

算数

第1回

問題解説

問題の構成

① … 計算問題2問

5点 × 2問

② … 一行題(特殊算)[標準]

5点 × 4問

③ … 一行題(特殊算)[応用]

6点 × 4問

④ }
⑤ } … 大問(図形・関数等)
⑥ }

5点 × 2問

6点 × 6問

記述式問題…3問

1

四則計算

- 計算の順序を的確に
- (2)はすべて分数に直して計算する

答え (1) 110 (2) 4

2

一行題(標準)

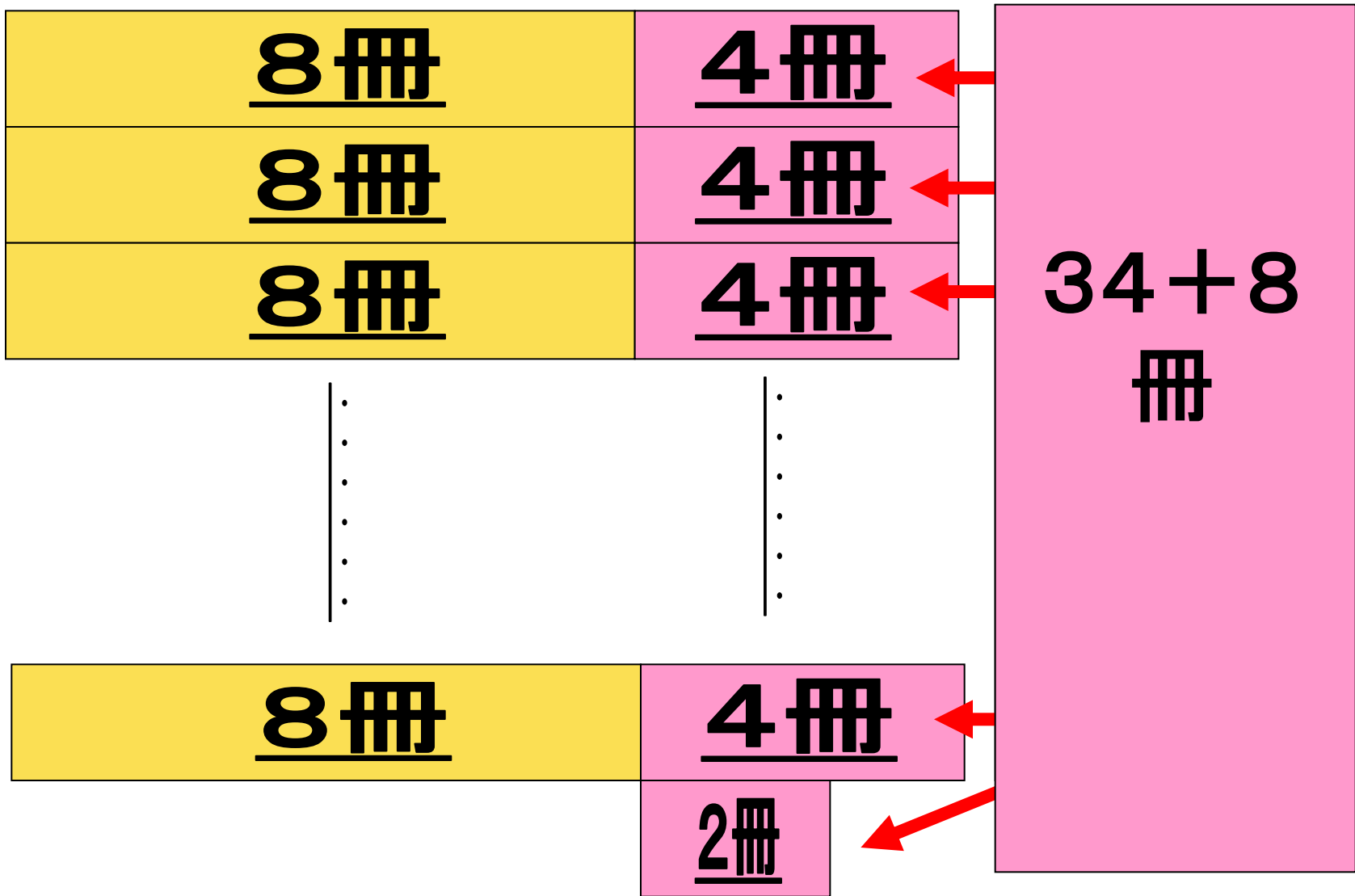
- (1) 濃度 ... **23** (%)
- (2) 過不足算 ... **22** (個)
- (3) 通過算 ... **300** (m)
- (4) 推移觀察 ... **4** (回)

3

一行題(応用)

- (1) 過不足算 ... **122** (冊)
- (2) 周期性 ... **7**
- (3) 平面図形 ... **64.25** (cm²)
- (4) 立体図形 ... **10** (個)

3 (1)



3 (1)

$$(34 + 8) \div 4 = 10 \cdots 2$$

他の人の
半分未満

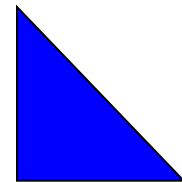
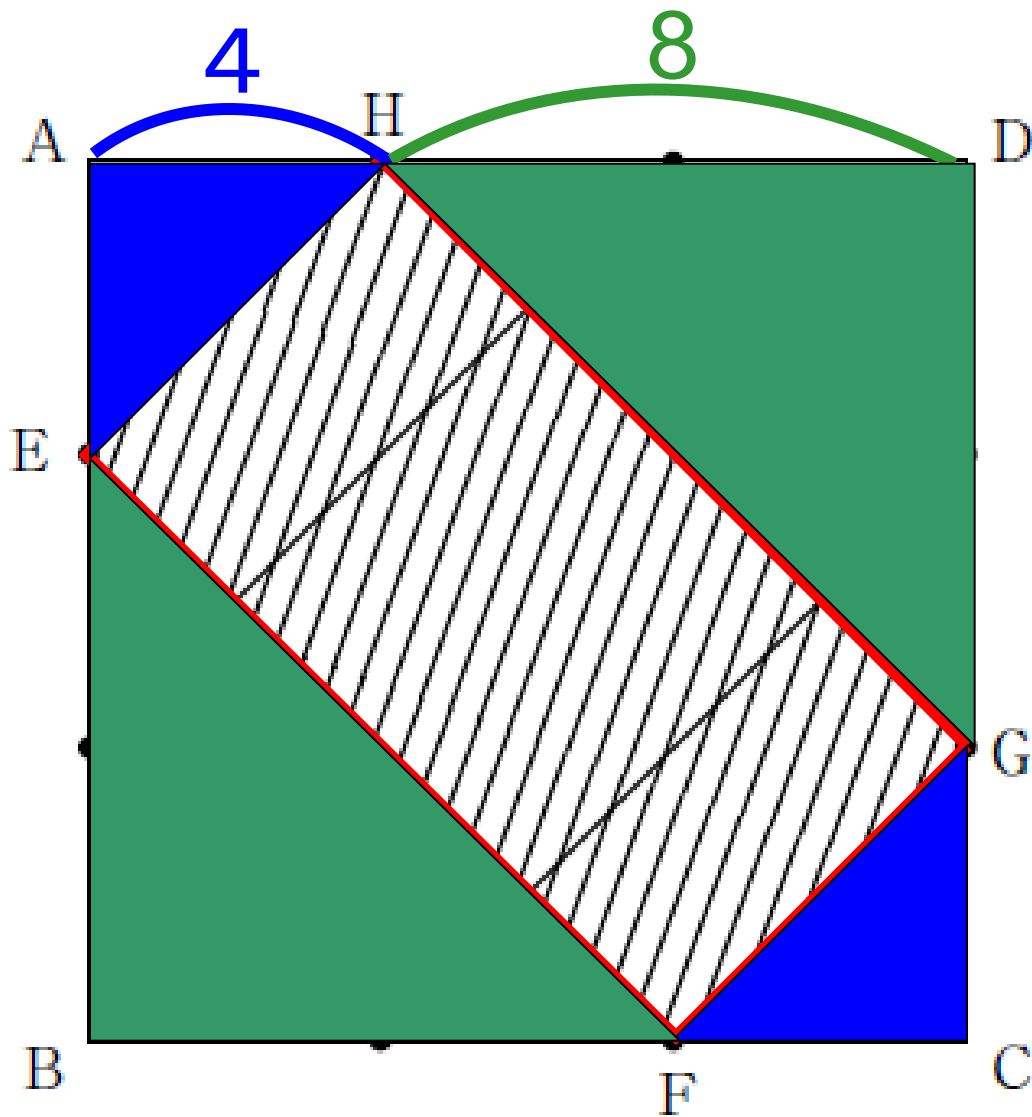
子供の数 $10 + 1 = 11$ (人)

ノートの冊数は

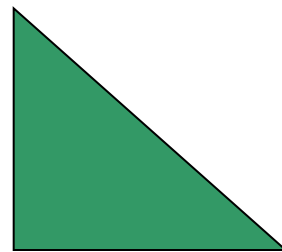
$$8 \times 11 + 34 = 122 \text{ (冊)}$$

答. 122 (冊)

4 (1)



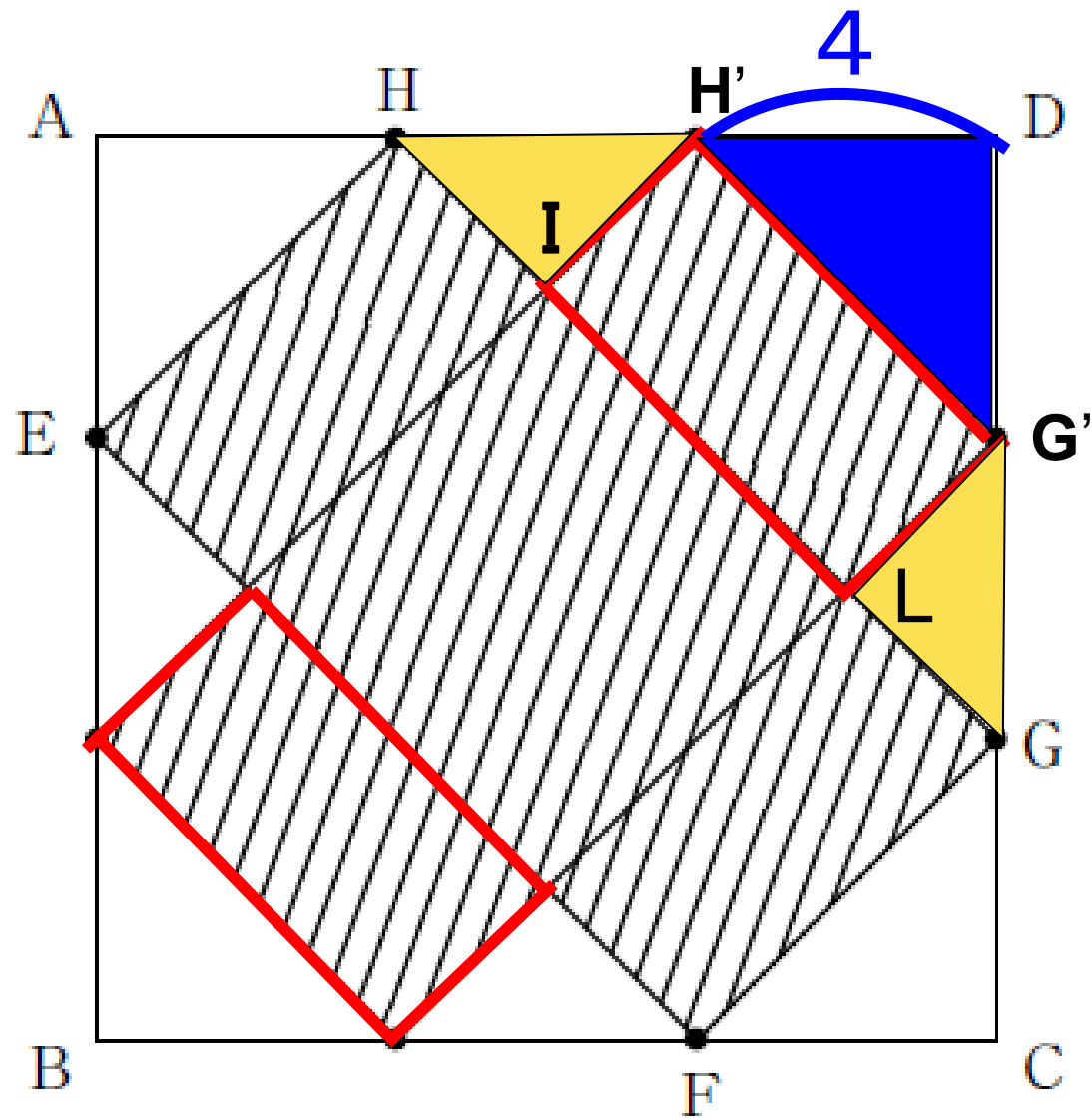
$$4 \times 4 \div 2$$



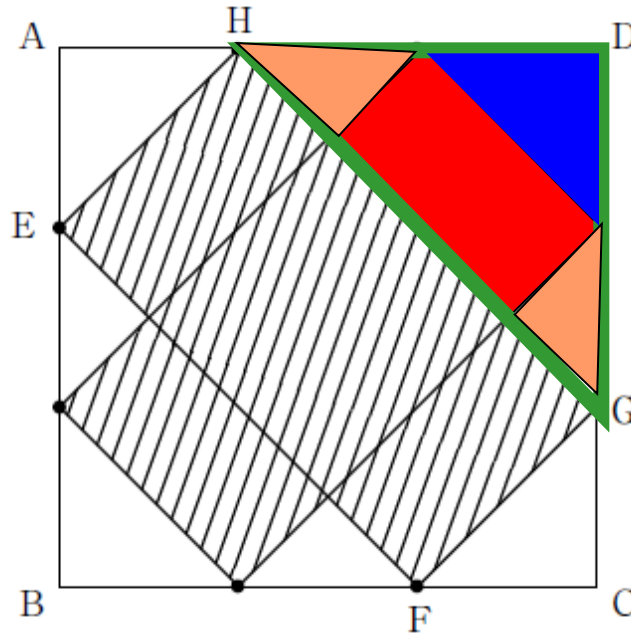
$$8 \times 8 \div 2$$

答. 64 (cm²)

4 (2)



4 (2)



$$8 \times 8 \div 2 - 4 \times 4 \div 2 \times 2 = 16$$

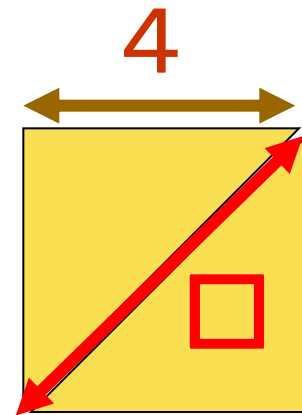
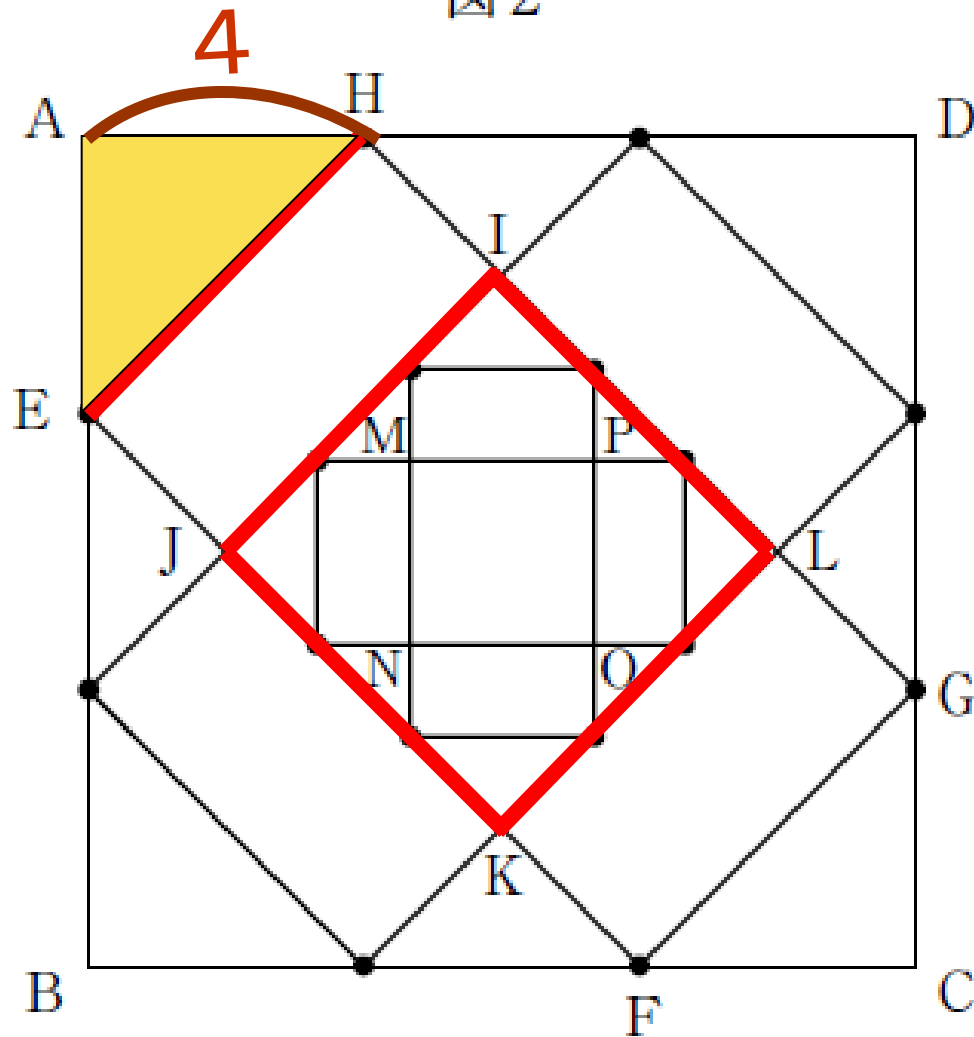
$$64 + 16 \times 2 = 96$$

$$96 : 144 = 2 : 3$$

答. **2:3**

4 (3)

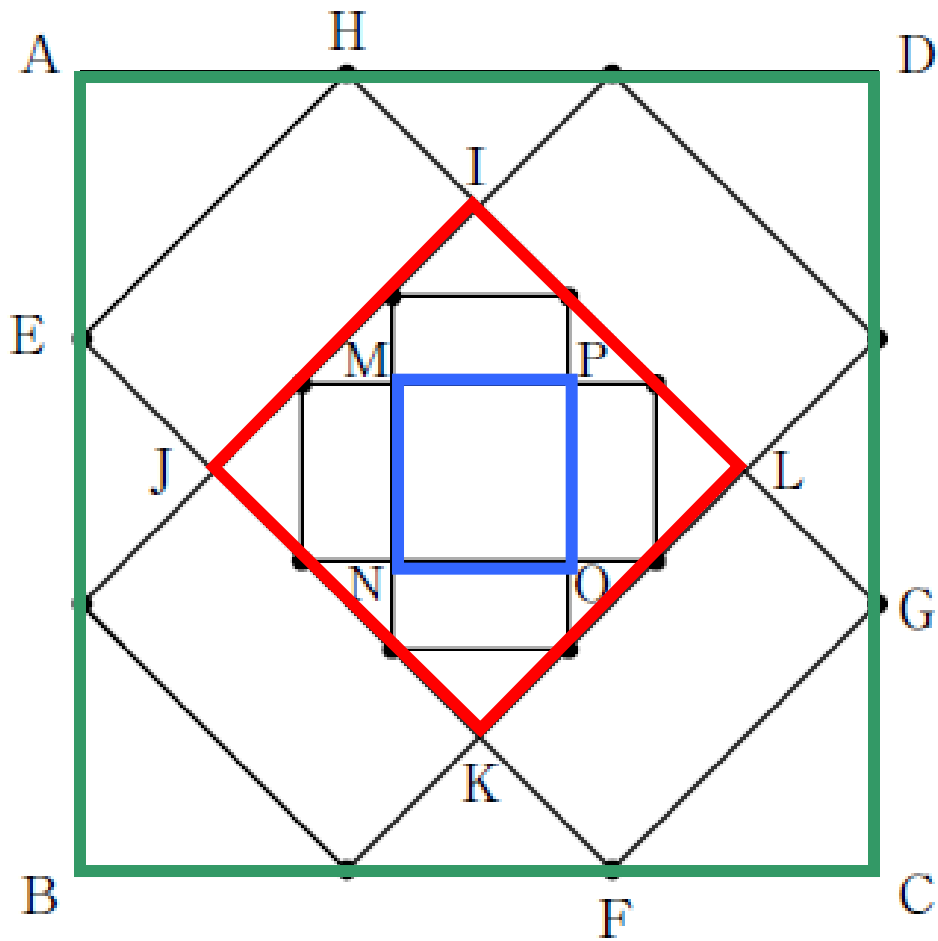
图 2



$$\square \times \square \div 2 = 4 \times 4$$

$$\square \times \square = 32$$

4 (3)



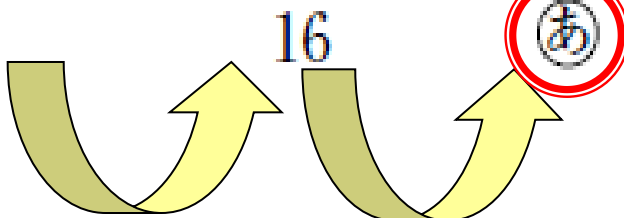
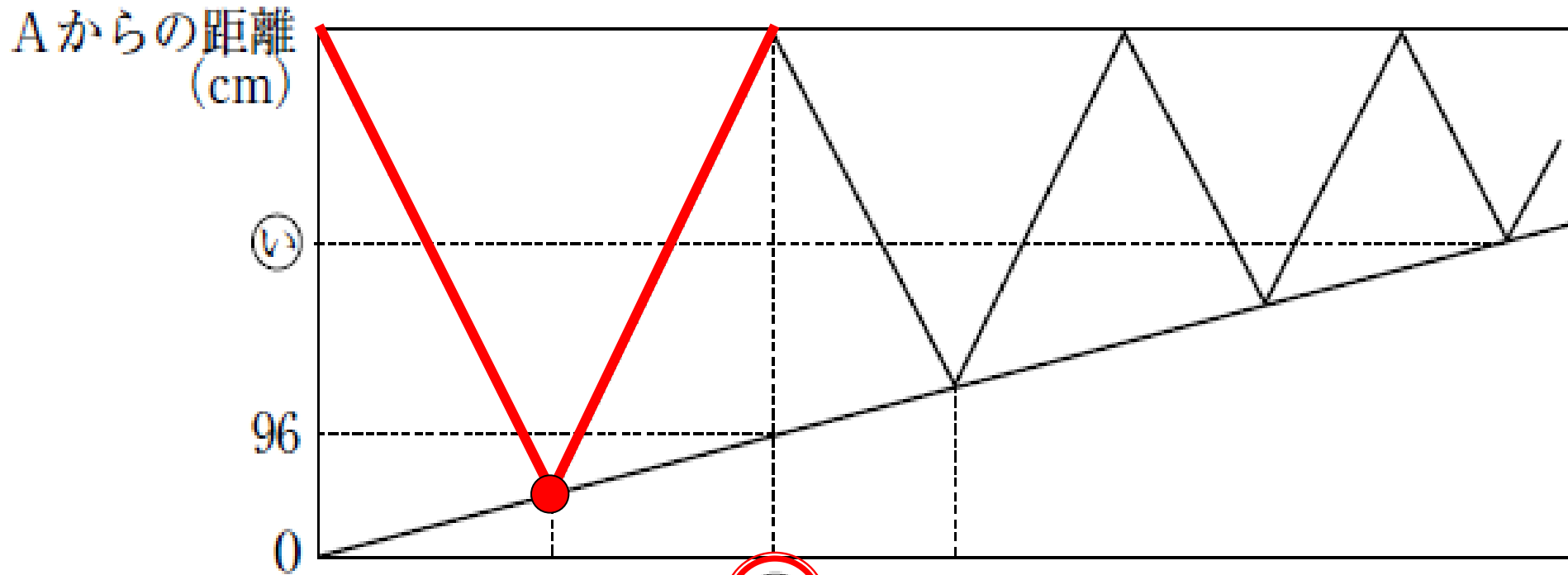
$$12 \times 12 : \square \times \square$$

$$= 9 : 2$$

$$\square = \square \times \frac{2}{9} \times \frac{2}{9}$$

答. 4:81

5 (1)

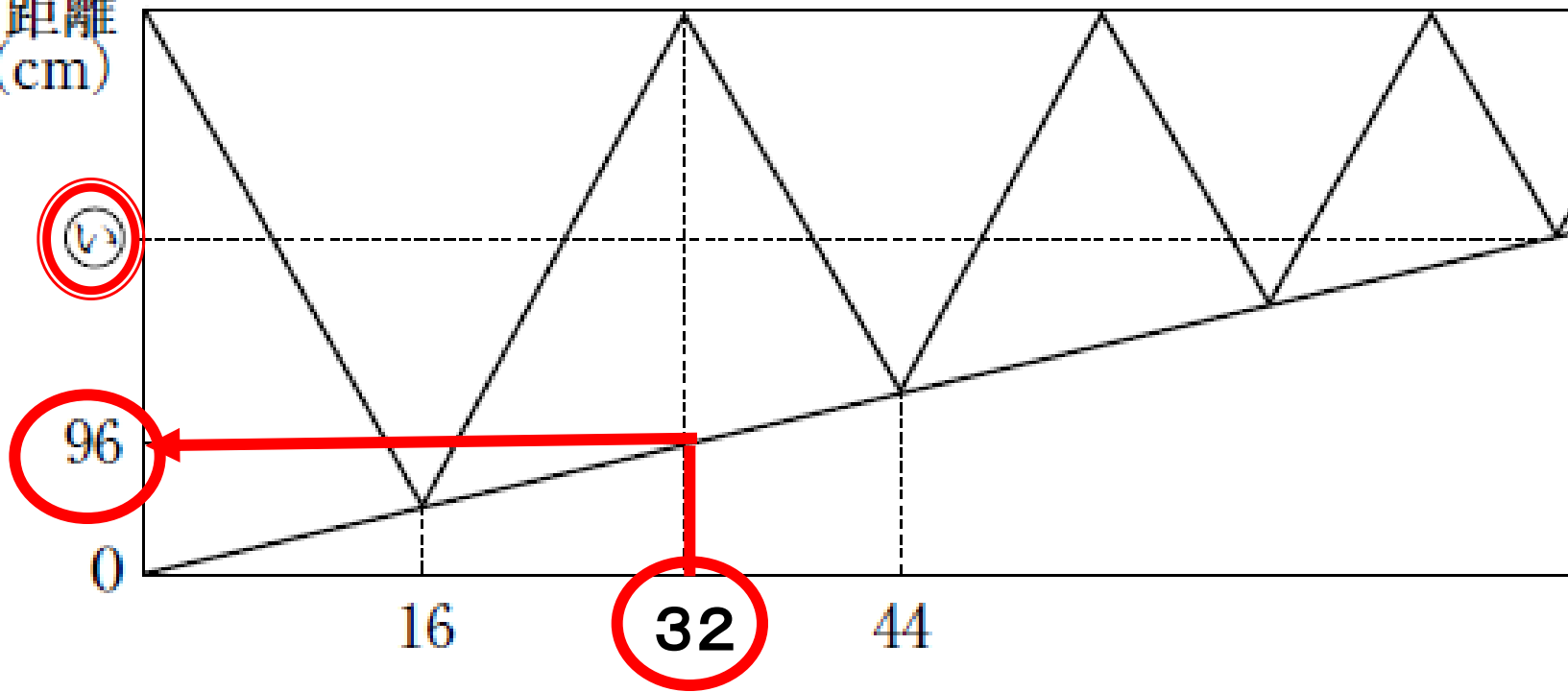


16秒 16秒

答. 32

5 (2)

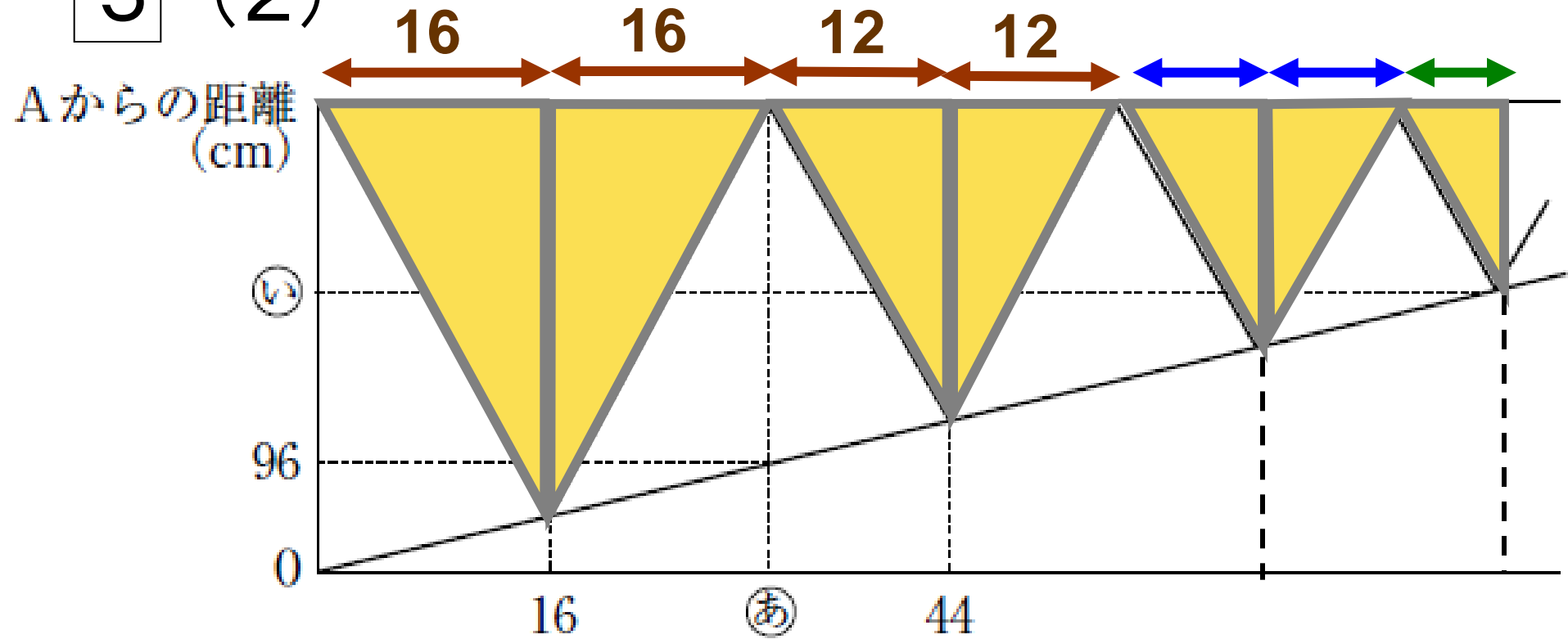
Aからの距離
(cm)



点Pの速さ

$$96 \div 32 = (\text{毎秒}) 3 (\text{cm})$$

5 (2)

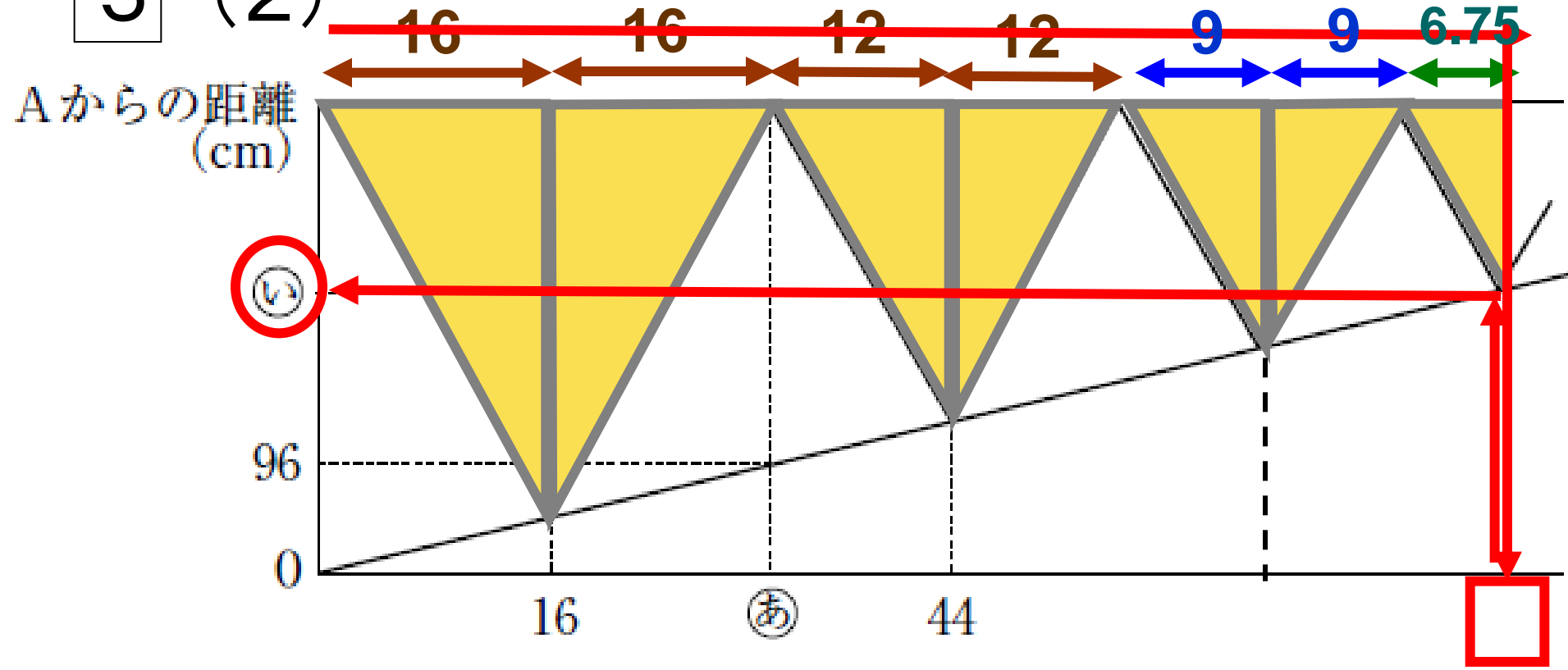


$\longleftrightarrow 12 \times \frac{3}{4} = 9$

$\longleftrightarrow 9 \times \frac{3}{4} = 6.75$

5

(2)

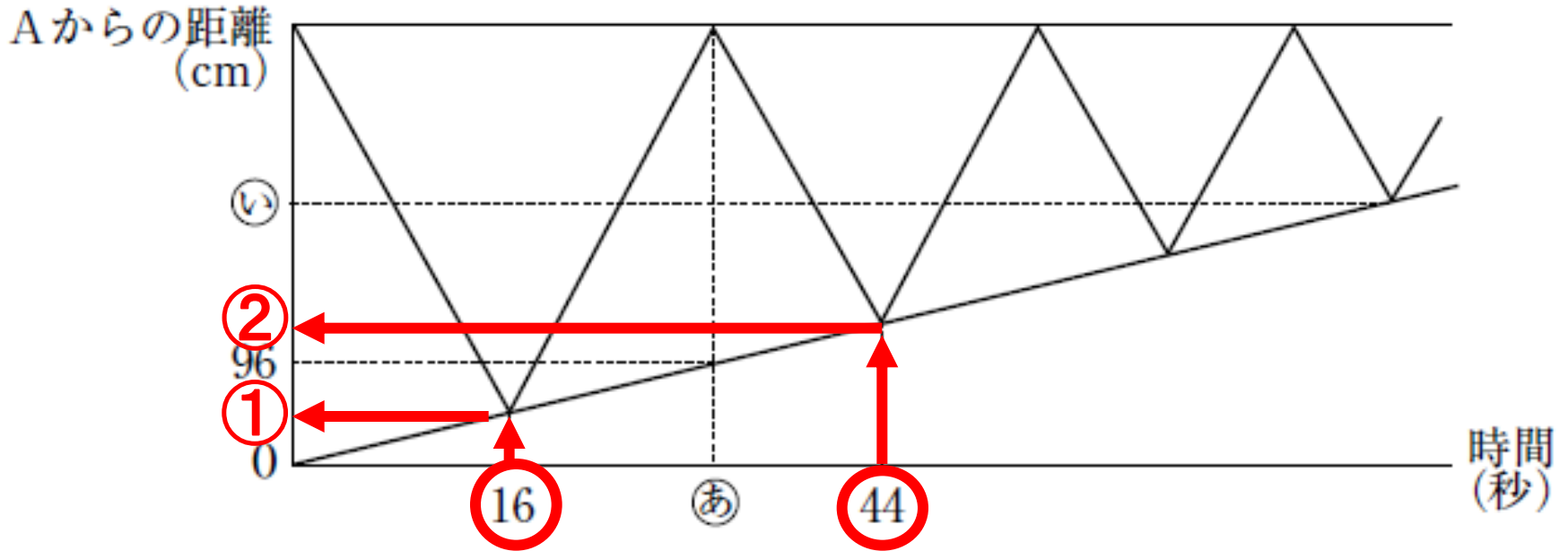


$$(16 + 12 + 9) \times 2 + 6.75 = 80.75$$

80.75 × 3秒 (点Pの速さ)

答. 242.25

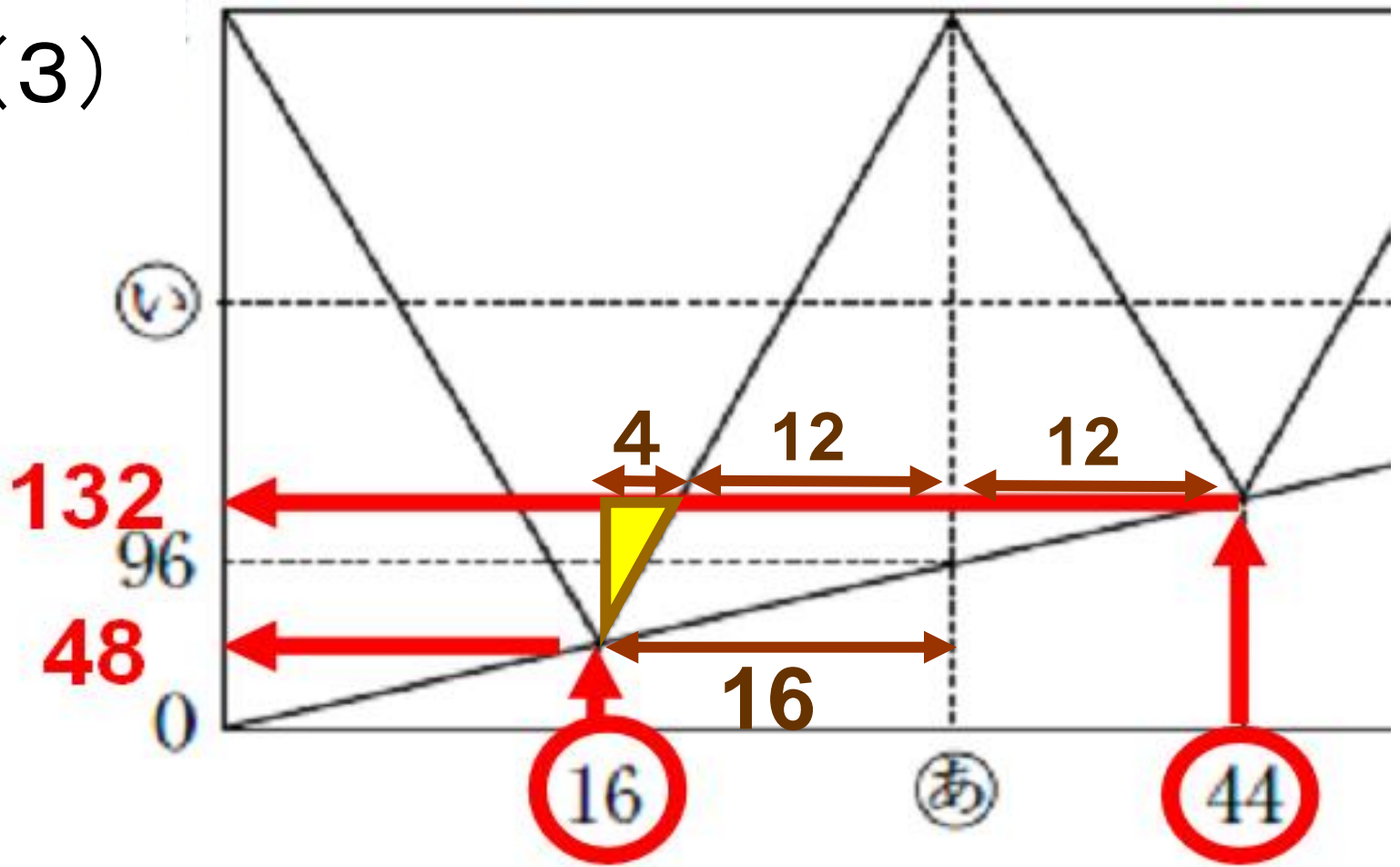
5 (3)



① $16 \times 3 = 48$

② $44 \times 3 = 132$

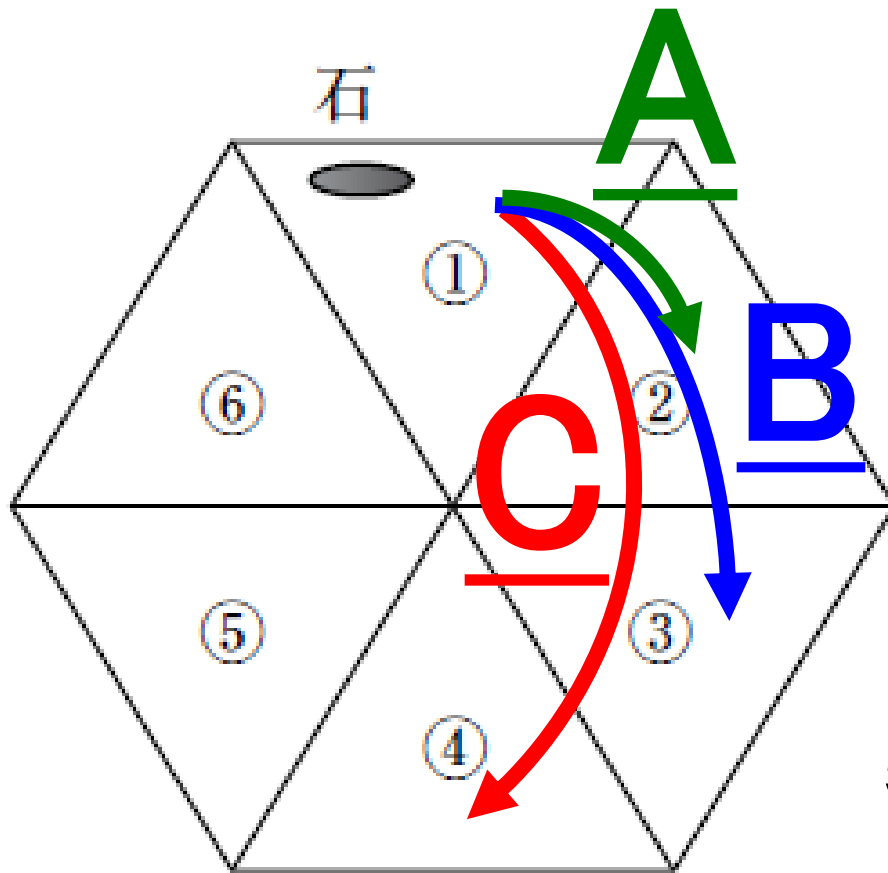
5 (3)



$$(132 - 48) \div (16 - 12) = 21$$

答. (毎秒)21 (cm)

6 (1)



操作A: 1つ先へ

操作B: 2つ先へ

操作C: 3つ先へ

$$50 \div 3 = 16 \cdots 2$$

答. ③

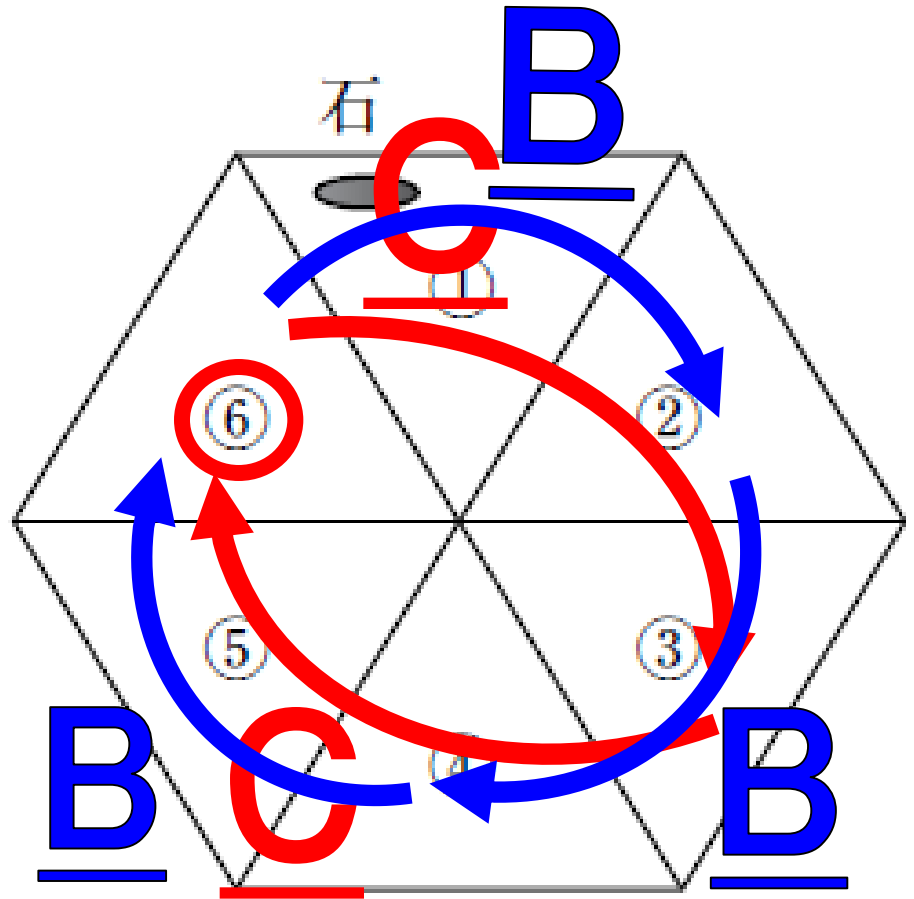
6 (2)

B... 1回
C... 29回
B... 27回

残り

$60 - 1 - 29 - 27 = 3$ 回

A、B、C各1回ずつで6つ進む



6 (2)

C(29回) ... 15回

B(27回) ... 9回

A、B、C(各1回) ... 1回

$$15 + 9 + 1 = 25$$

答. **25(回)**

算数（第1回）

算数は計算問題が2問、一行題、そして図形や関数などの大問から構成されています。配点は計算問題は各5点、一行題は5点が4問、6点が4問、大問は5点が2問、6点が6問となります。また記述式の問題を3問出題しています。その記述式の問題の採点では、まず答えがあっているかを見ます。答えがあっていない場合のみ、途中の考え方を見て、部分点を加えています。

1は基本的な計算問題です。

(1)は計算の順序を的確に行えるかを見る問題です。答えは110です。

(2)は小数と分数が入っているので、このような問題では分数に統一して計算します。答えは4です。

2と3は一行問題です。

2の(1)は濃度(2)は過不足算(3)は通過算(4)は推移観察の問題です。

3の(1)は過不足算(2)は周期性に関する問題(3)は平面図形(4)は立体図形の問題です。

各問いの答えは

2の(1)が23%(2)が22個(3)が300m(4)が4回です。

3の(1)が122冊(2)が7(3)が64.25cm²(4)が10個です。

この中から3(1)の解説を致します。

3の(1)は過不足算です。

8冊ずつ配ると34冊余り、12冊ずつ配ると最後の1人には12冊渡らないということがわかっています。余りの34冊と、最後の1人分の8冊を加えた34+8冊を4冊ずつ分け、1人が12冊ずつになるようにします。計算すると、12冊ずつもらえる子どもの人数は10人、最後の1人には2冊のノートが渡されます。この2冊は、本文の『他の人の半分未満』という条件に合っています。よって子どもの合計人数は11人です。また、ノートの冊数は、122冊であることがわかります。答えは122冊です。この問題は記述式の問題です。(34+8)など余りに注目していた場合や、子どもの人数が求められていた場合に部分点が与えられます。

4は面積の問題です。

(1)では、四角形EFGHの面積を聞いています。正方形ABCDの一辺の長さは12cmで、辺ADを3等分する点を結んでいるのでAHは4cm、HDは8cmです。正方形ABCDから、直角三角形AEHを2個分と、直角三角形DGHを2個分引くと、求める面積が計算できます。答えは64(cm²)です。

(2)では、まず斜線部分の面積を考えます。辺ADのHでない方の三等分点をH'、辺CDのGでない方の三等分点をG'とすると、斜線部分の面積は、(1)で求めた四角形EFGHに、四角形ILG'H'の面積を2つ分加えれば求められます。直角三角形DH'G'の面積は4×4÷2、また、三角形HIH'と三角形GLG'は、平行移動すると直角三角形DH'G'と重なります。よって赤い四角形の面積は、直角三角形HGDの8×8÷2から青の直角三角形2個分の面積をひいて、16(cm²)とわかります。斜線部分の面積の合計は、64+16×2=96(cm²)です。これより、斜線部分と正方形ABCDの面積の比は、96:144、すなわち2:3となります。答えは2:3です。

(3)では、まず、正方形ABCDと正方形IJKLの面積比を考えます。正方形IJKLの一辺の長さはEHと等しく、直角三角形AEHは2つ合わせると対角線の長さがEHの正方形となります。よってEHの長さを□とすると、□×□÷2=4×4という関係が導けます。正方形IJKLの面積は□×□=32です。よって正方形ABCDと正方形IJKLの面積比は144:32=9:2となります。同様に考えて、正方形MNOPは、正方形ABCDの9分の2×9分の2倍です。これより、求める比は4:81となり

ます。

5はグラフを読み取る問題です。

(1)では(あ)にあてはまる値を聞いています。グラフから、出発してから16秒後に点Pと点Qが出会っていることが分かります。点Qは一定の速さで同じ道のりを戻るので、出会ってから16秒後にB地点に戻ります。よって、(あ)に入る値は $16 \times 2 = 32$ となります。答えは32です。

(2)では、(い)に入る値を求めます。まず、点Pの速さを求めます。(1)から(あ)は32であるので、点Pの速さは毎秒3cmであることが分かります。点Qは一定の速さで動いているため、図の赤の部分の直線の傾き具合は全て同じです。よって、黄色の三角形は相似であり、(1)で求めた(あ)の値32を用いると、三角形の相似比が16:12、すなわち4:3であることがわかります。4:3である相似比を用いると、図の青い矢印の長さは12の4分の3倍で9秒間、緑の矢印の長さは9の4分の3倍で4分の27、すなわち6.75秒間となります。(い)に対応する時間は、矢印の長さを全て足し、赤の四角には80.75が入ります。点Pの速さは毎秒3cmですから、(い)に入る数は 80.75×3 となり答えは242.25です。この問題は記述式の問題です。点が再び会うまでの時間の関係や、80.75という時間が求められていた場合に部分点が与えられます。

(3)では、点Qの速さを求めます。グラフから、一度目に点Pと点Qが重なるのは16秒後、二度目に重なるのは44秒後です。点Pの速さは毎秒3cmですから、図で①と置いた場所には $16 \times 3 = 48$ 、②と置いた場所には $44 \times 3 = 132$ が入ります。この距離の差が、点Qが $16 - 12 = 4$ 秒間で進む距離にあたるので、点Qの速さは $(132 - 48) \div 4$ で答えは毎秒21cmです。

6は繰り返し操作を行う問題です。規則を見つけることで、問題の筋道が立てられます。

操作Aでは、時計回りに1つ先へ、操作Bでは2つ先へ、操作Cでは3つ先へ移動させます。

(1)では、操作AとCを交互に50回ずつ行います。操作Aと操作Cを1回ずつ行うことを1セットと考えると、1セットで石は4つ移動します。3セットおこなうと12進み、はじめの①の場所に戻ってきます。 $50 \div 3 = 16$ 余り2であるので、50セット操作を行った後にいる位置は、2セット行った後にいる位置と同じです。2セットの操作で石は8つ進むので、石の置いてある場所は①から8つ進んだところになります。答えは③です。

(2)では、操作を組み合わせる60回行い、できるだけ多く⑥に置くことを考えます。操作Cでは3つ先まで進めるのでこの操作Cをなるべくたくさん使うようにします。①からまず操作Bで③に移り、その後操作Cを繰り返すと、⑥と③に繰り返し移動します。29回繰り返すと⑥の位置で止まります。続いて、操作Bを繰り返します。操作Bは3回行くと石は一周するので、29以下の3の倍数である27回操作を行います。このとき⑥で止まります。残りの回数は $60 - 1 - 29 - 27 = 3$ (回)で、ABCを1回ずつ行えばあと1回⑥に到達します。以上を踏まえると、⑥に置かれる回数は操作Cでの15回、操作Bでの9回、操作ABCでの1回の合計で答えは25回です。

この問題は記述式の問題です。15, 9, 1の数字が求められている場合などに部分点が与えられます。