

2.文字式の利用（文章問題・その他）数量関係を文字式で表す

1.個数・代金の関係を文字式で表す問題

【問 1】

10 円硬貨が a 枚と 50 円硬貨が b 枚ある。合計金額を a, b を用いた式で表しなさい。

（栃木県 2002 年度）

解答欄

円

解答

$$10a + 50b \quad \text{円}$$

解説

$$10 \times a + 50 \times b$$

【問 2】

1 冊 a 円のノートを 5 冊と、1 本 b 円の鉛筆を 3 本買ったときの代金の合計は何円か。文字を使った式で表しなさい。

（山梨県 2002 年度）

解答欄

円

解答

$$(5a + 3b) \quad \text{円}$$

解説

ノート 5 冊の代金は、 $5a$ 円、鉛筆 3 本の代金は、 $3b$ 円であるから、代金の合計は、 $5a + 3b$ 円

【問 3】

2000 円札で、1 本 a 円のジュース 3 本と、1 個 b 円のケーキ 5 個を買ったときのおつりを、 a, b を使った式で表すと、

--

（沖縄県 2002 年度）

解答欄

円

解答

$$2000 - 3a - 5b \quad \text{円}$$

解説

（おつり）＝（所持金）－（代金）より、 $2000 - (3a + 5b) = 2000 - 3a - 5b$ 円

【問 4】

1本 a 円のカーネーションを5本と、1個 b 円のケーキを3個買ったときの代金の合計を a, b を使った式で表しなさい。ただし、消費税は考えないものとする。

(秋田県 2003 年度)

解答欄

円

解答

$(5a+3b)$ 円

解説

カーネーション5本で $5a$ 円、ケーキ3個で $3b$ 円。よって、合計 $(5a+3b)$ 円

【問 5】

第 1 学年から第 3 学年までのクラス数の合計が 6 クラスの中学校で校外清掃を行うため、6 クラスにそれぞれ a 枚ずつ配るゴミ袋と、学校全体の予備として b 枚のゴミ袋を用意しました。用意したゴミ袋は全部で何枚か、 a, b を使った式で表しなさい。

(北海道 2004 年度)

解答欄

--

解答

$6a+b$ 枚

【問 6】

500 円硬貨 1 枚で、1 個 a 円の品物を 3 個買ったところ、おつりをもらいました。このとき、おつりを表す式をつくりなさい。ただし、消費税は考えないものとします。

(岩手県 2004 年度)

解答欄

--

解答

$500-3a$

【問 7】

1000 円札 1 枚を出して、1 枚 80 円の切手を a 枚買ったときのおつりを、 a を使った式で表しなさい。

(秋田県 2004 年度)

解答欄

解答

$$1000 - 80a \text{ 円}$$

【問 8】

1 本 a 円のばら3本と、1 本 b 円のカーネーション7本を買って、3000 円支払った。このとき、おつりを a, b を使った式で表しなさい。

(富山県 2005 年度)

解答欄

解答

$$3000 - 3a - 7b \text{ 円}$$

【問 9】

a 円と 200 円の品物を2個ずつ買って、1000 円札を出したときのおつりを表している式を、次のア～エの中からすべて選び、記号で答えなさい。

(大分県 2005 年度)

ア $1000 - 2(a + 200)$

イ $1000 - 2a + 200$

ウ $1000 - (2a - 400)$

エ $1000 - 2a - 400$

解答欄

解答

ア, エ

解説

a 円と 200 円の品物2個の値段は、 $2(a + 200)$ 円だから、 $1000 - 2(a + 200)$ この式を展開すると、 $1000 - 2a - 400$

【問 10】

1 冊 a 円のノート 3 冊と 1 本 50 円の鉛筆を 5 本買ったときの代金を, a を使った式で表しなさい。

(富山県 2006 年度)

解答欄

解答

$3a+250$ 円

【問 11】

1 個 a 円のケーキを 7 個と, 1 本 b 円のジュースを 4 本買ったときの代金の合計は何円か。文字を使った式で表しなさい。

(山梨県 2006 年度)

解答欄

解答

$7a+4b$ 円

【問 12】

80 円切手を a 枚と, 120 円切手を b 枚買ったときの代金の合計を, a , b を使った式で表しなさい。

(福島県 2008 年度)

解答欄

解答

$80a+120b$ 円

【問 13】

1 個 60 円の消しゴム a 個と, 1 本 100 円のボールペン b 本の代金の合計を, a, b を用いた式で表しなさい。

(栃木県 2008 年度)

解答欄

円

解答

$60a + 100b$ 円

【問 14】

3 人が a 円ずつ出し合ったお金で, 1 個 100 円のりんごを b 個買ったとき, 残った金額を a, b を使った式で表しなさい。

(福島県 2009 年度)

解答欄

円

解答

$3a - 100b$ 円

【問 15】

ある遊園地に行ったところ, 大人 2 人と子ども 3 人の入園料の合計は a 円で, 大人 1 人の入園料は b 円であった。子ども 1 人の入園料を a, b を使った式で表しなさい。

(熊本県 2009 年度)

解答欄

円

解答

$\frac{a - 2b}{3}$ 円

【問 16】

1 個 80 円のりんご x 個を 150 円のかごにつめてもらったときの代金を y 円とする。このとき、 x, y の関係を式に表しなさい。

(佐賀県 2010 年度 後期)

解答欄

--

解答

$$y=80x+150$$

【問 17】

次の数量の間の関係を等式で表しなさい。

(山梨県 2011 年度)

5 人が a 円ずつ出し合ったお金で、1 個 b 円の品物を 4 個買ったときの残った金額は、180 円であった。

解答欄

--

解答

$$5a-4b=180$$

解説

残った金額は、(出したお金)－(品物の金額)より、 $5a-4b=180$

【問 18】

1000 円を出して 80 円切手を a 枚買うと、おつりが b 円であった。おつりの金額 b を、 a を使った式で表しなさい。

(山口県 2011 年度)

解答欄

$b=$	円
------	---

解答

$$b=1000-80a \text{ 円}$$

【問 19】

1 本 a 円の鉛筆 5 本と 1 本 b 円のボールペン 3 本を買ったときの代金の合計を a, b を使った式で表せ。

(高知県 2011 年度 前期)

解答欄

円

解答

$5a+3b$ 円

【問 20】

100 g が a 円の肉を 300 g と, 100 g が 500 円の肉を b g 買ったときの代金の合計を, a, b を使った式で表しなさい。

(福島県 2012 年度)

解答欄

円

解答

$3a+5b$ 円

【問 21】

下の表は, ある店の商品 A, B, C の 1 個あたりの定価を示したものである。問いに答えなさい。

(徳島県 2014 年度)

問い 商品 A を a 個, 商品 B を b 個, 商品 C を 2 個買ったときの合計金額を, a, b を用いて表しなさい。

商品	商品 A	商品 B	商品 C
定価	200 円	150 円	120 円

解答欄

円

解答

$200a+150b+240$ 円

解説

合計金額は, $200 \times a + 150 \times b + 120 \times 2 = 200a + 150b + 240$ 円

【問 22】

1 本 a 円の鉛筆 4 本と 1 本 b 円のボールペン 2 本を買ったときの代金の合計は、360 円であった。このとき、 b を a の式で表せ。

(高知県 2018 年度 A)

解答欄

$$b =$$

解答

$$b = 180 - 2a$$

解説

1 本 a 円の鉛筆 4 本の代金は $4a$ 円

1 本 b 円のボールペン 2 本の代金は $2b$ 円

その代金の合計が 360 円だから

$$4a + 2b = 360$$

【問 23】

次の数量の関係を等式で表しなさい。

(青森県 2020 年度)

100 円硬貨が a 枚、50 円硬貨が b 枚あり、これらをすべて 10 円硬貨に両替^{りようがえ}すると c 枚になる。

解答欄

解答

$$100a + 50b = 10c$$

【問 24】

次の式は、1 冊 a 円のノートと 1 本 b 円の鉛筆を買ったときのある数量を表している。どのような数量を表しているか、書きなさい。

ただし、消費税は考えないものとする。

(佐賀県 2020 年度 特色)

式

$$500 - 2a - 3b \text{ (円)}$$

解答欄

解答

500 円を出して、ノート 2 冊と鉛筆 3 本を買ったときのおつり

【問 25】

100 g あたり a 円の牛肉を 300 g と、100 g あたり b 円の豚肉を 500 g 買ったときの代金の合計が 1685 円だった。この数量の関係を等式で表しなさい。ただし、すべての金額は消費税を含んでいるものとする。

(島根県 2021 年度)

解答欄

解答

$$3a + 5b = 1685$$

2.過不足の関係を文字式で表す問題

【問 1】

計算用紙が a 枚 ある。これを 10 人にそれぞれ b 枚 ずつ配ると、何枚か余った。余った計算用紙の枚数を表す式を書きなさい。

(徳島県 2002 年度)

解答欄

解答

$$a - 10b$$

解説

配った枚数は $10b$ 枚だから、 $a - 10b$ 枚

【問 2】

50 個のみかんを3個ずつ a 人に配ったら b 個余った。このとき a と b の関係を等式で表すと、 である。

(島根県 2003 年度)

解答欄

解答

$$50 = 3a + b$$

解説

配ったみかんの個数は、 $3 \times a$ (個)だから、 $50 = 3a + b$

【問 3】

50 個のクッキーを、1人3個ずつ a 人の子どもに配ったところ、何個か残った。残ったクッキーの個数を表す式を書け。

(奈良県 2004 年度)

解答欄

解答

$$50 - 3a \text{ 個}$$

【問 4】

りんごがいくつかある。1 人に a 個ずつ 10 人に配ろうとしたら、2 個たりなかった。りんごの個数を a を使った式で表しなさい。

(秋田県 2005 年度)

解答欄

個

解答

$(10a-2)$ 個

解説

1 人に a 個ずつ 10 人に配るには $10a$ 個必要なので、りんごの個数は、 $10a-2$ 個

【問 5】

40 個のりんごを a 人に 3 個ずつ配ると b 個余った。余ったりんごの個数 b を、 a を使って表しなさい。

(山口県 2005 年度)

解答欄

$b =$	個
-------	---

解答

$b = 40 - 3a$ 個

解説

a 人に 3 個ずつ配るとりんごの数は $3a$ 個いるので、余ったりんごの個数は 40 から $3a$ をひけばよいことになる。よって $b = 40 - 3a$ 個

【問 6】

m 本の鉛筆を、 n 人の子どもに 3 本ずつ分けたら 2 本余りました。 m を n の式で表しなさい。

(宮城県 2006 年度)

解答欄

--

解答

$m = 3n + 2$

【問 7】

x 枚の紙がある。この紙を、1 人に 10 枚ずつ y 人に配ったら、何枚か残った。残った紙の枚数を x, y を使った式で表しなさい。

(秋田県 2007 年度)

解答欄

枚

解答

$x - 10y$ 枚

【問 8】

折り紙を a 人の生徒に配るのに、1 人に 3 枚ずつ配ろうとすると、 b 枚足りなくなる。このとき、折り紙の枚数を、 a, b を使った式で表しなさい。

(福島県 2007 年度)

解答欄

枚

解答

$3a - b$ 枚

【問 9】

a 個のあめを、1 人 5 個ずつ b 人に配ると 4 個余る。 a, b の関係を等式に表しなさい。

(宮崎県 2009 年度)

解答欄

--

解答

$a = 5b + 4$

【問 10】

a 冊のノートを, 1 人 b 冊ずつ 7 人に配ると 4 冊余る。このとき, a を b の式で表すと, $a = \boxed{}$ である。

(沖縄県 2010 年度)

解答欄

$a =$

解答

$$a = 7b + 4$$

【問 11】

a 人の子どもにあめを配るとき, 1 人に b 個ずつ配ろうとすると 8 個余る。あめは全部で何個あるか, a, b を使った式で表しなさい。

(福島県 2011 年度)

解答欄

個

解答

$$ab + 8 \text{ 個}$$

【問 12】

a 個のあめを, 1 人 5 個ずつ b 人に配ると 3 個余る。 a, b の関係を等式に表しなさい。

(長野県 2011 年度)

解答欄

解答

$$a = 5b + 3$$

【問 13】

鉛筆を何人かの生徒に配るのに、1 人に 6 本ずつ配ると 5 本余り、7 本ずつ配ると 3 本足りない。鉛筆は何本か、求めなさい。

(大分県 2011 年度)

解答欄

本

解答

53 本

解説

生徒の人数を x 人とする、鉛筆の数は $6x+5$ 本と $7x-3$ 本と表せるので $6x+5=7x-3$ $x=8$ 人
よって鉛筆の数は $6 \times 8 + 5 = 53$ 本

【問 14】

y 個のみかんと、 x 人に 6 個ずつ配ったら 3 個余った。このとき、 y を x の式で表しなさい。

(秋田県 2013 年度)

解答欄

$y=$

解答

$y=6x+3$

解説

(みかんの数の合計) = (1 人に配るみかんの数) $\times$ (人数) + (余り) より $y=6x+3$

【問 15】

a 本の鉛筆を, b 人の子どもに 1 人 7 本ずつ配ると 3 本余る。

このとき, b を a の式で表したものを, 次のア～エのうちから一つ選び, 符号で答えなさい。

(千葉県 2013 年度 前期)

ア $b=7a+3$ イ $b=7a-3$ ウ $b=\frac{a+3}{7}$ エ $b=\frac{a-3}{7}$

解答欄

解答

エ

解説

(鉛筆の数)=(1 人に配る鉛筆の数) $\times$ (人数)+(余り)より, $a=b\times 7+3$ $a=7b+3$

よって $7b=a-3$ $b=\frac{a-3}{7}$ よって選択肢はエ

【問 16】

a 個のりんごを, b 人の子どもに 1 人 5 個ずつ配ると 2 個余る。このとき, b を a の式で表しなさい。

(大分県 2014 年度)

解答欄

$b=$

解答

$$b=\frac{a-2}{5}$$

解説

$a=5b+2$ これを b について解いて, $5b=a-2$ $b=\frac{a-2}{5}$

【問 17】

りんご a 個を 9 人に b 個ずつ配ると 5 個余った。このとき、 a を b の式で表せ。

(鹿児島県 2016 年度)

解答欄

$a =$

解答

$$a = 9b + 5$$

【問 18】

次の数量の関係を等式に表しなさい。

(青森県 2018 年度)

a 本の鉛筆を、5 本ずつ b 人に配ると 3 本余る。

解答欄

解答

$$a = 5b + 3$$

解説

配る鉛筆の本数は $5b$ 本で 3 本余るから $a = 5b + 3$

【問 19】

「 a 個のお菓子を b 人に 3 個ずつ配ると 2 個余る」という数量の関係を表した式が、次のア～エの中に 1 つある。その式を選び、ア～エの記号で答えよ。

(奈良県 2018 年度)

ア $a = 3b + 2$ イ $a = 3b - 2$ ウ $\frac{a}{3} = b + 2$ エ $a + 3b = 2$

解答欄

解答

ア

解説

b 人に 3 個ずつ配ると 2 個余るお菓子の個数は $3b + 2$ 個

この個数が a 個と等しいので、アの $a = 3b + 2$ が数量の関係として正しい。

【問 20】

a 個のりんごを, 10 人の生徒に b 個ずつ配ったら, 5 個余った。この数量の関係を等式で表せ。

(香川県 2019 年度)

解答欄

解答

$$a=10b+5$$

解説

配ったりんごは全部で $10b$ 個で, 5 個余ったから $a-10b=5$ $a=10b+5$

【問 21】

100 個のいちごを 6 人に x 個ずつ配ったところ, y 個余った。この数量の関係を等式で表しなさい。

(栃木県 2020 年度)

解答欄

解答

$$100-6x=y$$

【問 22】

a 個のあめを 10 人に b 個ずつ配ったところ, c 個余った。この数量の関係を等式に表しなさい。

(愛知県 B 2021 年度)

解答欄

解答

$$a=10b+c$$

解説

直接の立式が難しい場合は具体例を考えるとよい。たとえば, 「72 個のあめを 10 人に 7 個ずつ配ったところ, 2 個余った」という場合, 等式に表すと, $72=7\times 10+2$ となる。よって, 同様にして, 「 a 個のあめを 10 人に b 個ずつ配ったところ, c 個余った」という場合, 式は, $a=10b+c$ となる。

【問 23】

50 本の鉛筆を，7 人の生徒に 1 人 a 本ずつ配ると， b 本余った。このとき， b を a の式で表せ。

(高知県 A 2021 年度)

解答欄

$b =$

解答

$$b = 50 - 7a$$

解説

50 本 = 配った本数 + 余った本数 $50 = 7a + b$ b について解くと， $b = 50 - 7a$

【問 24】

30 個のおにぎりを x 人に 4 個ずつ配ると， y 個足りない。この数量の間の関係を等式で表せ。

(長崎県 2021 年度)

解答欄

解答

$$4x - y = 30$$

解説

文字を使った式で表すことが苦手な場合は，具体例から考えることを試してみよう。たとえば，30 個のおにぎりを 9 人に 4 個ずつ配ると，6 個足りないので，その個数の関係を式で表すと， $9 \times 4 - 6 = 30$ となる。よって，これを x ， y に置き換えると， $x \times 4 - y = 30 \Rightarrow 4x - y = 30$ となる。

3.整数の関係を文字式で表す問題

【問 1】

ある数 x , y があり, x を2倍して3を加えた数は, y より5 大きくなる。 x と y の関係を等式で表しなさい。

(秋田県 2002 年度)

解答欄

解答

$$2x+3=y+5$$

解説

x を2倍して3を加えた数は $2x+3$, y より5 大きい数は $y+5$, このことから, $2x+3=y+5$
 y について解いた $y=2x-2$ などでもよい。

【問 2】

a を4で割ったら, 商が b で余りが1であった。 a を b を用いた式で表しなさい。

(栃木県 2009 年度)

解答欄

解答

$$a=4b+1$$

【問 3】

ある自然数 a を5で割ると, 商が b , 余りが r になった。このとき, r を a , b の式で表しなさい。

(秋田県 2010 年度)

解答欄

解答

$$r=a-5b$$

【問 4】

2 つの数 x, y の積が 8 であるとき, y を x の式で表せ。

(鹿児島県 2014 年度)

解答欄

$$y =$$

解答

$$y = \frac{8}{x}$$

解説

$$xy = 8 \text{ より } y = \frac{8}{x}$$

【問 5】

自然数 a を 7 で割ると, 商が b で余りが c となった。 b を a と c を使った式で表せ。

(香川県 2016 年度)

解答欄

$$b =$$

解答

$$b = \frac{a-c}{7}$$

解説

$$(\text{自然数}) = (\text{わる数}) \times (\text{商}) + (\text{余り}) \text{ より } a = 7b + c$$

$$\text{この式を } b \text{ について解くと } 7b + c = a \quad 7b = a - c \quad b = \frac{a-c}{7}$$

【問 6】

自然数 a を自然数 b で割ると、商が 2 で余りが 3 となった。このとき、 a を b を使った式で表しなさい。

(山口県 2018 年度)

解答欄

$a =$

解答

$$a = 2b + 3$$

解説

(割られる数) = (割る数) $\times$ (商) + (余り) にあてはめると $a = 2b + 3$

【問 7】

6 で割ると 5 余る数と 3 で割ると 2 余る数の和を 3 で割ったときの余りを () に書き入れ、その求め方を文字式を使って説明せよ。

(福井県 2021 年度)

解答欄

3 で割ったときの余りは () である。 〔説明〕

解答

3 で割ったときの余りは (1) である。

〔説明〕

6 で割ると 5 余る数と 3 で割ると 2 余る数は m, n を整数とすると、 $6m + 5, 3n + 2$ と表される。このとき、2 数の和は $(6m + 5) + (3n + 2) = 3(2m + n + 2) + 1$ である。

$2m + n + 2$ は整数だから、6 で割ると 5 余る数と 3 で割ると 2 余る数の和を 3 で割った余りは 1 である。

4.速さ・時間・距離の関係を文字式で表す問題

【問 1】

太郎君の自宅から学校までの道のりは、 a km あります。太郎君は、歩いて家を出発して学校の手前 700 m まできました。太郎君は、何 km 歩いてきたのでしょうか、 a を使った式で表しなさい。

(富山県 2002 年度)

解答欄

km

解答

$a - 0.7$ km

解説

700 m = 0.7 km だから、 $a - 0.7$ km

【問 2】

太郎さんは家からバス停まで時速 4 km で a 時間歩き、さらに時速 25 km のバスに b 時間乗って W 駅に着いた。太郎さんの家から W 駅までの道のりを a と b の式で表しなさい。

(和歌山県 2002 年度)

解答欄

km

解答

$4a + 25b$ km

解説

(道のり) = (速さ) × (時間) なので、歩いた道のりは $4 \times a = 4a$ km、バスで移動した道のりは $25 \times b = 25b$ km よって求める道のりは $4a + 25b$ km である。

【問 3】

自動車に乗って、毎時 x km の速さで 90 km の道のりを走ったところ、 y 時間かかりました。このとき、 y を x の式で表しなさい。

(岩手県 2004 年度)

解答欄

解答

$$y = \frac{90}{x}$$

解説

$$\text{時間} = \frac{\text{道のり}}{\text{速さ}} \quad \text{だから } y = \frac{90}{x}$$

【問 4】

家から a m 離れた公園まで行くのに、初めの 1.2km は歩いたが、その後、毎分 250m の速さで走って公園に着いた。走った時間は何分間か、式で表しなさい。

(群馬県 2004 年度)

解答欄

解答

$$\frac{a-1200}{250} \text{ 分間}$$

解説

走った距離は $a - 1200$ m

【問 5】

120km の道のりを時速 x km で進むのにかかる時間を y 時間とする。このとき、 y を x の式で表しなさい。

(山梨県 2004 年度)

解答欄

解答

$$y = \frac{120}{x}$$

【問 6】

A 地点から B 地点まで行くのに、毎分 60 m の速さで歩くと 20 分かかる。このとき、A 地点から B 地点まで同じ道を毎分 x m の速さで歩くと y 分かかるとして、 y を x の式で表すと、 $y = \boxed{}$ である。

(長崎県 2005 年度)

解答欄

解答

$$\frac{1200}{x}$$

解説

A 地点から B 地点までの距離は $60 \times 20 = 1200$ m であるから、毎分 x m の速さで歩くと $y = \frac{1200}{x}$ 分かかる。

【問 7】

片道が x km の道のりを、行きは時速 3 km で、帰りは時速 4 km で歩いた。そのとき、往復するのにかかった時間を x を使って表しなさい。

(大分県 2006 年度)

解答欄

解答

$$\frac{7}{12}x$$

【問 8】

家からの道のりが a km の公園に向かって時速 5 km で歩いている。家を出発してから b 時間後の残りの道のりを a 、 b を使った式で表しなさい。ただし、公園には到着していないものとする。

(富山県 2007 年度)

解答欄

解答

$$a - 5b \quad \text{km}$$

解説

(道のり) = (速さ) $\times$ (時間) より、進んだ道のりは、 $5 \times b = 5b$ km よって残りの道のりは $a - 5b$ km

【問 9】

家を出発して a km 離れた公園に向かい、公園で 30 分間休んでから、行きと同じ道を通って家に戻った。家から公園までは毎時 4 km、公園から家までは毎時 5 km の速さで歩いたとき、家に戻ったのは家を出発してから何時間後か、 a を使った式で表しなさい。

(福島県 2010 年度)

解答欄

時間後

解答

$$\left(\frac{9}{20}a + \frac{1}{2}\right) \text{ 時間後}$$

解説

かかった時間は家から公園まで $\frac{a}{4}$ 時間、公園で $\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$ 時間、公園から家まで $\frac{a}{5}$ 時間と表せる。

$$\text{よって求める時間は } \frac{a}{4} + \frac{1}{2} + \frac{a}{5} = \frac{9}{20}a + \frac{1}{2} \text{ 時間}$$

【問 10】

20 km の道のりを時速 x km で進むとき、出発してから到着するまでにかかる時間を y 時間とする。 y を x の式で表しなさい。

(徳島県 2013 年度)

解答欄

--

解答

$$y = \frac{20}{x}$$

解説

(時間) = (道のり) ÷ (速さ) より

$$y = 20 \div x$$

$$y = \frac{20}{x}$$

【問 11】

家から学校まで行くのに最初の x km を時速 5 km で歩き, 残りの y km を時速 9 km で走ったとき, かかった時間を x, y を用いて表しなさい。

(佐賀県 2015 年度 一般)

解答欄

時間

解答

$$\frac{x}{5} + \frac{y}{9} \text{ 時間}$$

解説

(家から学校まで行くのにかかる時間)=(歩いた時間)+(走った時間)だから, $\frac{x}{5} + \frac{y}{9}$ 時間

【問 12】

x km の道のりを時速 4 km の速さで歩いたとき, かかった時間を x を使った式で表しなさい。

(富山県 2016 年度)

解答欄

時間

解答

$$\frac{x}{4} \text{ 時間}$$

【問 13】

1500 m の道のりを毎分 x m の速さで歩くとき、出発してから到着するまでにかかる時間を y 分とします。 y を x の式で表しなさい。

(埼玉県 2017 年度)

解答欄

$$y =$$

解答

$$y = \frac{1500}{x}$$

解説

$$(\text{時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})} \text{ より, } y = \frac{1500}{x}$$

【問 14】

家から図書館に向かって自転車で一定の速さで x 分間走ったが、図書館に到着しなかった。家から図書館までの道のりが y m、自転車で進む速さが毎分 210 m であるとき、残りの道のりは何 m か、 x 、 y を使った式で表しなさい。

(愛知県 2017 年度 B)

解答欄

$$y - 210x$$

解答

$$y - 210x \text{ m}$$

解説

x 分間で進んだ道のりは、分速 210 m だから、 $210x$ m 家から図書館までの道のりが y m だから
残りの道のりは $y - 210x$ m

【問 15】

家から学校までの道のりは 1200 m である。最初の x m を分速 60 m で歩き、残りの道のりを分速 120 m で走った。家から学校までにかかった時間を、 x を使った式で表しなさい。

(大分県 2019 年度)

解答欄

分間

解答

$$\frac{x+1200}{120} \text{分間}$$

解説

走った道のりは $(1200-x)$ m だから、歩いた時間は $\frac{x}{60}$ 分で、走った時間は $\frac{1200-x}{120}$ 分である。

よって家から学校までにかかった時間は $\frac{x}{60} + \frac{1200-x}{120} = \frac{x+1200}{120}$ 分間である。

【問 16】

家から a m 離れた博物館まで、行きは毎分 60 m、帰りは毎分 90 m の速さで往復した。往復の平均の速さは分速 m である。 にあてはまる数を求めなさい。

(秋田県 2020 年度)

解答欄

--

解答

72

【問 17】

家から公園までの 800 m の道のりを、毎分 60 m で a 分間歩いたとき、残りの道のりが b m であった。残りの道のり b を、 a を使った式で表しなさい。

(山口県 2020 年度)

解答欄

$b =$

解答

$$b = 800 - 60a$$

【問 18】

次のア～エの式のうち、「 a m の道のりを毎分 70 m の速さで歩くときにかかる時間 (分)」を正しく表しているものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

(大阪府 A 2021 年度)

ア $a+70$ イ $70a$ ウ $\frac{a}{70}$ エ $\frac{70}{a}$

解答欄

--

解答
ウ

【問 19】

4 km を 20 分で走る速さは時速何 km か。

(鹿児島県 2021 年度)

解答欄

時速	km
----	----

解答
(時速) 12 (km)
解説

20 分は、 $20 \div 60 = \frac{1}{3}$ (時間) なので $4 \div \frac{1}{3} = 12$ (km/h)

5.割合の関係を文字式で表す問題

【問 1】

a 円の7%は何円か, 式で表しなさい。

(群馬県 2002 年度)

解答欄

円

解答

$0.07a$ 円

解説

$a \times 0.07 = 0.07a$ 円

【問 2】

2000 円の a %の金額の数量を表す式をつくれ。

(京都府 2002 年度)

解答欄

円

解答

$20a$ 円

解説

a %は $\frac{a}{100}$ と表せるから $2000 \times \frac{a}{100} = 20a$ 円

【問 3】

10000 円の a %は何円になりますか。答えは、それぞれア～エから正しいものを一つずつ選び、その記号を書きなさい。

(岩手県 2003 年度)

ア $10a$ 円

イ $100a$ 円

ウ $1000a$ 円

エ $10000a$ 円

解答欄

解答

イ

解説

$$10000 \times \frac{a}{100} = 100a \text{ 円}$$

【問 4】

ある中学校の全校生徒数は 150 人であり、部活動で文化部に入っている生徒の割合は全校生徒数の 36%である。このとき、文化部に入っている生徒の人数を求めなさい。

(新潟県 2003 年度)

解答欄

人

解答

54 人

解説

$$150 \times 0.36 = 54 \text{ 人}$$

【問 5】

定価 600 円の商品を 20%引きで 1 個買う。5%の消費税を合わせると何円支払えばよいか。

(鹿児島県 2004 年度)

解答欄

解答

504 円

解説

$$\{(1 - 0.2) \times 600\} \times (1 + 0.05) = 480 \times 1.05 = 504 \text{ 円}$$

【問 6】

りんごの成分のうち 86%が水分であるとき、250 g のりんごに含まれる水分は何 g か。

(鹿児島県 2006 年度)

解答欄

解答

215g

【問 7】

120 円の 80%は 円である。

(沖縄県 2006 年度)

解答欄

解答

96 円

【問 8】

x kg の 7%は何 kg か、 x を使って表しなさい。

(三重県 2007 年度)

解答欄

kg

解答

$$\frac{7}{100}x \text{ kg}$$

【問 9】

表は、平成 16 年のかんしょ(さつまいも)の生産量について、上位 5 位までの都道府県別の生産量と全国の総生産量を示したものである。鹿児島県の実産量は、全国の総生産量の何%にあたるか。ただし、小数第 2 位を四捨五入して答えること。

(鹿児島県 2007 年度)

順位	都道府県名	生産量(トン)
1	鹿児島	378000
2	茨城	193100
3	千葉	131400
4	宮崎	59000
5	熊本	30000
全国の総生産量		1009000

解答欄

%

解答

37.5%

【問 10】

1000 円の a %は何円か, 式で表しなさい。

(群馬県 2008 年度)

解答欄

円

解答

$10a$ 円

【問 11】

重さ 500 g の a %は何 g か。 a を使った式で表しなさい。

(富山県 2008 年度)

解答欄

g

解答

$5a$ g

【問 12】

P 店と Q 店は、同じりんごジュースを通常 1 本 a 円の定価で販売しているが、今日はそれぞれの店に、次のような張り紙があった。

P 店

今日のサービス品
りんごジュースを 5 本買うごとに、
さらに 1 本、無料で差し上げます。

Q 店

本日、特売日！！
すべての商品について、
定価の 20 % 引きにします。

持ち帰るりんごジュースの本数が 6 本となるように、今日、P 店と Q 店のどちらかでりんごジュースを買うとき、代金はどちらの店が何円安いのか、 a を使って表しなさい。

ただし、消費税は考えないものとする。

(三重県 2008 年度)

解答欄

店が, 円 安い。

解答

Q 店が $0.2a$ 円安い。

解説

P 店では、定価 a 円で 5 本のジュースを買くと 1 本くれるので $a \times 5 = 5a$ 円で 6 本を持ち帰れる。

Q 店では、20%引きで買えるので $a \times (1 - 0.2) \times 6 = 4.8a$ 円 が 6 本分の代金となる。

$5a - 4.8a = 0.2a$ 円より Q 店の方が $0.2a$ 円安い。

【問 13】

平成 19 年のそらまめの全国の総収穫量は 21500 トンで、鹿児島県の収穫量は全国の総収穫量の 26%であった。この年の鹿児島県のそらまめの収穫量は何トンか。

(鹿児島県 2010 年度)

解答欄

トン

解答

5590 トン

【問 14】

ある町の先週の 1 世帯あたりのゴミの量は 3500 g であった。今週はゴミ減量週間を実施したところ、ゴミの量を先週の 40% に減らすことができた。今週の 1 世帯あたりのゴミの量は g である。

(沖縄県 2010 年度)

解答欄

解答

1400g

【問 15】

定価 a 円の 25% 引きの値段のついた商品が、さらに 50 円引きで売られている。この商品を 1 個買ったときの代金を、 a を用いた式で表しなさい。

(秋田県 2011 年度)

解答欄

解答

$\left(\frac{3}{4}a - 50\right)$ 円

【問 16】

600 人を対象に、あるテレビ番組の視聴者数を調査したところ、111 人であった。このとき、視聴者数は対象者数の % にあたる (小数第 1 位まで求めよ)。

(沖縄県 2012 年度)

解答欄

解答

18.5%

【問 17】

ある店では、通常、袋に 200g のお菓子を詰めて売っている。毎月 1 日の特売日には、通常の重さの $a\%$ を増量して売っている。特売日におけるお菓子の重さを a を使った式で表しなさい。

(富山県 2013 年度)

解答欄

g

解答

$$200 + 2a \text{ g}$$

解説

$$200\text{g に } a\% \text{ 増量した重さは } 200 \times \left(1 + \frac{a}{100}\right) = 200 + 2a \text{ g}$$

【問 18】

ある中学校の生徒数は a 人で、そのうちの 35% の生徒が自転車通学をしている。自転車通学の生徒数が 49 人であるとき、 a の値を求めなさい。

(三重県 2013 年度)

解答欄

$a =$

解答

$$a = 140$$

解説

$$\text{生徒 } a \text{ 人の } 35\% \text{ が } 49 \text{ 人だから } a \times 0.35 = 49 \quad a = 140$$

【問 19】

500 円の商品を x 割引で売るときの値段を y 円とする。このとき、 y を x の式で表せ。

(長崎県 2013 年度)

解答欄

$y =$

解答

$$y = 500 - 50x$$

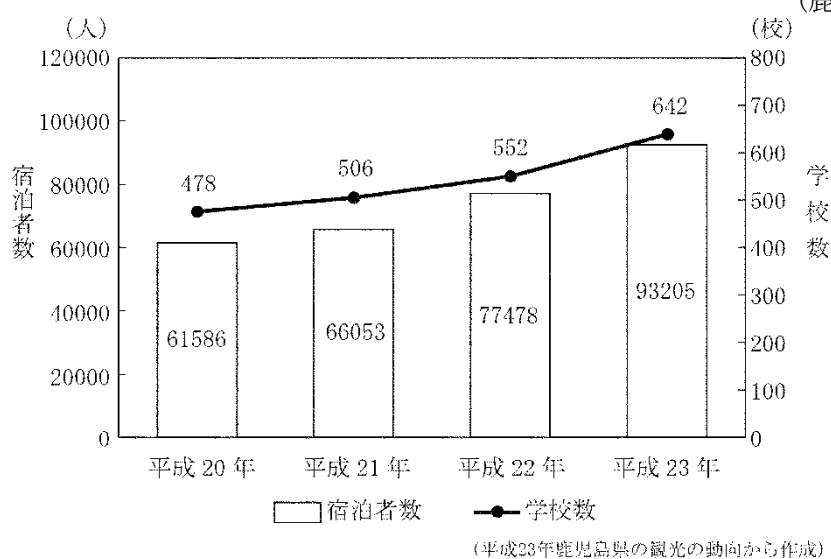
解説

$$y = 500 \times \left(1 - \frac{x}{10}\right) = 500 - 50x$$

【問 20】

下のグラフは、鹿児島県で受け入れた教育旅行（修学旅行等）の学校数と宿泊者数を示したものである。平成 23 年に受け入れた学校数は、平成 21 年と比較して何%増加しているか。ただし、小数第 1 位を四捨五入して答えること。

(鹿児島県 2013 年度)



解答欄

%

解答

27 %

解説

$$642 \div 506 = 1.268 \dots$$

23 年は 21 年より 27%増加している。

【問 21】

あるガソリンスタンドで土曜日に 1 リットルあたり 125 円のガソリンの値段が、日曜日には 4% 値上がりした。日曜日のガソリンの値段は 1 リットルあたり 円である。

(沖縄県 2013 年度)

解答欄

円

解答

130 円

解説

125 円から 4% 増加した金額は

$$125 \times \left(1 + \frac{4}{100}\right) = 130 \text{ 円}$$

【問 22】

ある中学校の生徒の人数は a 人で、そのうちの 3% の生徒がバス通学をしています。このとき、バス通学をしている生徒の人数を、文字を使った式で表しなさい。

(岩手県 2016 年度)

解答欄

人

解答

$$\frac{3}{100}a \text{ 人}$$

解説

$$a \times \frac{3}{100} = \frac{3}{100}a \text{ 人}$$

【問 23】

ある商店で、定価が 1 個 a 円の品物が定価の 3 割引きで売られている。この品物を 10 個買ったときの代金を、 a を使った式で表しなさい。

(福島県 2016 年度)

解答欄

円

解答

$7a$ 円

解説

$$10 \times (1 - 0.3)a = 7a$$

【問 24】

ある店に買いものに行ったところ、 a 円の品物が 3 割引きになっていた。このとき、割引き後の値段を表す式として最も適するものを次の 1～4 の中から 1 つ選び、その番号を答えなさい。

(神奈川県 2017 年度)

1 $\frac{3}{100}a$ 円

2 $\frac{3}{10}a$ 円

3 $\frac{7}{10}a$ 円

4 $\frac{97}{100}a$ 円

解答欄

--

解答

3

解説

a 円の 3 割引きは、 a 円の $10 - 3 = 7$ 割に等しい。7 割を分数で表すと $\frac{7}{10}$ だから $a \times \frac{7}{10} = \frac{7}{10}a$ 円

【問 25】

下の表は、平成 28 年公表の畜産統計において、肉用牛のうち黒毛和種の飼養頭数について、都道府県別飼養頭数の上位 5 位と全国の総飼養頭数を示したものである。鹿児島県の飼養頭数は、全国の総飼養頭数の何%にあたるか。ただし、小数第 1 位を四捨五入して答えること。

(鹿児島県 2018 年度)

順位	都道府県名	飼養頭数(頭)
1	鹿児島	303000
2	宮崎	210000
3	北海道	163200
4	熊本	72300
5	沖縄	69400
全国の総飼養頭数		1594000

(注：「飼養」とは動物にえさを与え、養い育てること。)

解答欄

%

解答

19 %

解説

鹿児島県の飼養頭数は 303000 頭

全国の総飼養頭数は 1594000 頭だから

$303000 \div 1594000 = 0.190 \cdots$

19%

【問 26】

5400 円の商品を 20%引きの値段で買った。そのときの代金は

--

 円である。

ただし、消費税は考えないものとする。

(沖縄県 2018 年度)

解答欄

円

解答

4320 円

解説

5400 円の 20%引きだから

$5400 \times (1 - 0.2) = 5400 \times 0.8 = 4320$ 円

【問 27】

道路上に 2 地点 P, Q があり, P, Q 間の道のりは 4 km である。A さんが毎分 y km の速さで, 地点 P から地点 Q まで歩くときにかかる時間を x 分とするとき, 次の (1), (2) の問いに答えなさい。

(新潟県 2019 年度)

- (1) y を x の式で表しなさい。
- (2) 月曜日に、A さんが、地点 P から地点 Q まで歩いたときにかかった時間が a 分であった。翌火曜日に、A さんが、地点 P から地点 Q までを少し早足で歩いたところ、かかった時間が前日より 20% 短くなった。このとき、月曜日と比べて、A さんの歩いた速さは何% 増加したことになるか。求めなさい。

解答欄

(1)	
(2)	〔求め方〕 答 %

解答

$$(1) y = \frac{4}{x}$$

(2)

〔求め方〕

かかった時間が a 分であるとき、速さは、 $\frac{4}{a}$ km/分である。

かかった時間が 20%短くなると、その速さは、 $\frac{5}{9}$ km/分となる。

よって、速さは、25%増加した。

答 25%

解説

(1) (速さ)=(道のり) $\div$ (時間)より, $y=\frac{4}{x}$

(2)

月曜日に A さんのかかった時間が a 分だから、歩いた速さは $\frac{4}{a}$ km/分

火曜日に早足で歩いたときの速さは $\frac{4}{0.8a} = \frac{5}{a}$ (km/分)

よって、 $\frac{5}{a} \div \frac{4}{a} = 1.25$ より、速さは 25%増加した。

【問 28】

下の表は、オクラの都道府県別収穫量の上位 5 位を示したものである。全国の総収穫量に対する高知県の収穫量の割合は、14.2%であった。全国の総収穫量に対する鹿児島県の収穫量の割合を求めたい。正しい答えが得られる式を下の **ア**～**エ**の中から 1 つ選び、記号で答えよ。

(鹿児島県 2019 年度)

順位	都道府県名	収穫量(トン)
1	鹿児島	5153
2	高知	1733
3	沖縄	1336
4	熊本	851
5	福岡	604

(平成 26 年産地域特産野菜生産状況調査から作成)

ア $\frac{1733}{5153} \times 14.2$ イ $\frac{5153}{1733} \times 14.2$

ウ $\frac{1733}{5153} \div 14.2$ エ $\frac{5153}{1733} \div 14.2$

解答欄

解答

イ

解説

鹿児島県の収穫量が高知県の収穫量の a 倍のとき、全国の総収穫量に対する割合も a 倍になる。

鹿児島県の収穫量は、高知県の収穫量の $\frac{5153}{1733}$ 倍だから、正しい式は**イ**

【問 29】

34 人の団体 X と 40 人の団体 Y が、博物館に行きます。この博物館の 1 人分の入館料は a 円で、40 人以上の団体の入館料は 20%引きになります。

このとき、団体 X と団体 Y では、入館料の合計はどちらが多くかかりますか。あてはまる方を ○ で囲み、その理由を、ことばや式を用いて、簡単に書きなさい。

ただし、消費税は考えないものとします。

(岩手県 2020 年度)

解答欄

団体 X ・ 団体 Y
〔理由〕

解答

団体 X

〔理由〕

団体 X の入館料の合計は $34a$ 円、
団体 Y の入館料の合計は $32a$ 円だから、
団体 X の方が多くかかる。

解説

団体 X の人数は 40 人未満だから、1 人分の入館料は a 円、入館料の合計は $34 \times a = 34a$ (円)

団体 Y の人数は 40 人だから、1 人分の入館料は $\left(1 - \frac{20}{100}\right) \times a = \frac{4}{5}a$ (円)、

入館料の合計は $40 \times \frac{4}{5}a = 32a$ (円)なので、団体 X の方が入館料の合計が多くかかる。

【問 30】

ある工場で今月作られた製品の個数は a 個で、先月作られた製品の個数より 25% 増えた。
このとき、先月作られた製品の個数を a を使った式で表しなさい。

(福島県 2020 年度)

解答欄

個

解答

$$\frac{4}{5}a \text{ 個}$$

解説

「先月作られた製品の個数」を求めたいので、それを x 個とおく。
「今月作られた製品の個数は a 個で、先月作られた製品の個数より 25% 増えた」ということは、
「 a 個は x 個の 25% 増し」、つまり「 a 個は x 個の 125% である」ということ。

$$\text{よって、} a = \frac{125}{100}x \Rightarrow a = \frac{5}{4}x \Rightarrow x = \frac{4}{5}a$$

【問 31】

定価 1500 円の T シャツを a 割引で買ったときの代金を、 a を使った式で表しなさい。
ただし、消費税については、考えないものとする。

(富山県 2020 年度)

解答欄

円

解答

$$(1500 - 150a) \text{ 円}$$

解説

1500 円の a 割は $1500 \times \frac{a}{10} = 150a$ と表せる。

この金額が 1500 円から引かれるので、代金は $1500 - 150a$ (円)

【問 32】

本体価格 (税抜価格) 980 円の商品を 1 つだけ購入する。10%の消費税がかかるとき、支払う金額 (税込価格) を求めよ。

(長崎県 2020 年度)

解答欄

円

解答

1078 [円]

【問 33】

下の表は、平成 27 年から令和元年までのそれぞれの桜島降灰量を示したものである。

次の にあてはまるものを下のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えよ。

(鹿児島県 2021 年度)

令和元年の桜島降灰量は、 の桜島降灰量に比べて約 47%多い。

年	平成 27 年	平成 28 年	平成 29 年	平成 30 年	令和元年
桜島降灰量 (g/m ²)	3333	403	813	2074	1193

(鹿児島県「桜島降灰量観測結果」から作成)

ア 平成 27 年 イ 平成 28 年 ウ 平成 29 年 エ 平成 30 年

解答欄

解答

ウ

解説

 にあてはまる年の桜島降灰量を $x \text{ g/m}^2$ とすると、条件より、 $1193 = x \times \left(1 + \frac{47}{100}\right)$

これを解くと、 $x \div 811.5 \dots$ よって、ウの平成 29 年が適する。

なお、計算が煩雑になるため、条件文中の「約 47%」を「約 50%」，令和元年の桜島降灰量を

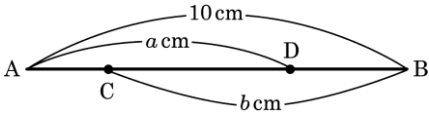
約 1200 g/m^2 と考えて概算すると、 $1200 = x \times \left(1 + \frac{50}{100}\right) \Rightarrow x = 800$ となり、ウが適していることがわかる。

6.長さ・図形に関する事項を文字式で表す問題

【問 1】

図のように、長さ 10 cm の線分 AB 上に2点 C, D をとる。AD= a cm, BC= b cm のとき、線分 CD の長さを a , b を用いて表しなさい。

(栃木県 2003 年度)



解答欄

cm

解答

$a + b - 10$ cm

【問 2】

長さ 7 m の紙テープから 30 cm の紙テープを a 本切り取った。単位を決めて、残った紙テープの長さを表す式をつくりなさい。

(富山県 2003 年度)

解答欄

単位()

解答

単位 cm $700 - 30a$ または単位 m $7 - 0.3a$

【問 3】

1辺が a cm の正方形の周の長さは何 cm か。文字を使った式で表しなさい。

(山梨県 2003 年度)

解答欄

cm

解答

$4a$ cm

解説

正方形の辺の長さは、全て等しいので、周の長さは、 $a \times 4 = 4a$ cm

【問 4】

図のような長方形で、周の長さを 24 cm 、縦の長さを $x\text{ cm}$ とする。このとき横の長さを x の式で表しなさい。

(和歌山県 2003 年度)



解答欄

cm

解答

$12 - x\text{ cm}$

解説

周には、縦と横がそれぞれ2つずつあるので横の長さを y とすると、 $2x + 2y = 24$ $2y = 24 - 2x$ $y = 12 - x$

【問 5】

縦の長さが 4 cm 、横の長さが $a\text{ cm}$ の長方形の周の長さを、 a を使った式で表しなさい。

(福島県 2004 年度)

解答欄

--

解答

$2a + 8\text{ cm}$

【問 6】

長さが a m のひもを, すべて同じ長さになるように8本に切ったとき, 1本の長さが何 m になるか a を用いて表しなさい。

(岩手県 2005 年度)

解答欄

m

解答

$$\frac{a}{8} \text{ m}$$

解説

$$a \div 8 = \frac{a}{8} \text{ m}$$

【問 7】

80 cm のテープから, a cm のテープを 1 本切り取ったとき, 残ったテープの長さを a を使った式で表しなさい。

(秋田県 2006 年度)

解答欄

cm

解答

$$80 - a \text{ cm}$$

【問 8】

b cm のテープから, a cm のテープを 3 本切り取ったとき, 残ったテープの長さを a, b を使った式で表しなさい。

(秋田県 2006 年度)

解答欄

cm

解答

$$b - 3a \text{ cm}$$

【問 9】

周の長さが a cm の長方形がある。この長方形のたての長さが b cm のとき、横の長さを式で表しなさい。

(群馬県 2006 年度)

解答欄

cm

解答

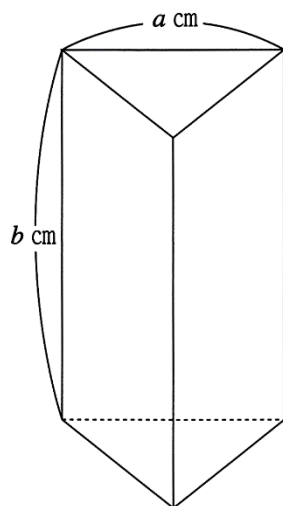
$$\frac{a}{2} - b \text{ cm}$$

【問 10】

下の図のような正三角柱がある。このとき、次の式は何を表しているか、かきなさい。

(和歌山県 2006 年度)

式: $3ab$ (cm²)



解答欄

--

解答

正三角柱の側面積

解説

ab (cm²)は側面の 1 つの長方形の面積を表しているから、 $3ab$ (cm²)は側面積。

【問 11】

縦が 3 cm, 横が a cm の長方形の周の長さを, a を用いた式で表しなさい。

(栃木県 2007 年度)

解答欄

cm

解答

$$2a + 6 \text{ cm}$$

解説

長方形の周の長さは, (縦の長さ) $\times 2$ + (横の長さ) $\times 2$ より, $3 \times 2 + a \times 2 = 6 + 2a = 2a + 6 \text{ cm}$

【問 12】

長さ a m の針金から, b m の針金を 10 本切り取ったとき, 残りの針金の長さは何 m か。文字を使った式で表しなさい。

(山梨県 2007 年度)

解答欄

m

解答

$$a - 10b \text{ m}$$

【問 13】

8 等分すると 1 本の長さが 2 m になるテープを, x 等分すると 1 本の長さが y m になる。 y を x の式で表しなさい。

(秋田県 2008 年度)

解答欄

$y =$

解答

$$y = \frac{16}{x}$$

【問 14】

底辺が x cm, 高さが 4 cm である三角形の面積を y cm² とする。

y を x の式で表すと, $y =$ である。

(沖縄県 2008 年度)

解答欄

$y =$

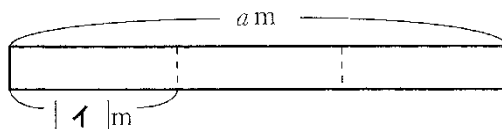
解答

$$y = 2x$$

【問 15】

図のように, 長さ a m のテープを 3 等分したとき, イにあてはまる式を書きなさい。

(秋田県 2009 年度)



解答欄

m

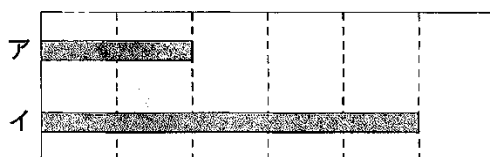
解答

$$\frac{a}{3} \text{ m}$$

【問 16】

図のように、等間隔の目盛りがついた紙の上に、2本のテープが平行に置かれている。

(秋田県 2010 年度)



- (1) アのテープの長さを 6 cm とするとき、イのテープの長さを求めなさい。
- (2) アのテープの長さを a cm とするとき、イのテープの長さを、 a を用いた式で表しなさい。

解答欄

(1)	cm
(2)	cm

解答

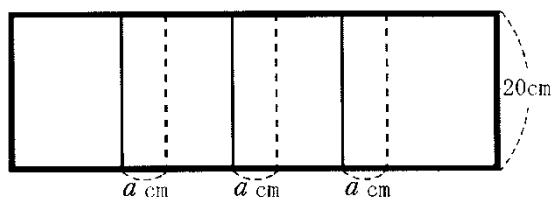
(1) 15 cm

(2) $\frac{5}{2}a$ cm

【問 17】

1 辺の長さが 20 cm の正方形を、隣り合う正方形が a cm ずつ重なるように左から 1 列に 4 個ならべて、図のような長方形をつくった。太線で示した、この長方形の周の長さを、 a を用いて表せ。

(奈良県 2010 年度)



解答欄

cm

解答

$200 - 6a$ cm

【問 18】

周の長さが a cm の長方形がある。この長方形の縦の長さが b cm のとき、横の長さを a, b を使った式で表せ。

(高知県 2010 年度 後期)

解答欄

cm

解答

$$\left(\frac{a}{2} - b\right) \text{ cm}$$

解説

(長方形の周の長さ) = 2 (縦の長さ) + 2 (横の長さ) だから $a = 2b + 2$ (横の長さ)

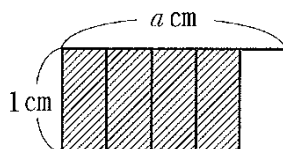
$$2 \text{ (横の長さ)} = a - 2b$$

$$\text{(横の長さ)} = \frac{a}{2} - b \text{ cm}$$

【問 19】

図のように、縦 1 cm、横 a cm の長方形の板が 5 等分されている。このとき、図の斜線部分の面積を、 a を用いた式で表しなさい。

(秋田県 2011 年度)



解答欄

cm ²

解答

$$\frac{4}{5} a \text{ cm}^2$$

【問 20】

面積が 20 cm^2 である長方形の横の長さを $x \text{ cm}$, 縦の長さを $y \text{ cm}$ とする。このとき, y を x の式で表せ。

(香川県 2013 年度)

解答欄

$y =$

解答

$$y = \frac{20}{x}$$

解説

長方形の面積は縦×横だから $y \times x = 20$ $xy = 20$ $y = \frac{20}{x}$

【問 21】

1 m あたりの重さが 30 g の針金がある。この針金 $x \text{ g}$ の長さを $y \text{ m}$ とするとき, y を x の式で表しなさい。

(福島県 2015 年度)

解答欄

--

解答

$$y = \frac{1}{30} x$$

解説

$$x : y = 30 : 1 \quad 30y = x \quad y = \frac{1}{30} x$$

【問 22】

25 m のテープから $x \text{ m}$ のテープを 7 本切り取ると, $y \text{ m}$ 残る。この数量の関係を等式に表しなさい。

(愛知県 2015 年度 A)

解答欄

$y =$

解答

$$y = 25 - 7x$$

解説

(もとの長さ) - (切り取った長さ) = (残りの長さ) より, $25 - 7x = y$

【問 23】

a cm のテープから 10 cm のテープを x 本切り取ったら、7 cm 残りました。このときの数量の間の関係を、等式で表しなさい。

(岩手県 2018 年度)

解答欄

解答

$$a - 10x = 7$$

解説

10cm のテープ x 本の長さは $10x$ cm で

これを a cm のテープから切り取ったから $(a - 10x)$ cm

この長さが 7cm と等しいから $a - 10x = 7$

【問 24】

面積が 15 cm^2 の三角形の底辺の長さを a cm、高さを b cm とする。このとき、 b を a の式で表せ。

(高知県 A 2019 年度)

解答欄

解答

$$b = \frac{30}{a}$$

解説

問 1 $\frac{1}{2}ab = 15$ $ab = 30$ $b = \frac{30}{a}$

【問 25】

長さ 90 cm のひもがある。このひもを切って、1 辺が a cm の正方形を b 個つくったとき、残っているひもの長さは何 cm となるか、 a と b を用いて表しなさい。

(群馬県 2020 年度 前期)

解答欄

cm

解答

$$90 - 4ab \text{ cm}$$

解説

1 辺が $a(\text{cm})$ の正方形を 1 個作るのに、ひもは $4a(\text{cm})$ 必要である。その正方形を b 個つくるのに使ったひもの長さは $4ab(\text{cm})$ と表される。したがって、残っているひもの長さは、 $90 - (\text{使ったひもの長さ}) = 90 - 4ab(\text{cm})$

【問 26】

周の長さが a cm の長方形において、縦の長さを 5 cm としたときの横の長さを b cm とする。このとき、 b を a の式で表せ。

(高知県 A 2020 年度)

解答欄

$b =$

解答

$$b = \frac{a - 10}{2}$$

7.重さなど量の関係を文字式で表す問題

【問 1】

正夫さんの体重が a kg, 明さんの体重が b kg のとき, この2人の体重の平均は何 kg か。文字を使った式で表しなさい。

(山梨県 2005 年度)

解答欄

kg

解答

$$\frac{a+b}{2} \text{ kg}$$

解説

平均＝合計÷個数だから, 2人の体重の平均は $\frac{a+b}{2}$ kg となる。

【問 2】

500 円, 100 円, 50 円の3種類の硬貨がある。これら3種類の硬貨については, 500 円硬貨4枚の重さと 50 円硬貨7枚の重さは等しく, 100 円硬貨5枚の重さと 50 円硬貨6枚の重さは等しい関係があった。次の問いに答えなさい。ただし, 50 円硬貨1枚の重さを a グラムとする。

(兵庫県 2005 年度)

(1) 500 円硬貨1枚の重さを表す式を a を使って表しなさい。

(2) 500 円硬貨1枚を 100 円硬貨に両替する。そのとき, 重さはどれだけ増えるか, a を使って表しなさい。

(3) 3種類の硬貨の中から, 何枚か取り出して合計金額を 1350 円にする。このとき, 硬貨の重さの合計が, 最も重い場合は, 最も軽い場合の何倍か, 求めなさい。

解答欄

(1)	グラム
(2)	グラム増える
(3)	倍

解答

(1) $\frac{7}{4}a$ グラム (2) $\frac{17}{4}a$ グラム増える (3) $\frac{10}{3}$ 倍

解説

(2)

100 円硬貨1枚の重さは $\frac{6}{5}a$ グラム。500 円硬貨1枚は 100 円硬貨5枚と両替されるので, $\frac{6}{5}a \times 5 - \frac{7}{4}a = \frac{17}{4}a$ グラム増える。

(3)

最も軽い場合は, 500 円硬貨2枚, 100 円硬貨3枚, 50 円硬貨1枚のときで, $\frac{7}{4}a \times 2 + \frac{6}{5}a \times 3 + a = \frac{81}{10}a$ グラム。500 円硬貨1枚よりも 100 円硬貨5枚のほうが重く, 100 円硬貨1枚よりも 50 円硬貨2枚のほうが重いので, 最も重い場合は, 50 円硬貨 27 枚のときで, $27a$ グラム。よって, $27a \div \frac{81}{10}a = \frac{10}{3}$ 倍

【問 3】

ある紙 100 枚の重さは 800g である。これと同じ紙 x 枚の重さを y g とするとき、 y を x の式で表しなさい。

(山梨県 2006 年度)

解答欄

解答

$$y=8x$$

解説

100 枚で 800g より、1 枚 8g、 x 枚では $8x$ g となるから、 $y=8x$

【問 4】

同じ重さのビー玉があり、4 個取って重さをはかると 18 g でした。このビー玉を何個か取って重さをはかると x g でした。このときのビー玉の個数を y 個として、 y を x の式で表しなさい。

(岩手県 2007 年度)

解答欄

解答

$$y=\frac{2}{9}x$$

解説

ビー玉 1 個の重さは、 $18 \div 4 = \frac{9}{2}$ g よって、 $x = \frac{9}{2} \times y$ y について解くと、 $y = \frac{2}{9}x$

【問 5】

20ℓ で 1800 円の灯油がある。この灯油 1 ℓ の値段を求めなさい。

(秋田県 2008 年度)

解答欄

解答

90 円

【問 6】

20 ℓ で a 円の灯油がある。この灯油 x ℓ の値段を a, x を用いて表しなさい。

(秋田県 2008 年度)

解答欄

円

解答

$$\frac{ax}{20} \text{ 円}$$

【問 7】

a g のおもり 1 個と、 b g のおもり 3 個の重さの合計は何 g か。文字を使った式で表しなさい。

(山梨県 2008 年度)

解答欄

g

解答

$$a+3b \text{ g}$$

【問 8】

1 個 a kg の荷物 5 個と、1 個 b kg の荷物 6 個がある。これらの荷物の 1 個あたりの平均の重さを、 a と b の式で表しなさい。

(和歌山県 2008 年度)

解答欄

kg

解答

$$\frac{5a+6b}{11} \text{ kg}$$

解説

荷物全体の重さは、 $a \times 5 + b \times 6 = 5a + 6b$ kg 荷物の個数は、 $5 + 6 = 11$ 個 よって平均の重さは、 $\frac{5a+6b}{11}$ kg

【問 9】

720 g の食塩をいくつかの容器に等分して入れるとき、容器の個数を x 個とし、1 つの容器に入る食塩の量を y g とします。このとき、 y を x の式で表しなさい。

(岩手県 2011 年度)

解答欄

--

解答

$$y = \frac{720}{x}$$

【問 10】

ガソリン 1 ℓ で 12 km の道のりを走る自動車に、ガソリン 50 ℓ が入っている。この自動車が x km の道のりを走ると、ガソリンの残量は何 ℓ となるか。 x を用いて表しなさい。

(静岡県 2011 年度)

解答欄

ℓ

解答

$$50 - \frac{x}{12} \ell$$

【問 11】

1 個 a kg の荷物 2 個と 1 個 3 kg の荷物 6 個がある。この 8 個の荷物の平均の重さは b kg である。 a を b の式で表しなさい。

(愛知県 2011 年度 A)

解答欄

$a =$

解答

$$a = 4b - 9$$

解説

1 個 a kg の荷物 2 個と 1 個 3 kg の荷物 6 個の平均の重さが b kg のとき、 $(2a + 3 \times 6) \div 8 = b$ $2a + 18 = 8b$ これを a について解くと、 $2a = 8b - 18$ $a = 4b - 9$

【問 12】

$a\ell$ のペンキがあり、次の 4 回の作業を行う。4 回目の作業を行った後に残っているペンキの量を、 a を使った式で表しなさい。

(岐阜県 2012 年度)

1 回目の作業: $a\ell$ のペンキの $\frac{1}{2}$ を使う。

2 回目の作業: 1 回目の作業で残ったペンキの $\frac{1}{3}$ を使う。

3 回目の作業: 2 回目の作業で残ったペンキの $\frac{1}{4}$ を使う。

4 回目の作業: 3 回目の作業で残ったペンキの $\frac{1}{5}$ を使う。

解答欄

ℓ

解答

$$\frac{1}{5}a\ell$$

解説

1 回目, 使ったのは $\frac{1}{2}a(\ell)$, 残ったのは $a - \frac{1}{2}a = \frac{1}{2}a(\ell)$ 。2 回目, 使ったのは $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}a = \frac{1}{6}a(\ell)$, 残ったのは $\frac{1}{2}a - \frac{1}{6}a = \frac{1}{3}a(\ell)$ 。3 回目, 使ったのは $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}a = \frac{1}{12}a(\ell)$, 残ったのは $\frac{1}{3}a - \frac{1}{12}a = \frac{1}{4}a(\ell)$ 。4 回目, 使ったのは $\frac{1}{5} \times \frac{1}{4}a = \frac{1}{20}a(\ell)$, 残ったのは $\frac{1}{4}a - \frac{1}{20}a = \frac{1}{5}a(\ell)$ 。

【問 13】

1 個の重さが 50g のおもり a 個を, 300g の箱につめると, 全体の重さは何 g になるか。 a を使った式で表せ。

(香川県 2013 年度)

解答欄

g

解答

$$50a + 300 \text{ g}$$

解説

(全体の重さ) = (1 個 50g のおもり a 個の重さ) + (300g の箱の重さ) だから

$$50 \times a + 300 = 50a + 300(\text{g})$$

【問 14】

「1 個 a g のおもり 2 個と, 1 個 b g のおもり 3 個の, 合計の重さは 500 g である。」という数量の関係を等式で表しなさい。

(群馬県 2019 年度 前期)

解答欄

解答

$$2a + 3b = 500$$

解説

1 個 a g のおもり 2 個の重さは $2a$ g, 1 個 b g のおもり 3 個の重さは $3b$ g だから, 合計の重さは, $2a + 3b$ (g) これが 500 g なので, $2a + 3b = 500$

【問 15】

1 m 当たりの重さが 30 g の針金がある。この針金の長さが x m のときの重さを y kg とする。 y を x の式で表しなさい。

(静岡県 2019 年度)

解答欄

解答

$$y = \frac{3}{100}x$$

解説

(全体の重さ) = (1m 当たりの重さ) $\times$ (長さ) 単位を kg にそろえることに注意する。

$$1\text{g} = \frac{1}{1000}\text{kg} \text{ だから, } 30\text{g} = \frac{30}{1000}\text{kg} = \frac{3}{100}\text{kg} \text{ よって, } y = \frac{3}{100} \times x \quad y = \frac{3}{100}x$$

8.その他数量関係を文字式で表す問題

【問 1】

あるホールの座席は、1 列の座席数が 20 で、 a 列並んでいる。すでに人が座っている座席数を b とするとき、空いている座席数はいくつか。文字を使った式で表しなさい。

(山梨県 2004 年度)

解答欄

解答

$$20a - b$$

【問 2】

10 人のうち、4 人はそれぞれ a 円ずつ、残りの 6 人はそれぞれ b 円ずつ持っている。このとき、10 人が持っている金額の平均は何円か。 a 、 b を用いて表しなさい。

(新潟県 2006 年度)

解答欄

解答

$$\frac{2a+3b}{5} \text{ 円}$$

解説

10 人の金額の合計は、 $4a+6b$ (円) よって、10 人の金額の平均は、 $\frac{4a+6b}{10} = \frac{2a+3b}{5}$ (円)

【問 3】

Aさんが職場体験をした図書館では、毎週土曜日に子供向けの催し物を行っている。その催し物に参加した子供には1人につき2枚のシールを渡しており、図書館の閉館時に残ったシールの枚数から、その日の催し物に参加した子供の人数を計算している。シールは、土曜日の開館時に300枚を用意する。土曜日の開館時に300枚あったシールが、閉館時に a 枚残っているとき、その日の催し物に参加した子供の人数を、 a を用いて表しなさい。

(静岡県 2007 年度)

解答欄

人

解答

$$\frac{300-a}{2} \text{ 人}$$

【問 4】

ある図書館で、異なる 4 冊の推理小説と、異なる 5 冊の歴史小説の、2 月の貸出し回数を調べた。次の 2 つの表は、推理小説 A の貸出し回数の a 回を基準として、それより多い場合を正の数、少ない場合を負の数で表したものである。

(長野県 2009 年度)

推理小説

本の題名	A	B	C	D
基準との違い(回)	0	+5	-2	+1

歴史小説

本の題名	E	F	G	H	I
基準との違い(回)	+2	ア	+7	+4	-3

- (1) $a=6$ のとき、推理小説 D の貸出し回数を求めなさい。
- (2) 推理小説 4 冊の貸出し回数の合計を、 a を用いた文字の式で表しなさい。
- (3) 推理小説 4 冊の貸出し回数の平均と、歴史小説 5 冊の貸出し回数の平均が等しいとき、表の歴史小説 F のアに当てはまる数を書きなさい。

解答欄

(1)	回
(2)	回
(3)	

解答

- (1) 7 回
- (2) $4a+4$ 回
- (3) -5

【問 5】

次のア～オのうち、 ab という式で表されるものをすべて選び、記号を書きなさい。

(大阪府 2009 年度 後期)

ア ジュース a ℓ を b 人で同量ずつに分けたときの一人当たりのジュースの量 (ℓ)

イ 1 個 a g の分銅 b 個の質量 (g)

ウ a m の道のりを分速 b m で進むときにかかる時間 (分)

エ 縦の長さが a cm, 横の長さが b cm である長方形の面積 (cm^2)

オ 十の位の数 a , 一の位の数 b である自然数

解答欄

--

解答

イ, エ

解説

それぞれを式に表すとア: $\frac{a}{b}$ (ℓ), イ: ab (g), ウ: $\frac{a}{b}$ (分), エ: ab (cm^2), オ: $10a+b$ よって, イとエ

【問 6】

男子 5 人, 女子 4 人のグループでテストを行ったところ, 男子の平均点は a 点, 女子の平均点は b 点であった。
このグループ全体のテストの平均点は何点か。 a , b を使った式で表しなさい。

(愛知県 2010 年度 B)

解答欄

点

解答

$$\frac{5a+4b}{9} \text{ 点}$$

【問 7】

次のア～エのうち、 $10a+b$ という式で表されるものをすべて選び、記号を書きなさい。

(大阪府 2010 年度 前期)

- ア 10 円硬貨 a 枚と 1 円硬貨 b 枚とを合わせた金額 (円)
- イ 3 辺の長さが 10 cm, a cm, b cm の三角形の周の長さ (cm)
- ウ 1 本 a 円の鉛筆 10 本の代金と 1 冊 b 円のノート 1 冊の代金との合計 (円)
- エ たて a cm, よこ 10 cm の長方形の面積とたて 10 cm, よこ b cm の長方形の面積との合計 (cm^2)

解答欄

解答

ア, ウ

【問 8】

次のア～オから、正しくないものを 1 つ選んで記号を書きなさい。

(秋田県 2011 年度)

- ア 底面積が $x \text{ cm}^2$, 高さが $y \text{ cm}$ の三角柱の体積は $xy \text{ cm}^3$ である。
- イ 時速 $x \text{ km}$ で走る車で y 時間走ったときの道のりは $xy \text{ km}$ である。
- ウ x 個の卵の 1 個あたりの重さの平均が $y \text{ g}$ のとき, 重さの合計は $xy \text{ g}$ である。
- エ $x \text{ m}$ の重さが $y \text{ g}$ の針金において, 1 m あたりの重さは $xy \text{ g}$ である。
- オ 1 ℓ あたり x 円のガソリン $y \ell$ の値段は xy 円である。

解答欄

解答

エ

【問 9】

A, B の 2 つのグループに, あるテストを実施した。このとき, A グループ 20 人の平均点が a 点, B グループ 15 人の平均点が b 点であった。全体の平均点を a, b を用いた式で表しなさい。

(石川県 2011 年度)

解答欄

点

解答

$$\frac{4a+3b}{7} \text{ 点}$$

【問 10】

次のア～エの内容を式で表したとき, $2a+3b$ という式で表されるものをすべて選び, 記号で答えなさい。

(島根県 2011 年度)

ア 1 本 a g のバット 2 本と, 1 個 b g のボール 3 個の全体の重さ (g)

イ ある水族館の入館料が, おとな 1 人が a 円, 子ども 1 人が b 円であるとき, おとな 3 人と子ども 2 人の合計の入館料 (円)

ウ ゲームの得点で, 4 人が a 点, 6 人が b 点であったときの全員の得点の平均 (点)

エ 縦の長さが a cm, 横の長さが $\frac{3}{2}b$ cm である長方形の周の長さ (cm)

解答欄

--

解答

ア, エ

【問 11】

表は、鹿児島県の茶の生産量を示したものである。平成 20 年の生産量は、平成 6 年の生産量の何倍か。ただし、小数第 2 位を四捨五入して答えること。

(鹿児島県 2011 年度)

	平成 6 年	平成 9 年	平成 12 年	平成 15 年	平成 18 年	平成 20 年
生産量 (トン)	14000	18300	18900	21300	23300	26000

解答欄

倍

解答

1.9 倍

【問 12】

折り紙で鶴 1000 羽を 4 人で折る予定であったが、人数が増えて 20 人で折ることになった。20 人で折ったときの 1 人あたりの鶴の数は、4 人で折るときの何倍になるか、求めなさい。

(島根県 2012 年度)

解答欄

倍

解答

$\frac{1}{5}$ 倍

【問 13】

次のア～エで、正しくないものは である。

(沖縄県 2012 年度)

ア 1 辺の長さが x cm である正方形の面積は、 x^2 cm² である。

イ すいか x 個の総重量が y kg のとき、1 個あたりの平均の重さは、 $\frac{y}{x}$ kg である。

ウ 時速 x km で、 y km 離れた町まで歩いたときにかかった時間は、 xy 時間である。

エ 1 個 x 円のケーキと 1 個 y 円のパイをそれぞれ 1 個ずつ買うと、代金の合計は $(x+y)$ 円である。

解答欄

解答

ウ

【問 14】

直樹さんたちは体育の時間に、身長と 50 m 走の記録をもとに各自が走り高跳びの目標となる高さを設定し、練習を行った。

そのときに利用した目標となる高さを求める式は次のとおりである。

【走り高跳びの目標となる高さを求める式】

身長(cm)に 0.5 をかけた値から、50m 走の記録(秒)に 10 をかけた値をひき、その値に 120 を加えて、走り高跳びの目標となる高さ(cm)を求める。

$$(\text{身長}) \times 0.5 - (50 \text{ m 走の記録}) \times 10 + 120$$



このとき、次の問1～問4に答えなさい。

(山梨県 2013 年度)

問1 身長を a cm、50 m 走の記録を b 秒とすると、走り高跳びの目標となる高さを求める式を文字 a 、 b を用いた式に、文字式の表し方にしたがって表しなさい。

問2 身長 170 cm の直樹さんは、50 m 走の記録が 7.0 秒であった。直樹さんの走り高跳びの目標となる高さを求めなさい。

問3 幸子さんと真理さんは、50 m 走の記録が同じである。この 2 人の走り高跳びの目標となる高さを求めたところ、幸子さんの方が真理さんより目標となる高さは 7 cm 高かった。このことから幸子さんの身長は、真理さんの身長より高いことがわかる。幸子さんの身長は真理さんの身長より何 cm 高いか求めなさい。

問4 50 m 走の記録が 0.3 秒速くなった人の走り高跳びの目標となる高さについて、次のア～ウの中から正しいものを1つ選び、その記号を書きなさい。また、そのように考えた理由を、走り高跳びの目標となる高さを求める式をもとに言葉や式を用いて説明しなさい。ただし、身長は変わらないものとする。

ア 目標となる高さは、50 m 走の記録が速くなる前より高くなる。

イ 目標となる高さは、50 m 走の記録が速くなる前より低くなる。

ウ 目標となる高さは、50 m 走の記録が速くなる前と変わらない。

解答欄

問1	
問2	cm
問3	cm
問4	記号
	理由

解答

問1 $0.5a - 10b + 120$

問2 135 cm

問3 14 cm

問4

記号 ア

理由

50 m 走の記録を b とすると, b の値が小さくなり, その値に負の数かけるので, 計算結果は大きくなる。
よって目標となる高さは, 50 m 走の記録が速くなる前より高くなる。

解説

問1

走り高跳びの目標となる高さは, $a \times 0.5 - b \times 10 + 120 = 0.5a - 10b + 120$ cm

問2

$0.5a - 10b + 120$ に $a = 170$, $b = 7.0$ を代入して, $0.5 \times 170 - 10 \times 7.0 + 120 = 135$ cm

問3

幸子さんの身長を h cm, 真理さんの身長を k cm とすると, 2 人の 50 m 走の記録が同じで, 目標の差が 7 cm より, $0.5h - 0.5k = 7$ $h - k = 14$ cm よって, 身長差は 14 cm

問4

$0.5a - 10b + 120 = (0.5a + 120) - 10b$ において, 50 m 走の記録が 0.3 秒速くなると, $0.5a + 120$ の値は変化せず, b の値が小さくなるので, $10b$ の値も小さくなり, ひく数が小さくなることから計算結果は大きくなる。よってア

【問 15】

A 町から B 町, C 町, D 町に向けて始発のバスが 6 時 15 分にそれぞれ発車する。その後, B 町へは 6 分おき, C 町へは 9 分おき, D 町へは 15 分おきにそれぞれ発車する。始発の次に 3 つの町に向けてバスが A 町を同じ時刻に発車するのは何時何分か。

(鹿児島県 2014 年度)

解答欄

時	分
---	---

解答

7 時 45 分

解説

$6=2\times 3$, $9=3^2$, $15=3\times 5$ より最小公倍数は $2\times 3^2\times 5=90$

よって, 始発の次にバスが同じ時刻に発車するのは 6 時 15 分の 90 分後の 7 時 45 分

【問 16】

1 年 A 組の男子生徒の人数は 20 人である。そのうちの 1 人が欠席したある日, 保健体育の授業で 50 m 走を行ったところ, 出席した 19 人の記録の平均は a 秒であった。欠席した男子生徒は別の日に 50 m 走を行い, 記録は b 秒であった。

このとき, 1 年 A 組の男子生徒 20 人の記録の平均を, a , b を用いて表しなさい。

(静岡県 2015 年度)

解答欄

秒

解答

$\frac{19a+b}{20}$ 秒

解説

20 人の平均値は $(19a+b)\div 20=\frac{19a+b}{20}$ 秒

【問 17】

ある生徒の 3 教科のテストのそれぞれの点数が 70 点, 80 点, a 点で, その平均点は b 点であった。このとき, a を b を用いた式で表しなさい。

(秋田県 2016 年度)

解答欄

$a =$

解答

$$a = 3b - 150$$

解説

$$\frac{70+80+a}{3} = b \quad 150 + a = 3b \quad a = 3b - 150$$

【問 18】

次のア～エのうち, $a+b$ という式で表されるものはどれですか。一つ選び, 記号を書きなさい。

(大阪府 2016 年度 A)

ア 縦の長さが a cm, 横の長さが b cm である長方形の面積 (cm^2)

イ 長さが a m のひもを b 人で同じ長さに分けたときの一人当たりのひもの長さ (m)

ウ 重さが a g のカバンの中に 1 冊の重さが b g の本を 1 冊入れたときの全体の重さ (g)

エ 玉が a 個入っている袋から b 個の玉を取り出したときに袋の中に残っている玉の個数 (個)

解答欄

--

解答

ウ

解説

ア $\cdots a \times b = ab \text{ cm}^2$, イ $\cdots a \div b = \frac{a}{b} \text{ m}$, ウ $\cdots a + b \text{ g}$, エ $\cdots a - b$ 個 よって, $a+b$ という式で表されるのは, ウ

【問 19】

$10a+b$ の式で表されるものを, 次のア～エからすべて選び, 記号で答えなさい。

(島根県 2016 年度)

ア 十の位が a で, 一の位が b である二桁の正の整数

イ 分速 a m で 10 分間歩いた道のりと, 分速 b m で 1 分間歩いた道のりの合計 (m)

ウ 濃度 10% の食塩水 a g と濃度 1% の食塩水 b g を混ぜ合わせたときの水溶液に含まれる食塩の量 (g)

エ 10 分間で a cm³ の水が出る給水管と 1 分間で b cm³ の水が出る給水管の両方を使ったときに, 1 分間で出る水の量の合計 (cm³)

解答欄

解答

ア, イ

解説

$10a+b$ の式で表されるものは, ア, イ

ウは $\frac{10}{100}a + \frac{1}{100}b$ g, エは $\frac{a}{10} + b$ cm³ で表される。

【問 20】

数量を表す式が $3a$ であるのは, ア～エのうちではどれですか。当てはまるものをすべて答えなさい。

(岡山県 2019 年度 特別)

ア 1 辺の長さが a cm の正三角形の周の長さ (cm)

イ 1 辺の長さが a cm の立方体の体積 (cm³)

ウ 時速 a km で 3 時間歩いたときの道のり (km)

エ 3% の食塩水 a g に含まれる食塩の量 (g)

解答欄

解答

ア ウ

解説

それぞれ a の式で表すと, アは $a \times 3 = 3a$ (cm), イは $a \times a \times a = a^3$ (cm³), ウは $a \times 3 = 3a$ (km), エは

$$a \times \frac{3}{100} = \frac{3}{100}a(g)$$

よって当てはまるものはア, ウ

【問 21】

野外活動に参加する 40 人で，テントと寝袋を借りることになった。1 泊分のテントと寝袋の利用料金は，8 人用テントが 1 張 2000 円，4 人用テントが 1 張 1200 円，寝袋が 1 人分 500 円である。8 人用テントを a 張，4 人用テントを b 張，寝袋を 40 人分借り，それらの利用料金の合計を 40 人で均等に割って支払うとき，1 人あたりの支払う金額を a, b を用いて表しなさい。ただし，消費税は考えないものとする。

(徳島県 2020 年度)

解答欄

円

解答

$50a + 30b + 500$ 円