

誤答事例集 022(中学1年数学)

比例と反比例

比例・反比例する量①

▶ 2023.7.13(木)

反比例する量(誤答例)

★演習★【2】

次の x , y の関係を式に表しなさい。また、 y が x に比例するものには O 、反比例するものには Δ を、どちらでもないものには \times をつけなさい。

- (1) 1 辺が x cm の立方体の表面積は y cm² である。
- (2) 5 l の水を x 等分すると、1 つ分の水の量は y l である。
- (3) 3 l の重さが 2.7 kg の油 x l の重さは y kg である。
- (4) 時計の短針が x° 動くとき、長針は y° 動く
- (5) 長さ 15 cm のろうそくに火をつけると、毎分 0.8 cm の割合で短くなる
とき、燃やしてから x 分後のろうそくの長さは y cm である。
- (6) 底辺が x cm、高さが y cm の三角形の面積は、7.5 cm² である。

【考え方】(1) 立方体の表面積 = 正方形の面積 \times 6

(3) 油 1 l 当たりに重さは、 $2.7 \text{ kg} \div 3 \text{ l} = 0.9 \text{ kg/l}$

(4) 1 時間の短針と長針の回転角度を調べます。

$$\text{短針は } 360^\circ \times \frac{1}{12} = 30^\circ, \text{ 長針は } 360^\circ$$

よって、長針は 1 時間当たり短針の 12 倍の回転角度を動きます。

$$(6) x \times y \div 2 = 7.5$$

[答 案]

(1) $y = [\frac{1}{2}x] [O]$

(2) $y = [\frac{5}{x}] [\Delta]$ まちがい①

(3) $y = [0.9x] [O]$

(4) $y = [12x] [O]$

(5) $y = [15 - 0.8x] [\times]$

(6) $y = [\frac{3.75}{x}] [\Delta]$ まちがい②

$$\begin{array}{r} 3.75 \\ 2 \overline{) 7.5} \\ \underline{6} \\ 15 \\ \underline{12} \\ 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18.75 \\ 8 \overline{) 150} \\ \underline{8} \\ 70 \\ \underline{64} \\ 60 \\ \underline{56} \\ 40 \end{array}$$

まちがい②について

このまちがいは、Essay_355で紹介したまちがい例と同じものです。
三角形の面積にかんする典型的なまちがい例です。

まちがえる人が多い問題なので、【考え方】(6)に $x \times y \div 2 = 7.5$ のようなコメントを入れたのですが、この生徒はこのコメントをまちがって使っています。(上の答案の楕円内)

Essay_355で紹介したまちがい例は、次のようなものでした。

「底辺 x cm, 高さ y cmの三角形の面積が 24 cm^2 のとき, y を x の式で表しなさい。」

《誤答》 $y = 24 \div x = \frac{24}{x}$

この場合は、 $\div 2$ を無視していました。

つまり、三角形の面積の本質をみていないためのまちがいです。

三角形の面積は、四角形の面積の半分なわけですから、2で割らないと求まらないわけです。

この本質を理解していないために、公式の利用に際して”動揺”がおきます。

まちがいの原因

今回のまちがいは、この本質を理解した上でのまちがいになります。

生徒のメモがまちがいの原因を示しています。

$x \times y \div 2 = 7.5$ を見ながら、その隣りに、 $x \times y = 3.75$ とメモし、 $y = \frac{3.75}{x}$ と答え
ています。

まちがいの原因は、等式の性質の誤用です。

この生徒は、与えられた式を変形して比例か反比例かを判別する問題で、与えられた式を $y = \sim$ の形に直すときの式変形を頻繁にまちがえていました。

”基礎”の欠如の典型です。

この生徒の緊急の課題は、等式の性質(基礎)を学び直し、方程式の計算問題を使って、正確な式変形の技術(応用)を習得することです。

数学専門塾だからできる指導

数学専門塾である数専ゼミの数学指導は、このように生徒の思考プロセスを緻密に分析し、その欠陥を暴き出し、ピンポイントで弱点を治療指導することにあります。

ふつうの塾ではできない指導といえます。

(数専ゼミでは、上のように、まちがい答案をコピーし、その原因を詳しく分析しています。)

弱点を暴き、ピンポイントで治療指導する

数専ゼミ・山形東原教室

〒990-0034 山形市東原町二丁目10番8号

TEL: (023)633-1086 / FAX: (023)633-1094

メールアドレス: suusen@seagreen.ocn.ne.jp