

2023年度入学試験 BT

京都先端科学大学附属中学校

# 算数的内容

## 注 意

- 問題は全部で 10 ページあります。
- 「試験開始」の合図があるまで問題を開いてはいけません。
- 解答は、すべて解答用紙に記入してください。
- 円周率は 3.14 として計算しなさい。
- 質問がある場合は、静かに手をあげ、教員が来るのを待ってください。
- 「試験終了」の合図があったらすみやかに解答をやめ、以後は教員の指示にしたがってください。

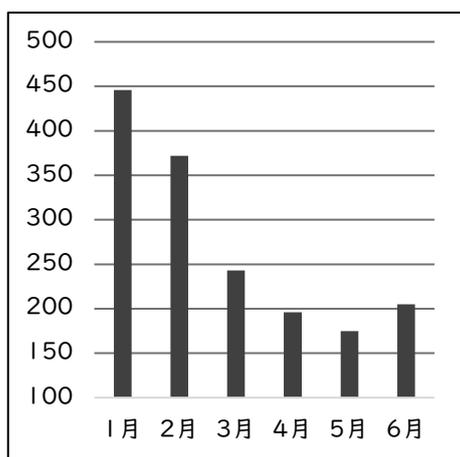
1 太郎さんは、自分の家庭の電気使用量と、電気料金について調べてみることにしました。次の表 1 は、2022 年の 1 月から 6 月までの月ごとの電気使用量と、その月までの電気使用量の合計です。なお、電気使用量の単位は KWh (キロワットアワー) を使用しています。次の各問いに答えなさい。

表 1 2022 年 1 月から 6 月までの電気使用量とその月までの電気使用量の合計

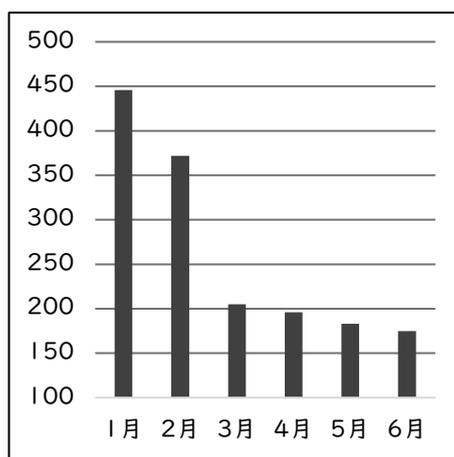
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
電気使用量 (KWh)	446	372	243	196	175	205
その月までの電気使用量の合計 (KWh)	446	818	1061	1257	1432	1637

(1) 月ごとの電気使用量をまとめたグラフとして最も適切なものを次の(ア)～(エ)から 1 つ選び、記号で答えなさい。ただしグラフは、横に月を、縦に電気使用量をとっています。

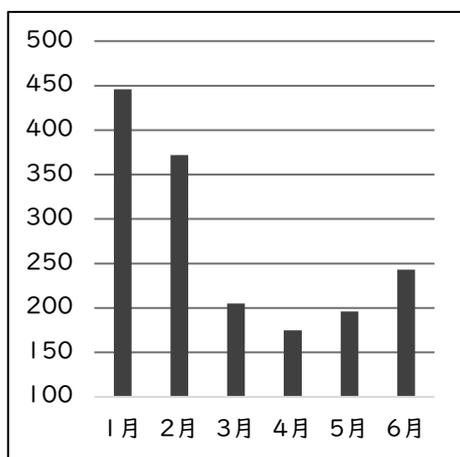
(ア)



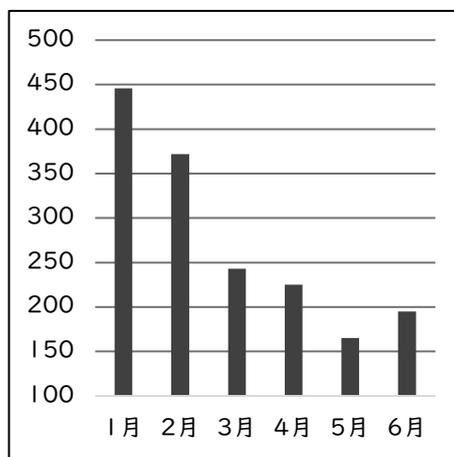
(イ)



(ウ)

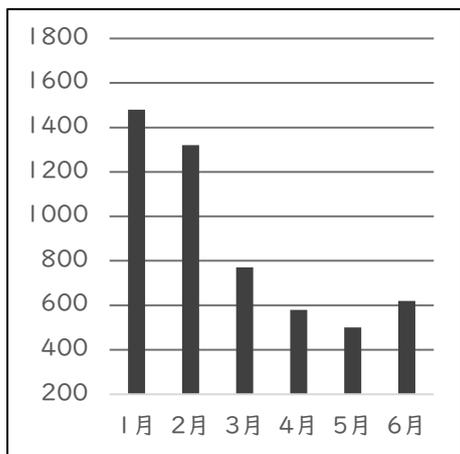


(エ)

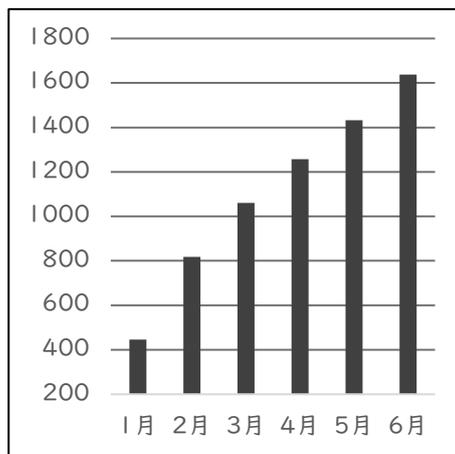


(2) その月までの電気使用量の合計をまとめたグラフとして最も適切なものを次の(カ)～(ケ)から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、横に月を、縦にその月までの電気使用量の合計をとっています。

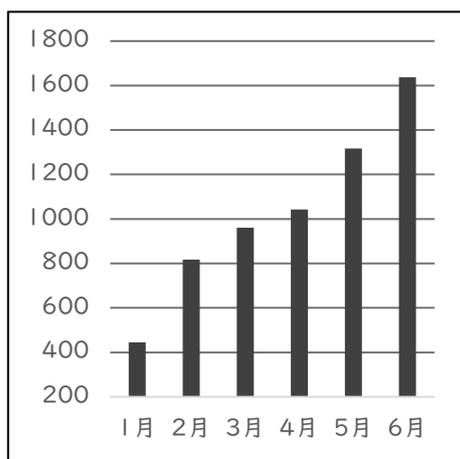
(カ)



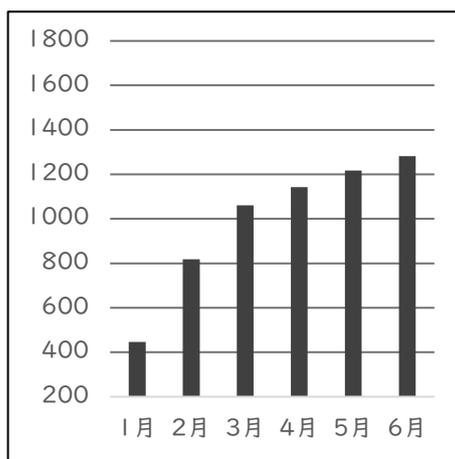
(キ)



(ク)



(ケ)



□ は次のページに続きます。

次の表 2 は、2022 年の 7 月～12 月までの月ごとの電気使用量と、月ごとの電気料金をまとめたものです。太郎さんの家庭では、A 社と電気契約<sup>けいやく</sup>をしているため、A 社での料金プランが適用されています。また、A 社の料金プランについてまとめたものが表 3 です。

表 2 2022 年 7 月から 12 月までの電気使用量と A 社での月ごとの電気料金

	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
電気使用量 (KWh)	375	403	283	217	382	431
A 社での電気料金 (円)	(サ)	(シ)	(ス)	2800		7850

表 3 A 社の料金プラン

0 KWh から 300 KWh まで	電気使用量にかかわらず 2800 円
301 KWh から 400 KWh まで	1 KWh につき 35 円
401 KWh 以上	1 KWh につき 50 円

上記の表 2、表 3 を用いて、その月にかかる電気料金を計算することができます。例えば、10 月にかかる電気料金は 2800 円です。また、12 月にかかる電気料金は、

$$2800 + 35 \times 100 + 50 \times 31 = 7850 \text{ (円)}$$

と計算できます。

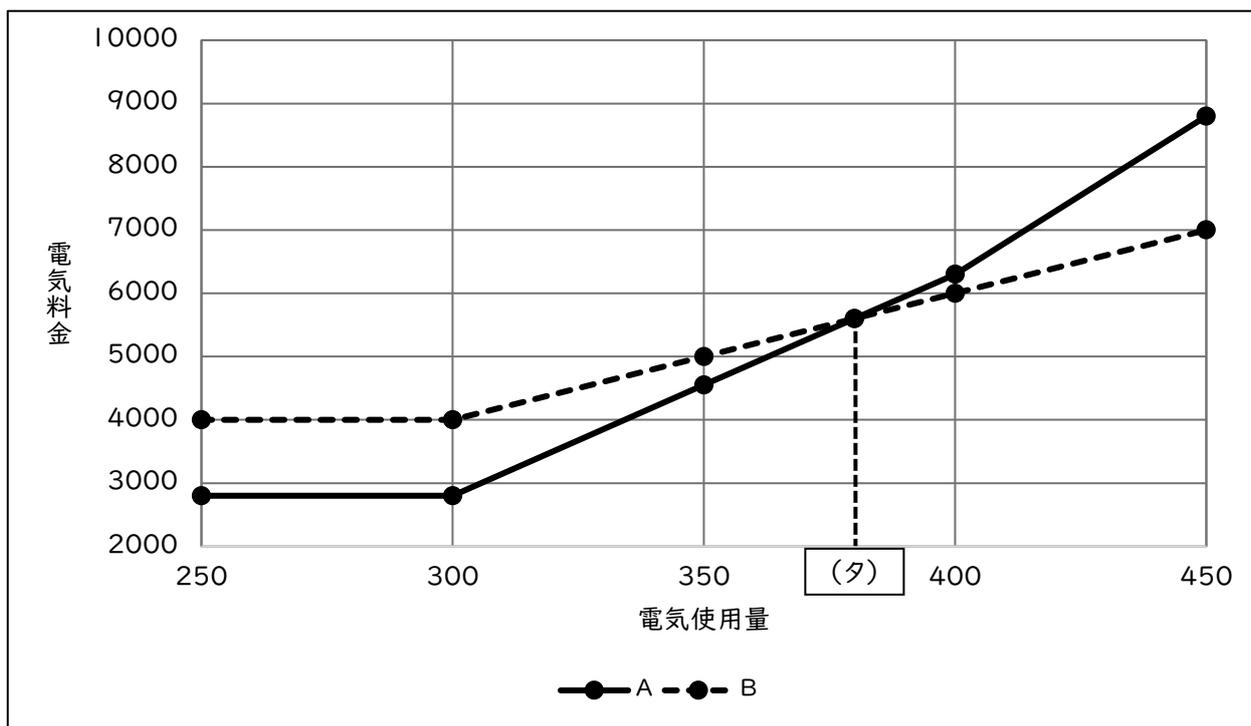
(3) (サ)～(ス)に当てはまる数を求めなさい。

太郎さんは電気料金を見直すために他の電力会社をさがしたところ、B 社が見つかりました。B 社の料金プランは、次の表 4 のようになっています。表 3 と表 4 をもとに、A 社と B 社それぞれについて、電気使用量と電気料金の関係をグラフに表したものが図 5 です。ただし、図 5 では横に電気使用量を、縦に電気料金をとっています。

表 4 B 社の料金プラン

0 KWh から 300 KWh まで	電気使用量にかかわらず 4000 円
301 KWh 以上	1 KWh につき 20 円

図 5 電気使用量と電気料金の関係



(4) 図 5 において、電気使用量が  KWh のとき、A 社の料金プランでも B 社の料金プランでも電気料金が等しくなります。 に当てはまる数を求めなさい。

(5) 7 月から 12 月までの間で、A 社の料金プランで契約したときよりも B 社の料金プランで契約した方が安くなる月を、「○月、△月、……」のような書き方ですべて答えなさい。

2 太郎さんは、家庭科の取り組みでカレーを作ることになりました。そこで、インターネットで調べた内容をもとに、使う食材やその値段を調べました。

### カレーのレシピと材料費のメモ

#### 必要な食材とその値段

食材	1パックあたりの量	1パックあたりの値段
① カレールー	100 g	100 円
② 牛肉	100 g	150 円
③ ジャガイモ	150 g	70 円
④ にんじん	200 g	80 円
⑤ たまねぎ	300 g	100 円

#### ※気を付けること

- ・カレールー (①) と具 (②+③+④+⑤) の割合は 3:2 にする。
- ・カレールー (①) は余らないように買う。
- ・具 (②+③+④+⑤) に使う食材は、すべて同じ量を使う。
- ・食材は、1パックごとでしか買うことができない。

太郎さんはこのメモを参考にして、ルーを 600 g 使ってカレーの試作品を作ってみました。次のメモは、そのときの内容を記したものです。

### カレー試作品のメモ

#### 【買った食材】

カレールー 600 g  
牛肉 100 g  
ジャガイモ 150 g  
にんじん 200 g  
たまねぎ 300 g

かかった金額  円

具は全部で  g 入れた。

カレーは全部で  g できた。

ジャガイモが 50 g、にんじんが 100 g、  
たまねぎが 200 g 余った。

(1)  ~  に当てはまる数を求めなさい。

(2) 太郎さんは次に、ルーを 300 g 使ってカレーを作りました。このとき、具は全部で 200 g 使いました。したがって、具に使うそれぞれの食材は 50 g ずつ必要になりました。このカレーを作るのにかった金額を求めなさい。また、余った食材を、「カレー試作品のメモ」の下線部を参考にして、同じように書きなさい。

(3) 全部で 2000 g のカレーを作ったとき、かった金額を求めなさい。

(4) 食材の余りが出ないようにカレーを作るには、ルーを少なくとも何パック買う必要があるか求めなさい。

3 図 1 は縦 6 cm、横 8 cm の長方形から縦 3 cm、横 2 cm の長方形を 2 つ切りぬいたものです。図 1 の図形を、図 2 のように 2 つ並べて、左側の図形を矢印の方向に毎秒 1 cm の速さで移動させます。このとき、2 つの図形が重なる部分の面積を考えます。図 3 は移動を開始してから 5 秒後の図形を表しており、 部は 2 つの図形が重なっている部分を表しています。次の各問いに答えなさい。

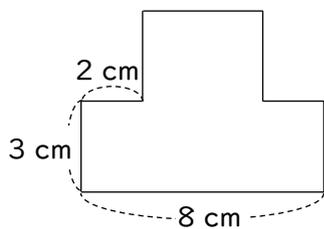


図 1

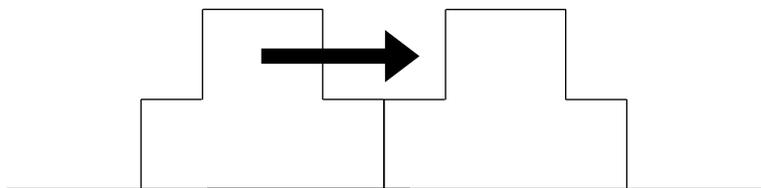


図 2

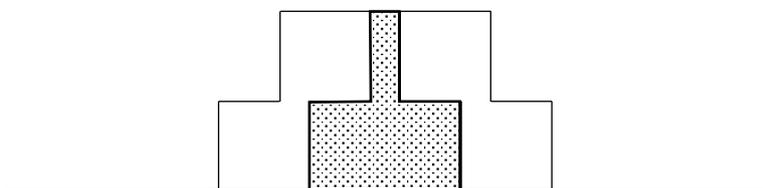


図 3

(1) 移動を開始してから 3 秒後に 2 つの図形が重なっている部分の面積を求めなさい。

(2) 次の各問いに答えなさい。

① 移動を開始してから 7 秒後に 2 つの図形が重なっている部分の面積を求めなさい。

② 移動を開始してから 9 秒後に 2 つの図形が重なっている部分の面積を求めなさい。

図4は縦6 cm、横8 cmの長方形から縦2 cm、横1 cmの長方形を合計6つ切りぬいたものです。図4の図形を、図5のように2つ並べて、左側の図形を矢印の方向に毎秒1 cmの速さで移動させます。次の各問いに答えなさい。

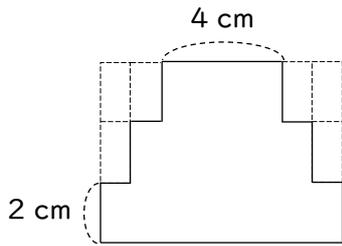


図4

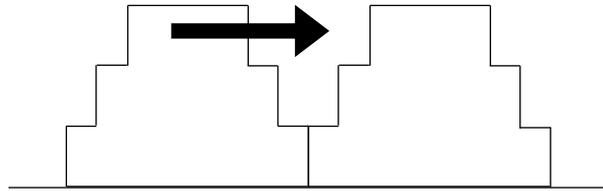


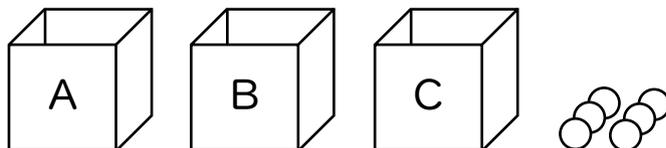
図5

(3) 次の各問いに答えなさい。

- ① 移動を開始してから4秒後に2つの図形が重なっている部分の面積を求めなさい。
- ② 移動を開始してから12秒後に2つの図形が重なっている部分の面積を求めなさい。

(4) 2つの図形が重なっている部分の面積が  $30 \text{ cm}^2$  となるのは何秒後と何秒後か求めなさい。

4 側面にそれぞれ A、B、C と書かれた 3 つの箱と、球がたくさんあります。次の規則に従って、それぞれの箱に球を入れていきます。



【A の箱】 1 秒に 1 個ずつ球を入れる  
 【B の箱】 A の箱に入っている球の個数が 2 の倍数になったときに球を 1 個入れる  
 【C の箱】 B の箱に入っている球の個数が 2 の倍数になったときに球を 1 個入れる

(1) 次の各問いに答えなさい。

- ① A の箱に入っている球の個数が 4 個のとき、B の箱と C の箱に入っている球の個数をそれぞれ求めなさい。
- ② A の箱に入っている球の個数が 8 個のとき、B の箱と C の箱に入っている球の個数をそれぞれ求めなさい。
- ③ A の箱に入っている球の個数が 12 個のとき、B の箱と C の箱に入っている球の個数をそれぞれ求めなさい。

(2) 次の各問いに、「○個、△個、……」のような書き方で答えなさい。

- ① B の箱に入っている球の個数が 9 個のとき、A の箱に入っている球の個数として考えられるものを すべて求めなさい。
- ② C の箱に入っている球の個数が 5 個のとき、A の箱に入っている球の個数として考えられるものを すべて求めなさい。

A の箱に入っている球の個数と、すべての箱に入っている球の個数の合計を表に表すと、次のようになりました。

A の箱に入っている球の個数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	……
すべての箱に入っている球の個数の合計	1	3	4		8	10	11		15	……

(3) A の箱に入っている球の個数が 24 個のとき、すべての箱に入っている球の個数の合計を求めなさい。

(4) すべての箱に入っている球の個数の合計が 777 個のとき、A の箱に入っている球の個数を求めなさい。  
 この問題は、式や考え方も書きなさい。

<問題はこれで終わりです>

受験番号		学校名	小学校	氏名	
------	--	-----	-----	----	--



点線から右側は  
記入しないこと  
(成績集計欄)

1	(1)	(2)		
	(3) (サ)	(3) (シ)	(3) (ス)	
	(4) (タ)	(5)		
2	(1) (ア)	(1) (イ)	(1) (ウ)	
	(2) かった金額	円		
	(2) 余った食材			
	(3)	円	(4) パック	
3	(1)	$\text{cm}^2$	(2)① $\text{cm}^2$	(2)② $\text{cm}^2$
	(3)①	$\text{cm}^2$	(3)② $\text{cm}^2$	
	(4)	秒後と	秒後	





< 4 の解答らんはうら面にあります >



## 算数 BT

1 (1)、(2)各4点、(3)各3点、(4)、(5)各4点【25点】

(1)ア

(2)キ

(3)(サ)5425 (シ)6450 (ス)2800

(4)380

(5)8月、11月、12月

2 (1)各3点、(2)~(4)各4点【25点】

(1)(ア)1000 (イ)400 (ウ)1000

(2)700円 牛肉が50g、じゃがいもが100g、にんじんが150g、たまねぎが250g 余った。

(3)1820円

(4)36パック

3 (1)~(3)各4点 (4)5点【25点】

(1)9 cm<sup>2</sup>

(2)① 30 cm<sup>2</sup> ② 30 cm<sup>2</sup>

(3)① 12 cm<sup>2</sup> ② 12 cm<sup>2</sup>

(4)7秒後、9秒後

4 (1)、(2)各3点 (3)4点 (4)6点【25点】

(1)①Bの箱に2個、Cの箱に1個 ②Bの箱に4個、Cの箱に2個 ③Bの箱に6個、Cの箱に3個

(2)①18個、19個 ②20個、21個、22個、23個

(3)42

(4)444個

(式・考え方)

Aの箱に入っている球の個数が4、8、12……のときに、

すべての箱に入っている球の個数は7、14、21……となる。

$777 \div 7 = 111$  であるから、

このとき、Aの箱に入っている球の個数は  $111 \times 4 = 444$  (個) である。