

早稲田大学高等学院中

早稲田大学における唯一の付属中学校として 2010 年 4 月武蔵野の地に開校

<http://www.waseda.jp/gakuin/chugaku>

科目	配点	時間
算数	100 点	50 分

作成者
田中 利也

出題傾向

出題傾向概要

早稲田高等学院中学部の算数は大問 4 題、小問 12 問の出題量です。小問数は前年入試に比べ 2 問減っています。その分、1 問にかかる時間が多くなっています。また、複数の単元を同時に扱う良質な複合問題に仕上がっており、全体としては早稲田実業学校中等部を少し平易にした作成となっています。的確に問題を把握し、精査しながら調べ上げていく「質実剛健」のタイプを要求しています。

問題構成詳細

大問は 4 題で、大問 1 は 5 問の小問集合です。大問 2 から大問 4 までは小問が 2 問ある大問 2 題と小問が 4 問ある大問 1 題で構成されています。大問 2 以降の 3 題は平面図形、立体図形を中心に出题され、速さや規則性また論理思考に関する問題を出题しています。大問 2 以降は(1)の基本的な問題で状況を分析し、(2)以降の論理思考に挑戦させる、誘導問のある形式です。

大問 1 の構成は計算問題 2 問に加え、2010 年は割合の基本問題、2011 年は相似と面積比を題材に規則性を計算させる複合問題が出题されています。

大問 2 では 2010 年は速さ、2011 年は水そうとグラフについて出题されています。どちらも速さに関連する分野からの出題で 2011 年は立体で計算をさせ複合性が加わっています。大問 1 同様、初年度より複合性が高くなっています。受験生であれば誰でも一度は目にしたことのある問題ですが、場面の变化を的確に読み取り、整数であれ分数であれ 3 桁以上の正確な計算力も要求されます。

大問 3 では、2010 年はオーソドックスなおうぎ形の転がりに関する問題、2011 年は規則性に関する問題です。2011 年の大問 3 は小問が 4 問あり、1 問 1 問順を追って受験生に問題を把握させていく非常に丁寧な出題です。一見、平易な出題ですが、(3)以降、論理的に考え規則性を発見することができなければ、地道に計算するしか得点の方法がなく、正解するにはかなりの時間と労力を必要とします。

大問 4 では 2011 年は立方体を転がし経路を考え、弧となる軌跡の和を計算する複合問題が出题されました。(1)では提示されたルートに従い、軌跡の総和を計算し、(2)では最小の総和を探りその軌跡をみつけさせる問題です。(1)と(2)で考える筋道が逆となる典型的な問題です。空間で点が描く弧の軌跡を適切に把握し、長さの総和を計算する作業をいかにスムーズに行えるかが問われます。

総括

近年の早稲田系列の出題傾向と同じく、論理思考を積み増していく出題傾向です。2010 年と 2011 年の比較から 2011 年では、各設問で分野の複合性が高くなっています。初めの 2 問の計算でもわかる通り、計算回数が多くなる、または、計算回数は少ないが桁数の多い数値が現れる、といったような日頃の基本問題では触れる機会の少ない計算を課し、情報量の多いものを正確に処理する能力を要求しています。それに加え、後半で、筋道を立てて問題の設定に沿って思考を進める論理力が要求されます。

対策

大問ごとの対策

1. 大問1は合格するには全問得点したい。

計算回数が7~8回の計算問題またはを含む逆算、さらに4桁の整数が中心の計算に慣れておく必要があります。分数で分子または分母に4桁以上の数値が現れても最大公約数で約分できるように鍛えておきましょう。これらは確実に得点できるように全分野の基礎力をしっかり身につけておくことが必要となります。工夫が必要な計算や難解な単位換算も含まれず、極めて基礎的な問なので確実に解きましょう。

2. 大問2も合格するには全問得点したい。

大問1に続き、全体の中では平易な問題になりますので、2者以上のものが移動する速さに関する問題、進行グラフを用いる旅人算や水そうなどの問題、食塩水での移しかえの問題、やりとりに関する問題など、流動するものが登場する問題に備える必要があります。分数で表現される時間や小数また分数で表される濃度、4桁以上の値になりやすい移動距離や体積を問題の条件に沿って解き進めるのが効率的です。日頃から問題の要求する単位で計算するように心がけましょう。解きやすいからといって日頃から使う単位が偏らないように訓練しましょう。

3. 大問3以降の平面図形・立体図形では半数以上の正解が必須

大問2以降では図形問題は必ず他の分野との複合問題として出題されます。多角的な視野を持って正確に情報を処理し計算する力が必要です。また図形が移動する問題への対応力も必要です。特に回転移動する多角形やおうぎ形また立体図形が描く軌跡を把握する力が重要です。弧を描く軌跡の計算は必ず円周率が必要で自然と桁数が多くなり、高い処理能力が要求されます。軌跡を自分で描き、自分で描いた図をもとに軌跡の長さや軌跡で囲まれた図形の計算を正確に処理できるよう練習しましょう。さらに立体を切断する問題は切り口の平面の面積や切り取った立体の体積が必ず問題になり、高い処理能力を必要としますので、入試に備えて練習を重ねましょう。用意された設問のうち半分以上を正解する必要があります。

4. 大問3以降の規則性または論理思考の問題でも半数以上の正解が必須

問題の設定に迷いを持たず、純粋に問題の設問に順応して思考方法のヒントを問題から引き出す力が必要です。早稲田系列の入試では、突飛な発想は要求されません。与えられた設定の範囲内で、既習事項をいかに組み合わせる解法の手立てを獲得できるかが重要です。また、多くの公式があるなか、公式が適用されない環境で解決方法を見出していけるか、より適切な結果を獲得できるかが問われます。条件に見合う論理を発見する練習を論理思考の問題や推理試行の問題、様々な数列の意味と現れる数字の特徴に多く触れ、偏りのない見識を深める訓練をしましょう。

試験問題全体への対策

受験勉強を通じて学ぶ算数のテクニックのうち、用いるテクニックは平易なものが中心です。獲得した技術を桁数の多い数字であっても分数であっても同じ成果が得られるように鍛えましょう。さらに、模試や総合テストで複合問題への対応力と問題の優先順位を選択する判断力を養い、時間配分を試み効率よく得点できるよう練習しましょう。直感よりも長考と熟考を重ねられる受験生を望んでいます。許された時間内でじっくり考える練習に取り組み、慣れるにしたがい時間内に答えにたどりつけるよう挑戦し続けましょう。

過去問が少ないので、総合的な類似問題として早稲田系列の学校、特に早稲田実業に取り組んで受験への備えを万全にしましょう。

特徴的な問題の紹介

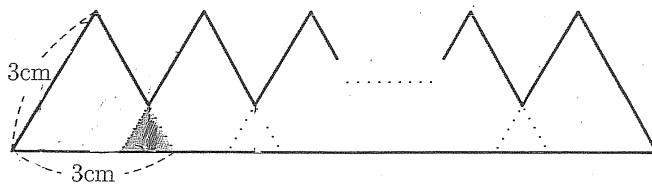
平成 23 年大問 1

1 次の にあてはまる数を求めなさい。

(1) $2\frac{11}{12} \div 2.625 - 0.5 \times \left(\frac{221}{78} - \frac{4022}{6033} \right) = \text{$

(2) $1 \div \left[1 - 1 \div \left\{ 1 + 1 \div \left(1 - 1 \div \text{$ \right) \right\} \right] = 1\frac{3}{4}

- (3) 下の図は、1辺の長さが3cmの正三角形を、底辺を1cmずつ重ねながら並べてできた図形です。この図形の面積は、隣り合う2つの正三角形が重なってできる小さい正三角形の1つ（図の色のついた部分）の面積の2321倍でした。



- ① この図形は、1辺の長さが3cmの正三角形を 個使っています。
- ② この図形の周囲の長さは cmです。

出題の意図および解説

出題傾向でも触れましたが、大問1の問題難度自体は平易であり合格には全問正解が望めます。最短時間で処理するために手際よく既約分数に整え、桁数また計算回数の多い計算でも混乱せず正確に対処することが求められるため、日頃から意識して計算回数が5回を超える小数と分数の混合計算に慣れておく対策が有効です。

23年度は正三角形を一部重ねあわせた図形から規則性を導き出す問が出題されています。基本通り、図形全体の面積の増加の仕方、周囲の長さの変わり方を整理することで、どちらの問もいたって単純な等差数列の問題だということに気づくことができます。

数値の大きさや見た目だけを恐れず、基本に忠実に処理すれば見た目とは裏腹に正解をすんなり導き出せることもある、熟考重視の傾向が表れている問題です。