

慶應義塾中等部 2006

$$\begin{aligned} \text{II (1)} & \left( \frac{3}{5} - 0.4 \right) \div \frac{1}{4} + \cancel{1.4} \times \frac{5}{\cancel{4}} - 0.6 \times 2 \\ & = (0.6 - 0.4) \times 4 + 1 - 1.2 \\ & = 0.8 + 1 - 1.2 \\ & = 0.6 = \frac{3}{5} \end{aligned}$$

通常は小数を分数にするが  
この場合は小数で計算した方が楽  
^ ^;  
- -;

$$\begin{aligned} \text{(2)} \quad 2\frac{4}{9} - (8 - 3\frac{3}{5}) \div \frac{\square}{\square} \times \frac{2}{33} &= \frac{2}{3} \\ &= \cancel{2} \times \frac{13}{9} - \frac{86}{29} = 1\frac{7}{9} = \frac{16}{9} \end{aligned}$$

$$\frac{22}{5} \div \frac{\square}{\square} \times \frac{2}{33} = \frac{16}{9}$$

$$4\frac{2}{5} = \frac{22}{5}$$

$$\underline{A^3 3^1 5^1}$$

$$\begin{aligned} \frac{22}{5} \div \frac{\square}{\square} &= \frac{16}{9} \div \frac{2}{33} \\ &= \frac{8 \times \cancel{4}}{\cancel{2}} \times \frac{33}{2} = \frac{88}{3} \end{aligned}$$

$$\frac{\square}{\square} = \frac{22}{5} \div \frac{88}{3} = \frac{22}{5} \times \frac{3}{88} = \frac{3}{20}$$

$$\underline{A^3 3^1 20^1}$$

$$\text{(3)} \quad \frac{1}{13} = 6 \div 13 \longrightarrow 0.\overbrace{(461538)}^{6\text{個}}(461538)\dots\dots \text{くり返す}$$

$$\begin{array}{r} 0.461538\dots\dots \\ 13 \overline{) 6} \\ \underline{52} \phantom{00} \\ 80 \phantom{00} \\ \underline{78} \phantom{00} \\ 20 \phantom{00} \\ \underline{13} \phantom{00} \\ 70 \phantom{00} \\ \underline{65} \phantom{00} \\ 50 \phantom{00} \\ \underline{39} \phantom{00} \\ 110 \phantom{00} \\ \underline{104} \phantom{00} \\ 6 \end{array}$$

$$250 \div 6_{\text{個}} = 41 \text{ 余り } 4$$

6個ずつのグループに分けると  
41のグループが出来て42番目のグループの  
4番目が250位

$$\underline{A. 5}$$

$$(4) 180\text{ml} + 1.5\text{l} - 0.3\text{dl} + 0.0029\text{m}^3$$

$$= 180\text{cm}^3 + 1500\text{cm}^3 - 30\text{cm}^3 + 2900\text{cm}^3$$

$$= \underline{4350\text{cm}^3}$$

$$1\text{ml} = 1\text{cm}^3$$

$$1\text{l} = 1000\text{ml} = 1000\text{cm}^3$$

$$1\text{dl} = 100\text{ml} = 100\text{cm}^3$$

$$1\text{m}^3 = 1000\text{l} = 1000000\text{cm}^3$$

$$(5) \begin{array}{ccccccc} 1 & & 3 & & 5 & & 7 & & 9 \\ & \underbrace{\hspace{1cm}}_{+2} & & \underbrace{\hspace{1cm}}_{+2} & & \underbrace{\hspace{1cm}}_{+2} & & \underbrace{\hspace{1cm}}_{+2} & \end{array}$$

差が2の等差数列  $\rightarrow 2 \times n$  番目とくさへ

$$2 \times 1 \text{ 番目} = 2 \xrightarrow{-1} 1$$

$$2 \times 2 \text{ 番目} = 4 \xrightarrow{-1} 3$$

$n$  番目の数

$2 \times n \text{ 番目} - 1$  で求められる

$$19 \text{ 番目は } 2 \times 19 - 1 = 38 - 1 = 37$$

19番目までの和は

$$1 + 3 + 5 + \dots + 33 + 35 + 37 = \Delta$$

$$37 + 35 + 33 + \dots + 5 + 3 + 1 = \Delta$$

逆順にする

$$\text{上下の和 } 38 + 38 + 38 + \dots + 38 + 38 + 38 = \Delta \times 2$$

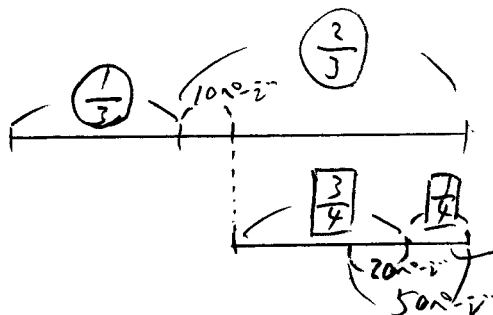
19個

$$\Delta \times 2 = 38 \times 19 \rightarrow \Delta = \frac{38 \times 19}{2} = 361$$

A. 361

②

(1) 1日



$$50 - 20 = 30 \text{ へーじが1日目の残りの } \frac{1}{4}$$

$$30 \div \frac{1}{4} = 120 \text{ へーじが1日目の残り}$$

$$120 + 10 = 130 \text{ へーじが全体の } \frac{2}{3}$$

$$130 \div \frac{2}{3} = 195$$

A 195 へーじ

(2)  $10 + \dots + 90 = (10 + 90) \times 9 \div 2 = 450$  ... 10~90の和

$450 \div 3 = 150$  ... 1人の得点

B君は  $150 - 90 = 60$  残り2枚で60点

この組合せは (A君が10点を引いているので) 20, 40 (しかない)

残ったカードは 30, 50, 60, 70, 80

の中から A君の残り140点を作るには 60, 80 だけ

A 60, 80

(3) 歩幅の比は 兄:弟 =  $\frac{1}{10} : \frac{1}{11} = 11:10$

同じ時間で歩数の比は 7:5

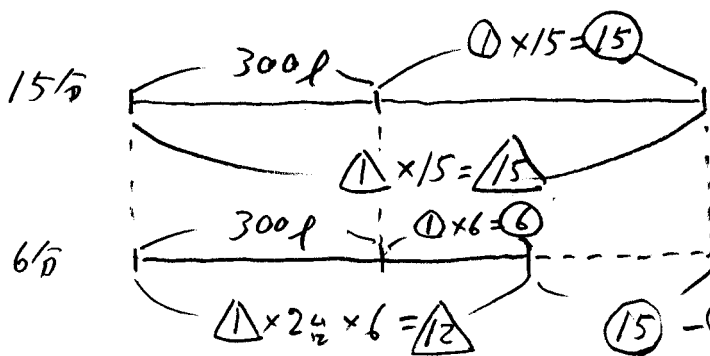
同じ時間に行ける距離の比は  $11 \times 7 : 10 \times 5$   
 $= 77:50$

A 77 50

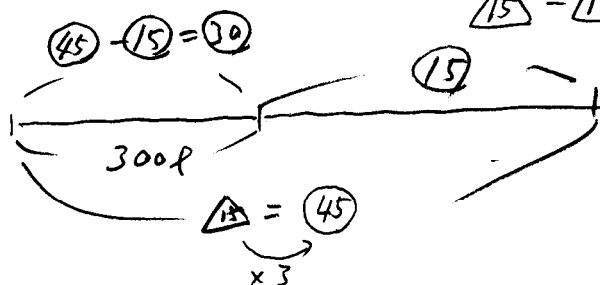
(4) ニュートン算

水道から入ってくる水を1分で①

ポンプ1台から出ていく水を1分で△とする



$15 - 6 = 9$   
 $15 - 12 = 3$   
 $9 = 3$   
 $3 = 1$

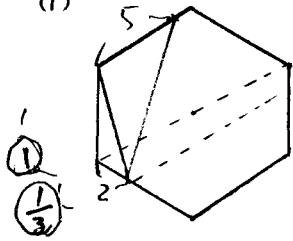


$① = 300 \div ③ = 10 \text{ L/分}$  水道  
 $30 \text{ L/分}$  ポンプ1台

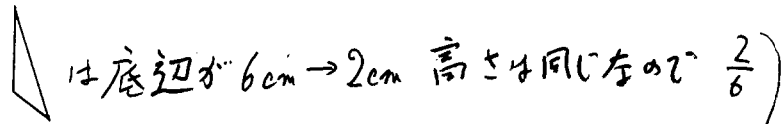
$300 \div (30 \times \frac{1}{2} \times 4 - 10 \times \frac{1}{5}) = \frac{300}{11} = 2 \frac{8}{11}$  A 2 8 11

3

(1)



① をさらに2つに合わせると 中心と結んで出来る正三角形に比べ



は底辺が  $6\text{cm} \rightarrow 2\text{cm}$  高さは同じなので  $\frac{2}{6}$

$$\text{面積} = \frac{\frac{2}{6} \times 1}{\text{底辺} \times \text{高さ}} = \frac{1}{3}$$



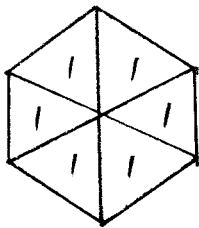
は底辺が  $6\text{cm} \rightarrow 5\text{cm}$   $\frac{5}{6}$

高さは  $\frac{1}{6}$   $\frac{1}{3}$

$$\text{面積} = \frac{5}{6} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{6} \times \frac{4}{3} = \frac{10}{9}$$

アは  $\triangle 1$  に対して

$$\frac{1}{3} + \frac{10}{9} = \frac{13}{9}$$

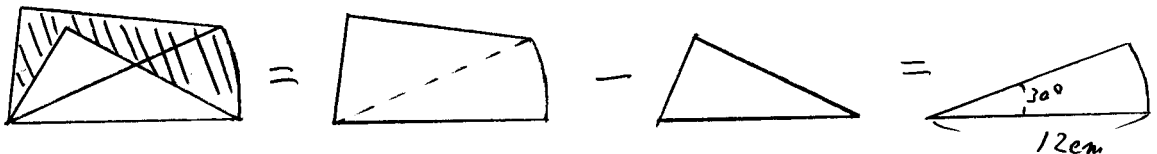


$$\text{イは } \triangle 6 - \frac{13}{9} = \frac{41}{9}$$

$$\text{よって } \text{ア}:\text{イ} = \frac{13}{9}:\frac{41}{9} = 13:41$$

$$\text{ア } 13, \text{ イ } 41$$

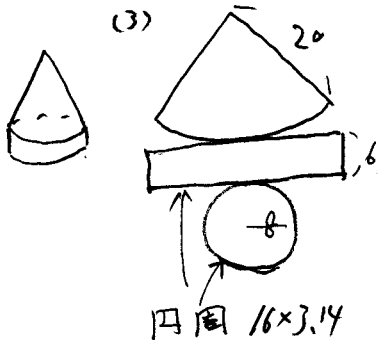
(2)



$$12 \times 12 \times 3.14 \times \frac{30}{360} = 12 \times 3.14 \times \frac{1}{12} = 3.14$$

$$\text{ア } 37, \text{ イ } 68$$

(3)



知識: 円錐では  $\frac{\text{底面の半径}}{\text{母線}} = \frac{\text{扇形の中心角}}{360}$  が成り立つ。



$$= 20 \times 20 \times 3.14 \times \frac{8}{20} = 251.2$$



$$= 16 \times 3.14 \times 6 = 301.44$$



$$= 8 \times 8 \times 3.14 = 200.96$$

$$\begin{aligned} & (20 \times 8 + 16 \times 6 + 8 \times 8) \times 3.14 \\ &= (160 + 96 + 64) \times 3.14 \\ &= 320 \times 3.14 \\ &= 1004.8 \end{aligned}$$

$$\text{ア } 1004, \text{ イ } 8$$

[4] (1) バスはB→Aの時 15kmを25分  $15 \div 25 \times 60 = 36 \text{ km/時}$

バスは太郎君と出会うまで20分で  $36 \times \frac{20}{60} = 12 \text{ km}$

太郎君はその間に  $15 - 12 = 3 \text{ km}$

$$3 \text{ km} \div \frac{20}{60} \text{ 時間} = 9$$

A. 9

(2) 30分の時太郎君は  $9 \times \frac{30}{60} = 4.5 \text{ km}$  Aから5はなれている

それを  $36 \text{ km/時}$  のバスが追いかけるので

$$4.5 \div (36 - 9) = \frac{4.5}{27} \times \frac{1}{\frac{1}{27}} = \frac{1}{6} \text{ 時間} = 10 \text{ 分} \rightarrow \text{A町を出て40分}$$

A. 40

[5] 赤 =  $1 \text{ cm}^2$  白 =  $4 \text{ cm}^2$  青 =  $16 \text{ cm}^2$  緑 =  $64 \text{ cm}^2$

(1)  $173 \div 64 = 2$  残り 45  $\rightarrow$  緑 2枚

$45 \div 16 = 2$  残り 13  $\rightarrow$  青 2枚

$13 \div 4 = 3$  残り 1  $\rightarrow$  白 3枚 赤 1枚 A<sup>P</sup> 1 1 3  $\rightarrow$  2 2 2

(2)  $(8, \square, 5, 1) \rightarrow$  □以外の面積 =  $64 + 16 \times 5 + 8 = 152$

$(0, \square+2, 5, 1)$

↓

操作後  $(0, 2, 3, 2) \rightarrow 64 \times 2 + 16 \times 3 + 4 \times 2 = 184$

$$184 - 152 = 32 \text{ cm}^2 \quad 32 \text{ cm}^2 \div 4 = 8$$

A<sup>P</sup> 8 1 0

⑥<sup>(1)</sup> 小数第1位を四捨五入して同じ整数になるためには

$\bigcirc \div 7$  と  $\bigcirc \div 8$  の商が少なくとも差が1以上にならダメ。

7と8の最小公倍数56は  $56 \div 7 = 8$   $56 \div 8 = 7$  で商の差が1  
よって56より小さい数で考える。

四捨五入で7になるのは 6.5以上7.5未満

$6.5 \times 7 = 49.5$      $7.5 \times 7 = 52.5$     49.5以上52.5未満の数は7で割、左商を  
 四捨五入すると答が7になる。  
 $6.5 \times 8 = 52$      $7.5 \times 8 = 60$     52以上60未満の数は8で割、左商を  
 四捨五入すると答が7になる  
 → 両方の範囲の重なるのは 52

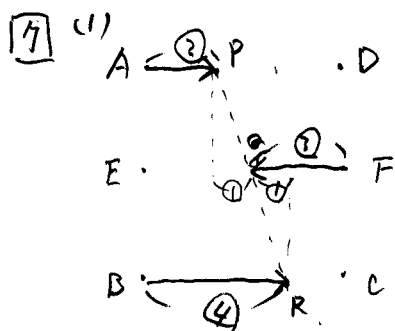
A 52

(2) (1)と同様に  
四捨五入で6

	7	8	両方共通なのは
	38.5以上 45.5未満	44以上 52未満	44, 45
5	31.5    38.5	36    44	36, 37, 38
4	24.5    31.5	28    36	28, 29, 30, 31
3	17.5    24.5	20    28	20, 21, 22, 23, 24
2	10.5    17.5	12    20	12, 13, 14, 15, 16, 17
1	3.5    10.5	4    12	4, 5, 8, 9, 10 145

10~52までの中から数えると

A 22



PQRの速さの比は 2:3:4 なので左図の状態では

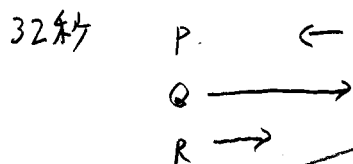
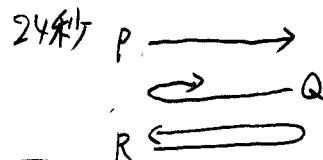
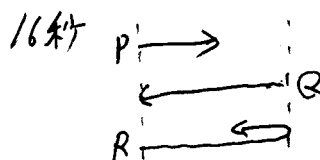
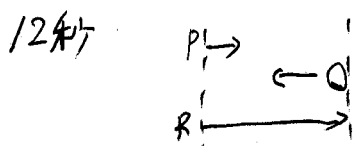
直線になるので 1辺48cmが ⑥  $\rightarrow$  ① は 8cm

② は 16cm でこれをPは 2cm/秒なので

A. 8秒

(2) 一直線で並ぶから動くのは3点が同じ方向に動く必要がある。

1辺をPは  $48 \div 2 = 24$ 秒 Qは  $48 \div 3 = 16$ 秒 Rは  $48 \div 4 = 12$ 秒かかる。



36秒

$$\begin{aligned} \leftarrow P &\rightarrow 2 \times 36 - 48 = 24\text{cm} \\ \leftarrow Q &\rightarrow 3 \times 36 - 48 \times 2 = 12\text{cm} \\ R &\rightarrow 0\text{cm} \end{aligned}$$

36秒から12秒間で辺AB上まで同時に到着する。この間一直線。

さらに12秒間でRが辺DC上に着くまで同方向で一直線になる。

$$36 + 12 + 12 = 60$$

A. 36 160