子コミックのはん売金額のおよそ30%増加となっているけれど、2020年になると、電子コミックのはん売金額は、2018年の電子コミックのはん売金額のおよそ70%増加しているんだよ。

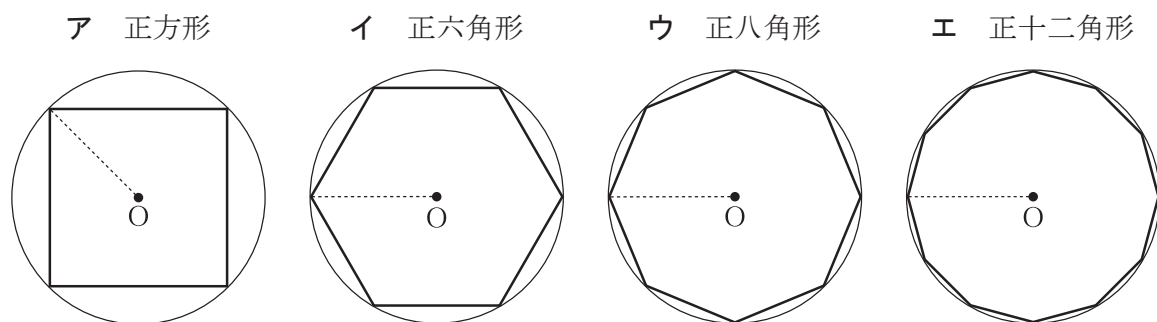
ゆずき：それはおどろきだね。電子コミックを利用している人が急増しているんだね。

はるか：そうみたい。2020年の電子コミックのはん売金額は、2019年の電子コミックのはん売金額より、およそ40%増加していることになるね。

ゆずき：40%増加したと考えるのは正しくないと思うよ。70から30をひいて計算したと思うけれど、その考え方はまちがっているよ。

- 問い 【会話】中の下線部に「40%増加したと考えるのは正しくない」とありますが、考え方が正しくない理由を、言葉や式を使って説明しなさい。また、2020年の電子コミックのはん売金額は、2019年の電子コミックのはん売金額より、およそ何%増加していますか。ただし、答えは小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

問2 なつきさんとあさひさんは、次のア～エで示された、点Oを中心とする半径4cmの円にぴったり入る4種類の正多角形について、正多角形のまわりの長さや面積の求め方を考えています。なつきさんとあさひさんの【会話】を読んで、下の(1)～(4)に答えなさい。



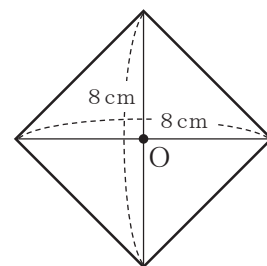
【会話】

なつき：まわりの長さが求められそうな正多角形はあるかな。

あさひ：あるよ。 **A** のまわりの長さは、円の半径が4cmとわかっているから、4cmに整数をかけることで求めることができるよ。

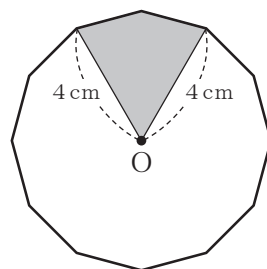
なつき：なるほど。でも、面積を求められそうな正多角形はなさそうだね。正方形も一辺の長さがわからないしね。

あさひ：アの正方形を45度回転させて、「ひし形」と考えれば面積を求められそうだよ。45度回転させた図をかいてみるね。点Oから頂点までのきよりは4cmだから対角線は8cmでしょ。だから、ひし形として考えると、面積は **B** cm² になるよ。



あさひさんがかいた図

なつき：そうだね。あっ、ひし形の面積を求める方法と同じように考えると、エの正十二角形の面積も求めることができそうだよ。思いついたことを図にかいてみるね。図のようにぬりつぶした四角形は、ひし形じゃないけれど、ひし形の面積を求めた方法と同じようにして、ぬりつぶした四角形の面積を求めることができるよ。



なつきさんがかいた図

あさひ：本当だね。だったら正十二角形全体の面積は、ぬりつぶした四角形の面積の **C** 倍で求めることができるね。

- (1) 【会話】中の に入る正多角形を、ア～エから一つ選び、その記号を書きなさい。また、選んだ正多角形のまわりの長さも求めなさい。
- (2) 【会話】中の に入る数を答えなさい。
- (3) 【会話】中の下線部に「ぬりつぶした四角形の面積を求めることができる」とありますが、ぬりつぶした四角形の面積は何 cm^2 ですか。
- (4) 【会話】中の に入る数を答えなさい。

2 小学校6年生のそらさんとかいさんは、ごみの問題について話しています。次の【会話】を読んで、下の問1～6に答えなさい。

【会話】

そら：昨日、私の住んでいる地域は燃えるごみの日だったんだけど、学校からの帰り道にあるごみ置き場に、「回収できません」と書かれたシールがはられたごみぶくろが残されていたよ。プラスチックごみがまざっていたから、回収されなかったんだろうね。

かい：私もそういうのを見たことがあるよ。なんだか残念な気持ちになるよね。でも、燃えるごみなのかプラスチックごみなのか、分別に迷うことがときどきあるよね。

そら：確かに、紙だけれど表面に光たくがあってプラスチックみたいに見えるものもあるし、①本物にそっくりだけれどプラスチックでできている造花もあるから、正しく分類するのは意外と難しいね。

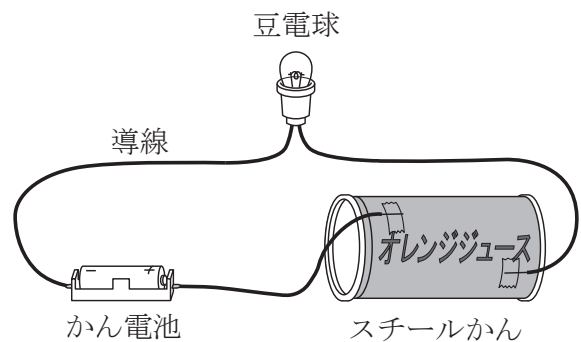
かい：そっくりといえば、アルミかんとスチールかんもそっくりだよ。この前、②スチールかんが電気を通すかどうかを調べたんだけど、電気を通さなかったんだよね。

そら：私も同じことをしたことがあるけれど、工夫しないと電気が通らないよね。

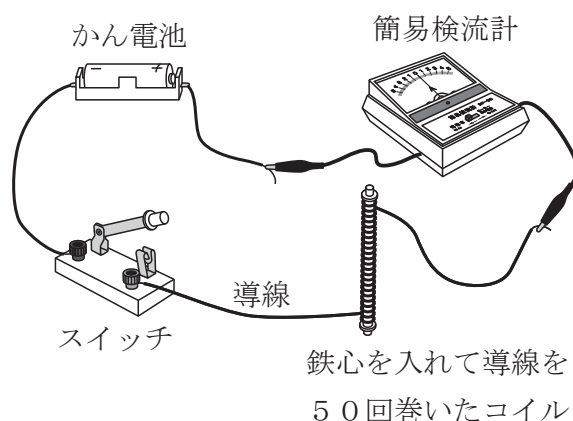
問1 下線部①に「本物にそっくりだけれどプラスチックでできている造花」とありますが、見た目がよく似ている、本物の植物の葉とプラスチックでできた葉を区別する方法として最も適切なものを、次のア～エから一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 手でさわってみて、つるつるしているかざらざらしているかを調べる。
- イ はさみで切ってみて、切れるか切れないかを調べる。
- ウ しばらく置いてみて、しおれるかしおれないかを調べる。
- エ 重さを量ってみて、どちらが軽いかを調べる。

問2 下線部②に「スチールかんが電気を通すかどうかを調べた」とありますが、かいさんは、豆電球、新品のかん電池、導線を右の図のようにつないで、スチールかんが電気を通すかどうかを調べました。豆電球は点灯しませんが、ある工夫をすることで豆電球が点灯し、電流が流れることを確かめることができました。かいさんは、どのような工夫をしたのでしょうか。考えられることを書きなさい。



問3 かいさんは、アルミかんとスチールかんを分別しようと考え、電磁石を作ることになりました。新品のかん電池、スイッチ、簡易検流計、鉄心を入れて導線を50回巻いて作ったコイルを右の図のようにつないで電磁石を作り、スイッチを入れましたが、磁石の力が弱く、スチールかんを持ち上げることはできませんでした。どのようにすれば、電磁石の力を強くすることができますか。その方法を考えて二つ書きなさい。



問4 かいさんは、アルミニウムと鉄がどのようにリサイクルされているかを調べ、次の【資料1】を見つけました。【資料1】を見て、下の問いに答えなさい。

【資料1】

1 kg の金属をつくるのに必要なエネルギーの量

金属の種類	天然原料（鉱石）を使用したとき	金属ごみをリサイクルしたとき
アルミニウム	ボーキサイト → アルミニウム (47000 k J)	アルミくず → アルミニウム (2400 k J)
鉄	鉄鉱石 → 鉄鋼 (14000 k J)	スチールくず → 鉄鋼 (11700 k J)

(一般財団法人 素形材センター発行「素形材」2010年3月号のデータによる)
(注) J (ジュール) : 1Jはおおよそ100gの物体を1m持ち上げるのに必要なエネルギーの量, 1kJ=1000J。

回収された空きかんがリサイクルされるまで

アルミかん	スチールかん
アルミかん選別機で選別	非常に大きな磁石によって選別
↓	↓
プレス機でおしつぶす	プレス機でおしつぶす
↓	↓
おしつぶしたアルミかんをくだく	おしつぶしたスチールかんをそのままとかして再利用
↓	
非常に大きな磁石によって選別	
↓	
強風によって選別	
↓	
シュレッダーでさらに細かく切断	
↓	
400~500℃で処理して飲み残しやと料などを燃やす	
↓	
とかして再利用	

(一般社団法人 日本鉄鋼連盟のウェブページによる)

問い 【資料1】をもとに考えると、鉄のリサイクルにはどのような利点と欠点がありますか。アルミニウムをリサイクルする場合と比かくして書きなさい。

問5 そらさんは、家庭から出るごみの量を調べたところ、プラスチックが非常に多いことに気づき、プラスチックについて調べることにしました。すると、一見同じプラスチックにもいろいろな種類があり、種類ごとに分別するとリサイクルしやすいことがわかりました。そこでそらさんは、身の回りでよくみられるプラスチックとその性質を調べて分別に役立てようと考え、次のように【表】にまとめました。

【表】

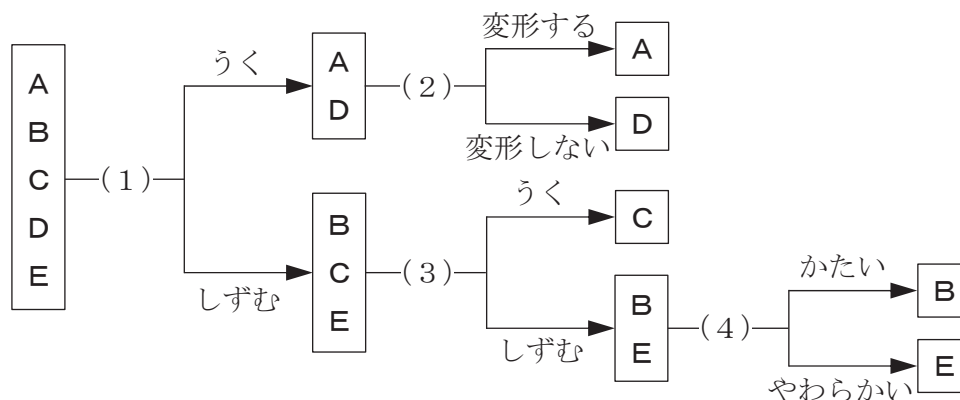
プラスチックの種類	1 cm ³ あたりの重さ	熱に対する強さ (変形しだす温度)	室温でのやわらかさ	燃えやすさ
① ポリプロピレン	0.90～0.92 g	100～140℃	かたい	燃えやすい
② ポリエチレン	0.91～0.97 g	70～ 90℃	やわらかい	燃えやすい
③ ポリスチレン	1.05～1.07 g	70～ 90℃	かたい	燃える
④ ポリ塩化ビニル	1.20～1.60 g	60～ 80℃	やわらかい	燃えにくい
⑤ ポリエチレンテレフタレート	1.37～1.40 g	～ 85℃	かたい	燃えやすい

(一般社団法人 プラスチック循環利用協会ほかのデータによる)

【表】中の5種類のプラスチックでできた、A、B、C、D、Eの小さな板があります。そらさんは、次の(1)～(4)の操作を組み合わせれば、それぞれの板がどのプラスチックでできているか、区別することができると考え、調べてみることにしました。このことについて、下の問いに答えなさい。

- (1) 水 (1 cm³あたりの重さが1 g) に入れて、うくかどうかを調べる。
- (2) ふっとうしたお湯をかけて、変形するかどうかを調べる。
- (3) 食塩を水にとかせるだけとかした液体 (1 cm³あたりの重さが1.2 g) に入れて、うくかどうかを調べる。
- (4) プラスチック板を折り曲げて、やわらかさを調べる。

問い 次の図は、そらさんが調べた結果をまとめたものです。A～Eは、どのプラスチックからできていると考えられますか。【表】中の①～⑤からそれぞれ選び、その記号を書きなさい。



※物体を液体に入れると、物体1 cm³あたりの重さが液体1 cm³あたりの重さよりも軽い場合にはうき、重い場合にはしずみます。

問6 そらさんは、プラスチックについて調べていく中で、回収されなかったプラスチックが深刻な問題を引き起こしていることを知りました。そらさんが、プラスチックがかん境にあたえるえいきょうについて調べた、次の【資料2】を見て、下の問いに答えなさい。

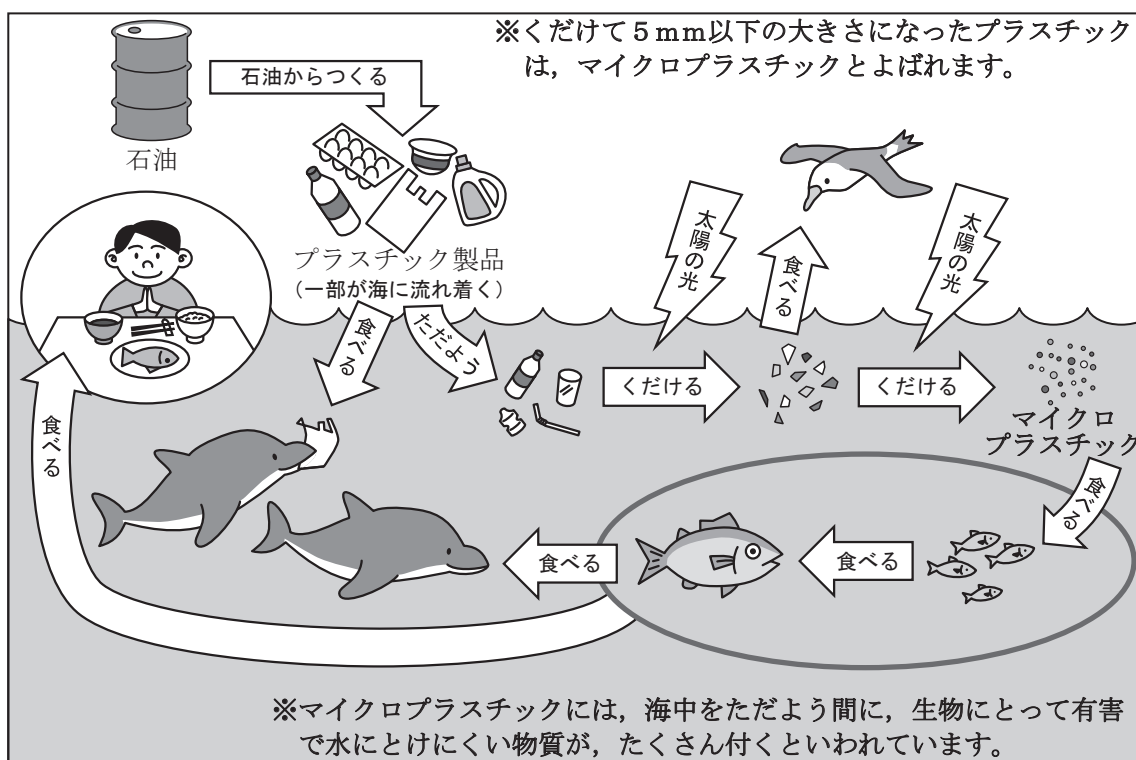
【資料2】

海の中でごみが分解されてなくなるまでにかかる時間

新聞紙	6週間	レジぶくろ (プラスチック)	10～20年
牛乳パック (紙)	3か月	飲料容器 (プラスチック)	450年
ベニヤ板 (木)	1～3年	つり糸 (プラスチック)	600年

(全米オーデュボン協会ほかの資料より作成)

回収されなかったプラスチックのゆくえ

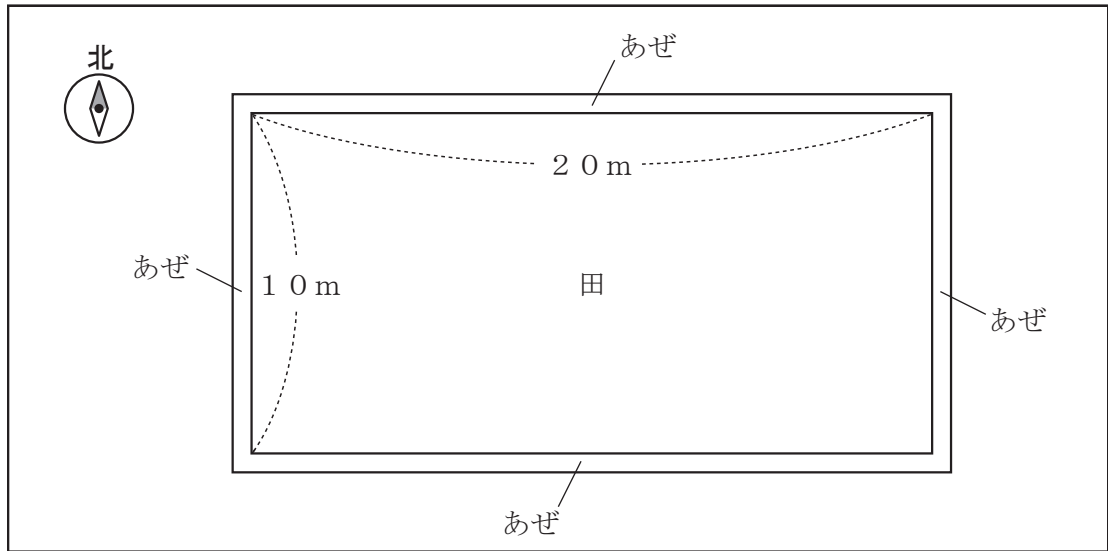


(日本野鳥の会の資料より作成)

問い 回収されなかったプラスチックは、生物に大きなえいきょうをあたえるといわれています。【資料2】をもとに、その理由として考えられることを書きなさい。

- 3 りくさんのクラスでは、毎年5月ごろに、田植え体験を行います。田植えをする田は長方形で、次の【図】は、真上から見た田のようすを簡単に表したものです。下の問1～4に答えなさい。

【図】

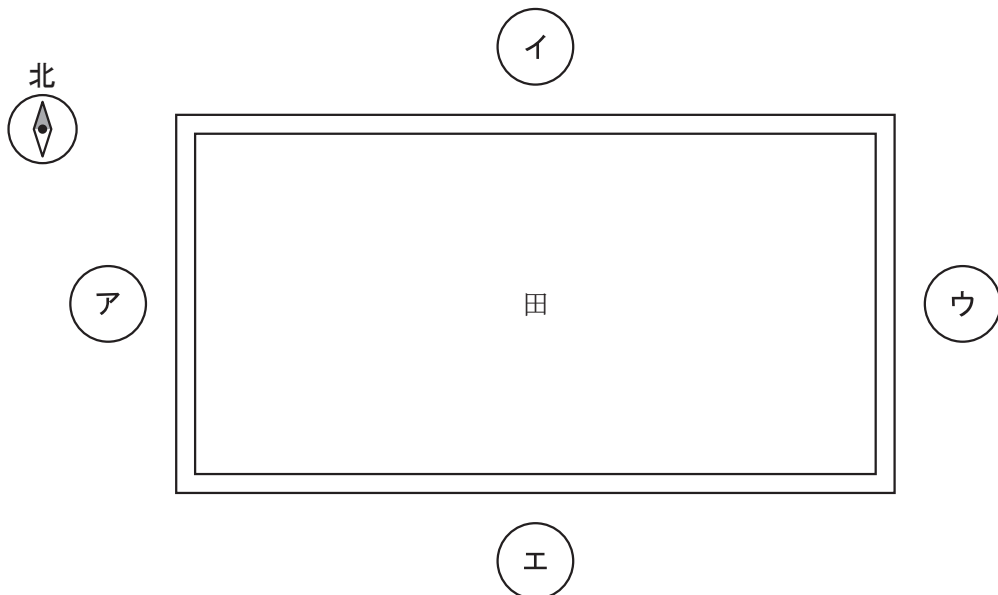


- 問1 りくさんは、春分の日【図】に示された田を観察し、田の日当たりについて気づいたことを、次のように【ノート】にまとめました。

【ノート】

- ・田のそばには大きな木が生えており、木のかげが田にかかることで、田の一部に日光が当たらない場所ができる。
- ・日の出からしばらくの間は、木のかげが田にかかるが、太陽が高く上がるにつれ、だんだんとかげが動いて田にかげがかからなくなる。
- ・正午を過ぎてからは、日がしずむまで田全体によく日光が当たる。

りくさんの【ノート】から判断すると、大きな木はどこに生えていると考えられますか。次のア～エから一つ選び、その記号を書きなさい。

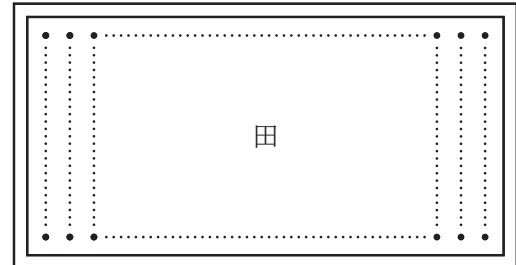


問2 りくさんたちは、【図】に示された田に、イネのなえ数本を1株として、次の【条件】でイネの株を植えます。このとき、田には、イネを何株植えることができますか。ただし、イネの株の太さは考えなくてよいものとします。

【条件】

右の図の・の位置に、イネの株を植えていく。

- ①イネの株は、あぜから25cmあけて植える。
- ②あぜにそって、イネの株がまっすぐに並ぶように植える。
- ③となりあうイネの株と株の間は、25cmずつあける。

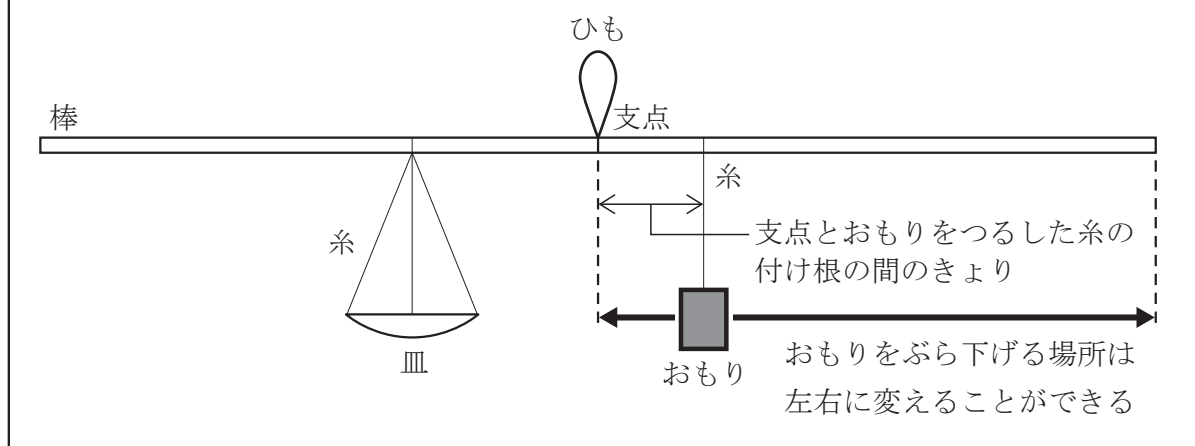


問3 りくさんは、農家の人から、田植え後はイネのなえを寒さから守り、雑草が生えるのを防ぐために、田の水の深さを田植え前より深くするという話を聞きました。【図】に示された田の田植え前の水の深さが1cmのとき、田植え後の田の水の深さを7cmにするには、田に水を何 m^3 取り入れる必要がありますか。ただし、水面からの水の蒸発など、水面の高さにいきょうをあたえるその他の条件は考えないものとします。

問4 りくさんは、米などの重さを量るために、「さおばかり」という道具が昔使われていたことを知りました。そこで、りくさんは「さおばかり」をまねて、「はかり」を自分で作ってみることにしました。次の【資料】は、りくさんが作った「はかり」について説明したものです。下の(1)・(2)に答えなさい。ただし、糸の重さは考えないものとします。

【資料】

長さ60cmの棒^{ぼう}の中央に、次の図のようにひもをつけ、支点としました。この状態でひもを持って棒をつり下げたところ、棒は水平な状態で静止しました。次に、棒の左側には、支点から10cmのところ、重さを量る物体をのせるため、25gの皿を糸でつり下げ、棒の右側には、50gのおもりをつるした糸を、棒にそって自由に動かせるようにつけました。



- (1) 皿に何ものせていないとき、支点とおもりをつるした糸の付け根の間のきよりを何cmにすると、棒は水平になってつり合いますか。
- (2) 皿に米をのせてみると、支点とおもりをつるした糸の付け根の間のきよりが22cmになったとき、棒が水平になってつり合いました。米の重さは何gですか。