

2023 年度 D

# 算 数

(全 7 ページ)

## 注意事項

1. 受験番号、氏名および解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
2. 問題用紙に解答を書きこんでも採点されません。
3. 解答はていねいに読みやすい字で書くこと。
4. 答えは約分などをして、できるだけ簡単にして解答用紙に記入しなさい。
5. 必要な問題では、円周率を 3.14 とします。
6. 図は参考のための略図です。長さや比率や角度は実際と異なる場合があります。

I. 次の問いに答えなさい。

〔1〕  $\left(\frac{3}{2} - \frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{5}{4} - \frac{4}{5}\right) \div \left(\frac{7}{6} - \frac{6}{7}\right)$  を計算しなさい。

〔2〕  $\left(\frac{5}{9} \div \square + 1\frac{1}{6}\right) \times 0.76 = 2.47$  の  $\square$  にあてはまる数を求めなさい。

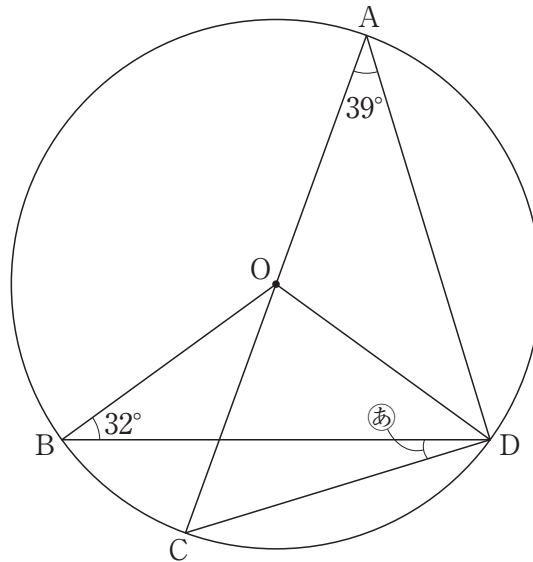
〔3〕  $\frac{47}{1}, \frac{46}{2}, \frac{45}{3}, \dots, \frac{2}{46}, \frac{1}{47}$  のような分母と分子の和が 48 の分数のうち、約分ができず整数にもならない数は何個ありますか。

〔4〕 まっすぐな道の両側に、はしからはしまで木を植えます。道の片側には 6 m おきに、反対側には 10 m おきに植えると、木の本数は両側合わせて 50 本になります。この道の長さは何 m ですか。ただし、木の太さは考えないものとします。

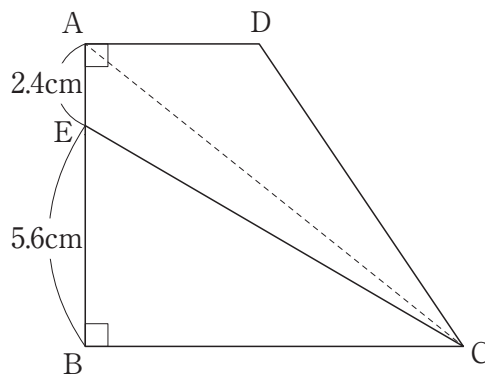
〔5〕 水の入ったバケツと空の水槽すいそうがあります。バケツに入っている水の 4 割を水槽に移した後、バケツに水道から水を 1.1 L 注ぎ足しました。さらに、このときバケツに入っている水の半分を草木の水やりに使い、残った水をすべて水槽に移すと水槽に入っている水は 3 L になりました。はじめにバケツに入っていた水は何 L ですか。

Ⅱ. 次の問いに答えなさい。

〔1〕 次の図のように、点  $O$  を中心とする円の周りに点を取り、三角形  $ACD$  と三角形  $OBD$  をつくったとき、角㊦の大きさは何度ですか。



〔2〕 次の図のように台形  $ABCD$  は、直線  $CE$  をひくことで面積が二等分されます。このとき、辺  $AD$  と辺  $BC$  の長さの比を求めなさい。ただし、最も簡単な整数の比で答えること。



[3] 図1のような直方体があります。図2は図1の直方体を底面と平行な平面で切って2つに分けた様子を表した図で、2つの立体の表面積の比は上と下で5:3です。図3は図2の上の直方体を底面と垂直な平面で切って、三角柱と四角柱に分けた様子を表した図です。

図1

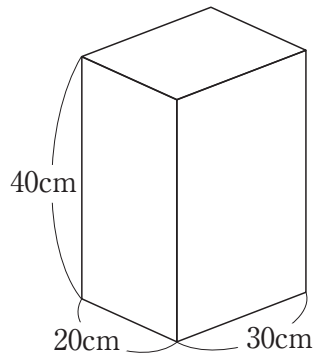


図2

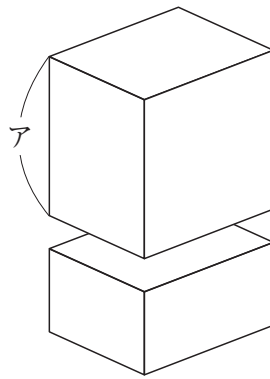
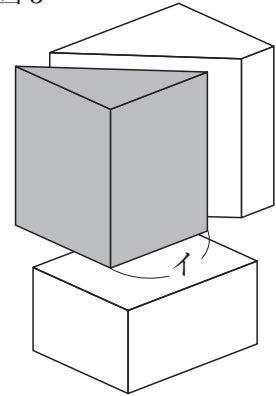


図3



(1) 図2の2つの立体の表面積の合計は何  $\text{cm}^2$  ですか。

(2) 図2のアの長さは何 cm ですか。

(3) 図3の色をつけた三角柱の体積と、残りの2つの立体の体積の合計との差が  $9440 \text{ cm}^3$  のとき、イの長さは何 cm ですか。

Ⅲ. タツオさんとケイコさんのクラスの生徒 25 人が 50 m 走をしました。次の会話を  
読んで、あとの問いに答えなさい。

タツオ：50 m 走の記録が何秒かは、小数第 1 位までの数で計測されたね。記録  
を表にまとめると表 1 のようになったよ。

表 1

50 m 走の記録(秒)	人数(人)
6.5 <sup>以上</sup> ~ 7.5 <sup>未満</sup>	3
7.5 ~ 8.5	9
8.5 ~ 9.5	11
9.5 ~ 10.5	2
合計	25

ぼくの記録は、この表 1 では 7.5 秒以上 8.5 秒未満の階級に入っているよ。

ケイコ：わたしも記録を表 2 のようにまとめたけれど、タツオさんと階級の分け  
方がちがうね。

表 2

50 m 走の記録(秒)	人数(人)
7.0 <sup>以上</sup> ~ 8.0 <sup>未満</sup>	7
8.0 ~ 9.0	10
9.0 ~ 10.0	6
10.0 ~ 11.0	2
合計	25

わたしの記録は速いほうから数えてちょうど真ん中で、表 2 では 8.0 秒  
以上 9.0 秒未満の階級に入っているよ。どちらかの表だけでなく 2 つの  
表を組み合わせると、よりこまかいことがわかりそうだね。

〔1〕表 2 だけから、クラス全体の記録の平均は何秒以上とわかりますか。小数第 2 位  
までの数で答えなさい。また、答えを求める式を表 2 の数字を用いて書きなさい。

〔2〕 タツオさんとケイコさんの会話文と2つの表から、必ず正しいといえるものを、次のア～エのうちからすべて選び記号で答えなさい。

ア タツオさんより速い人が3人以上いる。

イ タツオさんとケイコさんの記録のちがいは0.5秒未満である。

ウ すべての記録は7.0秒以上10.5秒未満の範囲に入っている。

エ 記録が9.5秒以上10.0秒未満の人が少なくとも1人はいる。

〔3〕 50 m 走の記録について、男女別と全体の平均はそれぞれ

表3  
右の表3のようになりました。クラスの男子の人数は何人ですか。

50 m 走の平均記録	
男子	8.1 秒
女子	8.85 秒
クラス全体	8.46 秒

〔4〕 次の表4は、先生がそれぞれの記録から毎秒の速さを求めてまとめたものです。

表4

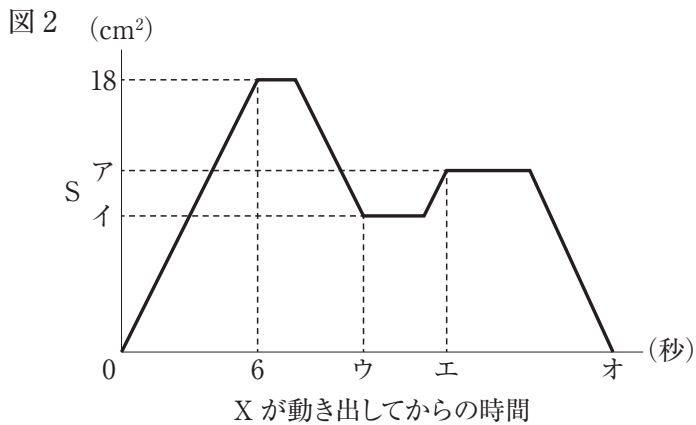
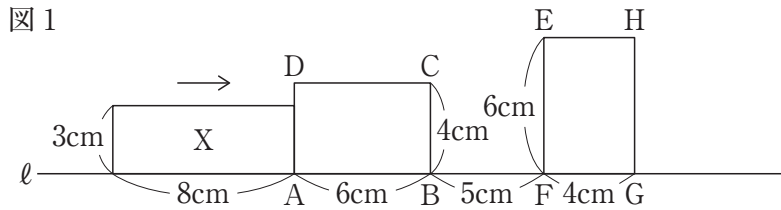
毎秒の速さ(m)	人数(人)
4.0 <sup>以上</sup> ～ 5.0 <sup>未満</sup>	1
5.0 ～ 6.0	13
6.0 ～ 7.0	10
7.0 ～ 8.0	1
合計	25

(1) 表4だけから、速さが毎秒4.0 m以上毎秒5.0 m未満の階級に含まれる人の50 m 走の記録は、どのような範囲に含まれるとわかりますか。「以上」か「よりおそく」、「以下」か「未満」のどちらか1つずつを用いて、会話文中の下線部のように答えなさい。

(2) 表4と会話文中の表1, 2から、25人のうち2人については50 m 走の記録が何秒だったかがわかります。そのうちの1人は10.0秒です。10.0秒以外のもう1人の記録は何秒ですか。

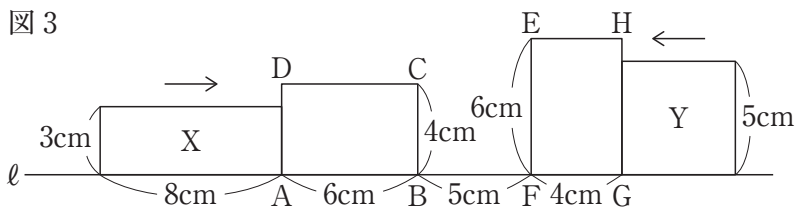
IV. 図1のように、2つの合同な長方形 ABCD と長方形 EFGH が直線  $\ell$  上に固定されています。

この直線  $\ell$  上に長方形 X を置き、頂点の1つが点 A と重なっている状態から矢印の向きに毎秒 1 cm の速さで移動させ、X が長方形 ABCD と長方形 EFGH と重なっている部分の面積の和を  $S$  とします。図2のグラフは、X が動き出してからの時間と  $S$  の関係を表したものです。このとき、あとの問いに答えなさい。



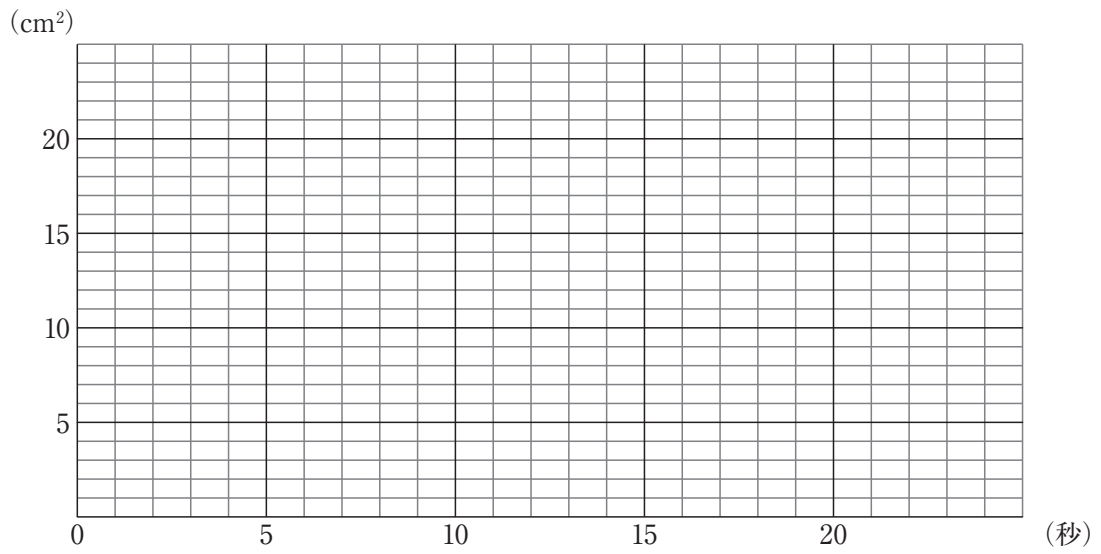
〔1〕 図2のグラフのア～オにあてはまる数を答えなさい。

さらに、図3のように直線  $\ell$  上に正方形 Y を頂点の1つが点 G と重なるように置き、X を移動させるのと同時に、X と同じ速さで X とは反対の向きに移動させ、Y が長方形 ABCD と長方形 EFGH と重なっている部分の面積の和を  $T$  とします。



〔2〕 Y が動き出してから 20 秒後までの時間と、 $T$  の関係を解答欄のグラフに表しなさい。

次のグラフは、問題を考えるにあたり利用してもかまいません。



〔3〕 出発してから 20 秒後までに、S と T は何回等しくなりますか。

〔4〕 S より T が大きい時間は合わせて何秒間ありますか。