

算 数

(50分 満点：100点)

注 意

1. 問題の解答は解答用紙にはっきりと記入しなさい。
2. コンパス、分度器、定規、三角定規、計算機の使用は禁止します。
かばんの中にしまってください。
3. 指示があるまで開いてはいけません。
4. 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。
5. 用具の貸し借りは禁止します。
6. 指示があるまで席をはなれてはいけません。
7. 質問があれば、だまって手をあげて監督者を呼びなさい。
8. 試験が終わったら、解答用紙だけ提出しなさい。問題は持ち帰ってもかまいません。

1 次の に当てはまる数を求めなさい。

$$(1) 7 - 4 \div \text{□} - 3 \div \left\{ 8 - \frac{2}{3} \times (1 - 0.25) \right\} = 1$$

$$(2) \left(\frac{6}{253} + \frac{5}{11} - \frac{10}{23} + \frac{1}{8} \right) \times 2024 \div \left(6.25 \times 6\frac{1}{5} - 7.75 \right) = \text{□}$$

2 次の問いに答えなさい。

(1) ある仕事をするとBさんはAさんの1.5倍、CさんはAさんの2倍の時間がかかります。3人いっしょにこの仕事をすると6時間かかります。Aさん1人だけでこの仕事をすると何時間かかりますか。

(2) Aさん、Bさん、Cさんは最初3人合わせて4539円持っていました。3人は同じ値段の本を1冊ずつ買ったところ、Aさん、Bさん、Cさんの持っているお金はそれぞれが最初に持っていた金額の $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{3}{8}$ になりました。この本1冊の値段は何円ですか。

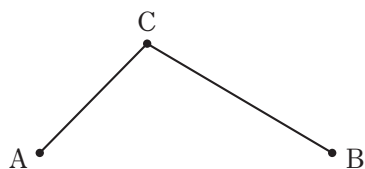
- (3) あるきまりにしたがって下のように分数を並べました。

$$\frac{1}{3}, \frac{4}{7}, \frac{7}{11}, \frac{10}{15}, \frac{13}{19}, \frac{16}{23}, \frac{19}{27}, \dots$$

このとき、分子と分母の差が101になる分数はいくつですか。

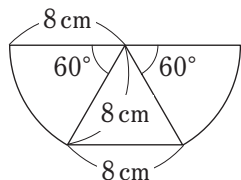
- (4) ある製品を毎分20個ずつの割合で作る工場があります。工場の中で作られた製品は、ベルトコンベアで工場の外へ運び出されます。いま、この工場の中には360個の製品が保管されています。ここで、さらに製品を作り始めたと同時に5台のベルトコンベアを使って運び出すと18分ですべての製品を工場の外へ運び出すことができます。このとき、製品を作り始めたと同時に7台のベルトコンベアを使って運び出すと何分ですべての製品を工場の外へ運び出すことができますか。

- (5) 図のようにA地点からC地点までは上りで、C地点からB地点までは下りになっています。A地点からB地点に行くのに5時間30分、B地点からA地点に行くのに5時間45分かかります。このとき、BC間の距離は何kmですか。ただし、上るときは時速4 km、下るときは時速6 kmの速さで進むものとします。



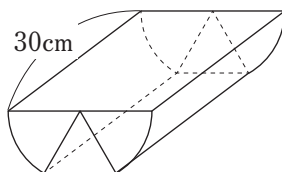
- (6) 下の [図 I] のような形を底面とする柱状の容器が [図 II] のように水平な地面につくように置かれています。この容器に水を入れたら [図 III] のようになりました。入れた水の体積は何 cm^3 ですか。ただし、容器の厚みは考えないものとし、円周率は3.14とします。

[図 I]

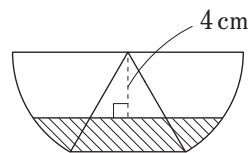


おうぎ形2つと正三角形
1つを組み合わせた形

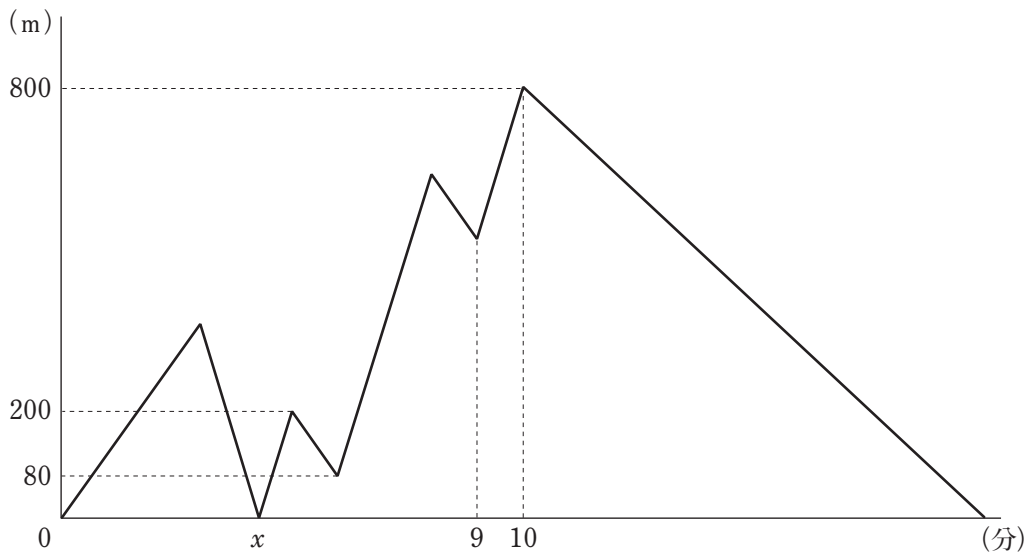
[図 II]



[図 III]



- 3 バスの停留所Pから駅までは2400mあります。この2400mを三等分する地点に2つ停留所があります。バスは停留所でそれぞれ1分間停車します。AさんとBさんは停留所Pに集合し、Aさんは自転車で、Bさんはバスで駅に向かいます。Aさんが出発して3分後にバスはBさんを乗せて停留所Pを出発しました。Aさんの自転車は一定の速さで駅まで向かい、バスも停留所に停車する以外は一定の速さで走ります。しかし、駅の近くで渋滞が発生し、バスだけ速さが遅くなったため、2人同時に駅に着きました。下のグラフは、Aさんが停留所Pを出発してから駅に着くまでの時間とBさんとの距離の差の関係を表したものです。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) Aさんは毎分何mの速さで自転車に乗っていましたか。
- (2) 渋滞時のバスの速さは毎分何mですか。
- (3) グラフの x の値はいくつですか。

4 右の [図 I] は、奇数をおある規則によって書き並べた表の一部です。例えば第3行、第2列の数は15、第1行、第5列の数は29となります。

A, B, Cの3人は、この表の様々な規則に注目し、問題を出し合うことにしました。

以下の [] は、そのときのA, B, C3人の会話です。

[図 I]

	第1列	第2列	第3列	第4列	第5列
第1行	1	5	11	19	29
第2行	3	9	17	27	
第3行	7	15	25		
第4行	13	23			
第5行	21				

A: 「最初は私から問題を出すわよ。第29行、第1列の数はいくつでしょうか」

B: 「ねえ、ヒントちょうだいよ」

A: 「じゃあ、[図 II] みたいに、左端の列から、右斜め上に向かって①, ②, ③, …のようにグループを考えてみて」

C: 「そうか。グループにすると規則が分かるね」

B: 「ねえ、もっとヒントちょうだいよ」

A: 「しょうがないわね。第28行、第1列の数は757よ」

B: 「分かった! 第29行、第1列の数は x だね」

A: 「正解よ」

[図 II]

	1	5	11	19	29
①	3	9	17	27	
②	7	15	25		
③	13	23			
④	21				
⑤					

(1) x の値はいくつですか。

A: 「次は、誰が問題を出してくれるの?」

B: 「僕が出すよ。少し難しいかもよ。[図 III] は、この表の一部なんだけど、斜線部分に書かれている数の和はいくつでしょうか」

C: 「ちょっと待って。分かったかも」

B: 「えっ、本当? 気付くの早いなあ」

C: 「ああ、やっぱり。どこを調べても同じ規則だよ」

A: 「どういうこと? 『どこを調べても』って…」

C: 「[図 III] だけでなく、この配置に並んでいる4つの数については、ある

[図 III]

		285
283		

規則が成り立っているんだよ」

A：「あっ、本当だ。斜線部分とそうでない部分について、それぞれの和に注目すればよいのね」

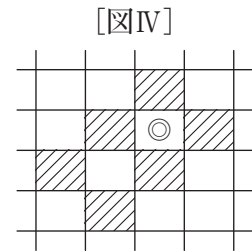
B：「で、答え分かった？」

C：「[図Ⅲ] の斜線部分に書かれている数の和は y だよ」

B：「正解。ヒントがなくてよく分かったね」

(2) y の値はいくつですか。

C：「最後の問題は僕が出すよ。[図Ⅳ] も、この表の一部なんだけど、斜線部分に書かれている数の和が1722のとき、◎印のところに書かれている数はいくつでしょうか」



B：「僕が出した問題に似ているけど…ヒント、ちょうだい」

C：「AさんやBさんが出した問題を解く過程でみつけた規則を思い出してみよう」

B：「どういうこと？」

C：「まず、斜めに並んでいる3つの斜線部分は、Aさんが出した問題のように数字が並んでいるから、その和はある部分の数の何倍かになっているよ」

A：「ああ、なるほど。そうすると、さっきBさんが出した問題を解く過程でみつけた規則が上手く使えるね」

C：「さすがAさんだね。少し時間を取って計算してみて」

・
・
・

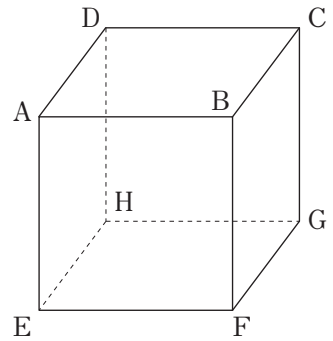
A：「分かったわ。[図Ⅳ] の◎印のところに書かれている数は z よ」

C：「正解だよ。上手に考えることができたね。Bさんはどうだった？」

B：「もうちょっと、時間があればできそうだよ」

(3) z の値はいくつですか。

- 5 図のような1辺の長さが6 cmの立方体があります。
 辺AB, DC, EF, HG上にそれぞれ点I, J,
 K, Lをとります。
 $AI : IB = DJ : JC = 4 : 5$ 、
 $EK : KF = HL : LG = 2 : 1$ です。
 このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) この立方体を3点I, K, Lを通る平面で切ったとき、点Aを含む立体Pの体積は何 cm^3 ですか。
- (2) 立体Pについて、辺EK, HL上にそれぞれER : RK = HS : SL = 2 : 1となるように点R, Sをとります。このとき5点I, R, K, L, Sを頂点とする立体の体積は何 cm^3 ですか。
- (3) 辺AD上にAM : MD = 1 : 1となるように点Mをとります。立体Pを3点M, H, Lを通る平面で切ったとき、点Aを含む立体の体積は何 cm^3 ですか。

