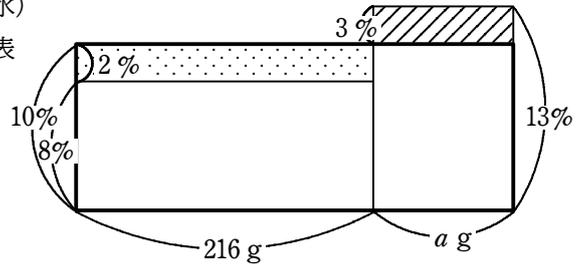


2023年度 第3回算数

1 (1)  $\left\{1\frac{6}{7} \times \left(1.25 - \frac{2}{3}\right) - \frac{5}{6}\right\} \div 0.125 = \left\{\frac{13}{7} \times \left(\frac{5}{4} - \frac{2}{3}\right) - \frac{5}{6}\right\} \div \frac{1}{8} = \left(\frac{13}{7} \times \frac{7}{12} - \frac{5}{6}\right) \times 8 = \left(\frac{13}{12} - \frac{10}{12}\right) \times 8 = \frac{1}{4} \times 8 = 2$

(2) 右の図のような面積図で考える。縦(濃度)×横(食塩水)で、食塩の量が求められる。つまり、長方形の面積で食塩の量を表している。できあがる食塩水を、太字の長方形で表す。濃度の差がそれぞれ、2%と3%であり、食塩の総量が変わらないことから、図の網かけ部分の長方形と斜線部分の長方形の面積が等しくなるはずである。よって、 $216 : a = 3 : 2$

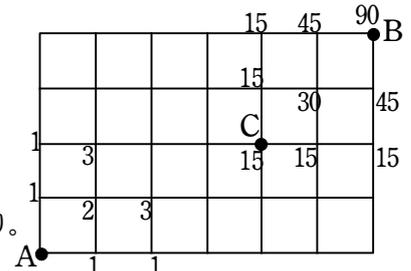


したがって、 $a = 216 \times \frac{2}{3} = 144$

できあがる10%の食塩水の量は、 $216 + 144 = 360$  360g

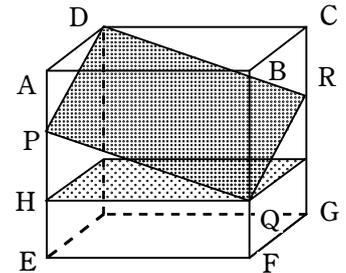
(3) 15秒で1周分追いつくので、1分30秒は6周分 よって  $2400 \div 6 = 400$  m

(4) AからCまでの道順について、右の図のように、交差点に道の選び方を表す数字を入れていく。この図から、AからCまでの道順の取り方は15通り。CからBまでも同様に数字を入れていくと、道順は全部で90通りある。



(5) 中心の正方形の面積が  $(15+8) \times (15+8) - (15 \times 8 \div 2) \times 4 = 289$  (cm<sup>2</sup>)  
 $289 = 17 \times 17$  だから、1辺の長さは17cm

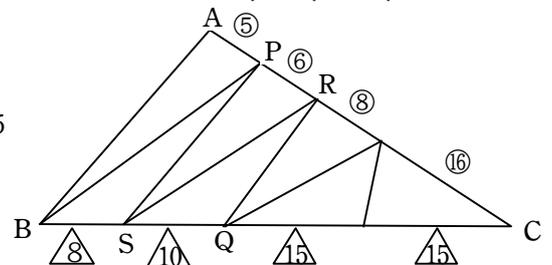
(6) 図のように分割すると、体積の等しい3つの図形になるため、大きい立体の体積は、小さい立体の体積の2倍



- 2 (1)  $329 = 7 \times 47$  であるが、 $47 \times 350$  は5000より大きくなるので不適。よって、お金を出し合った人数は7人  
 (2) (1)より、 $350 \times 7 = 2450$   $2450 - 329 = 2121$  プレゼントの値段は 2121円

3 (1)  $\triangle BAP : \triangle BAC = 1 : 7$  であるから  $AP : AC = 1 : 7$  よって  $AP = 12 \times \frac{1}{7} = \frac{12}{7} = 1\frac{5}{7}$  (cm)

(2) 右の図のように、点R, Sをおく。  
 $\triangle PBS : \triangle PSC = 1 : 5$  であるから  $BS : SC = 1 : 5 = 4 : 20$   
 $\triangle RSQ : \triangle RQC = 1 : 3$  であるから  $SQ : QC = 1 : 3 = 5 : 15$   
 つまり  $BS : SQ : QC = 4 : 5 : 15$  なので  
 $BQ : QC = 9 : 15 = 3 : 5$



- 4 (1) アから  $16 \times 20 \times 20 \div 40 = 160$  毎分 160 cm<sup>3</sup>  
 (2) イから図2の水そうでは32分後にいっぱいになることが分かる。32分間水を入れ続けると、 $160 \times 32 = 5120$  (cm<sup>3</sup>)の水が入ることになるから、直方体の体積は  $6400 - 5120 = 1280$  1280 cm<sup>3</sup>

(3) イより、水を入れ始めてから24分後、図2の水そうには  $160 \times 24 = 3840$  (cm<sup>3</sup>) の水が入ることになる。

(2) よりおもりの体積を合わせると  $3840 + 1280 = 5120$  (cm<sup>3</sup>) になるから、おもりの高さは  $5120 \div (16 \times 20) = 16$   
< (3) の別解 >

イにおいて、24分後から32分後までは水の入る割合はアと同じ、つまり、グラフの傾きが等しい。  
8分間に4cm水の深さが増すことになるから、おもりの高さは  $20 - 4 = 16$  16 cm

5 (1) 春子さんと冬子さんは同得点であり、お互いの答えが異なっているのは、2番と5番の問題であることから、1番、3番、4番は正解であると考えられる。また、このことから、秋子さんは3番を正解し、1番と4番は不正解であること、残り2題は正解していることから、2番と5番を正解していることがわかる。これより、5題の正しい答えは、A A B A Aとなる。

(2) (1) の結果より、夏子さんは、1番を不正解、2番を正解していることになり、また、得点が10点であることから、3番、4番、5番のいずれか1題を正解していることになる。

よって、(A, A, B), (A, B, A), (B, B, B) が答えとなる。

6 [1] 1番の人がペアになるのは、すぐ隣の場合と向かいの場合。すぐ隣の場合と向かいの場合とは 残りのペアの計算の仕方が違うので、ア、イは2, 6 (順不同), ウは4

例えば1, 2番でペアを組む場合、残り4人のペアの作り方は (3, 4) (5, 6) または (3, 6) (4, 5) の2通り 1, 6番でペアを組む場合も同様。

1, 4番がペアを組む場合、残り4人のペアの作り方は (2, 3) (5, 6) の1通り

したがって、子どもの数が6人のとき、ペアの作り方は全部で  $2 + 2 + 1 = 5$  5通り

ア 2 イ 6 ウ 4 エ 2 オ 1 カ 5

[2] (1) [1]と同様に考えて、5通り

(2) 1番の相手が2番または8番のとき 残りの6人の手のつなぎ方を考えるから、(1)よりそれぞれ5通り

1番の相手が4番のとき 2と3はペアで決定 残りの4人の手のつなぎ方は2通り

1番の相手が6番のときも同様

よって、ペアの作り方は全部で  $5 \times 2 + 2 \times 2 = 14$  14通り