

# 算数 進学・受験

算数強化書シリーズ の特徴は、○●○

- ・算数\_確かな学力を培う重要な考え方を順を追って着実にステップアップ。
- ❖今までにないユニークな視点と発想から生まれたオリジナルプリント❖
- ❖算数のツボを無理なく無駄なく徹底トレーニング❖

算数強化書 ・単位\_長さ・重さ・かさ\_入門編… 単位の仕組みを理解する最初のステップ。 小学4年生以上対象

## ☆初めに

算数教材『算数強化書 ・単位\_長さ・重さ・かさ\_入門編』のプリント集をお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。

Acrobat Reader 等の PDF 閲覧ソフトをご利用して内容を確認していただき、必要なプリントを印刷してお使いいただくことを前提といたしております。

## ☆単位の仕組みの理解と計算力は大事

小・中学生・高校生を問わず、単位が苦手だという人は意外と多いように思います。算数と数学をやる以上、単位は避けて通れません。理科においても同じことが言えます。

中学生になって数学をやるようになると、文字を使って単位を表す必要性が出てきますので、小学校で算数をやっている間に単位というものにきちんと向き合い、単位の仕組みと計算方法を確実に理解しておく必要があると思います。

## ☆このプリント集であつかう単位の考え方

このプリント集は、**単位学習の第一歩として十進数の単位を念頭に置いて、身近で基本となる「長さ・重さ・かさ」の単位を取り上げております。**

時間の単位も重要ですが、十進数の単位ではなく、習得にもくふうが必要だと思っておりますので、単位学習の次のステップとして別に取り上げます。

たとえば、時間の単位では、**1分=60秒、1時間=60分**となり、**60倍、60分の1を単位として考える**必要が出てきます。分数を使う必要もありません。

また、「時間の単位」を習得すると、次に控えるのが「**長さの単位**」と「**時間の単位**」が分かっていないと「**速さの単位**」

という**単位量を理解できません。**

ですから、小数をふくむ十進数の単位の世界で、単位の考え方と計算方法にじゅうぶん慣れておいていただきたいと考えます。

「かさ」は「体積」として小学校高学年で再び習うこととなります。ここであつかう「かさ」は「L・dL・mL・kL」の「リットル系の単位」です。「長さ・面積・体積系」の「 $\text{cm}^3 \cdot \text{m}^3$ 」は別に取り上げます。こちらは単位の考え方が大きく異なり、少し難しく感じるからです。

## ☆「大きい単位」と「小さい単位」の変換

単位には、「大きい単位」と「小さい単位」があり、「小さい単位」を「大きい単位」に直す時には小数を使わざるを得ない場合があります。これは数学で分数計算が中心になっても小数をあつかわなくなるということではありません。まず、**十進数を使った単位計算に慣れることが大切**だと考えます。

単位の計算は、10倍、100倍、1000倍、…だけではありません。10分の1、100分の1、1000分の1、…と分数を使ってはいってもこれは十進数の考え方です。そこで、このプリント集では、「小さい単位」を「大きい単位」に直す時に、

$$64 \text{ cm} = \frac{64}{100} \text{ m} = 0.64 \text{ m}$$

といったレベルの考え方が出来るように問題を作成しております。

また、 $250 \text{ g} = 0.25 \text{ kg} = \frac{250}{1000} \text{ kg}$

$= \frac{1}{4} \text{ kg}$  といったような、分母が4や8、つまり分母を100や1000で置きかえ可能な単位計算も取りあつっております。

単位の考え方のみにとどまらず、十進数の考え方とはどのようなものかということにも慣れていただきたいからです。

## ☆単位の仕組みと計算を理解しよう

この「長さ・重さ・かさの単位入門篇」では、単位の基本的な考え方と足し算と引き算のみを考えますが、単位の計算には、かけ算（乗法）と割り算（除法）もあります。そして、この2つの計算の意味を理解することが、算数・数学のキーワードになります。

いや、単位の計算に限らず、単なる数の計算とは別に、量の計算には「加減乗除」の計算があって、その計算の意味をつかみ、式を正しく立てて解く習慣を養うことは算数・数学の力をつける上でたいへん重要です。

その計算は整数レベルであれば、小学生の高学年でなくても取り組むことが可能です。また、整数レベルで単位や量の計算の意味を理解しておけば、小数、分数、無理数、虚数（きょすう）、…などになっても基本的な考え方は同じです。

そこで、長さ・重さ・かさの単位入門篇」とは別に、単位の加減乗除の意味と計算を練習する問題を「補足\_単位の意味と計算」として用意しましたのでチャレンジしてみてください。

整数レベルの計算のみを取りあつかっておりますので、小学校4年生くらいの方でもだいじょうぶです。

## ☆このプリント教材の構成・問題篇

### 1\_単位の基本的な仕組みを考える（解説）

単位の基本的な仕組みと「大きい単位・小さい単位」について学習し、簡単な練習をするプリントです。

たとえば、

1 mm（ミリメートル）はmが2つあるが、左のmは1000分の1を表し、右のmは基本となる単位である1mを表しているということを知っていると単位の理解が深まります。

### 2\_単位の基本的な仕組みを考える（練習問題）

問題Aでは、「1 kLは1Lの□倍です。10meは1Lの□分の1です。」といったような問題練習。

問題Bでは、「4 kLは□Lです。20 kmは□mです。」といったような問題練習。

### 3\_長さの単位の基本（解説）

◎ 単位の中でも最も身近で重要なのが長さの単位だと思えます。ここでは、「km」「m」「cm」「mm」の長さの単位の簡単な変換の練習。

1 km = 1000m、1 m = 100 cm、  
1 cm = 10mm。また、  
1 mmは1 cmの10分の1、  
1 cmは1 mの100分の1、  
1 mは1 kmの1000分の1。

### 4\_長さの単位の基本（練習問題）

km、m、cmの長さの単位の変換練習です。

z

問題Aでは、24 km = □m、  
6500 cm = □mといったような問題練習。

問題Bでは、7 km 40 m = □m、10 m 6 cm = □cmといったような問題練習。

### 5\_長さの単位・足し算と引き算1（解説）

◎ 長さの単位、km、m、cm、mmを使った計算に挑戦してみよう。より単位の仕組みがよく分かるようになるし、計算力そのものも強化されます。

まずは、いちばん取り組みやすい計算で、「くり上がり」と「くり下がり」を考えよう。

### 6\_長さの単位・足し算と引き算1（練習問題）

長さの単位の足し算と引き算を練習します。

足し算のくり上がり、引き算のくり下がりに注意しよう。

問題Aは、「くり上がり」と「くり下がり」はなし。

$$60m + 20m = \square m$$

$$12km - 3km = \square km$$

問題Bでは、3m 70cm + 5m 50cm = □m □cm。

$$14cm 2mm + 9cm 9mm$$

$$= \square cm \square mm$$

といったような問題練習。

**7\_長さの単位・足し算と引き算2・逆算(解説)**

計算の仕組みに強くなることと計算能力の向上のコツは、「足し算と引き算」、「かけ算と割り算」をセットで練習することです。

**8\_長さの単位・足し算と引き算2・逆算(練習問題)**

計算力の王様、逆算にチャレンジ!

**問題 A**では「 $\square \text{ cm} + 40 \text{ cm} = 90 \text{ cm}$ 」のような問題練習。

**問題 B**では、「 $17 \text{ m } 30 \text{ cm} - \square \text{ m } \square \text{ cm} = 8 \text{ m } 85 \text{ cm}$ 」といったような問題練習。

**9\_長さの単位と小数(解説)**

◎長さの単位、**km**、**m**、**cm**、**mm**を小数で表すことを考えてみよう。

・たとえば、 $2 \text{ km} + 500 \text{ m}$ は何**km**かというような計算では、 $500 \text{ m}$ を**km**に直しておかないと計算できない。

**10\_長さの単位と小数(練習問題)**

長さの単位を小数に直せるように練習しよう。

**問題 A**は、

$$\begin{array}{ll} 0.7 \text{ cm} = \square \text{ mm} & .3 \text{ km} = \square \text{ m} \\ 4 \text{ mm} = \square \text{ cm} & 12 \text{ mm} = \square \text{ cm} \end{array}$$

**問題 B**は、

$$\begin{array}{ll} 0.08 \text{ m} = \square \text{ cm} & 0.645 \text{ km} = \square \text{ m} \\ 0.03 \text{ m} = \square \text{ cm} & 380 \text{ m} = \square \text{ km} \end{array}$$

のような問題です。

**11\_長さの単位と分数(解説)**

◎長さの単位、**km**、**m**、**cm**、**mm**を分数で表すことも単位を考える上で重要です。

・小さい単位と大きい単位をたがいに直す時、分数で表す場合がある。簡単な分数の表し方を覚えよう。

**12\_長さの単位と分数(練習問題)**

長さの単位を小数に直せたら、今度は長さの単位を分数に直せるように練習しよう。

**問題 A**では、「 $\frac{7}{100} \text{ m} = \square \text{ cm}$ 」といったような問題練習。

**問題 B**では、「 $1600 \text{ m} = \square \frac{\square}{\square} \text{ km}$ 」といったような問題練習。

**13\_重さの単位の基本(解説)**

◎代表的な重さの単位は、**kg**、**g**、そして**t**(トン)、**mg**(ミリグラム)の4つである。そして、それらをもとに、それぞれ大きい単位と小さい単位が作られている。

**14\_重さの単位の基本(練習問題)**

ここでは、「**kg**」「**g**」「**t**」「**mg**」の長さの単位の簡単な変換の練習。

**問題 A**

$$\begin{array}{ll} 3 \text{ kg} = \square \text{ g} & 4 \text{ t} = \square \text{ kg} \\ 7 \text{ g} = \square \text{ mg} & 8000 \text{ g} = \square \text{ kg} \end{array}$$

**問題 B**

$$\begin{array}{ll} 9 \text{ kg } 50 \text{ g} = \square \text{ g} & 10 \text{ t} = \square \text{ kg} \\ 207 \text{ g} = \square \text{ mg} & 3 \text{ g } 900 \text{ mg} \\ = \square \text{ mg} & \end{array}$$

**15\_重さの単位・足し算と引き算1(解説)**

重さの単位、**kg**、**g**、**t**、**mg**を使った計算に挑戦してみよう。

より単位の仕組みがよく分かるようになるし、計算力そのものも強化されます。

**16\_重さの単位・足し算と引き算1(練習問題)**

ここでの練習では、

$$\begin{array}{l} 4 \text{ kg } 200 \text{ g} + 6 \text{ kg } 300 \text{ g} \\ = 10 \text{ kg } 500 \text{ g} \end{array}$$

と答えるようにしていますが、慣れれば、

$10.5 \text{ kg}$ と1つの単位で表す方がふつうです。

問題 A では、 $440\text{ g} - 90\text{ g} = \square\text{ g}$  といったような問題練習。

問題 B では、 $8\text{ kg } 300\text{ g} - 3\text{ kg } 800\text{ g} = \square\text{ kg } \square\text{ g}$  といったような問題練習。

### 17 重さの単位・足し算と引き算 2 (逆算) (解説)

逆算、口を埋める長さの単位の計算に挑戦してみよう。逆算は計算力をつける効果ばつぐん！

足し算ではくり上がり、引き算ではくり下がりを考えるのはふつうの計算と同じだが、**逆算で、求める式を考えて解こう。**

### 18 重さの単位・足し算と引き算 2 (逆算) (練習問題)

足し算と引き算は、セットで考えると計算力がつきます。

問題 A は、「 $\square\text{ kg} - 9\text{ kg} = 41\text{ kg}$  といったような問題練習。

問題 B では、 $\square\text{ t } \square\text{ kg} - 5\text{ t } 250\text{ kg} = 10\text{ t } 230\text{ kg}$  といったような問題練習。

### 19 重さの単位と小数 (解説)

重さの単位、**kg**、**g**、**t** (トン)、**mg** を小数で表すことを考えてみよう。

・長さの場合は、 $1\text{ km} = 1000\text{ m}$ 、 $1\text{ m} = 100\text{ cm}$ 、 $1\text{ cm} = 10\text{ mm}$  であったが、ここで取りあげる重さの単位の場合はすべて **1000**。

### 20 重さの単位と小数 (練習問題)

**1000** をかけたり、**1000** でわる時に、小数点を右に 3 つ、左に 3 つ移すことに慣れよう。

問題 A は、 $380\text{ g} = \square\text{ kg}$  といったような問題練習。

問題 B では、 $1540\text{ g} = \square\text{ kg}$  といったような問題練習。

### 21 重さの単位と分数 (解説)

小さい単位と大きい単位をたがいに直す時、分数で表せるようにしておきましょう。

### 22 重さの単位と分数 (練習問題)

重さの単位、**kg**、**g**、**t** (トン)、**mg** (ミリグラム) を分数で表すことに習熟しよう。

問題 A は、

$$60\text{ kg} = \frac{\square}{1000}\text{ t}$$
 といったような問題練習。

問題 B は、

$$\frac{3}{4}\text{ kg} = \square\text{ g}$$
 といったような問題練習。

### 23 かさの単位の基本 (解説)

このプリントで学習する「かさの単位」は、1 L、1 kL、1 dL、1 mL という「L (リットル) 系」の単位です。

かさは体積と同じ意味で、**cm<sup>3</sup>** (立法センチメートル) や **m<sup>3</sup>** (立法メートル) も使われますが、少しむずかしいので、単位の仕組みと計算に親しむことが目的の「入門編」では取りあつかいません。

### 24 かさの単位の基本 (練習問題)

1 kL、1 dL、1 mL というかさがどれだけの量なのかをよく理解してから練習問題に取り組もう。

問題 A では、「 $80\text{ dL} = \square\text{ L}$ 」といったような問題練習。

問題 B では、「 $4\text{ kL } 40\text{ L} = \square\text{ L}$ 」といったような問題練習。

### 25 かさの単位・足し算と引き算 1 (解説)

かさの単位の計算する時の注意点。

- ① 足し算・引き算では同じ単位どうしで足したり引いたりして、それからくり上がりと、くり下がりを考える。
- ② かさの単位がことなる場合は、どちらかのかさの単位に必ずそろえる。同じ単位にそろえなければ計算できない

**26\_かさの単位・足し算と引き算1 (練習問題)**

かさの単位、**kL**、**L**、**dL**、**mL**を使った計算に挑戦してみよう。

足し算ではくり上がりに、かさの単位の引き算ではくり下がりに注意して計算しよう。

**問題A**では、

「 $820\text{L} - 150\text{L} = \square$ 」といったような問題練習。

**問題B**では、

「 $2\text{kL}700\text{L} + 3\text{kL}550\text{L} = \square\text{kL}\square\text{L}$ 」といったような問題練習。

**27\_かさの単位・足し算と引き算2 (逆算) (解説)**

逆算、□を埋めるかさの単位の計算に挑戦してみよう。

$\square\text{kL}\square\text{L} + 2\text{kL}800\text{L} = 6\text{kL}500\text{L}$ 。

$\square\text{kL}\square\text{L} = 6\text{kL}500\text{L} - 2\text{kL}800\text{L}$

**500Lから800Lは引けないから、1kLくり下がり。**

6kL500Lを5kL1500Lにして計算する。

$\square\text{kL}\square\text{L} = 5\text{kL}1500\text{L} - 2\text{kL}800\text{L} = 3\text{kL}700\text{L}$ 。といった考え方で逆算します。

**28\_かさの単位・足し算と引き算2 (逆算) (練習問題)**

これで単位の逆算練習は終わりです。

計算方法はみな同じですので、確実に身につけてくださいね。

**問題A**では、

$60\text{L} + \square\text{L} = 460\text{L}$       $50\text{kL} - \square\text{kL} = 42\text{kL}$

**問題B**では、

$5\text{kL}700\text{L} + \square\text{kL}\square\text{L} = 11\text{kL}950\text{L}$

$8\text{kL}220\text{L} - \square\text{kL}\square\text{L}$

$= 2\text{kL}920\text{L}$

といったような問題練習です。

**29\_かさの単位と小数 (解説)**

◎かさの単位、**L**、**kL**、**dL**、**mL**を小数で表すことを考えてみよう。

・ **2.8LをdLに直す(大きい単位→小さい単位)**には、

0.1Lは1Lの10分の1で1dL、。2.8Lは0.1Lが28個集まったものだから、1dLが28個で、**28dL**。

・ 慣れれば、**整数の一の位(2)が10dLの位、小数第一位(8)が1dLの位を表している**と考えるのがよい。

「長さ」「重さ」「かさ」の順に学習し、十進数の小数で単位を表すことに慣れよう。

**30\_かさの単位と小数 (練習問題)**

これで単位を小数で表す練習は終わりです。

表す方法はみな同じですので、確実に身につけてくださいね。

**問題A**では

$0.1\text{L} = \square\text{mL}$

$500\text{mL} = \square\text{L}$

$300\text{L} = \square\text{kL}$

$550\text{dL} = \square\text{L}$

**問題B**では、

$0.05\text{kL} = \square\text{L}$

$0.25\text{L} = \square\text{dL}$

$0.03\text{L} = \square\text{mL}$

$30600\text{mL} = \square\text{L}$

のような問題です。

**31\_かさの単位と分数 (解説)**

かさの単位は**体積**として習う **$\text{cm}^3$** (立法センチメートル)と **$\text{m}^3$** (立法メートル)もよく使われます。

これを習う前に、かさの単位、**L**、**kL**、**dL**(デシリットル)、**mL**(ミリリットル)を分数で表せるようになるろう。

**32\_かさの単位と分数 (練習問題)**

これで単位を分数で表す練習は終わりです。

表す方法はみな同じですので、確実に身につけてくださいね。

**問題A**では

$\frac{700}{1000}\text{kL} = \square\text{L}$

$\frac{400}{1000}\text{L} = \square\text{mL}$

$900\text{L} = \frac{\square}{1000}\text{kL}$

$60\text{mL} = \frac{\square}{1000}\text{L}$



問題 B では、

$$\frac{1}{4} \text{ kL} = \square \text{ L}$$

$$\frac{1}{2} \text{ L} = \square \text{ dL}$$

$$9200 \text{ L} = \frac{\square}{\square} \text{ kL}$$

$$120 \text{ mL} = \frac{\square}{\square} \text{ dL}$$

といったような問題練習です。

### 3 3 補足\_単位の意味と計算 (例題と解説)

単位の考え方と計算能力の向上を意識して作ったプリントです。

例題とその解き方の説明をよく理解した上でチャレンジしてみてください。単位の仕組みがよく理解できるようになると思います。

そこで、長さ・重さ・かさの単位入門篇」とは別に、単位の加減乗除の意味と計算を練習する問題を「補足\_単位の意味と計算」として用意しましたのでチャレンジしてみてください。

答えを導く式も書いてあります。

### 3 4 補足\_単位の意味と計算・入門編

「例題と解説」の問題を定着させるための練習問題。

問題 A と問題 B の区別はありません。

ある国のお金の硬貨(こうか)の単位は3種類あって、それぞれ「ワン」、「タン」、「メン」と言います。そして、1ワンは3タンと等しいお金で、1タンは4メンと等しいお金です。

次の口にあてはまる数を書き入れなさい。

1ワン1タン1メンは□メンです。

70メンは□ワン□タン□メンです

### 3 5 補足\_単位の意味と計算・標準編

「入門篇」を少し難しくしました。

問題 A と問題 B の区別はありません。

ある国のお金の硬貨(こうか)の単位は3種類あって、それぞれ「アン」、「パン」、「マン」と言います。そして、1アンは5パンと等しいお金で、1パンは3マンと等しいお金です。

10アン3パンと15アン4パンとの和は□アン□パンです。

18パン1マンと9パン2マンとの差は□パン□マンです。

### 3 6 補足\_単位の意味と計算・チャレンジ編

◎ 「入門編」と「標準編」がじゅうぶん解けるようになられた方は、仕上げとして「補足\_単位の意味と計算・チャレンジ編」をどうぞ。

ある国のお金の硬貨(こうか)の単位は3種類あって、それぞれ「ピン」、「ポン」、「パン」と言います。そして、1ピンは20ポンと等しいお金で、1ポンは12パンと等しいお金です。

2ピン15ポン9パンと3ピン16ポン10パンとの和は□ピン□ポン□パンです。

3ピン15ポンのお金を5人で分けました。1人あたり□ポンもらえます。

### ☆このプリント教材の使い方

それぞれのプリントは、「そのプリントの問題解法に必要なポイントのまとめと問題のプリント」と「解答」でセットになっています。

それぞれの「問題のプリント」は、簡単な問題から少しずつ難しくなるように数字をくふうしてあります。

お母さんが小学生のお子さんにやらせる場合は、1題ずつ〇つけをする、まちがえた場合はその場で間違い直しをさせてから先の問題に進むというやり方をお勧めします。

まちがった問題は赤で直さず、まちがえた問題を消しゴムで消してから黒のえん筆で直し、赤ではなく別の色で丸をつけておき、時間をおいてもう一度解いてみるようにしましょう。

これが確実に実力をつけるコツだと考えます。

### ☆算数の問題の取り組み方と答え合わせ

初めて習う単元、自分が苦手意識を持つ単元の問題は、できるだけこまめに答え合わせをし、間違えた場合は、それをやり直し、きちんとその問題解法を理解してから次の問題に取り組むのが鉄則です。

問題を1題ずつやり(それができなければ)数題ずつ、そして必ず答え合わせをやってから次の問題に取りかかるのも有効な方法です。手間ひまかけた分の見返りは十分あると考えます。

できなかった場合はなぜできなかったのかを必ず考え、それを自力で理解しようと試み、それでも分からない場合は、誰かに教えてもらってください。そして理解してから次の問題に取り組みます。

簡単に言えば、1題ずつ〇をつけていくということですね。たとえば、1ページ分やってからまとめて丸をつけるということは避けた方がよいかもしれません。

なぜならば、しっかり理解していなければ、同じ間違いを繰り返すことになるからです。人間というものは、訓練すればどのようなものでも身につけてしまうということです。たとえそれが間違っただのもであっても身につけて、後でそれを直すということは困難にもものになります。

ただし、力がついてくれば、2題まとめてあるいは3題まとめて答え合わせをしてもかまいません。これは必ずそうしなければならないというものではありませんが、算数の問題をやるときの1つの例としてあげさせていただきます。

これは、私が小学生、中高生を指導した経験で、間違いなく効果的な方法です。私が強要しなくとも皆すぐに真似をするようになります。

たとえやる量が少なくても、自分が手をつけた問題を完全にやるのが、学力向上につながるのだと思います。

次の方法は、1つの例で、これをベースに自分独自の方法を考えてみてください。

。

## ○の付け方を3段階に分けます

### 1回目

答えが合っていれば問題番号に赤い○、間違っていれば赤い小さい×、ここで間違った問題を赤字で直してはいけません。

赤い×になった自分の答えを消しゴムで消してから、鉛筆で何回でも間違い直しをして（分からなければ答えの解法を見て）、合っていれば青い○にします。そして、**やった日付を書いておきます。**

### 2回目

やった時より少し時間を置きます。すぐやると、理解していなくても答えを覚えているので効果はありません。

やる問題は1回目で青い○がついたものだけです。自分の答えを消しゴムで消してから、もう一度その問題をやり直します。

そして答えが合っていれば黒い○。間違っていれば、青い×。青い×の問題はまた**やった日付を書いておきます。**

何題残っていてかまいませんその青い×は時間をかけて何回でも取り組むべき問題になります。極端な話、1年以上かかってもかまいません。

### 3回目

やる問題は2回目で青い×がついたものだけです。**残った問題は、やれば必ず力がつく問題ばかりです。**

**無理もなく、無駄もない問題です。**

答えが合っていれば黒い○。間違っていれば青い×。そして青い×がなくなり黒い○だけになったときこの問題集やプリントに取り組む作業終了。

「ゲームセット」。このプリントはもう必要ありませんので「お役目ご苦労さん、煮るなり焼くなりご自由にどうぞ」というわけですね。

思うに、すべての問題が黒い○になった時、あなたは自分の算数、数学の学力が伸びたということを実感するようになると思います。