

2次方程式

商品売買の問題

▶平成20年11月13日(木)

と、ある小春日和の昼下がりに。
校外のこじんまりとした公園に若い恋人1セット！
”なかよく”ベンチに並んでこしかけ、
だれも寄せ付けられないムードをかもしだしながら...。
まわりの木々も思わず木の葉をあからめ...

ない！

じ~っと、見つめ合っている相手はケイタイ！
からませるはずの指は、ケイタイのボタンの上を忙しくかけまわっている！
なぜ、公園にいるのでしょうか？
なぜ、2人でのいるのでしょうか？
今様なのでしょうか？
不思議な光景です。

こちらは例のミッション系の幼稚園の中庭...
砂場でスコップをふりまわしながらなにやら指示を続けている女の子。
そのまわりで一生懸命スコップやバケツをかたずけている男の子数名。
家庭が見えます。

砂場のまわりを走り続けているだけの男の子。
胸を張り、腿を高くあげ、まっすぐ前を見据えながら...。
何かな？

三輪車にまたがり片手を高くあげ、前後に振り振り、
「ギャオ～」と奇声を発し続けている女の子！
何に乗っているつもりなのだろう？
その女の子の背中をただ、黙々と押し続けている女の子。
頭を両腕の間に沈め、地面をにらみつけながら...。
お母様どうしの力関係が見えます。
校舎裏の駐車場には、
ベンツに黄ナンバーの軽が「かしづいて」います。(*^_^*)
格差社会ですね~エ！

「かしづく」？
ワープロは「傳く」と変換しました。
「かしづく」でも「傳く」と変換しました。
どちらが正しいのでしょうか？
広辞苑では「かしづく」です。

「かしづく」はありません。

「づ」と「ず」の使い分けの基準は、今もってよくわかりません。

「近づく」はワープロ（一太郎）が「近づくと直してくれます。

「あづける」では変換しません。「あずける」です。

「裏ずける」は「裏づける」と修正されました。

でも、よくわかりません。

ワープロと辞書だけがたよりの今日この頃です。

「傳く」は突然だされたら、何人の人が読めるでしょう？

「傳」とはちがうのですよ。

「傳」は「伝」の旧字。

日本語はむずかしい。

それはそれとして、数学のお勉強です。

2次方程式の文章題ですが...

.....

生徒達は、あまり不思議なまちがいはしません。

2つの解のうち、どちらを捨てたらいいか？

あるいは、捨てる理由は答案にはどのように書くのか？

この辺でうろうろしている程度です。

「...正の数を求めなさい。」というところを負の数を答えたところで
おもしろくもなんともありません。

難しい問題では、立式自体ができません。

...が、関数などとは違って、賢い生徒は

どれだけ難しくとも立式してしまうのも不思議です。

動かないことは生徒にとっては分かりやすいのかもしれませんが。

動くものはとにかく苦手のように...

1次関数しかり、理科の天体の運動などもしかり。

例えば -

7月1日の午後8時に真南に見えた恒星が、1ヶ月前の午後10時にはどの方向に見えたか、などという問題。

地球も自転しながら公転しているという動く極値のような事態が問題を難しくしています。

それに比べて、方程式は未知数とはいえ、決まった数ですから、量の関係さえわかれば立式はいたって簡単というのはうなずけます。

...で、2次方程式の難問を1つ紹介しましょう。

商品売買の問題です。

原価300円の品物に原価の 割の利益を見込んで定価をつけた。
大売り出しの日に、定価の $\frac{1}{3}$ 割だけ値引きして売ったところ、利益は
51円であった。 の値を求めなさい。ただし、はじめに見込んだ利益は
原価の10割以下とする。

商品売買の問題の式の立て方の基本は

$$\text{売価} - \text{原価} = \text{利益}$$

です。

「～割増し」と「～割引き」の表し方と $\frac{1}{3}$ 割の表現のしかた
が分かれれば易い問題といえますが、実はここが難しい。

「割り増して、割り引く」という連続操作を式で表すことに慣れていないこと、
また、割を小数化あるいは分数化する手順が一般的な操作手順として習得されて
いないことが原因です。

例えば、1割が「 $\times 0.1$ 」、2割が「 $\times 0.2$ 」くらいはだれも知っています。
ところが、13割となるとぐらっとなる生徒がでます。「 $\times 0.13$ 」？です。
ましてや0.03割となると、0...？「0がいくつ？」という世界となります。
さらに、 $\frac{1}{3}$ 割となると想像すらできない世界のように...

これは単位変換の一般問題ともいえます。

単位変換といえば、速さ。

速さの単位変換はそう易しくはありません。

cm / 秒をkm / 時に変換する問題。

m / 時をcm / 秒に変換する問題等々、気の遠くなるような組合せがあります。

多様性そのものです。

また、2次の量である面積については、もう”しどろもどろ”です。

「しどろもどろ」も不思議な言葉です。

どういう意味でしょ？

いつか、つつついてみましょ。

体積の単位変換などにいたっては

mm^3 、 cm^3 、 m^3 はもちろん l 、 dl 、 ml というスター達が入り乱れての登場、
もちろん面積とて、 a や ha などという無名のスターもおりますが...、
すべての単位変換の規則を覚えようなど、無謀です。

しかし、この無謀な冒険をやって苦しんでいるのが、教室では多数派です。

では、賢い生徒はどのように処理しているのかというと、基本単位だけを覚えていて、基本単位のところで単位を変えているのです。これだと、知識としては、小学3年生程度ですみます。

具体例で説明しましょう。

例えば、理科の圧力などの問題では非常に小さな面積の単位が出てきます。0を1個読み違えると、答は2けたや3けたは平然と変わります。

0.002 cm² の面積に0.2 Nの大きさの力が加わったときの圧力を N / m² の単位で求めなさい。

最初に、cm² をm² の単位に変換しておかなければなりません。

これを1発でできる生徒は、まずいません。

ただ、1 m² は10000 cm² と「覚えて」いる生徒は少なからずいますが...

次元を下げると考え方が易しくなります。

そこで、cm² をcmの世界へ戻します。

$$0.002 \text{ cm}^2 = 1 \text{ cm} \times 0.002 \text{ cm}$$

1 cm = 0.01 mであることはだれでも知っています。

え？

知らない。でも、1 m = 100 cmなら知っているでしょ？

100集まって1になる数が0.01です。

1 cmは100集まると1 mになるから0.01 m。

まったく、世話が焼けますナ。

ところで、世話は「焼く」もんなんですね。どうして「焼く」んでしょう？

世話は「煮て」も「蒸して」もいけないんでしょうか？

！遊んではおれませんが、先へ行きます。

cmをmに変えます。

$$\begin{aligned} 0.002 \text{ cm}^2 &= 1 \text{ cm} \times 0.002 \text{ cm} \\ &= 1 \times (0.01 \text{ m}) \times 0.002 \times (0.01 \text{ m}) \\ &= 0.01 \text{ m} \times 0.00002 \text{ m} \\ &= 0.0000002 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

おっと、小数のかけ算を筆算などで計算している根性のある人はいないでしょう

ね、と言いたいのですが、みなさん根性がとてもたくさんおありで...。(*^_^*)

いっしょうけんめい0を書いて、しっかりとまちがえています。

1 × 2を計算し、あとは被乗数と乗数の小数点以下のけた数が積の小数点以下のけた数と同じになるような0をつけ加えればいいのですよ。

あとは、圧力をNを単位として求めます。

$$0.2 \text{ N} \div 0.0000002 \text{ m} = 1000000 \text{ N/m}^2$$

0.0000002 m ÷ 0.2 Nとした人は、
圧力の意味からもう一度勉強しなして下さい。

また、小数の筆算などもしてはいけませんよ！

とは言っても、

ここでも、0をたくさんならべて”うろろう”している生徒が多数派です。

小数のわり算は、分数で処理します。

$$\begin{aligned} & 0.2 \text{ N} \div 0.0000002 \text{ m}^2 \\ &= \frac{0.2 \text{ N}}{0.0000002 \text{ m}^2} = \frac{0.2000000 \text{ N}}{0.0000002 \text{ m}^2} = \frac{2000000 \text{ N}}{2 \text{ m}^2} \\ &= 1000000 \text{ N/m}^2 \\ &\text{答 } 1000000 \text{ N/m}^2 \end{aligned}$$

小数点をそろえて分子、分母を並べます。

倍分して約分して完成です。

わる数の小数点がどうの、わられる数の小数点をいくつ動かすの、
あまりは小数点は動かさないの、...魑魅魍魎の世界から抜けられます。

魑魅魍魎も超難しい漢字ですねエ！

読めない。もちろん、書けない！

意味も分からない！

成り行きで使っているだけです...(*^_^*)

単位変換を必要とする問題は、ごらんのように複雑です。

いろいろな技を使いこなさなければなりません。

鍵となるのは、面積の単位を長さの単位に変換しておき、変換した単位でもう一度面積を求めるという操作です。

これは、すべての単位変換で利用できます。

最も応用範囲の広い技術です。

だから、小学3年生ほどの知識とこの変換技術を知っているだけで、

すべての単位変換がまちがいに処理できます。

このような技術を教えてやらない限り...、

単位変換はいつまでも生徒にとっては闇の世界のままです。

しかし、なんと多くの生徒が闇の世界をうろつき回っていることか。

このかわいそうな子羊たちに愛の手を...！

神の声：「ん？

わたしの、出番...かな？」

いや、ことばの綾で...！

神の声：「綾？

あ、そう！」

神さんの手を借りなくとも、単位変換は人間だけでできます。

神の声：「...」(-_-;) *Shynn!*

きょうは、理科の授業をしてしまいました。(*^_^*)

そうそう、商品売買の問題でしたネ。

商品売買が、隅で恥をかいてます。

注目してあげましょ。

と思ったのですが、長い文章に読者諸氏もお疲れでしょう。

次回に回します。

今回は、きょうの理論をふまえて、「”割”一般の処理方法」を扱います。

文字の入った”割”の処理のことです。

きょうは、「今すぐ知りたい」という気の短い?(=勉強熱心な)人のための教材も用意してあります。時間があったらご覧下さい。

ところで、かぐや姫、どうしたのでしょうかね。

まだ、月から帰りません。

でも、帰らないから、かぐや姫なんですね。

パロディでも、ちゃ~んと、筋は通してます。

◀ 【 まちがいをさせない教材 】 ▶

インターネットを使った通信教育用教材(生徒の自学自習用教材)の紹介です

2次方程式
25

6 割合に関する問題
商品売買の問題

クリック