

1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の□にあてはまる数を求めなさい。ただし、□は同じ数になります。

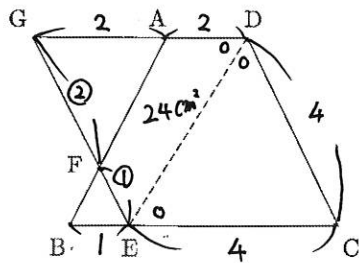
$$\frac{20}{19} + \frac{20}{21} = \frac{\square \times \square - 2}{19 \times 21} = 2$$

(2) 記号⊗は、 $3 \otimes 3 = 3 \times 2 \times 1$, $5 \otimes 1 = 5$, $5 \otimes 2 = 5 \times 4$, $10 \otimes 3 = 10 \times 9 \times 8$ のような計算を表すことにします。このとき、□にあてはまる数を求めなさい。

$$\frac{1}{22 \otimes 4} - \frac{1}{23 \otimes 5} = \frac{\square}{24 \otimes 6}$$

(3) 1から5までの数字が1つずつ書かれたカードがそれぞれ1枚ずつ、合わせて5枚あります。これらのカードを2つの袋に、空の袋が出ないように分けて入れる入れ方は何通りあるかを求めなさい。ただし、2つの袋は同じ規格で区別ができないものとします。

(4) 図のようなABとDCの長さが等しい台形があります。点Dを通る直線を折り目とし、辺DCが辺ADと重なるように折りまげます。その折り目と辺BCとの交点をE、折りまげたときのECとABとの交点をF、折りまげたときに点Cが移る点をGとします。



AD = AG, AD : BE = 2 : 1のとき、次の問いに答えなさい。ただし、図は正確であるとは限りません。

- ① AD : BC を、もっとも簡単な整数の比で表しなさい。
 ② 四角形AFEDの面積が 24cm^2 のとき、台形ABCDの面積を求めなさい。

2:5

$$(1) \frac{20 \times 21 + 20 \times 19}{19 \times 21} = \frac{20 \times (21 + 19)}{19 \times 21} = \frac{800}{19 \times 21} = \frac{\square \times \square - 2 - (19 \times 21) \times 2}{19 \times 21}$$

$$= \frac{\square \times \square - 2 - 798}{19 \times 21}$$

$$\square \times \square = 1600$$

$$\square = 40$$

$$(2) \frac{1}{22 \times 21 \times 20 \times 19} - \frac{1}{23 \times 22 \times 21 \times 20 \times 19} = \frac{23 - 1}{23 \times 22 \times 21 \times 20 \times 19} = \frac{22}{23 \times 22 \times 21 \times 20 \times 19} \left(\times \frac{24}{24} \right)$$

$$= \frac{\square}{24 \times 23 \times 22 \times 21 \times 20 \times 19}$$

$$\square = 22 \times 24$$

$$= 528$$

(3) $2 \times 2 \times 2 \times 2 - 1 = 15$

(4) ① $\triangle GED = \square$ とすると.

$$\square \times \left(1 - \frac{2}{4} \times \frac{2}{3} \right) = 24$$

$$\square = 36 = \triangle DEC$$

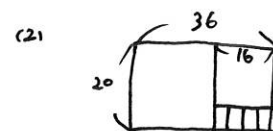
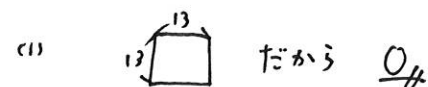
$$36 \times \frac{7}{4} = 63 \text{ cm}^2$$

2 ある長方形から正方形を切りとる作業を以下の手順で進めます。

- (手順1) x の値を 0 にする。
- (手順2) 長い辺と短い辺の長さを測る。
- (手順3) もし長い辺と短い辺の長さが等しいならば, (手順7) へ進む。
- (手順4) 短い辺を 1 辺とする正方形を長方形から切り取り, 残った長方形を新たな長方形とする。
- (手順5) x の値を 1 増やす。
- (手順6) (手順2) にもどる。
- (手順7) 作業を終了する。

このとき, 次の問いに答えなさい。

- (1) 最初の長方形について, 長い辺の長さが 13cm で, 短い辺の長さも 13cm の場合, (手順7) を終えた後, x にあてはめられていた値を答えなさい。
- (2) 最初の長方形について, 長い辺の長さが 36cm で, 短い辺の長さが 20cm の場合, (手順7) を終えた後, x にあてはめられていた値を求めなさい。
- (3) 最初の長方形について, 長い辺の長さが 625cm で, 短い辺の長さが 169cm の場合, (手順7) を終えた後, 短い辺の長さを求めなさい。
- (4) (手順7) を終えた後, 短い辺の長さが 7cm で, 切り取られた正方形の大きさはすべて異なっていました。 x の値が 3 のとき, 考えられる最初の長方形のうち, 長い辺が最も短い長方形の, 長い辺の長さを求めなさい。



$$36 \div 20 = 1 \text{ 枚} \dots 16 \text{ cm}$$

$$20 \div 16 = 1 \text{ 枚} \dots 4 \text{ cm}$$

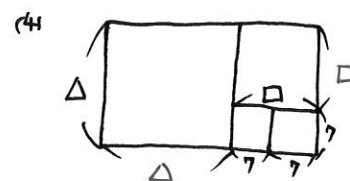
$$16 \div 4 = 4 \text{ 枚}$$

$$\text{だから } x = 1 + 1 + 4 = 6$$

$$= \underline{6}$$

(3) $625 \div 169 = 3 \text{ 枚} \dots 118$
 $169 \div 118 = 1 \text{ 枚} \dots 51$
 $118 \div 51 = 2 \text{ 枚} \dots 16$
 $51 \div 16 = 3 \text{ 枚} \dots 3$
 $16 \div 3 = 5 \text{ 枚} \dots 1$
 $3 \div 1 = 3 \text{ 枚}$

最後は 1cm //



$$\square \div 7 = 2 \Rightarrow \square = 14$$

$$\Delta \div 14 = 1 \dots 7 \Rightarrow \Delta = 21$$

$$14 + 21 = \underline{35 \text{ cm}}$$

3 あるカーナビゲーションシステムには、現在いる地点から先の地点までの道のりを表示する機能があります。ここで、道のりの単位はkmとし、整数で表されるものとします。

さて、このシステムで表示された道のりと実際の道のりには、以下のような誤差があります。

実際の道のりは、表示された道のりの10分の1倍を小数にしたとき、小数点以下を切り捨てただけの誤差がある。

例えば、

- 「10km」と表示されたときは、10を10分の1倍した値が1となるので誤差は1kmとなり、実際の道のりは9km以上11km以下です。
- 「25km」と表示されたときは、25を10分の1倍した値が2.5となるので誤差は2kmとなり、実際の道のりは23km以上27km以下です。
- 「9km」と表示されたときは、9を10分の1倍した値が0.9となるので誤差は0kmとなり、実際の道のりは9kmです。

となります。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) A地点からB地点を通りC地点に向かいました。

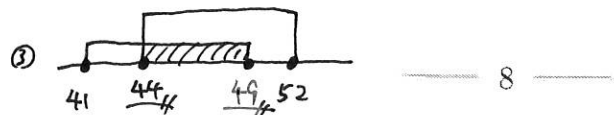
- ① A地点を出発するとき「A地点からC地点までの道のりが48km」と表示が出た場合、A地点からC地点までの実際の道のりとして考えられるものの最小の値と最大の値を求めなさい。
- ② A地点を出発するとき「A地点からB地点までの道のりが15km」、B地点を通過するとき「B地点からC地点までの道のりが30km」と表示が出た場合、A地点からC地点までの実際の道のりとして考えられるものの最小の値と最大の値を求めなさい。
- ③ A地点を出発するとき「A地点からB地点までの道のりが15km、A地点からC地点までの道のりが48km」、B地点を通過するとき「B地点からC地点までの道のりが30km」と表示が出たとき、つまり①、②の両方が成り立つとき、A地点からC地点までの実際の道のりとして考えられるものの最小の値と最大の値を求めなさい。

(1) ① $48 \times \frac{1}{10} = 4.8 \Rightarrow$ 誤差は4kmだから、44km以上、52km以下

② $15 \times \frac{1}{10} = 1.5 \Rightarrow$ 1kmだから 14以上、16以下

$30 \div \frac{1}{10} = 3 \Rightarrow$ 3kmだから 27以上 33以下

41以上 49以下



(2) 数日後、A地点からB地点、C地点、D地点を順に通ってE地点へ向かいました。実際に走ったとき、それぞれの地点で次の表示が出ました。

- A地点を出発するとき：「A地点からB地点までの道のりが15km、
A地点からC地点までの道のりが48km」
- B地点を通過するとき：「B地点からC地点までの道のりが30km」
- C地点を通過するとき：「C地点からD地点までの道のりが45km、 $\rightarrow 41 \sim 49$
C地点からE地点までの道のりが100km」 $\rightarrow 90 \sim 110$
- D地点を通過するとき：「D地点からE地点までの道のりが60km」 $\rightarrow 54 \sim 66$

このとき、A地点からE地点までの実際の道のりとして考えられるものの最小の値と最大の値を、式や考え方を書いて求めなさい。

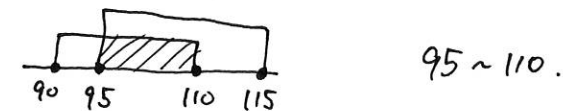
(3) さらに数日後、同じ経路でA地点からE地点へ向かいました。実際に走ったとき、それぞれの地点で次の表示が出ました。

- A地点を出発するとき：「A地点からB地点までの道のりが15km、
A地点からC地点までの道のりが48km」
- B地点を通過するとき：「B地点からC地点までの道のりが30km、 $\rightarrow 27 \sim 33$
B地点からD地点までの道のりが80km」 $\rightarrow 72 \sim 88$
- C地点を通過するとき：「C地点からD地点までの道のりが45km、 $\rightarrow 41 \sim 49$
C地点からE地点までの道のりが100km」
- D地点を通過するとき：「D地点からE地点までの道のりが60km」

このとき、A地点からE地点までの実際の道のりとして考えられるものの最小の値と最大の値を求めなさい。

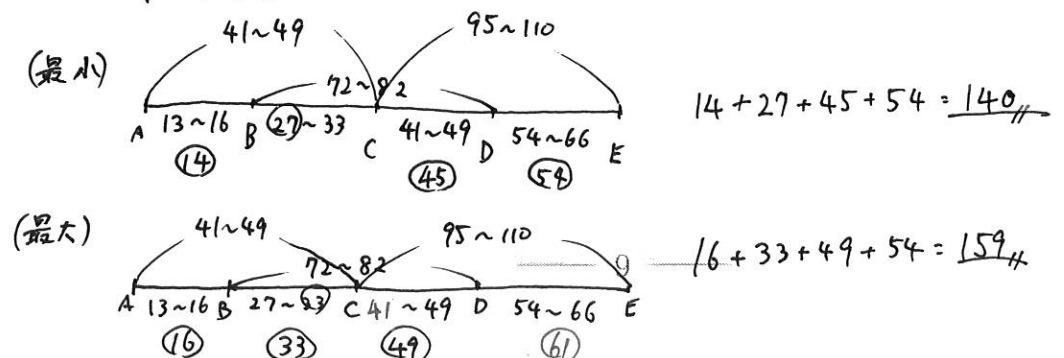
(2) A~Cは、①より44~49

C~Eは、 $90 \sim 110$ と $\frac{41+54}{95} \sim \frac{49+66}{115}$ の両方を満たす。

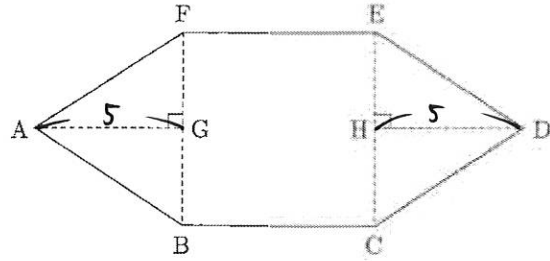


$44+95 \sim 49+110 \Rightarrow 139 \sim 159$

(3) B~Dは、 $72 \sim 88$ と、 $27+41 \sim 33+49$ の両方を満たす $72 \sim 82$



- 4 机の上に、図のような形の折り紙が1枚置かれています。左側の三角形ABFと、右側の三角形CDEは互いに合同な二等辺三角形であり、四角形BCEFは正方形でその1辺の長さは5cmよりも長く10cmよりも短いとします。AGとBF、DHとCEはそれぞれ垂直で、AG = DH = 5cmです。



折り紙の左右の三角形ABF, CDEの部分を、それぞれBF, CEのところを折って正方形BCEFの上に重ねる作業をします。ただし、折り紙の厚みは考えず、折るときに折り目以外の部分はまがったりしないものとします。また、円周率は3.14とします。次の問いに答えなさい。

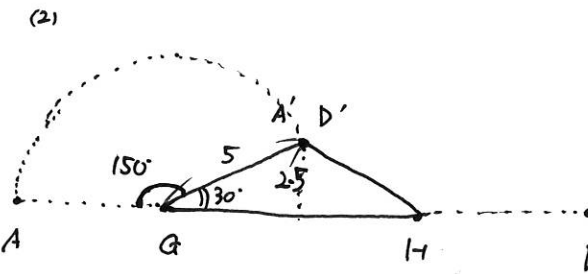
- 折り紙を、BFを折り目として折って、左側の三角形を正方形BCEFの上に重ねました。このとき、点Aが動いた長さを求めなさい。
- 折り紙を、BFとCEを折り目として、それぞれを同時に一定の同じ速さで折り始めると、机から2.5cmの高さのところ左側の三角形の点Aと右側の三角形の点Dがぶつかったため、そこで折るのをやめました。このとき、折り始めてからぶつかるまでに点Aが動いた長さを求め、その値を仮分数で答えなさい。

次に、折り紙を折って三角形の部分正方形の上に重ねた後、折る前の状態にもどすまでの作業を「往復」と呼ぶことにします。往復は、左右同時に始めて2つの三角形が接触するまでくりかえし、接触したところで往復をやめます。ただし、左右の三角形はそれぞれ一定の速さで動き、左側の三角形は右側の三角形よりも速く動くものとします。また、接触とは、左右の折り紙が、重なったりぶつかったりすることをいいます。次の問いに答えなさい。

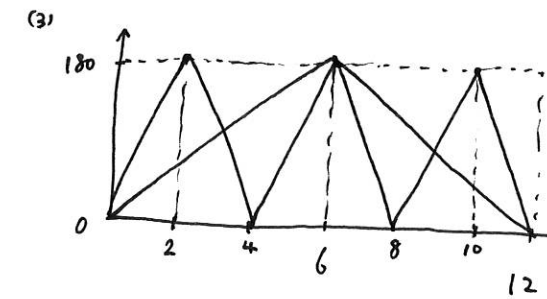
- 1回往復するのに、左側の三角形は4秒、右側の三角形は12秒かかるものとします。このとき、2つの三角形が同時に往復を始めてから接触してとまるまでに何秒かかるか、式や考え方を書いて求めなさい。
- 1回往復するのに、左側の三角形は4秒かかる速さのまま、右側の三角形の速さだけを変えて、折る前の状態から同時に往復を始めました。このとき、往復を開始してから16秒以内に左右の三角形が同時に再び折る前の状態にもどることが1回だけあり、その後も接触せずに往復を続けました。このような2つの三角形について、1回往復あたりの速さの比を、もっとも簡単な整数の比で表しなさい。

[以下 余 白]

(1) $10 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 15.7 \text{ cm}$



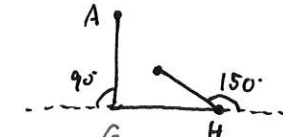
$10 \times 3.14 \times \frac{150}{360} = \frac{157}{12} \text{ cm}$



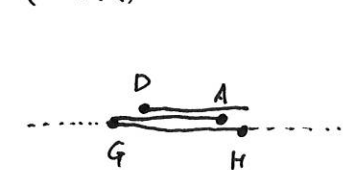
(4秒後)



(5秒後)



(6秒後)



- (4) 4の倍数の時に戻すから、右は、~~4~~・~~8~~・~~12~~・16秒用期が、いずれか、4・8・12だと条件に合わないから、16秒 ⇒ $\frac{4}{14}$

算数

解答用紙

| | | | | |
|------|----------|---|---|---|
| 受験番号 | 千 | 百 | 十 | 一 |
| | 模 | 範 | 解 | 答 |
| 氏名 | 自律学習サカセル | | | |

(注意) 指定した場所以外に受験番号・氏名を書いた解答用紙は採点しない場合があります。

注意 1. 解答用紙は折り線のところを山折りにしてから解答して下さい。
2. 採点欄には何も書かないで下さい。

1 (1) 40

(2) 528

(3) 15 通り

(4) ① 2:5

(4) ② 63 cm²

2 (1) $x =$ 0

(2) $x =$ 5

(3) 1 cm

(4) 35 cm

3 (1) ① 最小の値 44 km 最大の値 52 km

(1) ② 最小の値 41 km 最大の値 49 km

(1) ③ 最小の値 44 km 最大の値 49 km

(2) 式や考え方

A~C は、(1) より 44~49

C~E は 45km ⇒ 41~49

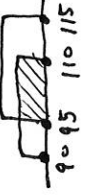
100km ⇒ 90~110

60km ⇒ 54~66

44+95 ~ 49+110 = 139~159

(3) 最小の値 140 km 最大の値 159 km

だから 90~110 と、41+54 ~ 49+66 を満たす 95~110



(2) 答え 最小の値 139 km 最大の値 159 km

4 (1) 15.7 cm

(2) $\frac{157}{12}$ cm

(3) 式や考え方

左は 90°/秒、右は 30°/秒

(2秒)



(4秒)



(5秒)



(6秒)



(左側) 4 : 1

(右側)

(3) 答え

秒

| | | | | |
|------|----------|---|---|---|
| 受験番号 | 千 | 百 | 十 | 一 |
| | 模 | 範 | 解 | 答 |
| 氏名 | 自律学習サカセル | | | |

(注意) 指定した場所以外に受験番号・氏名を書いた解答用紙は採点しない場合があります。

採点欄

1 (1)

(2)

(3)

(4) ①

(4) ②

2 (1)

(2)

(3)

(4)

3 (1) ①

(1) ②

(1) ③

(2)

(3)

4 (1)

(2)

(3)

(4)