

早稲田中学校算数対策プリント

早稲田中学校の5年間の合格最低点（満点200点）

合格最低点		H23	H22	H21	H20	H19	5年平均
日程	1回	129(65%)	105(53%)	131(66%)	114(57%)	130(65%)	122(61%)
	2回	136(68%)	111(56%)	128(64%)	130(65%)	133(67%)	128(64%)

※基本的には1回目より2回目の受験の方が合格ラインは高くなります。これは、御三家レベルのお子さんが2回目を受験することが多くなるためだと考えられます。

早稲田中学校合格に必要な合格最低点は4科で130点（65%）になります。

【算数】（100点満点・50分）

平均点			H23	H22	H21	H20	H19
日程	1回	合	41.7	33.0	42.8	44.1	45.0
		受	33.4	23.8	31.4	32.9	32.2
	2回	合	49.5	36.0	49.8	48.8	44.8
		受	37.0	22.9	36.5	32.5	32.0

※上段：合格者平均点 下段：受験者平均点

（目標維持目安） 苦手：40点（間違い5問程度） 得意：48点（間違い3問程度）

算数の問題全般の難易度は高めにも関わらず、合格者平均はかなり高い基準にあると言えます。特に受験者のレベルがより高くなる第2回の試験日程においては、その基準はさらに高くなります。

上記の合格者平均点はさておいて、目標はあくまで、4教科で最低でも130点を取ることにあります。早稲田中学校の過去問を解くにあたっては、算数が苦手なお子さんでも40点、得意なお子さんなら毎回48点をキープできる実力があると心強いでしょう。

【試験概要】

配点	時間	大問数	総小問数	時間/問	配点/問
60点	50分	5題程度	15問+ α	3分程度	4点

答案形式は答えのみの記入で、途中式や考え方の記入はありません。大問は5題程度、総小問数は15問（+ α ）の出題です。単純計算で、1問にかけられる時間は3分程度、1問あたりの点数は難易度にかかわらず、概算で一律4点程度と考えればよいでしょう。1問あたり3分というのは標準的な時間配分ですが、計算量は多めで、なおかつ典型問題そのままの出題は少ないので、スムーズに解けない問題が出てくると時間内の完答は厳しくなってきます。計算量自体は多めですが、答え自体にそれほど汚い数字は出ない印象を受けます。

多くのお子さんにとって時間が足りなくなることは必至の試験内容ですので、算数が苦手なおさんは、時間がかかりそうな問題や解法が全く見えない問題については1度飛ばし、素早く解ける問題をまずは確実に取るようにしましょう。全体で5問までにミスを押さえたいところです。

	5年間の主な出題内容	配点
大問1	I. 一行問題	1問4点程度
大問2以降	II. 速さ III. 平面図形 IV. 立体図形 V. その他（場合の数、数の性質、数列など）	

（大問1・2）

問題構成としては、大問1が文章題からの応用小問3問となります。大問1の(1)(2)は特殊算と言われるものの中から（つまりは典型的な問題）の出題が中心になります。四則計算や約束記号の問題が出た時は必ず得点してください。

近年の(3)は推理算に代表されるような条件整理的な問題であるか、特殊算の中でもかなり難易度が高い問題のどちらかであるようです。**1周目はこの問題は飛ばした方が無難であるかもしれません。**ただし、捨て問ではありませんから、大問3・4・5で一通り前半の小問から手を付けていき、手を付けられる問題がなくなってから戻ってくるのでよいと思います。

大問2は、図形問題からの応用小問3問となっています。図形問題（平面図形・立体図形）からの出題になりますが、多種多様な出題になります。**基本的に捨て問はありません。**

（大問3以降）

大問3・4・5は種々の単元からの出題になり、段階的な設問がなされますが、それほど親切な誘導をかけてくれるものではないので、年度・回によっては全く手をつけられない大問が出てくるお子さんもいるであろうことは想像にかたくありません。ここが早稲田中学校算数の一番怖い所ですが、こればかりは本人の機転によって乗り越えなくてはならないので如何ともしがたいところです。もちろん基本的な戦略は、時間効率が良い簡単な設問を捨てて解いていくことであり、時間がかかることが見込まれる各大問の最後の設問は後回しになります。

I. 一行問題

（1-i）比・割合に関する問題

比・割合に関する文章題（速さと比含む）が中心になります。未知数2つまでの問題はマルイチ算（①と①のように二つの未知数を置く問題）で対応できるようにし、保険をかけておきましょう。比・割合に関する問題で注目しておきたいのは、食塩水問題と仕事算・ニュートン算です。

・食塩水問題

出題率が高いので対策は必須です。難問を作りやすい単元であり、食塩水問題が大問1の(3)に出るときはかなり難易度が高くなる場合が多いようです。

・仕事算、ニュートン算

仕事算・ニュートン算は最初の一行問題で出題されるだけでなく、大問3以降でもグラフ読み取り問題で出題されることがあります。その出題例の一つが立体図形に属する、水槽への水注入問題になります。

(I-ii) 和差に関する問題

和差に関する文章題で注目しておきたいのは、平均算とつるかめ算です。

・条件整理的な平均算

平成22年度第2回大問1(3)、平成21年度第1回大問1(3)、H20年度第2回大問3などに出題が見られます。

・3数以上のつるかめ算で条件整理的な問題

H18年度第1回大問3、H14年第1回大問3、H13年度第1回大問3など。表で整理できるように。数列の感覚が必要になります。

(I-iii) その他

四則計算・約束記号が出た時は必ず得点しましょう。

II. 速さ

大問3以降で速さの単元から出題される場合には当然速さと比に関する問題になります。旅人算や流水算・通過算などの特殊算の知識を使いこなせることは必須ですが、出題の内容は次の2種類であることが多いようです。

(III-i) ダイヤグラムを書いて解く文章題

基本的にダイヤグラムを書いて解く問題が多いようです。ダイヤグラムを書いてくれていることは少なく、ダイヤグラムを書いた上で、比を利用して解いていくことになります。芝中学校の問題はダイヤグラムの読み取り問題であるのに対して、早稲田中学校はダイヤグラムを書いて解くことが基本となります。

(III-ii) 速さと比の上級問題

大問3以降で、ダイヤグラムを書いて解く問題出ない場合には、速さと比の上級問題になります。一般の「はじきの公式」のものではなく、「距離＝一歩の距離×単位時間当たりの歩数」という関係式や、エスカレーターや動く歩道などの流水算の知識を活用する問題が出題されています。

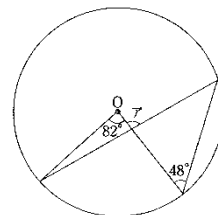
Ⅲ. 平面図形

平面図形からは角度・長さ・面積、多岐に渡る出題がなされています。的を絞ることは難しく幅広いパターン問題をおぼえておく必要があります。

平面図形の解説の前に2点気付いたことをあげておきます。

(備考1：図形の不正確さについて)

問題で描かれている図ですが、角度や長さなどが正確でないものが多く、受験生にとっては不親切な図が多いので注意しましょう。そのもっとも顕著な例がH21第1回試験の大問2(1)であり、この問題では求めるアの角度は一見、 90° （直角）より大きいように見受けられますが、問題を解いてみると 89° という答えが出ます。



図が正確でない可能性もあることは常に頭に置いておきましょう。定規の使用が認められていないので、ダイヤグラム問題や図形を書くにしても、普段からフリーハンドで書く練習をしておきましょう。

(備考2：3辺の比が整数になる直角三角形について)

3辺の比が整数になるもののうち、 $3:4:5$ 、 $5:12:13$ 、 $8:15:17$ の直角三角形の出題が見られますが、覚えておかなくても大丈夫な問題設定になっています。

(Ⅱ-i) 角度

高確率での出題になります。出題範囲はかなり広く、的を絞ることはできません。基本的に多くの問題は計算量が多いことが特徴です。H18年には折り返しを利用した問題も出ていますし、H21年第2回は多角形の性質の利用する問題で、このような問題は 180° の倍数が答になります。

(Ⅱ-ii) 面積

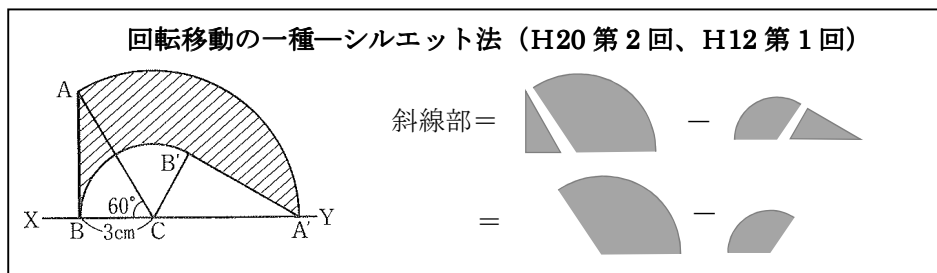
① 円周率の工夫計算

毎年意識的に出題されています。必須になります。時間短縮・計算の正確性向上のために、円周率(3.14)の九九 ($3.14 \times 1 \sim 3.14 \times 9$) と各種二乗の計算 (16×3.14 、 25×3.14 、 36×3.14 、 49×3.14 、 64×3.14 、 81×3.14) など主要なものについては暗記しておくともよいかもしれません。

・分配法則の利用

基本的に図形問題において円の問題が出た場合は必ず分配法則を利用して、円周率をまとめて計算するようになっています。代表的な問題としては、図形の回転移動や回転体があります。回転移動に関しては様々な出題がされていますので、過去問を解いて確認して

おきましょう。これらはきちんと図形が把握できれば、後は計算問題同然ですので、必ず得点するようにしましょう。



・円周率の相殺

平成 19 年度第 2 回大問 2 (3)や H20 年度第 1 回大問 2 (1)のように 3.14 の計算を保留しておき、最後に 3.14 を相殺して計算するものがあります。

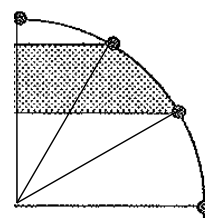
②相似比利用

H21 年度第 2 回大問 4、H20 年度第 1 回大問 3 のように、大問 1 つを使って相似比利用の問題が出ている場合は、手堅い問題なので必ず得点源にしましょう。

③同積変形

H19 年度大問 2、H21 年度第 1 回大問 3(3)に出題があります。円を利用した同積変形は、基本的に中心を通る直径に沿って、(高さを一定に保ちつつ) 1 つの頂点を円の中心に持ってくるように同積変形するとうまくいく場合が多いです。

【参考】こちらは三角形の合同を利用したものになりますが、他に円の同積変形で有名なものは、灰色面積部分と、円弧を同じにする扇形の面積が同じであることも典型的な同積変形になります。90° の弧を奇数分に分割するときこの同積変形は利用可能になります。



④30° の利用

平成 22 年度第 2 回大問 2、平成 21 年度第 1 回大問 3、平成 20 年度第 2 回大問 2 に出題があります。上位校においては 30° という角度が出たら、正三角形の半分の性質を必ず利用します。15°、150° が出ても十中八九、30° の利用をすることになります。

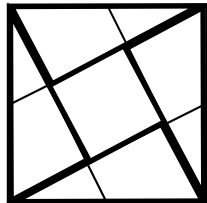
⑤“差”というキーワード

H23 年度第 2 回大問 4、H19 年度第 1 回大問 3 に出題があります。差というのは、直接面積を求めることができないので、工夫して計算しなさいとの合図になります。

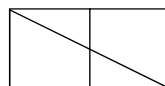
⑥正方形の切り分け

早稲田中学校では切り分けの問題があまり出題されないようですが、H23 年度第 2 回に正方形の切り分けに関する出題があります。

直角三角形と正方形に切り分けるこのパターンも典型的な出題。 右図の場合、辺を 2 等分していますが、3 等分でも 4 等分でも考え方は同じです。



(城北中学校で出題されていますが) 覚えておきたい事は、2 つの正方形にまたがる斜線(直角三角形の斜辺)の長さが分かれば、左図を利用して 1 つの正方形の面積が求まる点です。



IV. 立体図形

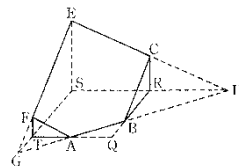
(IV-i) 立体の切断

よく出題されるテーマ。立体の切断の切り口が書けるようにはもちろんしておく必要があります。切断の切り口の手順をまとめると以下の 3 つになります。

①同じ面にある点は結ぶ → ②向かい合う面の線は平行 → ③平面の延長

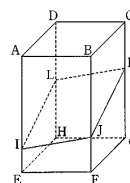
立方体や直方体を切断した場合の求積方法にはパターンがあります。早稲田中学校の問題は、足りない部分を補い三角錐にして解く問題が多いことが特徴です。

H18 年度第 1 回大問 5、H19 年度第 2 回、H22 年度第 2 回大問 5 など出題が見られます。

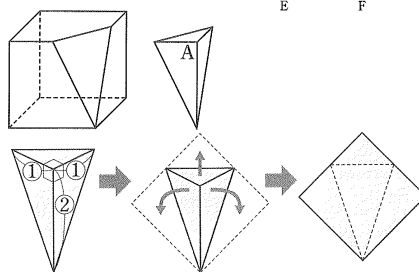


【参考】立体の切断に関するパターン問題

【参考①】切断におけるもう 1 つの典型的なパターン問題ですが、右図のような切断の場合、下の体積を求めるには、同じ立体を 1 つ用意して上下で組み合わせて直方体を作り、解く問題になります。



【参考②】切断で出題されるパターン問題に、直方体・立方体の角の切り取りがあります。右下図のように、辺の比が 1 : 1 : 2 になるような、三角錐を切り取ると正方形に開くことができ、これを利用して切り口の面積を出すことができます。(城北が好むパターン問題です)



立体の切断にこだわりがある学校は巣鴨中学校ですが、早稲田中学校では巣鴨学校ほど問題の自由度は高くない印象を受けます。

立体の切断の中でも、H21 年度第 1 回、H12 年度第 1 回などの場合の数に似た問題もあります。これらの問題も見かける問題ですのでやり方は丸暗記しておきましょう。

(IV-ii) 容積

・水槽に水を注入していく問題

グラフ読み取り問題が出題される時は水槽に水を注入していく問題が多く、H19 年第 2 回のグラフ読み取り問題は水槽に関する問題ではありませんが、グラフ読み取り問題に共通していることは仕事算（ニュートン算）の考え方が含まれている点です。

・物体の出し入れ

H20 年第 1 回大問 5 で出題されています。状況把握が出来なかった子にとっては、全く手の付けられない問題であったでしょう。

・容器を傾ける問題

H21 年度第 1 回大問 3 のような出題。体積は[底面積]×[高さ（奥行）]で求めることができますが、これらの多くの問題は高さ（奥行）が一定であるため、底面積に注目して解けばよいことになります。（変な傾け方をして高さが一定でない場合には、中学校受験算数で求められるように特殊な状況設定しかありません。）

V. その他（場合の数、数の性質、数列など）

場合の数、数の性質、数列などこれらの単元が出た時は、今までの演習量による知識・経験を活かして、その場で解くことになります。これらの問題の良いところは、全く手がつけられない問題が出題されにくいということです。設問(2)までは得点したいところです。

■■■対策についての所感■■■

対策の優先順位としては、添付資料②の出題範囲表のうち、割合に関する問題、速さに関する問題、平面図形に関する問題、立体図形に関する問題は重要になります。これらの単元は絞り込みが難しく、これからの受験対策において、出会う問題は全て解けるようにし、1 つでも多くのパターンを蓄えておかなければなりません。数の性質も出題頻度は低いですが、同様のこと（たくさんのパターンの蓄積が）が言えます。

和差に関する問題からは平均算、つるかめ算あたりが条件整理的な問題に使いやすいことは指摘したとおりです。条件整理的な問題でも H23 年度第 1 回のように、推理算は博打性が高いので注意が必要です。場合の数や数の性質、規則性は奇をてらったものはないので、他の学校の過去問演習を中心にきちんと答が出せていれば大丈夫でしょう。