平成23年度 東海中学校

NO. 1
DATE H23.2.5

1 (1) $\frac{3}{5}$

(2) 15でわっても27でわっても3余る数

→15と27の最小公倍数が135より 138, 138+135, …

15をわっても27をわっても3余る数

→15−3=12と27−3=24の公約数→12の約数

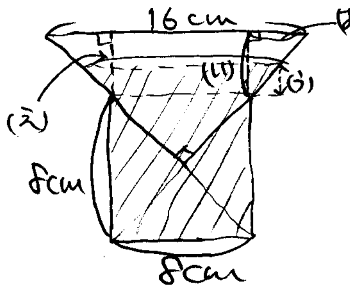
差が最も小さくなるのは 138−12=126

(3)

もとの数(□)	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48
入れかえた数(△)	12	42	72	03	33	63	93	24	54	84
差(△−□)	×	18	45	×	0	27	54	×	9	36

より 39

2 体積は手前のメンセキ×3で求まる。



(1) (あ)=(16−8)÷2=4cm より(い)=4cm

すると水面の高さは $(8+4)\times\frac{5}{6}=10$cm

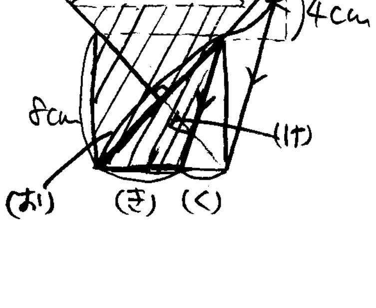
(う)=10−8=2cm

(え)=12cm より

▨部のメンセキは正方形と台形にわけて

$8\times8+(8+12)\times2\div2=84$ cm²

求める体セキは 84×3=252cm³



(お):(か)=8:4=2:1

(砂時計パターン)

より (き):(く)=2:1

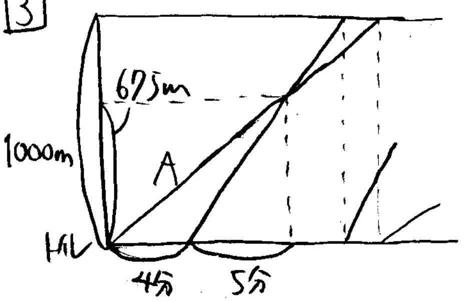
(け)$=8\times8\div2\times\frac{2}{3}=\frac{64}{3}$ cm²

よって▨部のメンセキは残りの直角3角形と台形にわけて

$\frac{64}{3}+8\times8\div2+(8+12)\times2\div2=\frac{64}{3}+52$ (cm²)

求める体セキは $(\frac{64}{3}+52)\times3=64+52\times3=220$cm³

$\boxed{3}$



A先生 $675 \div 9 = 75$ m/分

B先生 $675 \div 5 = 135$ m/分

A先生が6周するのに

$6000 \div 75 = 80$ 分

B先生がA先生を追いぬいてから次に追いぬくまで $1000 \div (135-75) = \frac{50}{3}$ 分

よって 出会いの地点は

A先生が出発してからの時間(分)	9	$9+\frac{50}{3}$	$9+\frac{100}{3}$	59	$59+\frac{50}{3}$
A先生の歩いたキョリ(m)	675	1925	3175	4425	5675
トイレと2人のキョリ(m)	325	75	175	425	325まで

より <u>75m</u>

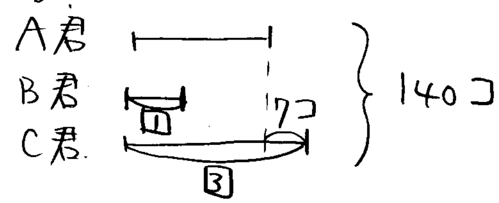
$\boxed{4}$ (1) 赤いアメ玉の個数を①、青いアメ玉の個数を$\triangle 1$とする。

A君は$\frac{1}{3}$のアメを、B君は$\triangle\frac{1}{12}$のアメを、C君は$\triangle\frac{1}{12} \times 3 = \triangle\frac{1}{4}$のアメを食べたので、合計 $\frac{1}{3} + \triangle\frac{1}{12} + \triangle\frac{1}{4} = \frac{1}{3} + \triangle\frac{1}{3}$ のアメを食べたことになるが、これは赤いアメと青いアメの個数の和 $① + \triangle 1 = 420$コ のちょうど$\frac{1}{3}$にあたる。 従って $420 \times \frac{1}{3} =$ <u>140コ</u>

(2) 140コがはじめにあったアメの個数の$\frac{5}{18}$なので、はじめにあったアメは $140 \div \frac{5}{18} = 28 \times 18 = 504$コ

よって、白いアメは $504 - 420 = 84$コ.

いま



より $140 + 7 = 147$コが

$\boxed{3} + \boxed{1} + \boxed{3} = \boxed{7}$ に等しい。

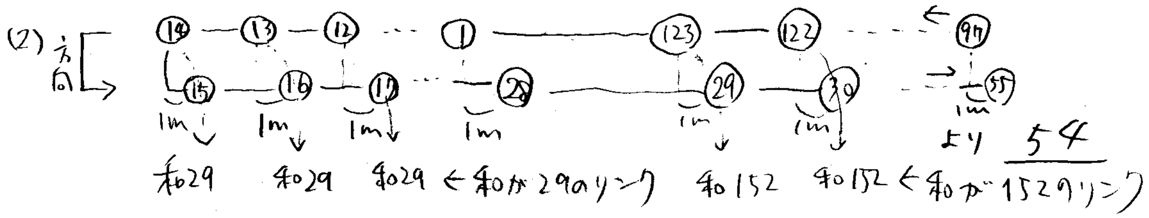
$\boxed{1} = 147 \div 7 = 21$コ

C君が食べたのは

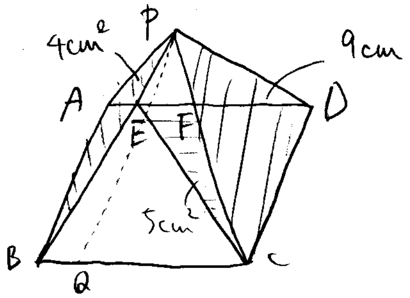
$\boxed{3} = 63$コ

よって残りの白いアメは $84 - 63 =$ <u>21コ</u>

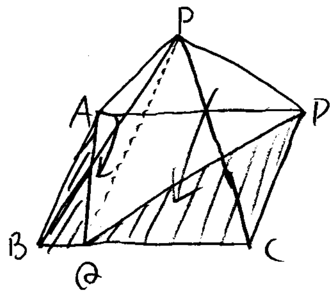
5 (1) A君は1番のリフトとすれちがってから、リフト間のキョリの半分だけ進めば（向かってくるリフトも同じだけ進むので）2番のリフトとすれちがう。
よって、リフト間のキョリは $45 \times \frac{4}{60} \times 2 = 6$m
ケーブルの長さは $6 \times 123 = 738$m
ふもとから頂上は $(738 - 5 \times 2) \div 2 = \underline{364\text{m}}$

(2)


より $\underline{54}$

6


⇓



(1) Pを通りAB(DC)に平行な直線とBCとの交点をQとする。
3角形PAB、3角形PCDを等積変形すると、左下の図のようにこの2つの和が平行4辺形ABCDの半分になっている。
よって $(4+9) \times 2 = \underline{26\text{cm}^2}$

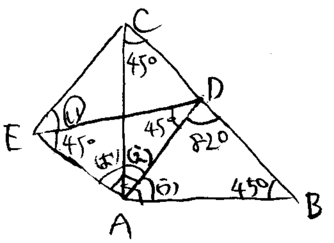
(2) EF：BC＝3角形EFC：3角形BEC
＝5：13
よって3角形PEFのメンセキを $\boxed{25}$ とおくと
3角形PBCのメンセキは $\boxed{169}$
4角形EFCBのメンセキは $\boxed{169} - \boxed{25} = \boxed{144}$
これが $13 + 5 = 18\text{cm}^2$ に等しいので
$18 \times \frac{25}{144} = \frac{25}{8} = \underline{3\frac{1}{8}\text{cm}^2}$

解答作成：杉森 雅大（東海進学教室）

NO. 4

DATE

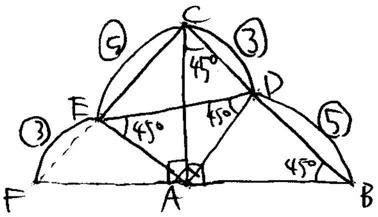
7



3角形ABDと3角形ACEは合同
(AB=AC, AD=AE, (う)=90°−(え)=(お))

(1) (い)+45°=82°より 82°−45°=37°

(2) 図のようにFをつくる。CE=BD=⑤



EF=CD=③
3角形ADCは3角形CFBの
$\underbrace{\frac{1}{2}}_{半分}\times\underbrace{\frac{3}{8}}_{基本形}=\frac{3}{16}$倍
3角形EDCは3角形CFBの
$\frac{5}{8}\times\frac{3}{8}=\frac{15}{64}$倍 (富士斬り)

よって 3角形ADC:3角形EDC=$\frac{3}{16}:\frac{15}{64}$=4:5

8 最初の得点①=(11+12+13)×4÷3=48 でB君のカードは48÷4=12.
また、①の最大は13×4=52, 最小は11×4=44で、それぞれ②は

①	44	45	46	47	48	49	50	51	52
②	6	6	4	2	10	3	6	4	6

(奇数は③のみ) ☆

(1) 差が7点 → 2数は偶数，奇数が1つずつであることと☆より
Bの①: 48→49, Aの①: 48→48 よってCの①=47点
→②は 2

(2) 点数でありえるのは 46, 47, 49, 51点のみ.
47, 49, 51がすべて奇数なので、もし46点がないとすると合計が奇数になるのでダメ。よって46点は必ず入る。
あとの2人で平均を2点、つまり合計を6点上げればよく、その組み合わせは 47, 51　　46点, 47点, 51点