

過去問説明会

2022.12.3

算数

光塩女子学院中等科

本日のテーマ

テーマ①: グラフの問題

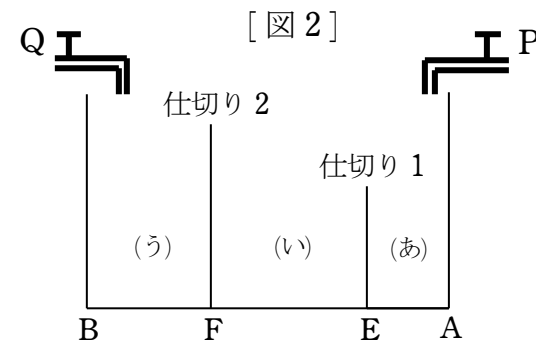
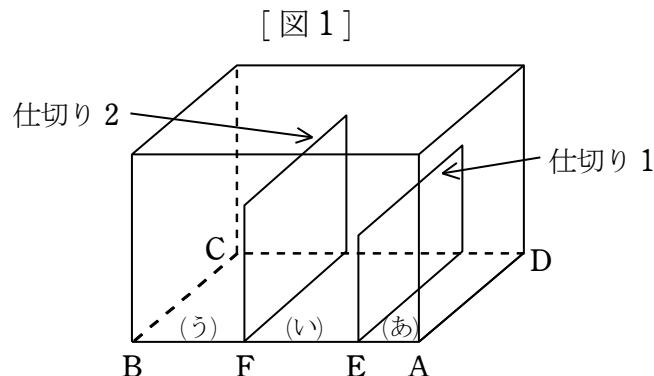
- ・状況を理解 → グラフを描く
- ・グラフを読み取る → 状況を理解

テーマ②: 未知の問題

- ・問題の目的を理解(何をしようとしている?)
- ・前問の振り返り((2)では(1)を利用できるかも)

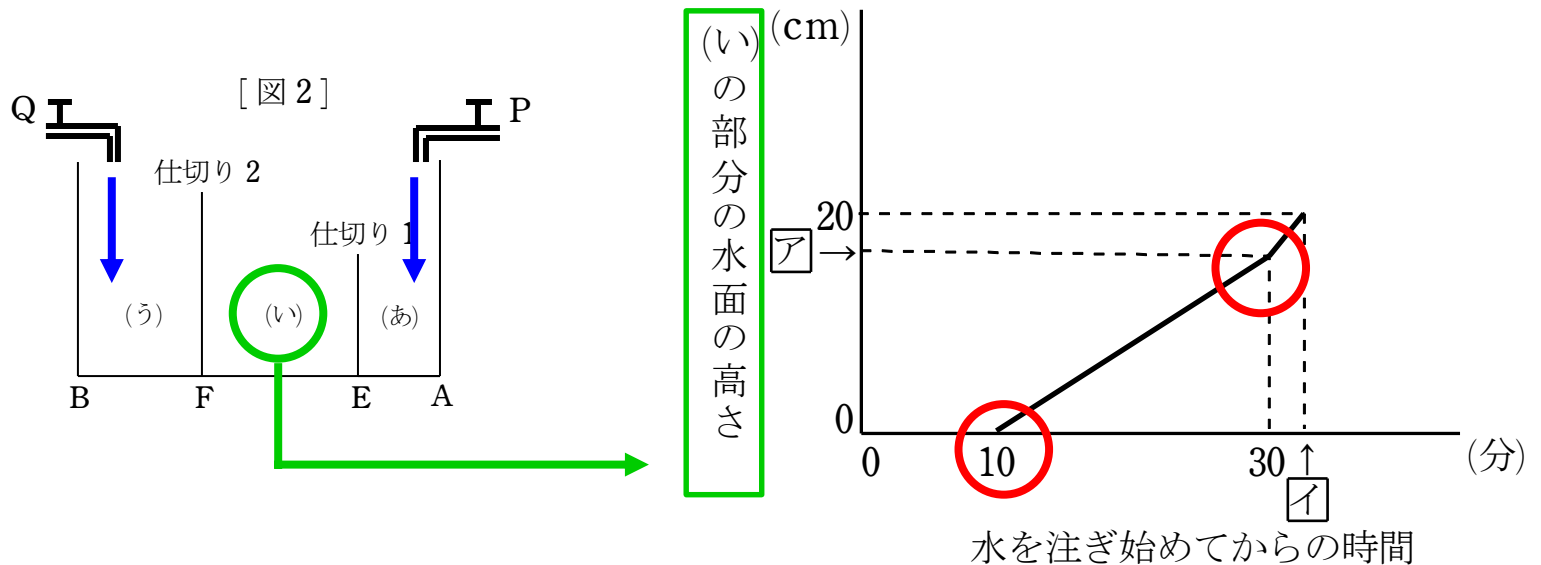
2022 年度 第 3 回 5

[図1]のように、ABの長さが55 cm、BCの長さが30 cmの長方形ABCDを底面とする、深さが36 cmの直方体の水そうがあり、底面に垂直な2枚の仕切りで、底面を3つの長方形に分けます。このとき、仕切りで区切られたところを右から(あ)、(い)、(う)とします。仕切り1は高さが20 cm、仕切り2は高さが30 cmです。AEの長さは10 cmで、BFはAEより長いです。また、仕切りの厚さは考えないこととします。[図2]は、[図1]の水そうを正面から見たものです。(あ)の上に蛇口^{じゃぐち}P、(う)の上に蛇口Qがあり、同時に一定の割合でP、Qから同じ量の水を注ぎます。[図3]は、水を注ぎ始めてからの時間と(い)の部分の水面の高さの関係をグラフに表したものの一部です。次の問いに答えなさい。



2022 年度 第 3 回 5

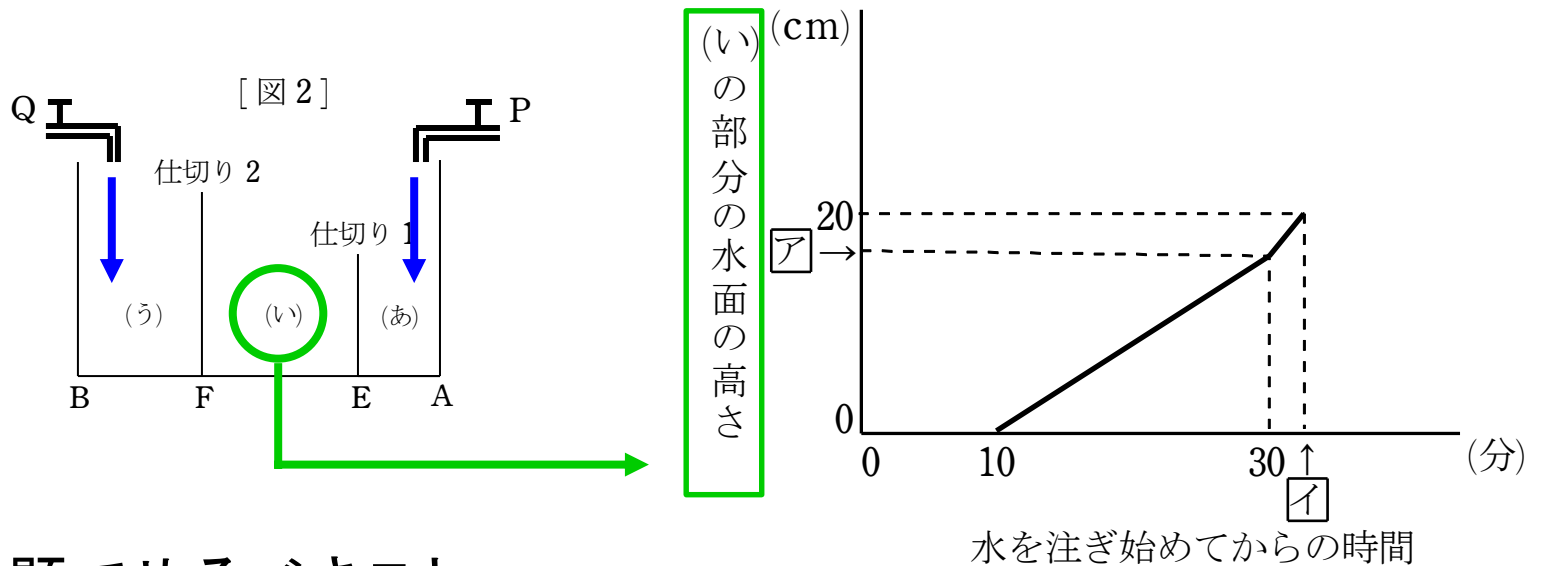
[図 3]



- (1) 水を注ぎ始めてから 10 分を過ぎた直後 はどのような状態になりますか。
 また、水を注ぎ始めてから 30 分を過ぎた直後 はどのような状態になりますか。
 それぞれ、次の①～④から選び、番号で答えなさい。
- ① (あ)に貯まった水があふれて仕切り 1 を越える。
 - ② (い)に貯まった水があふれて仕切り 1 を越える。
 - ③ (う)に貯まった水があふれて仕切り 2 を越える。
 - ④ (い)の部分の水面の高さが仕切り 2 を越える。

2022 年度 第 3 回 5

[図 3]

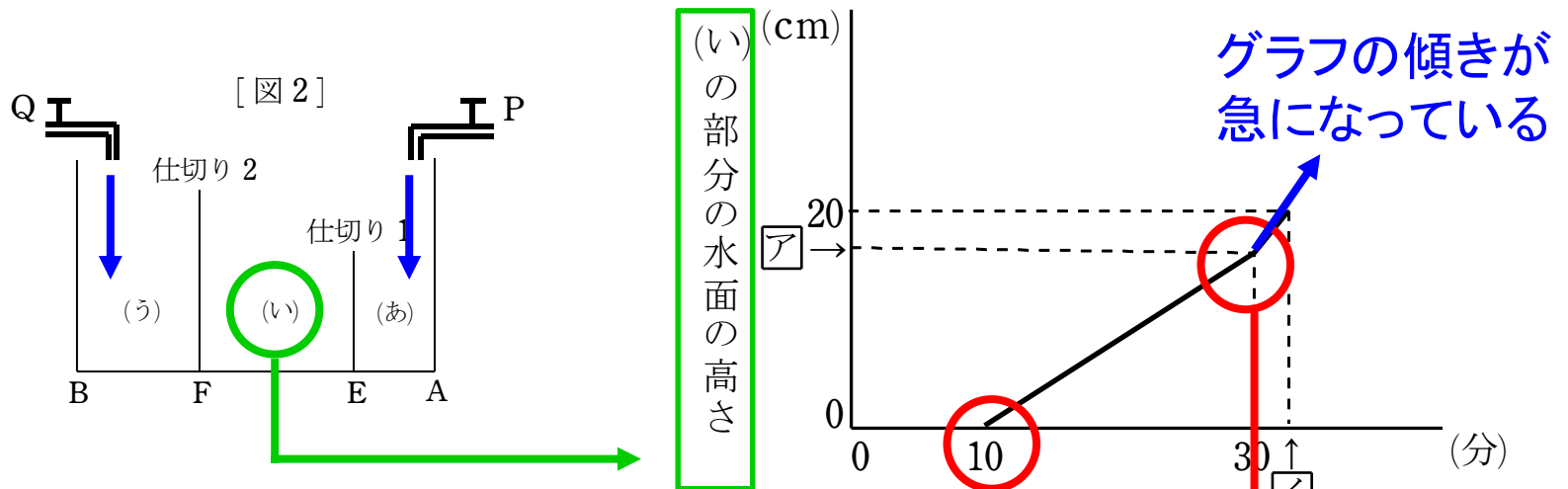


この問題でやるべきこと

- ① まずは、落ち着いて問題文を読む。
→ 「長文問題は難しい」という思い込みは、今日からやめよう。
- ② グラフをよく見る。
→ グラフが折れ曲がっている所は、何かが起きている。

2022 年度 第 3 回 5

[図 3]



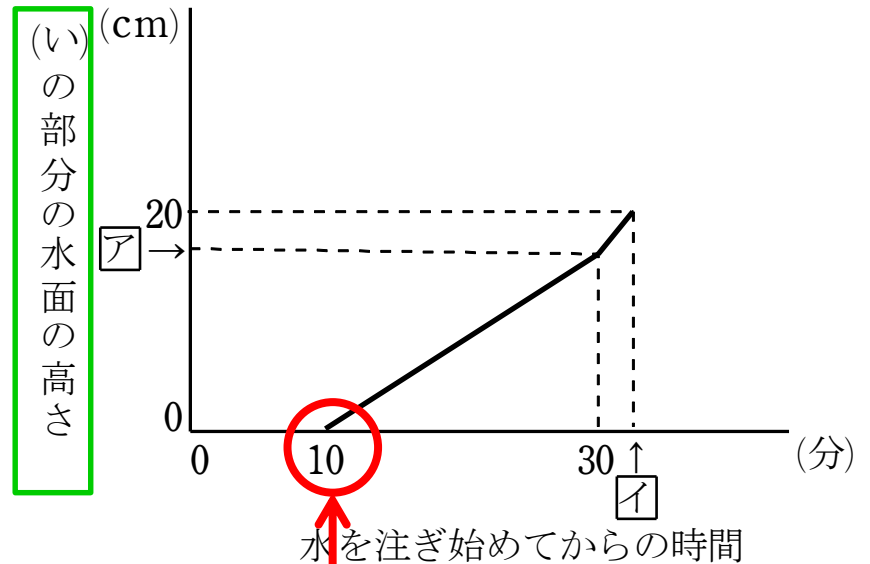
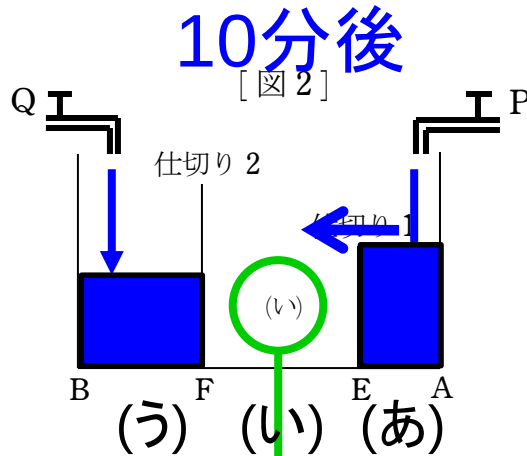
グラフからわかることは？

10分後に、(い)に水が入り始める

30分後に、(い)に入る水の量が、増える！

2022 年度 第 3 回 5

[図 3]



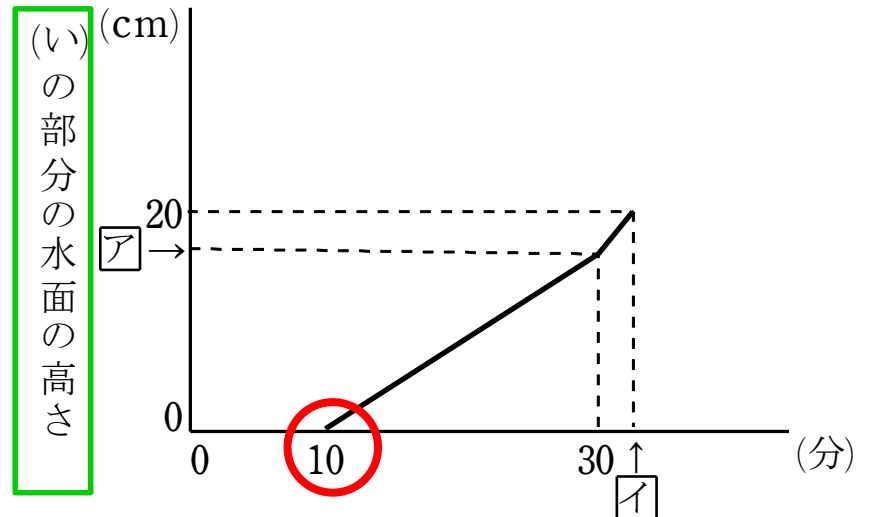
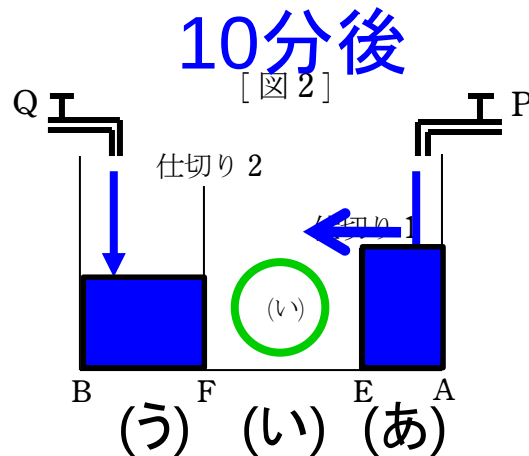
グラフからわかること

- ・10分後に、(い)に水が入り始める。
- ・30分後に、(い)に入る水の量が増える。

(あ)の水が仕切り1を越えて、(い)に水が入り始める

2022 年度 第 3 回 5

[図 3]



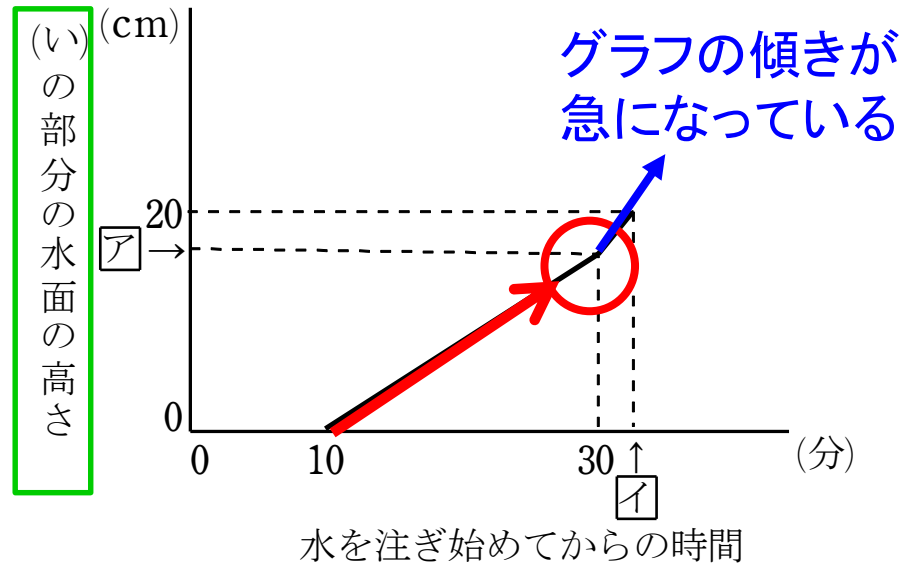
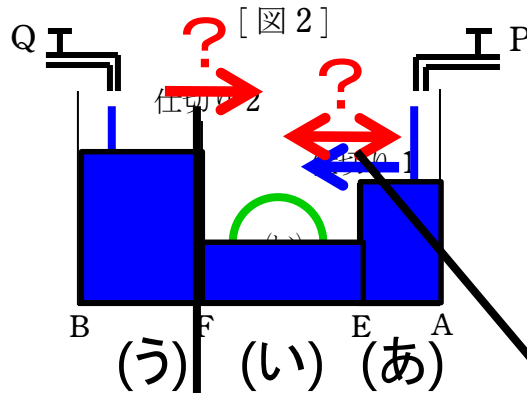
水を注ぎ始めてからの時間

- (1) 水を注ぎ始めてから 10 分を過ぎた直後はどのような状態になりますか。
また、水を注ぎ始めてから 30 分を過ぎた直後はどのような状態になりますか。
それぞれ、次の①～④から選び、番号で答えなさい。

- ① (あ)に貯まった水があふれて仕切り 1 を越える。
② (い)に貯まった水があふれて仕切り 1 を越える。
③ (う)に貯まった水があふれて仕切り 2 を越える。
④ (い)の部分の水面の高さが仕切り 2 を越える。

2022 年度 第 3 回 5

[図 3]



グラフからわかること

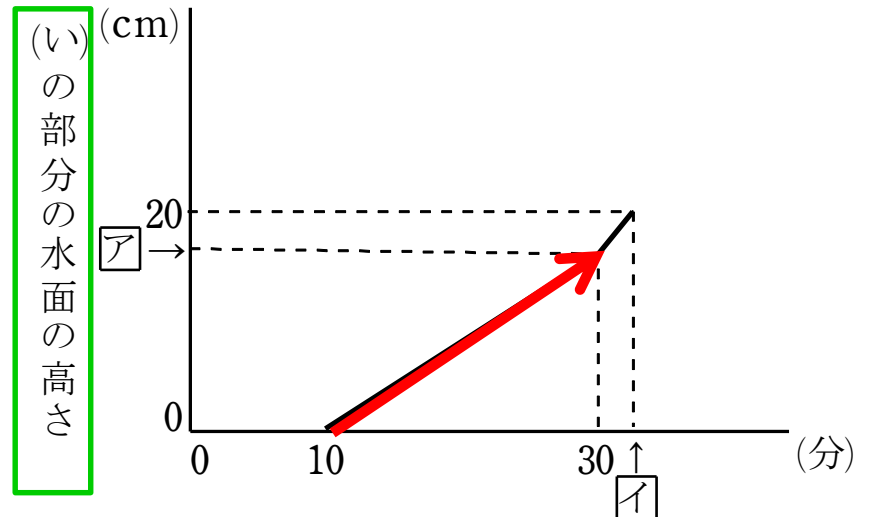
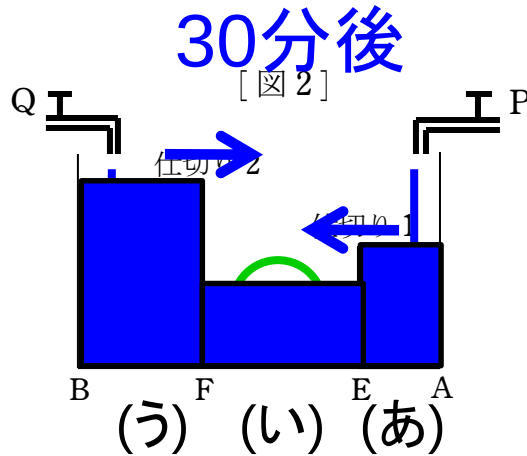
- ・10分後に, (い)に水が入り始める。
- ・30分後に, (い)に入る水の量が増える。

(い)の水面の上がり方は、速くなる

~~(い)の水面の上がり方は、ゆっくりになる~~

2022 年度 第 3 回 5

[図 3]

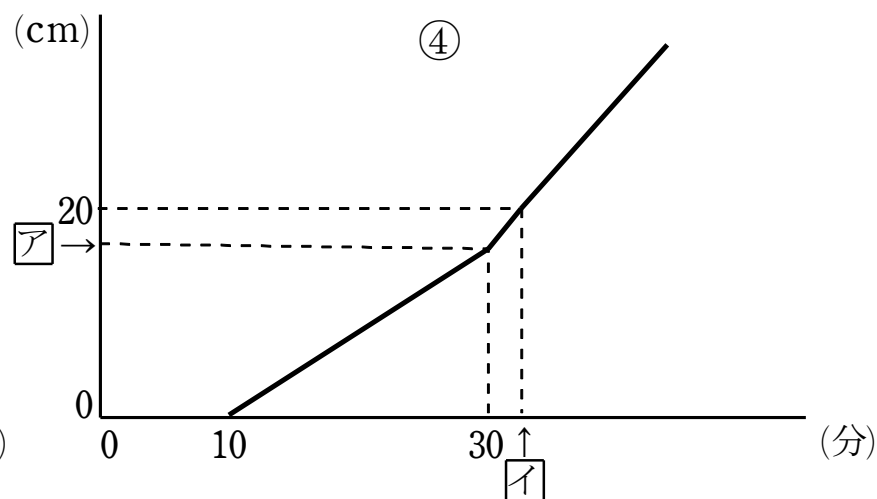
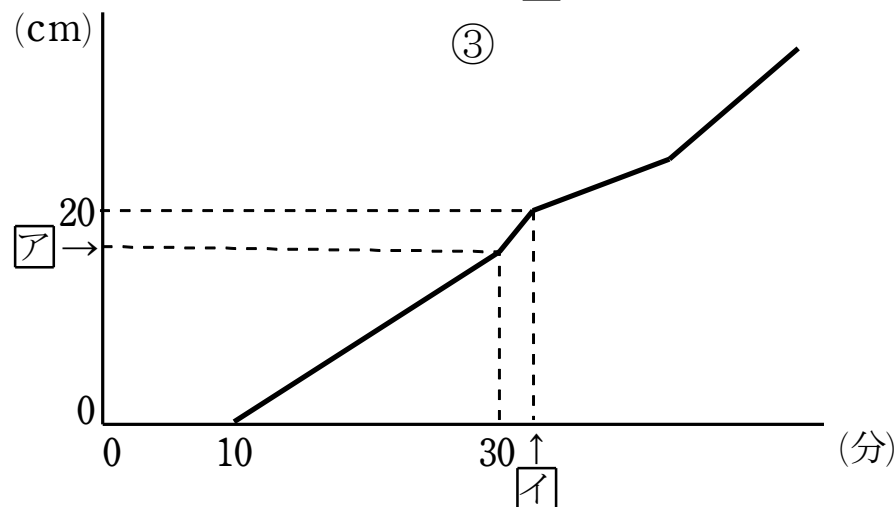
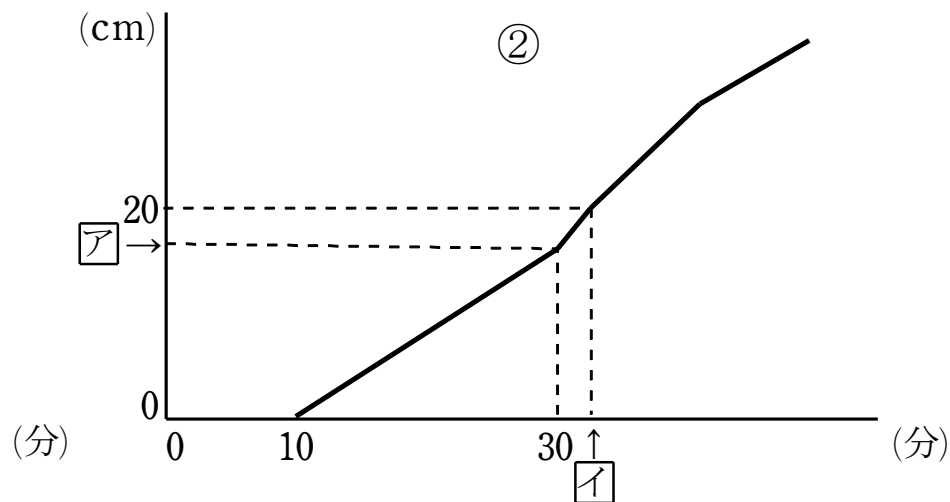
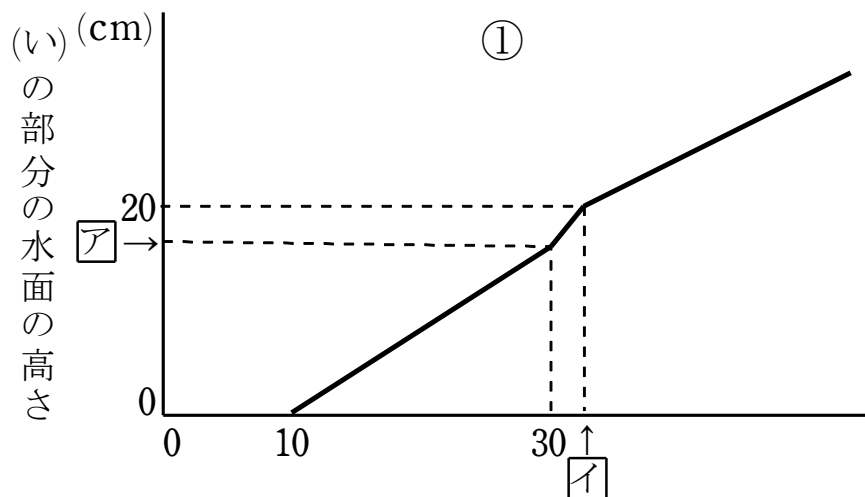


水を注ぎ始めてからの時間

- (1) 水を注ぎ始めてから 10 分を過ぎた直後はどのような状態になりますか。
また、水を注ぎ始めてから 30 分を過ぎた直後 はどのような状態になりますか。
それぞれ、次の①～④から選び、番号で答えなさい。
- ① (あ)に貯まった水があふれて仕切り 1 を越える。
 - ② (い)に貯まった水があふれて仕切り 1 を越える。
 - ③ (う)に貯まった水があふれて仕切り 2 を越える。
 - ④ (い)の部分の水面の高さが仕切り 2 を越える。

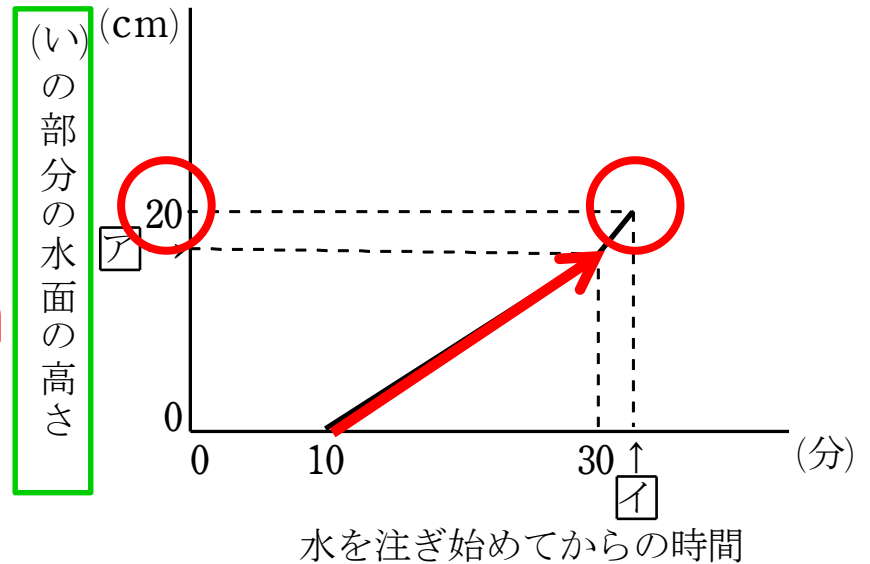
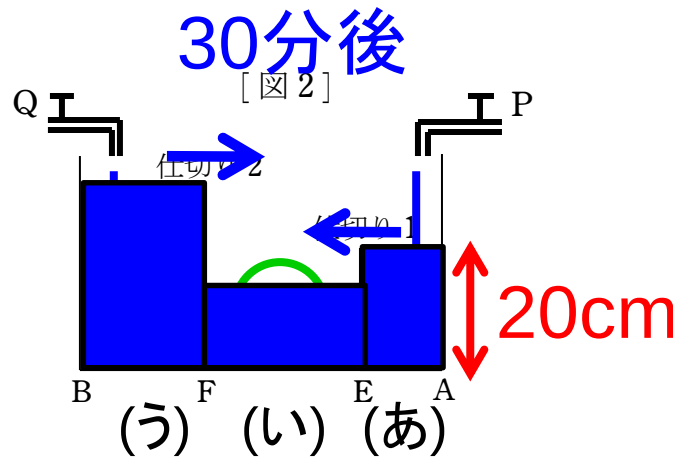
2022 年度 第 3 回 5

(5) 水を注ぎ始めてから水そうがいっぱいになるまでのグラフとして、最もふさわしいものを次の①～④から選び、番号で答えなさい。



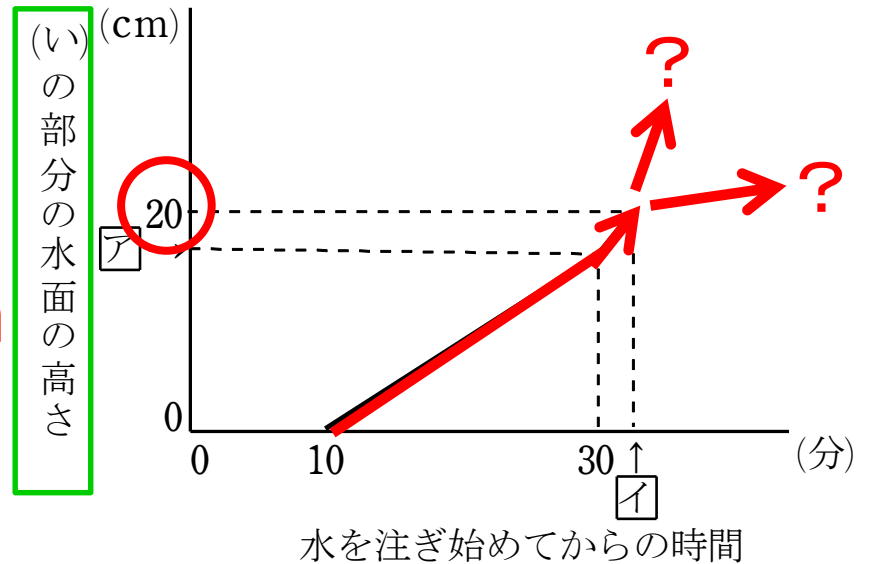
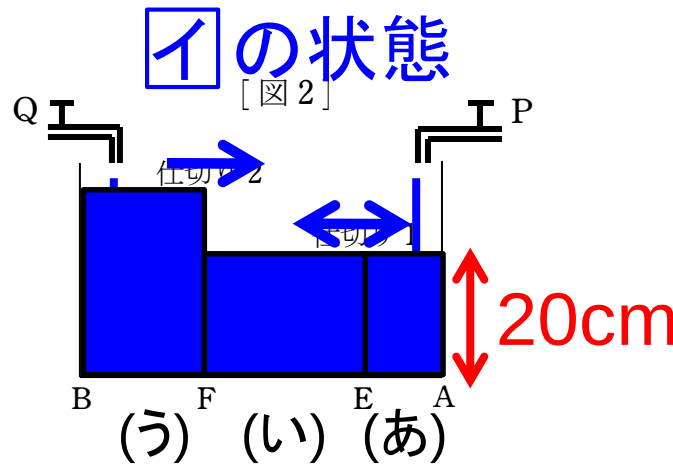
2022 年度 第 3 回 5

[図 3]



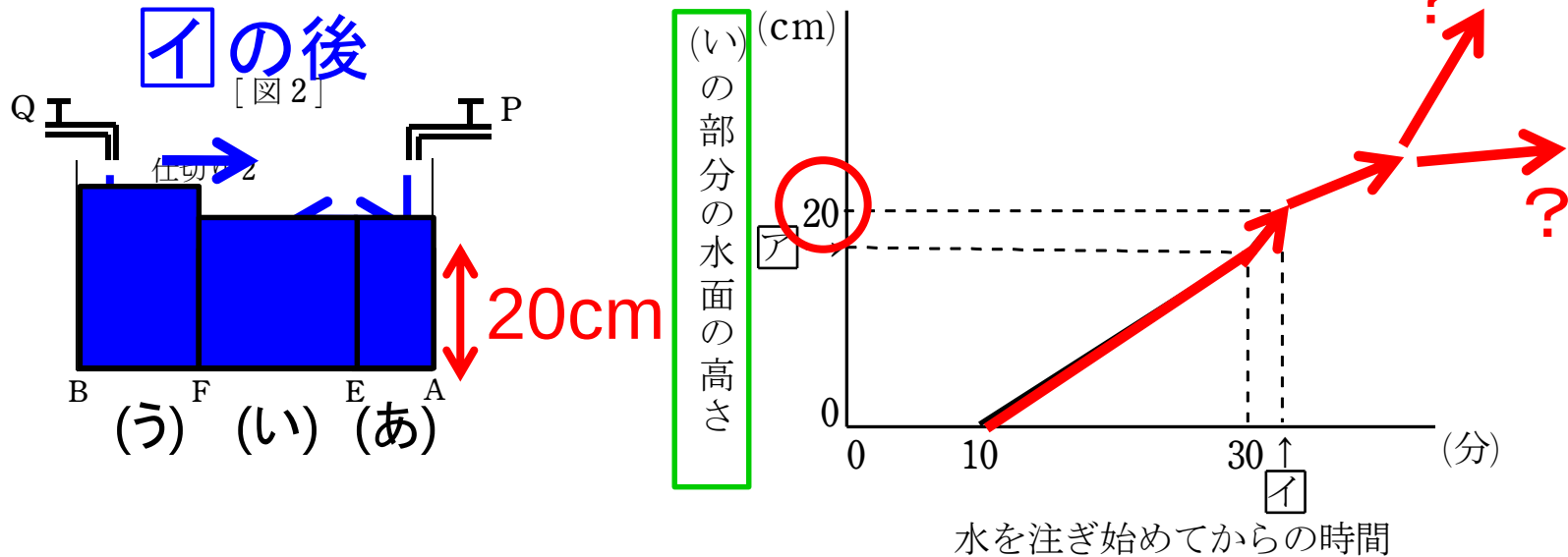
2022 年度 第 3 回 5

[図 3]



2022 年度 第 3 回 5

[図 3]

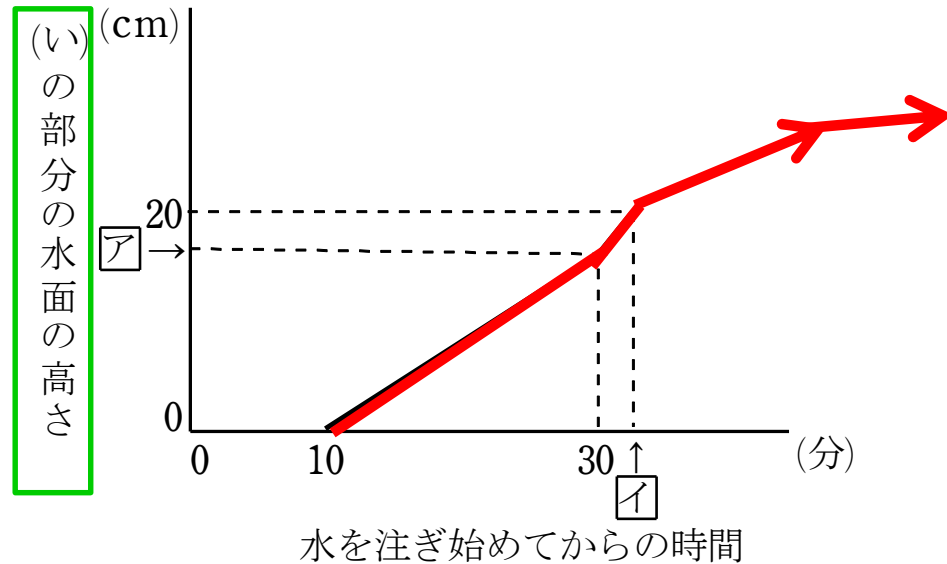
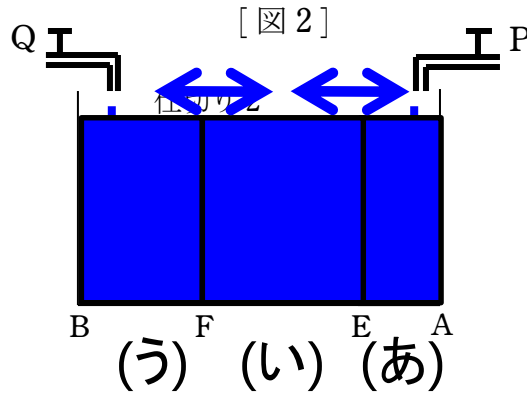


グラフのイの部分の後は、(あ)と(い)を合わせた部分に水が入る。

水面の上がり方は、ゆっくりになる！

2022 年度 第 3 回 5

[図 3]

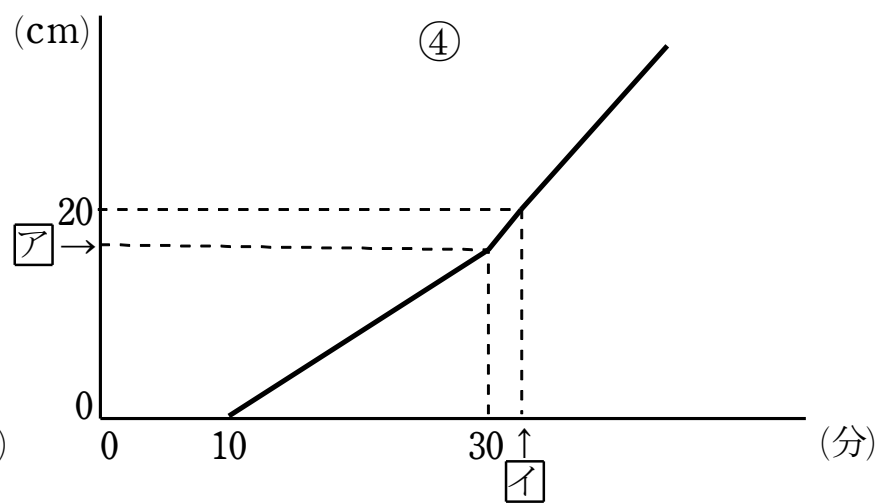
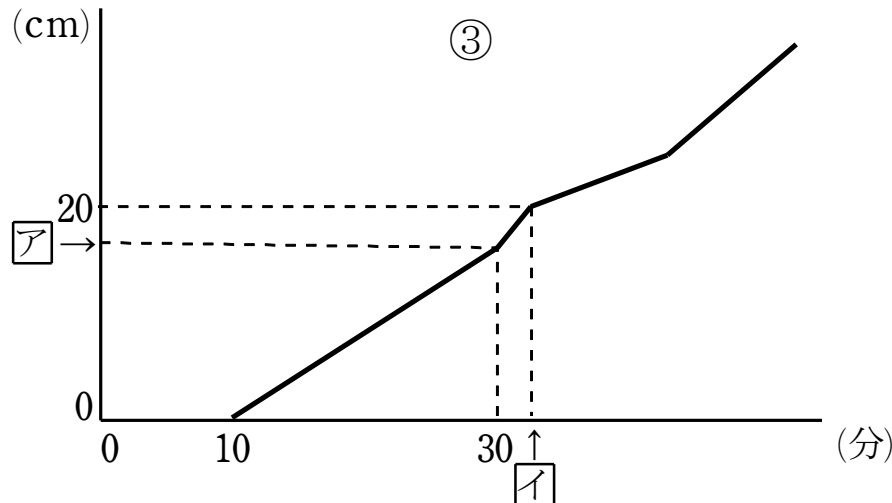
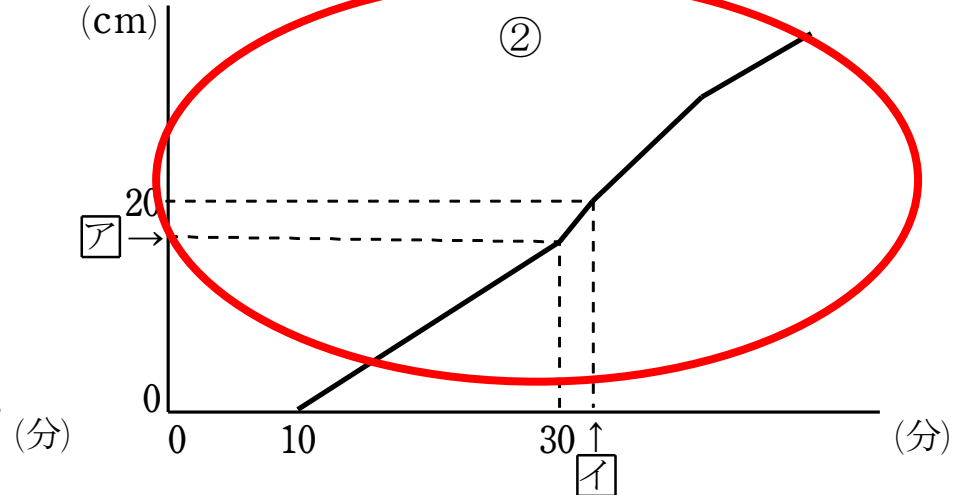
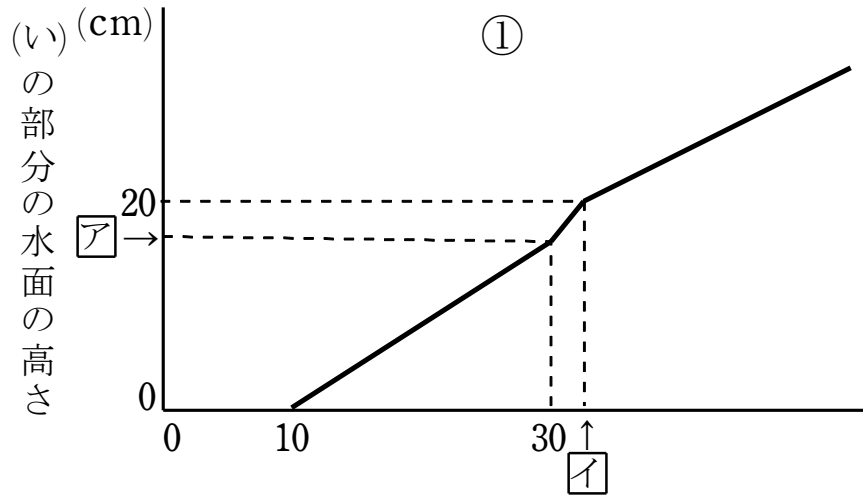


→ 最後はどうなるのか？

3ヶ所の水面の高さが同じになるので、
水面の上がり方は、さらにゆっくりになる！

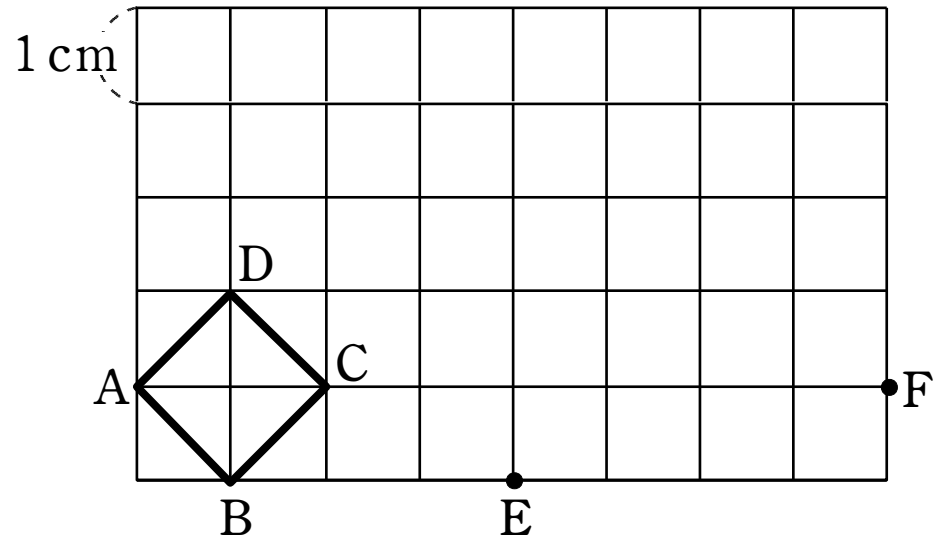
2022 年度 第 3 回 5

(5) 水を注ぎ始めてから水そうがいっぱいになるまでのグラフとして、最もふさわしいものを次の①～④から選び、番号で答えなさい。



2022 年度 第 2 回 5

右の図は、1 辺の長さが 1 cm の正方形をしきつめたものです。



先生と光子さん（以下、光子とします）は、この図を見ながら次の会話をしています。ただし、以下の会話において、長さの単位は **cm** とします。

2022 年度 第 2 回 5

先生： まず，四角形 ABCD の面積を求めてみよう。

光子： はい！ ア cm^2 です！

先生： では，AB の長さがどれくらいになるのかを考えてみよう。

光子： 定規で測って見たら 1.4 cm くらいでした。

先生： そうだね。でももっと正確な長さを調べてみよう。

四角形 ABCD は正方形だから，AB の長さを 2 回かけると ア になるね。 $1 \times 1 = 1$ ， $2 \times 2 = 4$ だから，AB の長さは，1 と 2 の間の数になるはずだ。 $1.3 \times 1.3 = 1.69$ だから，AB の長さは 1.3 よりも大きい数だね。

光子： $1.4 \times 1.4 =$ イ， $1.5 \times 1.5 =$ ウ となりました！

先生： ということは，AB の長さの小数第 1 位の数字は エ だね。

この調子で，AB の長さの小数第 2 位の数字を求めてみよう。

光子： オ $\times$ オ $=$ カ，キ $\times$ キ $=$ ク となったので，

AB の長さの小数第 2 位の数字は ケ です！

2022 年度 第 2 回 5

2 人の会話を参考にして，次の問いに答えなさい。

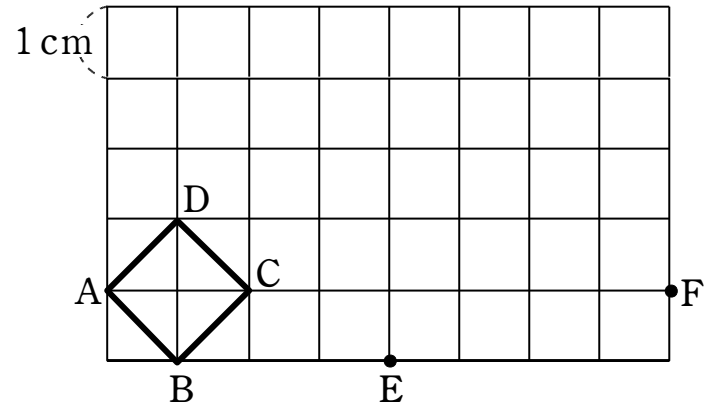
(1) ア ～ ケ にあてはまる数を答えなさい。（答えだけでよいです。）

ただし，同じカタカナの には同じ数が入ります。

2022 年度 第 2 回 5

先生： まず，四角形 ABCD の面積を求めてみよう。

光子： はい！ ア cm^2 です！



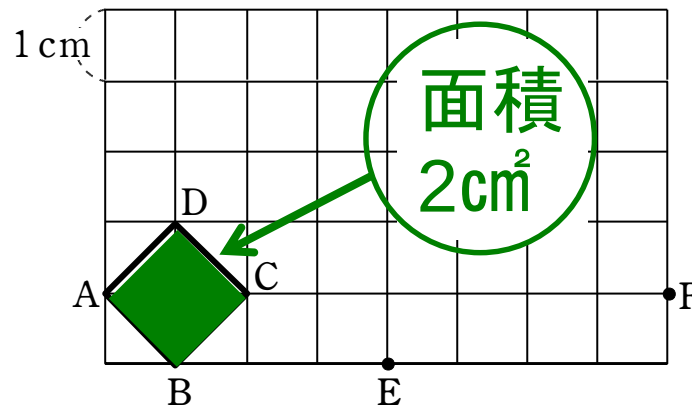
→ 四角形 ABCD はひし形なので，面積は

$$2 \times 2 \div 2 = 2 \text{ (cm}^2\text{)} \dots\dots \text{ア}$$

2022 年度 第 2 回 5

先生： まず，四角形 $ABCD$ の面積を求めてみよう。

光子： はい！ 2 cm^2 です！



先生： では， AB の長さがどれくらいになるのかを考えてみよう。

光子： 定規で測って見たら 1.4 cm くらいでした。

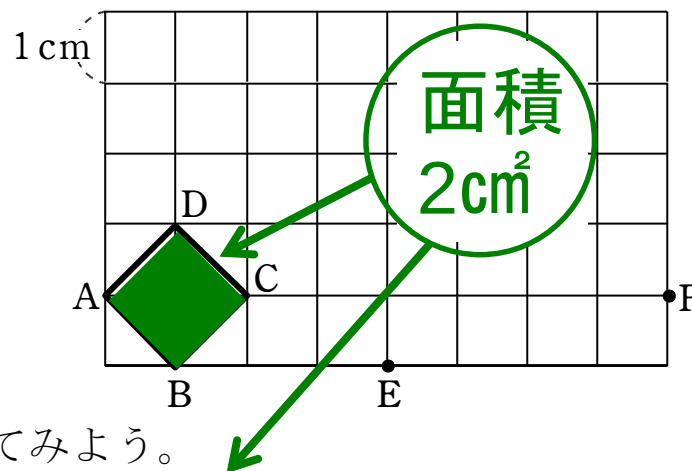
先生： そうだね。でももっと正確な長さを調べてみよう。

→ 「 AB の正確な長さ」を調べようとしている！

何をしようとしているのか，目的を明確にする！

2022 年度 第 2 回 5

「ABの正確な長さ」を調べようとしている！



先生： そうだね。でももっと正確な長さを調べてみよう。

四角形 ABCD は正方形だから、AB の長さを 2 回かけると 2 になるね。 $1 \times 1 = 1$ ， $2 \times 2 = 4$ だから、AB の長さは、1 と 2 の間の数になるはずだ。 $1.3 \times 1.3 = 1.69$ だから、AB の長さは 1.3 よりも大きい数だね。

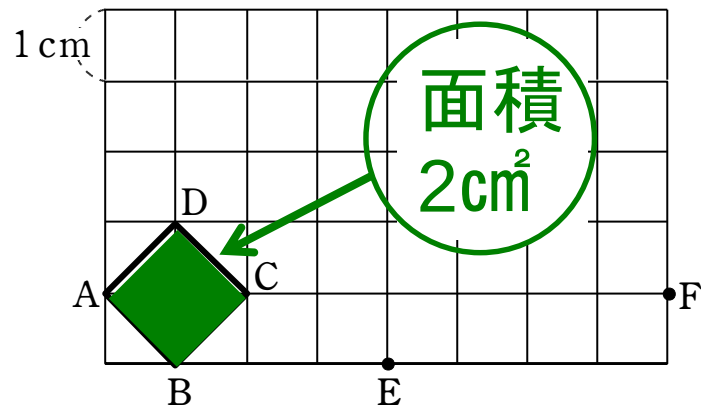
$$AB \times AB = 2$$

ABの長さは、1.3より大きい。

2022 年度 第 2 回 5

「ABの正確な長さ」を調べようとしている！

ABの長さは、1.3より大きい。



$$AB \times AB = 2$$

光子： $1.4 \times 1.4 = 1.96$, $1.5 \times 1.5 = 2.25$ となりました！

先生： ということは、ABの長さの小数第1位の数字は エ だね。

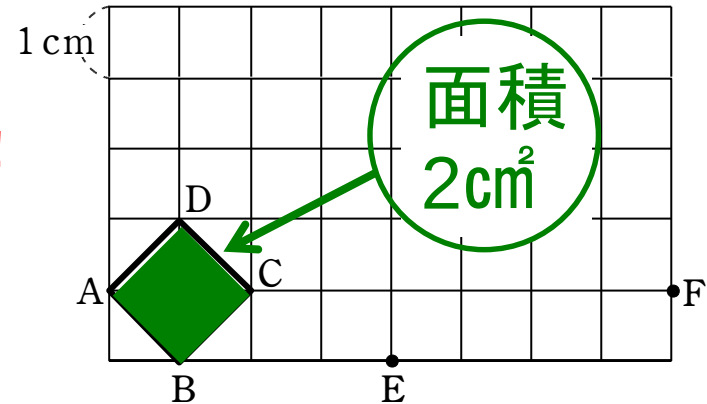
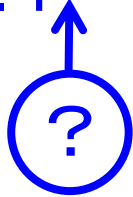
ABの長さは、1.4より大きく、1.5より小さい。

$$AB = 1.4 \dots \dots$$

2022 年度 第 2 回 5

「ABの正確な長さ」を調べようとしている！

$$AB = 1.4 \dots \dots$$



$$AB \times AB = 2$$

光子： × = , × = となったので、

ABの長さの小数第2位の数字は です！

$$AB = 1.40 \dots \dots ?$$

$$AB = 1.41 \dots \dots ?$$

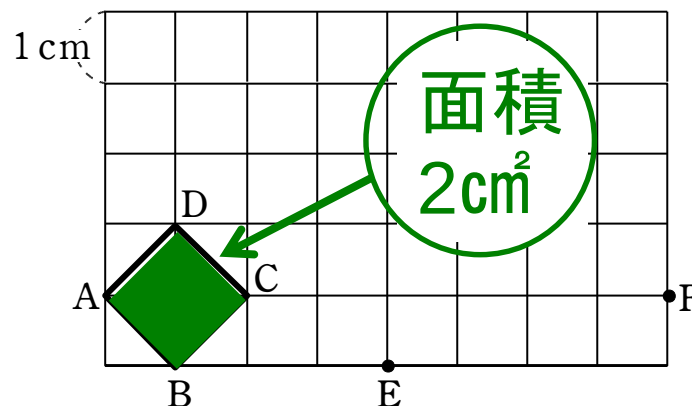
$$AB = 1.42 \dots \dots ?$$

2022 年度 第 2 回 5

「ABの正確な長さ」を調べようとしている！

$$AB = 1.4 \dots \dots$$

$$AB = 1.41 \dots \dots$$



$$AB \times AB = 2$$

光子： $1.41 \times 1.41 = 1.9881$, $1.42 \times 1.42 = 2.0164$ となったので、

ABの長さの小数第2位の数字は **ケ** です！ → 1

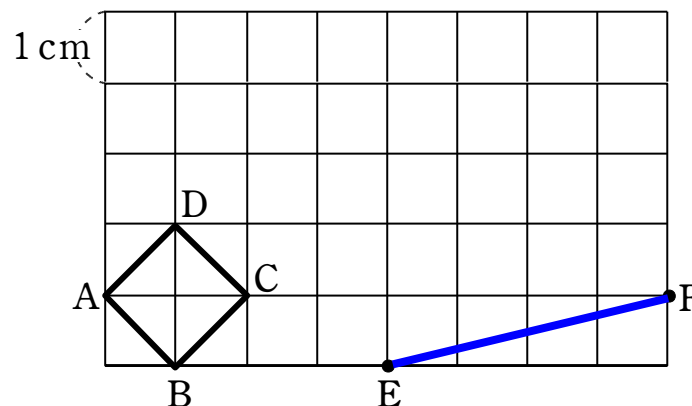
$$1.40 \times 1.40 = 1.96$$

$$1.41 \times 1.41 = 1.9881$$

$$1.42 \times 1.42 = 2.0164$$

ABの長さは、1.41より大きく、1.42より小さい。

2022 年度 第 2 回 5



(2) 図の EF の長さは, 4.1 cm より長いかな短いか, 理由とともに答えなさい。

(1) でやったことを, 利用する !

(1) でやったこと

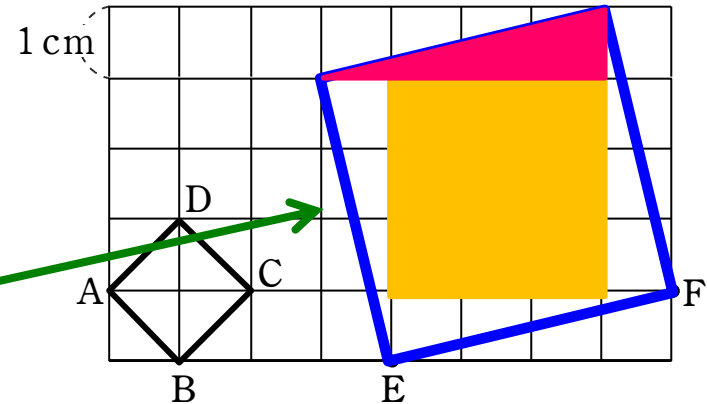
→ AB の長さを求めるために, $AB \times AB = (\text{正方形の面積})$ を利用した。

→ EF の長さを求めるために, $EF \times EF = (\text{正方形の面積})$ を利用する !

2022 年度 第 2 回 5

$EF \times EF = (\text{正方形の面積})$ を利用する！

正方形の面積は？



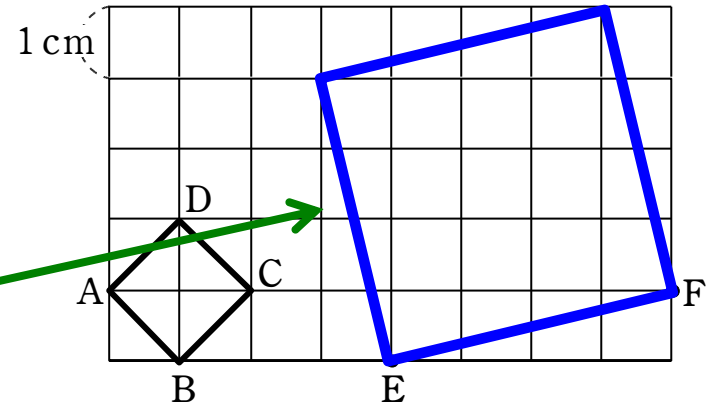
(2) 図の EF の長さは, 4.1 cm より長いかな短いか, 理由とともに答えなさい。

$$\begin{array}{lcl} \text{ピンクの直角三角形が4つ} & + & \text{黄色の正方形} \\ (4 \times 1 \div 2) \times 4 & + & 3 \times 3 = 17 \quad (\text{cm}^2) \end{array}$$

2022 年度 第 2 回 5

$EF \times EF = (\text{正方形の面積})$ を利用する！

面積 17 cm^2



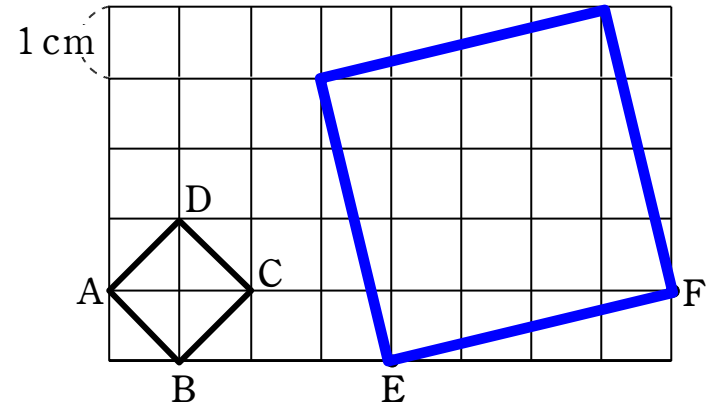
(2) 図の EF の長さは, 4.1 cm より長いかな短いか, 理由とともに答えなさい。

$$EF \times EF = 17$$

2022 年度 第 2 回 5

$EF \times EF = (\text{正方形の面積})$ を利用する！

$$EF \times EF = 17$$



(2) 図の EF の長さは, 4.1 cm より長いかな短いか, 理由とともに答えなさい。

$$4.1 \times 4.1 = 16.81$$

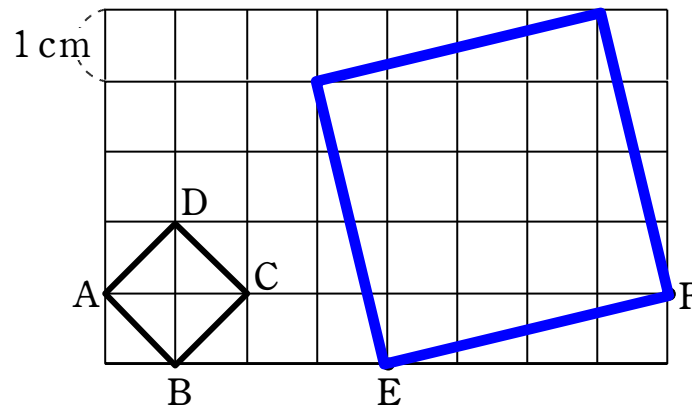
EF の長さは,
4.1 よりも長い！

2022 年度 第 2 回 5

$EF \times EF = (\text{正方形の面積})$ を利用する！

$$EF \times EF = 17$$

$$4.1 \times 4.1 = 16.81$$



(2) 図の EF の長さは、4.1 cm より長いかな短いか、理由とともに答えなさい。

(解答例)

EF を1辺とする正方形の面積は、 $(4 \times 1 \div 2) \times 4 + 3 \times 3 = 17 \text{ (cm}^2\text{)}$

よって、 $EF \times EF = 17$

また、 $4.1 \times 4.1 = 16.81$

17は16.81より大きいので、 EF の長さは4.1より長い。

まとめ

- ・長い文章題では、問題を解き始める前に、問題の状況を整理しましょう。
 - 「難しそう」という思い込みは、やめましょう。
- ・グラフでは、場面ごとの変化に気をつけましょう。
 - グラフが折れ曲がった所では、何かが起きています。
- ・初めて見る問題は、問題の目的を確認しましょう。
 - 「何をしようとしているのか」がわかれば、どんな計算をすればよいかが見えてきます。

最後に

- ・グラフは「かく」「読みとる」の両方を練習しましょう。
- ・計算問題は必ず得点できるようにしましょう。
→計算の工夫ができると良いです。
(例) $3.14 \times 7 + 3.14 \times 3 = 3.14 \times (7+3)$
- ・初めて見る問題でも、手を動かして考えましょう。
→図を書いたりするとイメージがつかめる
かもしれません。
- ・途中式を書く練習をしておきましょう。
→入試だけでなく、入学後の学習でも重要になります。