

高 校 入 試 数 学

すごくわかりやすい

規則性の問題の徹底攻略

若杉朋哉 著

はじめに

本書は、高校入試問題で頻出の「規則性の問題」、つまり「数量の変化に何らかの規則を見出して解くタイプの問題」に特化した問題集です。近年の公立高校入試に出題された「規則性の問題」のみを集め、詳しく解説しています。

「規則性の問題」は毎年、多くの高校入試問題で扱われています。しかし、学校の教科書では、「方程式」や「一次関数」などのように、章立てて教えられているわけではありません。また、これまでの市販の学習参考書にも「規則性の問題」を大きく扱ったものはほとんどなく、たいていは「文字式」の章で少し扱われるか、巻末の方に「総合問題」として少し載っているという程度のものであります。

要するに「規則性の問題」はこれまで、高校入試頻出問題にもかかわらず、勉強しようと思っても勉強する材料の少ない、なんとも対応しづらいタイプの問題でした。本書は、その現状を何とかできないだろうか、という思いから作られたものです。

本書『すごくわかりやすい 規則性の問題の徹底攻略』が、「規則性の問題」に取り組むみなさんの手助けになることを切に願っています。

著者 若杉朋哉

本書の効果的な使い方

まずは自力で問題を解いてみてください。「規則性の問題」では、数量の変化に何らかの規則を見つけ出すことが解答のポイントになりますが、いつもすぐに見つかるとは限りません。ひとつひとつ数を書き出してみるとか、図を描いてみるとか、いろいろと試行錯誤していくうちにわかることが多いものです。わからないからといってすぐに解答・解説を見てしまうと、そうした「粘り強く解く力」が身につきません。もちろん、わからないまま20分も30分も時間を空費することは避けるべきですが、一方で、「自分で何とかして解こう！」という勉強態度からしか得られないものもあることは心してください。

また、自力で解けなかった問題は解説をよく読んで理解してほしいのですが、解説を読んで「わかる」ことと、実際に入試などで「解ける」ことは全く別物です。解説を読んで終わりではなく、必ず後でもう一度、自力で解いてみてください。さらには、本書の解説には書いていない、自分なりの「別解」を考えてみることも非常に勉強になりますから、余裕のある人はチャレンジしてみるとよいと思います。

もくじ

はじめに	3
本書の効果的な使い方	4
第1章 基礎編	7
1. 植木算	8
2. 等差数列	11
3. 三角数	15
4. 四角数（平方数）	19
5. 組になった数列（周期算）	23
第2章 演習編（問題）	25
第3章 演習編（解答・解説）	85
索引	168
あとがき	169

(注) 演習編で扱った公立高校入試問題について、問題の一部を変更・省略した問題には(改)と記しました。

第1章

基礎編

基礎編では「規則性の問題」を解くときによく使う考え方を学びます。

「規則性の問題」が「わかる」だけでなく、「できる」ようになるための第一歩として、まずはここに書いてある内容を、自分で自分に説明できるくらいまで、繰り返し勉強してみてください。第2章の「演習編」の問題が解けるかどうか、引いては実際の入試で「規則性の問題」が出たときに解けるかどうかは、この「基礎編」をどれだけ習熟したかにかかっています。

1 植木算

さて、これから「規則性の問題」の基礎編を始めます。まずは自分で、ノートなどに例題を解いてみてください。頭で考えているだけでなく、実際に手を動かして、ノートに計算や式、図を書きながら考えることが大切です。

最初は植木算と呼ばれるタイプの問題から。高校入試によく出る規則性の問題には、植木算の考え方を使ったものがとても多くあります。では、単純な問題からやってみましょう。

□ 〈例題1〉

60 mの直線上に5 mおきに木を植えます。

- (1) 両端にも植えるとすると、木は何本必要ですか。
- (2) 両端に植えないことにすると、木は何本必要ですか。

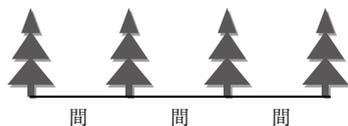
(1) 5 mおきに木を植えるので、まずは $60 \div 5 = 12$ でいいのですが、この12というのは、なにを表しているかわかりますか。

$60 \div 5$ というのは、60 mを5 m間隔に区切っていったということですね。だから12というのは、5 mが12あるということ。

つまり、木と木の「間の数」ということですね。

すると、木の本数は何本でしょう。

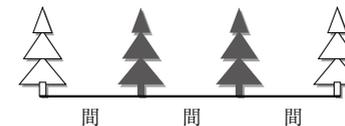
たとえば木を4本植えたとき、木と木の「間の数」は3。木の本数は「間の数」よりも1本多いということがわかります。



したがって、60 mの直線上に5 mおきに植えたときの木の本数は、「間の数」である12より1多い数ですから、 $12 + 1 = 13$ (本) となります。

A. 13本

(2) 両端に植えないとすると、下の図のように、木と木の「間の数」が3のとき、木の本数はそれより1少ない2本ですね。



したがって、60 mの直線上に5 mおきに植えたときの木の本数は、「間の数」である12より1少ない数ですから、 $12 - 1 = 11$ (本) です。

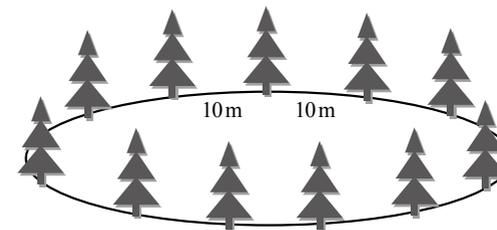
A. 11本

□ 〈例題2〉

周囲が110 mある池の周りに10 mおきに木を植えます。木は何本必要ですか。

図のように、周りに植えるとき、「間の数」と木の本数は等しくなりますね。 $110 \div 10 = 11$ (間の数)

A. 11本



索引

演習編の各問題を解く際に使う主な考え方について、種類別に問題番号を分類してみました。問題を種類別に演習する際に役立ててください。

- ・ 植木算……①、⑩、⑪、⑫、⑰、⑳、㉑、㉒、㉓
- ・ 等差数列…②、⑥、⑨、⑪、⑭、⑯、⑲、㉑、㉒、㉓、㉔、㉕、㉖、
㉗、㉘
- ・ 三角数……㉒、㉓
- ・ 四角数（平方数）……③、④、⑦、⑮、⑳、㉑、㉒
- ・ 組（周期算）…⑧、⑬、㉒、㉓、㉔、㉕、㉖、㉗、㉘、㉙
- ・ その他……⑤、⑱、㉒、㉓、㉔、㉕、㉖、㉗、㉘、㉙

あとかき

「規則性の問題」ばかりをこれだけやってみますと、「規則性の問題」自体にもある程度の規則があることがはっきりと見えてきたのではないのでしょうか。「あ、またこのパターンだ!」というのがわかり、答えまでの道筋がパッと頭の中に見えるようになれば本物です。

しかし、どんなに優秀な人でも、一度で完璧になるということはありません。繰り返し勉強することで力がつき、力がつくことでまた繰り返し勉強できる領域が増える。領域というのは広さだけではなく、深さの領域でもあります。勉強とは、その繰り返しではないのでしょうか。本書を最後までやり遂げたみなさんが、反復によってさらなる力を身につけていかれることを願っています。

最後になりますが、本書の出版に尽力していただきましたエール出版社のみなさまに、この場を借りまして心より感謝いたします。

◆著者プロフィール◆

若杉朋哉 (わかすぎともや)

1975年、東京都生まれ。

埼玉県立浦和高等学校、慶應義塾大学文学部卒。

2018年現在、那須塩原市の個人塾「英才塾」代表。

趣味は俳句。

高校入試数学
すごくわかりやすい
規則性の問題の徹底攻略

2018年9月20日 初版第1刷発行

著者 若杉朋哉

編集人 清水智則 発行所 エール出版社

〒101-0052 東京都千代田区神田小川町2-12 信愛ビル4F

電話 03(3291)0306 FAX 03(3291)0310

メール edit@yell-books.com

*乱丁・落丁本はおとりかえします。

*定価はカバーに表示してあります。

© 禁無断転載

ISBN978-4-7539-3433-1

比べれば
スッキリわかる
中学数学

似たような問題でも微妙な違いを「比べれば」
何をすればいいのかが「スッキリわかる」
よくわかる中学数学の総復習

1年生の内容

マイナスがない計算 vs マイナスがある計算

カッコがない計算 vs カッコがある計算

数字だけの計算 vs 文字がある計算

文字式の計算 vs 方程式を解く その他

2年生の内容

多項式の計算 vs 方程式を解く

連立方程式を加減法で解く vs 連立方程式を代入法で解く

線分を伸ばす補助線 vs 平行線を引く補助線

二等辺三角形の性質を使う vs 正三角形の性質を使う その他

3年生の内容

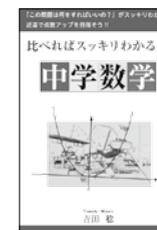
展開 vs 因数分解

文字式の計算 vs ルートがある計算

$y = ax + b$ のグラフの書き方 vs $y = ax^2$ のグラフの書き方

三角形の合同の証明 vs 三角形の相似の証明

円周角を使って角度を求める vs 中心角を使って角度を求める その他



ISBN978-4-7539-3429-4

吉田 稔・著

●本体 1500 円 (税別)