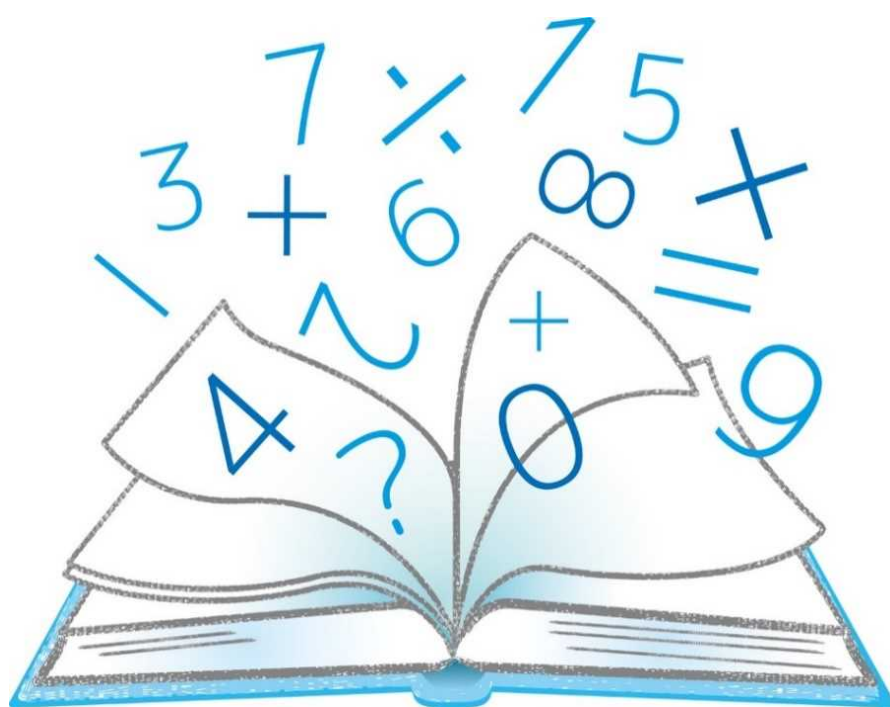


算数チャレンジ大会2021

# 予選問題 《解説》



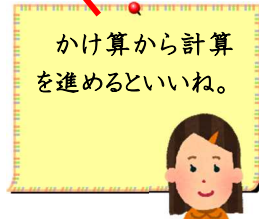
宮城県教育委員会

1 次の計算をなさい。答えが約分できる場合は、約分もしなさい。

①  $7 - 0.25 \times 4$

②  $= 7 - 1$

$= 6$

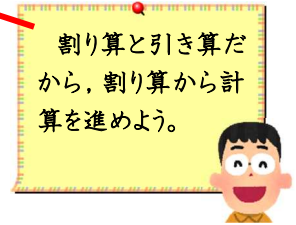


②  $\frac{4}{5} \div \frac{2}{5} - 1$

$= \frac{4}{5} \times \frac{5}{2} - 1$

$= 2 - 1$

$= 1$

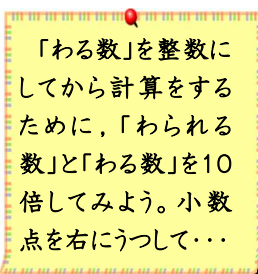


③  $144.3 \div 3.9$

$= 37$

(筆算)

$$\begin{array}{r} 37 \\ 3.9 \overline{) 144.3} \\ \underline{117} \phantom{0} \\ 273 \\ \underline{273} \\ 0 \end{array}$$

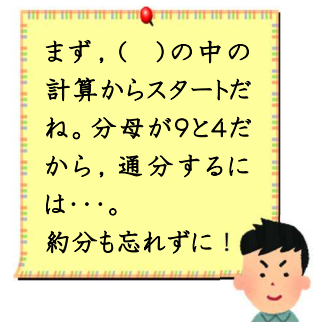


④  $\frac{3}{4} \times \left( \frac{4}{9} + \frac{3}{4} \right)$

$= \frac{3}{4} \times \left( \frac{16}{36} + \frac{27}{36} \right)$

$= \frac{3}{4} \times \frac{43}{36}$

$= \frac{43}{48}$



2

1

答え 90人

$$300 \times 0.3 = 90 \quad 90 \text{人}$$

円グラフをみると、自転車で通学する生徒は30%。30%は小数で表すと0.3だよ。  
(比べられる量) = (もとにする量) × 割合  
 だから、(もとにする量)を300とすると・・・。



2

答え 2.5倍

電車で通学する生徒の人数は、

$$300 \times 0.5 = 150 \quad 150 \text{人}$$

バスと徒歩で通学する生徒の人数の合計は、

$$300 \times 0.2 = 60 \quad 60 \text{人}$$

よって、

$$150 \div 60 = 2.5$$

バス通学が15%、徒歩通学が5%で合計20%。これを小数で表すと0.2だね。



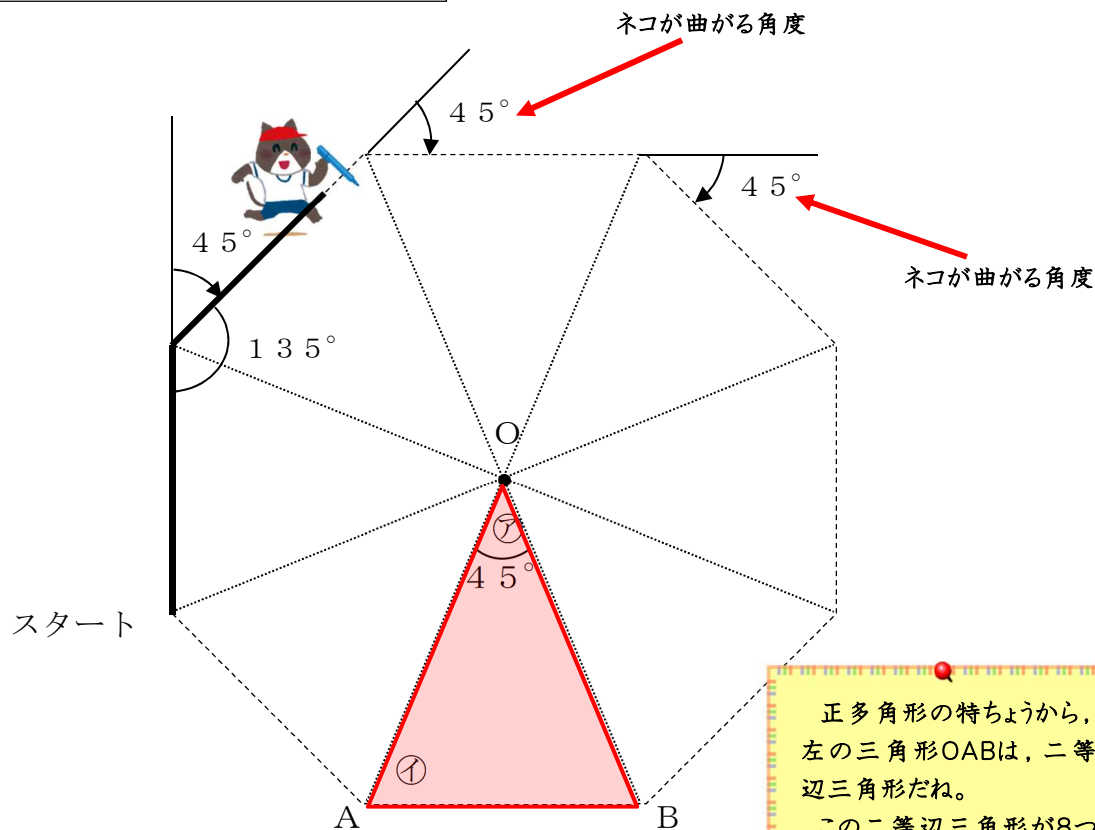
電車で通学する生徒の人数は、バスと徒歩で通学する生徒の人数の合計の2.5倍である。

問題文では、「⑦電車で通学する生徒の人数は、①バスと徒歩で通学する生徒の人数の合計の何倍か」とあるので、もとにする量は①ですね。  
 何倍かを求めるには、⑦÷①の計算で求められます。



3

答え ㉗ 45 ㉘ 8



正多角形の特ちょうから、左の三角形OABは、二等辺三角形だね。この二等辺三角形が8つしきつめられていると考えればよさそうだね。



まず、正八角形の一つの角の大きさを求める。点Oには同じ大きさの8つの角があるから、  
 $360 \div 8 = 45$

㉗の角の大きさは45°になる。三角形OABは二等辺三角形なので、  
 ㉘の角の大きさは、  
 $(180 - 45) \div 2 = 67.5$

で、67.5°になる。正八角形の一つの角の大きさは、㉘の角の2つ分  
 なので、  
 $67.5 \times 2 = 135$  となり、135°になる。

正方形と同じようにかくためには、135°の角の外側の角の大きさの分だけ右に曲がればよいので、  
 $180 - 135 = 45$

曲がる角度が「45°」か、「135°」か迷ったら、上の図を見ながらよく考えてみよう。



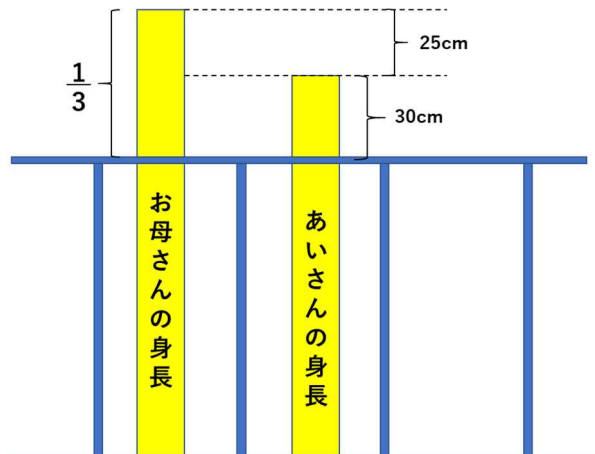
となり、右に45°曲がればよいことがわかる。正八角形なので、これを8回くり返せばよい。

4

1

答え 140 cm

右の図のようにお母さんとさくらさんの関係を図に表すと、お母さんのフェンスから出ている部分は、  
 $25 + 30 = 55$ で、55 cm となる。  
 この部分が、お母さんの身長  $\frac{1}{3}$  にあたるので、フェンスの高さはお母さんの身長  $\frac{2}{3}$  ということになり、



$$55 \times 2 = 110$$

110 cm となる。

さくらさんは、このフェンスから30 cm だけ顔が出ているので、  
 $110 + 30 = 140$   
 よって、さくらさんの身長は140 cm である。

問題文をもとに、まずは上のように簡単な図をかくといいね。  
 $(30 + 25)$  cm がお母さんの身長の三分の一にあたることがポイントだよ。



2

答え 5 問

「5の倍数」と「8の倍数」の一の位に目をつけるのがポイントだよ。



けんたさんが得点した57点になる組み合わせを考える。5の倍数にも、8の倍数にも一の位が7になる数はないので、5の倍数と8の倍数の一の位を足した数が7になるものを考えればよい。すると、8の倍数で32と72ならば、5の倍数と足して一の位が7になることが分かる。しかし、72は57より大きな数なので、けんたさんは1問8点の問題で32点得点したことになり、 $57 - 32 = 25$ から、1問5点の問題では25点得点したことになる。

また、100点満点になる出題数の組み合わせは、次の(ア)(イ)の2通りが考えられる。

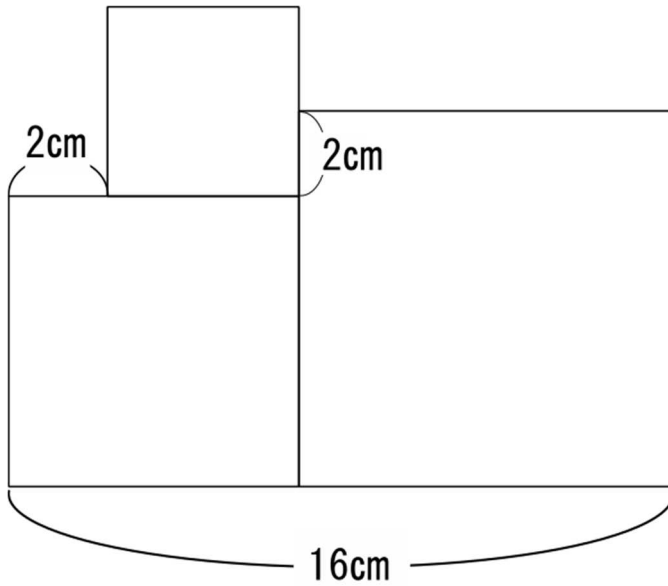
	(ア) の場合	(イ) の場合
1問5点の問題	4問出題され20点	12問出題され60点
1問8点の問題	10問出題され80点	5問出題され40点
	合計 100点	合計 100点

5の倍数と8の倍数を並べて書き出してみると、100点になる組み合わせが分かりそうだね。



1問5点の問題で25点得点しているので、(イ) の場合が条件を満たすことになり、1問8点の問題は5問出題されたことになる。

5



1

答え 9 cm

大, 中, 小の正方形のうち, 大と中の正方形の辺の長さを考える。

図より, 2つの辺の長さの和は16 cmで, 差が2 cmである。

そのような2つの数は7と9なので

一番大きい正方形の一辺の長さは9 cmとなる。

まず, 「大」と「中」の正方形に  
目をつけよう。

図から, それぞれの一辺の和が  
16 cm, 差が2 cmになる2つの数を  
考えよう。



2

答え 155 cm<sup>2</sup>

一番大きい正方形の一辺の長さは9 cm

中くらいの正方形の一辺の長さは7 cm

一番小さい正方形の一辺は,

$$7 - 2 = 5$$

5 cm となる。

したがって, 面積の合計は

$$81 + 49 + 25 = 155$$

155 cm<sup>2</sup> である。

6

答え 150円

ボールペン1本の仕入れの値段を1として考えることがポイントだね。



ボールペン1本の仕入れの<sup>ねだん</sup>値段を1とすると、

ボールペン1本の<sup>ていか</sup>定価は、仕入れ値の4割の利益を見こんでいるから、

$$1 \times 1.4 = 1.4 \quad \text{と表すことができる。}$$

利益は(定価 - 仕入れ値)で表すことができますね。



<sup>ていか</sup>定価で売れたボールペン120本の<sup>りえき</sup>利益は、

$$(1.4 - 1) \times 120 = 48 \dots \text{利益①}$$

<sup>ていか</sup>定価の2割引の<sup>りえき</sup>売り値で売れたボールペンの利益は、

$$(1.4 \times 0.8 - 1) \times 130 = 0.12 \times 130 = 15.6 \dots \text{利益②}$$

利益①と利益②の合計は、

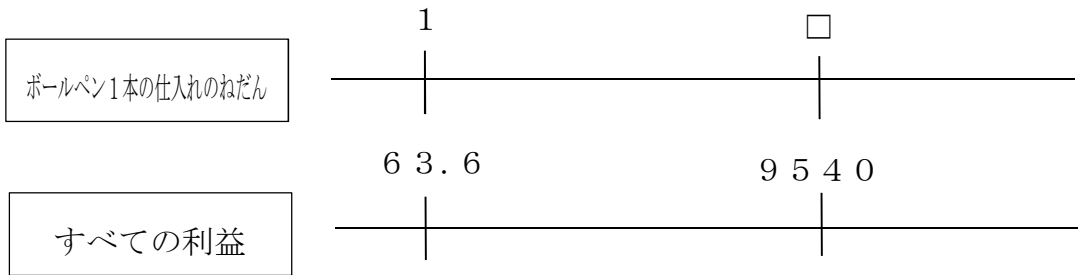
$$48 + 15.6 = 63.6 \quad \text{と表すことができる。}$$

定価の2割引は、「定価の8割」と同じ意味だね。



ボールペン1本の仕入れの<sup>ねだん</sup>を1としたときのすべての利益は、63.6とあらわされる。

よって、すべての<sup>りえき</sup>利益は9540円であるので、



上の図より  $9540 \div 63.6 = 150$

ボールペン1本は 150円

5年生で学習した「割合」の考え方を使えばいいんだね。



7

答え 1 F…2 2 A…9, E…1

- 1  $B \times F = C$ の式から考える。1はかけてももとの数と変わらないので、BとFは1ではない。B, F, Cは1から9までの数で、異なる文字には異なる数があてはまるので、

	B	×	F	=	C
①	2	×	3	=	6
②	2	×	4	=	8
③	3	×	2	=	6
④	4	×	2	=	8

まず、「 $B \times F = C$ 」「BにはFよりも大きい数があてはまる」という2つの条件にあてはまる数から探してみよう。

また、A～Gの文字にあてはまる数は、すべて1けたであることもポイントです。



の4通りだと考えられる。

BはFよりも大きいので、③か④になる。どちらの場合も、Fにあてはまる数は2になる。

- 2  $D \times D = A$ の式から、DとAにあてはまる数は、 $2 \times 2 = 4$ か $3 \times 3 = 9$ のどちらかになる。

しかし1から、Fが2になることがわかっているので、Dは2ではない。よって、Dには3、Aには9があてはまる。

1から、Bは3か4だが、Dが3になることがわかっているので、Bは4になる。

$B - D = E$ の式にあてはめると、

$$4 - 3 = E$$

となるので、Eにあてはまる数は1になる。



8

1 答え 300m

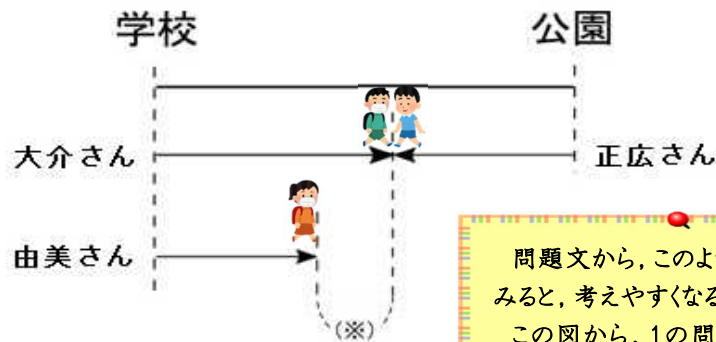
大介さんと正広さんが出会ったときのように、図のようになる。

(※) は、由美さんと正広さんが2分で出会うきよりであることから、  
それぞれが2分進むきよりを求めると、

$$\text{由美さん} \quad 80 \times 2 = 160 \quad 160 \text{ m}$$

$$\text{正広さん} \quad 70 \times 2 = 140 \quad 140 \text{ m} \qquad 160 + 140 = 300$$

よって、由美さんと正広さんは300mはなれていたことになる。



問題文から、このような図をかいてみると、考えやすくなるよ。  
この図から、1の問題は、(※)にあたるきよりを求めればよいことが分かります。

2 答え 2550m

大介さんと由美さんのきよりが300mとなるのにかかった時間を考える。

大介さんと由美さんは1分あたり20mはなれるので、

$$300 \div 20 = 15$$

15分かかることが分かる。

したがって、学校と公園の間のきよりは、大介さんと正広さんが15分で出会うきよりということになる。

このことから、

$$\text{大介さんが15分進むきより} \quad 100 \times 15 = 1500 \quad 1500 \text{ m}$$

$$\text{正広さんが15分進むきより} \quad 70 \times 15 = 1050 \quad 1050 \text{ m}$$

$$2 \text{ 人が進んだきよりを合わせると, } 1500 + 1050 = 2550$$

よって、学校と公園の間のきよりは、2550m である。

これは、3人が出発してから上の図の位置になるまでの時間ということになります。