算　数

1	(1) **0.05**	(2) 2の倍数 **336個** 5の倍数 **202個**
2	(1) **(い)**	(2) ア **28** イ **2** ウ **16** エ **9** オ **36** カ **25**
	(3) 縦の長さ **61cm** 横の長さ **69cm**	(4) **解説参照**
3	(1) $x=3$ **(cm)**	(2) $y=16$ **(分)**
4	(1) **$2\frac{1}{4}$倍**	(2) **1cm・短い** (3) **$\frac{8}{9}$cm** (4) **$2\frac{1}{4}$cm** (5) **2.24cm**

1 (1)

$$\begin{aligned}\frac{35}{3}\times(\square\times1.4+\square\div\frac{1}{2}+20)\div\frac{7}{60}&=2017\\ \square\times1.4+\square\times\frac{2}{1}+20&=2017\times\frac{7}{60}\div\frac{35}{3}\\ &=20.17\\ \square\times(1.4+2)&=20.17-20\\ &=0.17\\ \square&=0.17\div3.4\\ &=0.05\end{aligned}$$

(2)・3でも4でも割り切れない2の倍数

3，4，2の最小公倍数は12より，12個の周期で考えます。1～12に含まれる2の倍数のうち，3でも4でも割り切れない整数を調べると，

2，~~4~~，~~6~~，~~8~~，10，~~12~~

より，{2，10}の2個あります。

2017÷12＝168(周期)あまり1

あまりの1個は条件に合いませんから，

2×168＝336(個)

・3でも4でも割り切れない5の倍数

3，4，5の最小公倍数は60より，60個の周期で考えます。1～60に含まれる5の倍数のうち，3でも4でも割り切れない整数を調べると，

5，10，~~15~~，~~20~~，25，~~30~~，35，~~40~~，~~45~~，50，55，~~60~~

より，{5，10，25，35，50，55}の6個あります。

2017÷60＝33(周期)あまり37

あまりの37個の中に条件に合う整数は4個ありますから，

6×33＋4＝202(個)

2 (1) 1つの縦線に着目します。(図Ⅰ)のように，縦線と辺が重なっている正方形について，縦線の左側にある正方形の1辺の長さを**あ，い**，…とし，縦線の右側にある正方形の1辺の長さを**a，b**，…とすると，

あ＋い＋…＝**a**＋**b**＋…

という関係が成り立ちますから，

ある点に左から入ってくる矢印に対応する数の和(**あ＋い**＋…)と，右に出ていく矢印に対応する数の和(**a＋b**＋…)は等しい。	……法則①

ということがわかります。よって，法則①の正しい理由は縦線に着目している(い)です。

(2) (1)の(ろ)の選択肢から別の法則を導くこともできます。1つの横線に着目して，(図Ⅱ)のように，横線と辺が重なっている正方形について，横線の上側にある正方形の1辺の長さを**あ，い**，…とし，横線の下側にある正方形の1辺の長さを**a，b**，…とすると，

あ＋い＋…＝**a**＋**b**＋…

という関係が成り立ちますから，

ある点(始点)から別の点(終点)まで矢印にそって進み，矢印に対応する数の和を求めると，その和は始点と終点だけで決まり，途中の経路によらない。	……法則②

ということがわかります。法則①，②を使ってア～カにあてはまる数を求めると，

法則②より，$\underbrace{\text{ア}+5}_{\text{A→B→C}}=\underbrace{33}_{\text{A→C}}$ → ア＝28

法則②より，$\underbrace{5+\text{イ}}_{\text{B→C→D}}=\underbrace{7}_{\text{B→D}}$ → イ＝2

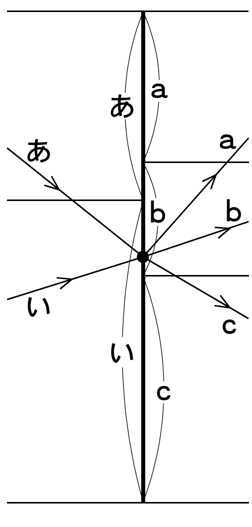
法則①より，$\underbrace{28}_{\text{Bに入る和}}=\underbrace{5+7+\text{ウ}}_{\text{Bから出る和}}$ → ウ＝16

法則②より，$\underbrace{7+\text{エ}}_{\text{B→D→E}}=\underbrace{16}_{\text{B→E}}$ → エ＝9

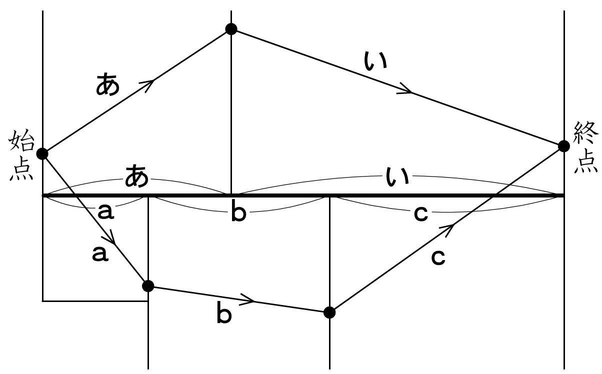
法則①より，$\underbrace{33+5}_{\text{Cに入る和}}=\underbrace{2+\text{オ}}_{\text{Cから出る和}}$ → オ＝36

法則①より，$\underbrace{9+16}_{\text{Eに入る和}}=\underbrace{\text{カ}}_{\text{Eから出る和}}$ → カ＝25

(図Ⅰ)



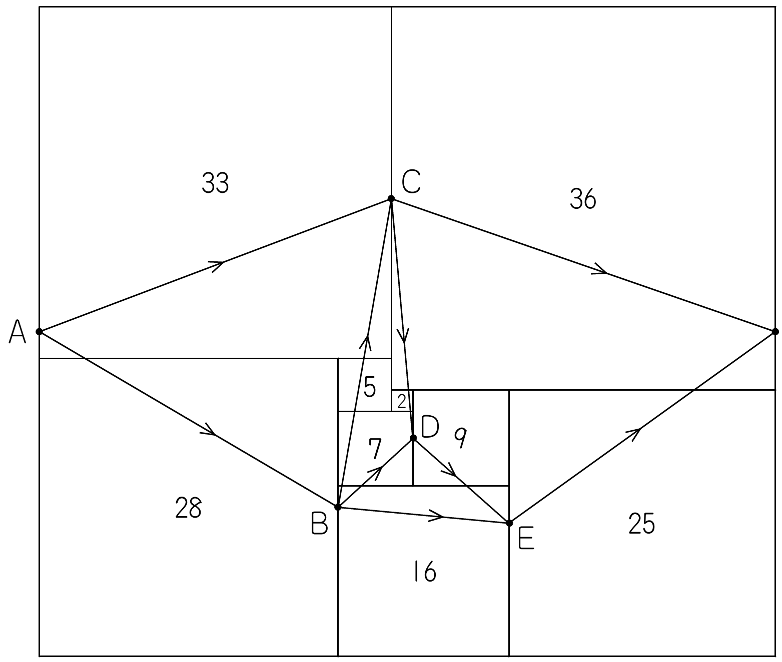
(図Ⅱ)



⑶　33＋28＝61(cm)　……縦
　33＋36＝69(cm)　……横

⑷　⑵⑶より，正方形の分割は(図Ⅲ)のようになります。

(図Ⅲ)



③　⑴　(図１)で，かげの三角形，斜線の三角形の相似を利用します。

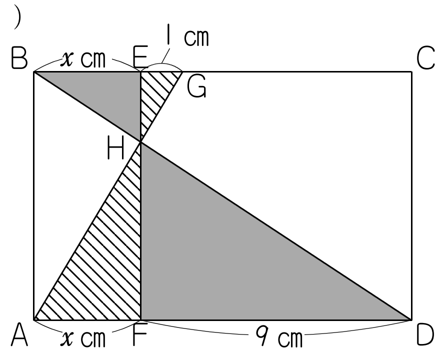
ＥＨ：ＨＦ＝x：9　……かげの三角形より
ＥＨ：ＨＦ＝1：x　……斜線の三角形より

よって，x：9＝1：x ですから，外項の積＝内項の積を利用して，

x：9＝1：x → $x \times x$＝9×1

より，x＝3です。

(図１)

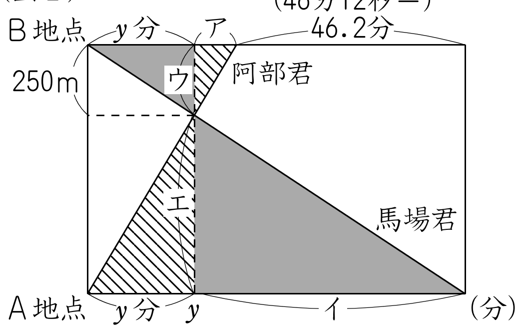


⑵　⑴と同様に，(図２)で，かげの三角形，斜線の三角形の相似を利用します。

250÷50＝5(分)　……ア
5＋46.2＝51.2(分)　……イ
ウ：エ＝y：51.2　……かげの三角形より
ウ：エ＝5：y　……斜線の三角形より
y：51.2＝5：y → $y \times y$＝51.2×5
＝256

256＝16×16ですから，y＝16です。

(図２)



4 (1)　$1:(1+\frac{5}{4})=4:9$　……(図Ｉ)，(図Ⅱ)の水量の比

したがって，あ：う＝４：９ですから，うはあの($\frac{9}{4}$＝)$2\frac{1}{4}$倍です。

(2)　(図Ｉ)，(図Ⅱ)の水量の比は４：９で，奥行き(高さ)が等しいことから，四角形ＧＢＣＨと四角形ＩＥＤＪの面積の比も４：９です。あ：う＝４：９より，

$\frac{4}{4}:\frac{9}{9}=1:1$　……(い＋３cm)：(え＋４cm)

したがって，い＋３cm＝え＋４cmですから，えはいより(４－３＝)１cm短いです。

(3)　三角形の相似より，(図Ｉ)のＡＧ：い＝４：３，(図Ⅱ)のＦＩ：え＝３：４です。あ＝④cm，う＝⑨cmとすると，ＡＧ＝(４－④)cm，ＦＩ＝(３－⑨)cmですから，

(４－④)$\times\frac{3}{4}$＝３－③(cm)　……い

(３－⑨)$\times\frac{4}{3}$＝４－⑫(cm)　……え

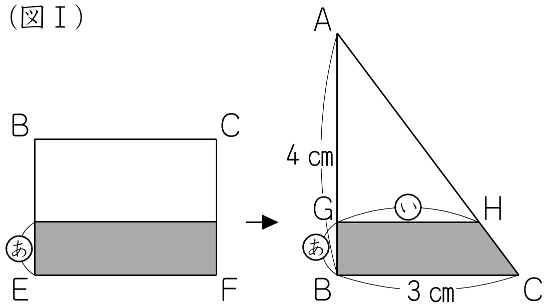
(３－③)cm－１cm＝(４－⑫)cm → (２－③)cm＝(４－⑫)cm

①＝(４－２)÷(12－３)

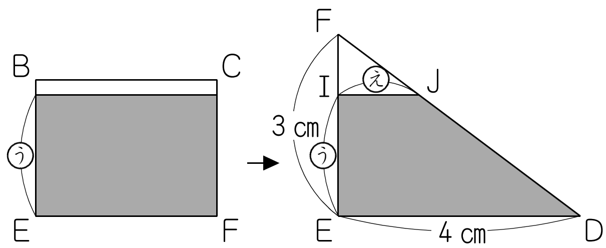
$=\frac{2}{9}$(cm)

$\frac{2}{9}\times4=\frac{8}{9}$(cm)　……あ(④)

(図Ｉ)



(図Ⅱ)



(4)　$3\times4\div2\times\frac{8}{9}=\frac{16}{3}$(cm³)　……(図Ｉ)の水量

$3-\frac{2}{9}\times3=\frac{7}{3}$(cm)　……い

$\frac{16}{3}\div\{(\frac{7}{3}+3)\times\frac{8}{9}\div2\}=2\frac{1}{4}$(cm)　……ＢＥ

(5)　(2)と同様に考えます。(図Ｉ)，(図Ⅲ)の水量の比はあ：おですから，(図Ｉ)の四角形ＧＢＣＨと(図Ⅲ)の四角形ＫＢＣＬの面積の比もあ：おです。したがって，

$\frac{あ}{あ}:\frac{お}{お}=1:1$

……(い＋３cm)：(ＫＬ＋５cm)

$\frac{7}{3}+3-5=\frac{1}{3}$(cm)　……ＫＬ

$\frac{1}{3}:5=1:15$　……か：(か＋お)

$3\times4\div2\times2\div5=2.4$(cm)　……か＋お

$2.4\times\frac{15-1}{15}=2.24$(cm)　……求める高さ(お)

(図Ⅲ)