

■ ■ ■ 青山学院中等部データ ■ ■ ■

【4 教科合格最低ライン】

青山学院中等部の 5 年間の合格最低点 (満点 300 点)

年度		H23	H22	H21	H20	H19	平均点
合格最低点	男	189 (63%)	185 (62%)	174 (58%)	180 (60%)	182 (61%)	182 (61%)
	女	203 (68%)	207 (69%)	184 (61%)	199 (66%)	197 (66%)	198 (66%)

※ (傾斜配点) 算数 100 点・国語 100 点・理科 50 点・社会 50 点

◎合格最低点は男子より女子の方が高い

古くから女生徒に人気がある学校であり、例年男子の合格最低点より女子の合格最低点が 10 点～20 点ほど高くなります。合格目安としては、男子 190 点(63%)、女子 210 点(70%)になります。

【算数】 (100 点満点・50 分)

年度		H23	H22	H21	H20	H19
受験者平均	男	54.6	53.3	51.2	54.6	55.5
	女	54.3	57.0	48.5	57.7	57.7

◎ (最低目安点) 男子 : 70 点 女子 : 75 点

合格者平均点は受験者平均点+20 点あたりを想定するとよいでしょう。合格者平均点は 70 点代後半で推移していると思われますので、青山学院合格を目指すお子さんは最低でも 70 点はキープできる実力がないと、合格は厳しくなってきます。

国語における合格者平均点が受験者平均点+10 点程度であることを考えると、やはり算数の方が顕著に差が出ます。傾斜配点の重要性から鑑みても、4 科の中で算数が合否を分ける科目であるといっても過言ではありません。

【試験概要】

配点	時間	大問数	小問数	時間配分/問	配点/問
100 点	50 分	13~14 題程度	16~18 問程度	3 分程度	6 点程度

◎全体を通して中難易度レベル問題の出題。スムーズに解ける子は 40 分前後で完答可能。

解答形式は答えのみの記入。構成は大問 13・14 題程度、小問数 16~18 問程度と従来より変わらない形式です。大問がほぼそのまま小問になっており、いくつかの大問についてのみ、いくつかの設問が設けられています。来年度の試験についても構成に大きな変化はない予定です。1問当たりの平均時間配分は3分、1問当たりおよそ6点の配点になります。

全体としては中程度の難易度の問題が終始出題されており、起伏（難易度の高低）がほとんどありません。青山学院を受験する生徒のレベルからすると、比較的簡単な問題が出題されていますので、算数は高得点勝負になることは必至です。合格者平均は70点代後半で、目立って難しい問題がないことも特徴なので、満点も続出しているでしょう。いかに点数を伸ばすかではなく、いかに問題を落とさないかということが問われるテストになります。

【出題内容】

大問	出題内容	配点
1~13(14) いくつかの大問について、複数の設問あり。	I. 計算問題 II. 文章題 III. 平面図形 IV. 立体図形 V. 独自作成問題 VI. 規則性 ※この I~VIは、単元ごとの解説と対応しています	1問6点程度

※青山学院は大問ごとの区別がありません

【問題全体の傾向】

過去10年間問題の選別には明確な傾向があります。出題範囲は限定されている学校で、優先的に対策すべき単元の絞り込みはかなりしやすいと言えます。過去問分析がとても有効に働く学校の一つです。出題されやすい単元についての詳細は、下記の「単元ごとの解説」に書いてありますので、そちらを参考にしてください。

試験内容としては、全体的に計算力が重視されていることが分かります。最初の大問の計算問題だけでなく、文章題を解くにあたって小数や分数を用いての計算が頻繁に顔を出しています。(ただ、H23/22年試験内容は気持ち、計算がきれいだったように感じます。)問題の選択は圧倒的に比に関する問題が多いです。

1問あたり6点と考えた場合、上述した最低目安点（男子なら70点、女子なら75点）を取るためには、試験全体を通しての間違いは、男子なら5問、女子なら4問までということになります。人間にミスはつきもので2問程度ミスするものと想定すると、実質80点以上を取れる力がある子が、70点以上を維持できることになります。

試験全体として捨て問はありませんが、時間効率的に後回しにしてもよい問題は、速さと比に関する問題、折り返しを利用した角度に関する複雑な問題、独自作成問題で複雑な問題、が挙げられます。しかし、実際には難易度順に大問が配置されている印象があるので、基本的に最初から順に解いていくのでかまわず、後半の問題で難しい問題にぶつかった時には少々解く順番を変えてもよいでしょう。

■■■単元ごとの解説■■■

I. 計算問題

青山学院ではある程度の計算力が要求されています。計算問題については必ず得点しましょう。

・四則計算

例年 1~2 問程度の出題があります。整数、分数、小数交えて出題されますが、問題ないでしょう。

・還元算

近年は毎年 1 問出題されています。の中に入る数字を求めて逆算していく前に、計算できる部分は全部しておきましょう。一定の演習をこなしておけば問題ないでしょう。

四則計算・還元算ともに、H19・H17・H16 に工夫して計算する問題（分配法則を利用する問題）が見られます。近年出題は見られませんが、対策に時間がかかるものではないので、確認しておいてください。

・単位換算

例年 1 問程度出題されています。単に単位換算ができるかどうかだけでなく、計算力も要求されています。基本事項についてはきちんと確認しておきましょう。体積 ($\text{m}^3 \cdot \text{l} \cdot \text{dl} \cdot \text{ml} = \text{cc} = \text{cm}^3$)、面積 ($\text{km}^2 \cdot \text{ha} \cdot \text{a} \cdot \text{m}^2$)、時間 (時・分・秒)、速さ (時速・分速・秒速) などがあります。

その他計算に関しては、小数第 2 位で四捨五入させる問題があります。このような問題も青山学院の計算の 1 つの特徴ですので覚えておいてください。

II. 文章題

文章題のほとんどは比・割合に関する問題です。難易度としては基本的な問題が中心ですが、マルイチ算による解法、線分図による図示化をできるように、きちんと対策しておきましょう。

(II-i) 比に関する問題

・比・割合に関する一般問題

相当算や売買損益などをはじめとする、比・割合に関する問題が毎年2問前後出題されています。簡単なものが多いので問題ないでしょう。10年間の出題の中で、一番難しかった出題がH16年度の大問12ですが、この問題については難易度は例外的に高くなります。難しい問題については設問が複数あるケースが多いので、最初の設問は得点しましょう。(H16年度大問12を機械的にマルイチ算＝方程式で解ける子は、比に関する問題はばっちりでしょう。)

・集合との複合問題

10年間で4問ほど出題されています(出題頻度としては隔年程度)。表による整理やベン図による整理も必要になってくる問題が出題されています。

・比例関係

隔年程度の出題。計算問題的な出題が多く、上記で挙げた単位換算の問題も多いです。基本的に簡単な出題が多く、出題されればすぐ比例関係を用いて解く問題であると分かります。一番分かりにくかったもので、H16年出題の水槽に分銅を沈めていく問題でした。H23年度ではグラフを用いての出題でした。

・数の性質

隔年程度の出題。分数にまつわる問題や商(余り)にまつわる問題など、比・割合と関連の深い問題の出題が多くみられますので、これらの問題を中心に対策をしておきましょう。どれも典型的な問題なので、取りこぼしのないようにしましょう。

・速さと比

頻出。問題は後半に配置されていることが多く、他の問題に比べやや難しいです。速さと比が難しい単元といえども、難易度が1つ高い印象を受けます。後回しにしても構わない問題です。速さと比は、状況を図示化して臨機応変に解かなければならないという難しさがありますが、他の上位校の過去問でも頻出の問題ですので、対策しておいてください。

全体的に比を重視するという文章題の選別の仕方は、大妻中学校と近いものがあります。比・割合に関する問題について、実践的な演習をしたい方は大妻中学校の問題を解いてもよいでしょう。

(II-ii) その他

・平均算

例年平均に関する問題が1問出題されており、青山学院のこだわっている単元の一つです。比・割合とはあまり関係がない出題もあり、比・割合に関する問題が圧倒的に多い中で、問題の選別の観点としては少し特異な印象を受けます。様々な角度から問題がなされ

ていますので、過去問を参考にしてください。もちろん比を用いて解く問題もありますので、面積図を使ったオーソドックスな解き方は必ずマスターしておきましょう。

・仕事算、旅人算、つるかめ算など

これらの単元は10年間でそれぞれ1回出た程度ですので、優先的に対策する必要のある単元ではありませんが、上記のいずれかの文章題との複合問題では出題される可能性があります。ちなみにつるかめ算は上記の集合の単元との複合問題で出題されました。

Ⅲ. 平面図形

(Ⅲ-i) 角度

例年、角度を求める問題は1問程度出題されています。中でも折り返しを利用した問題が青山学院の特色です。折り返し問題が出題された年度は過去10回の内7回に上ります。折り返し問題の解き方は決まっています、折り返しの性質を利用して解く以外ないので、下図のように折り返したものを開いた図を自分で書いて解く必要があります。折り返し1回の問題は簡単なので前半に配置されていることが多く、折り返し2回の問題は複雑で後半に配置されていることが多いです。折り返し2回問題については解くまでに時間がかかることもしばしあるので、後回しにしてもよいでしょう。

■■■出題例：折り返しの問題■■■

(折り返し1回)

H23

H17

(折り返し2回)

H21

展開した図を書き、
同じ角度には印をつけて解いていく

H16

※開いた図は声の教育者出版の解答を引用

(Ⅲ-ii) 面積

(Ⅲ-ii-ア)相似比を利用する問題：直角三角形の相似

相似は下記の2パターン「平行な2直線による相似」と「直角三角形による相似」が基本ですが、「直角三角形による相似」が出題されやすいようです。

■■■相似の基本パターン■■■

「平行な2直線による相似」
(砂時計型)

(ピラミッド型)

「直角三角形による相似」
(直角割り込み型)

両側の直角三角形が相似

(直角分割型)

元の直角三角形と新しくできた
二つの直角三角形は全て相似

■■■出題例：直角三角形の相似利用■■■

H23

H22

H19

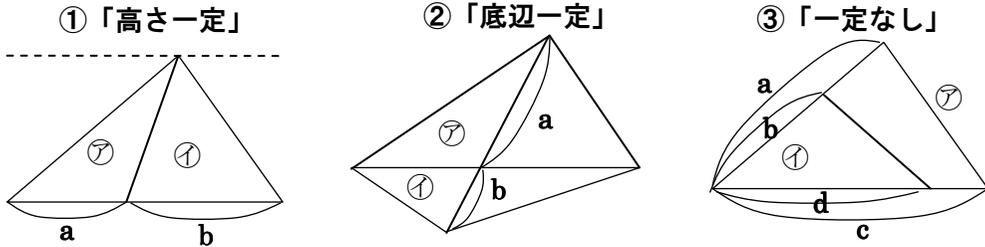
いずれも直角三角形の相似を利用して解く問題。ただし、上でまとめた直角三角形の相似の典型パターンではなく、直角の他にもう一つ同じ角度（角度の共有や同位角や錯覚の利用など）を見つけて、相似図形を発見する問題です。

(Ⅲ-ii-イ)面積比に関する問題：高さ一定パターンの利用

「直角三角形による相似」の他に目立って出題されている問題は面積比に関する問題です。平面図形においては、三角形の面積比の要素は2つ（底辺と高さ）しかありません。面積比に関する基本的な3パターンを以下にまとめておきます。このうち、①「高さ一定」パターンを利用する問題が多く見受けられます。

■■■面積比の基本3パターン■■■

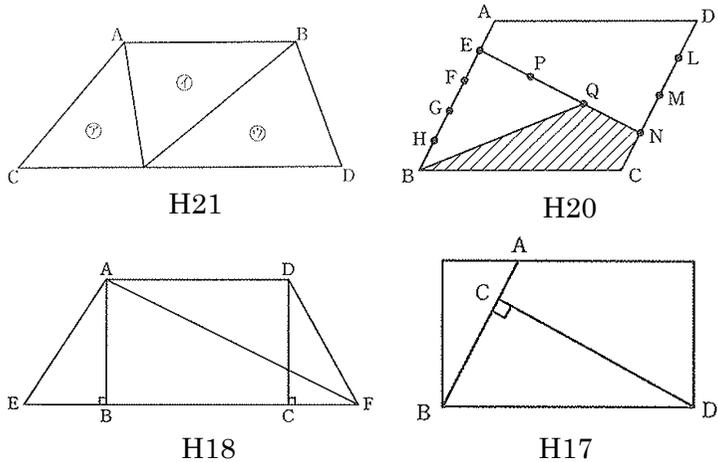
※2 直線を共有していることが前提条件



- ①高さ一定型…高さが共通なので、㊦ と㊧ の面積比は底辺の比 $a : b$
- ②底辺一定型…底辺が共通なので、㊦ と㊧ の面積比は高さの比 $a : b$
- ③一定なし…共通部分はないが2辺を共有しているので、㊧ の面積は
 $\text{㊦ の面積を各辺の比だけ縮小したものとなる}$
 $\text{㊧} = \text{㊦} \times \frac{b}{a} \times \frac{d}{c}$

右に挙げた平面図形の問題は全て、「高さ一定」の考えを利用して解く問題になっています。高さ一定であるためには、当然2本の平行な直線が必要となってくるので、台形や平行四辺形、長方形などの図形を用いて出題されています。

■■■面積比（高さ一定）の出題例■■■

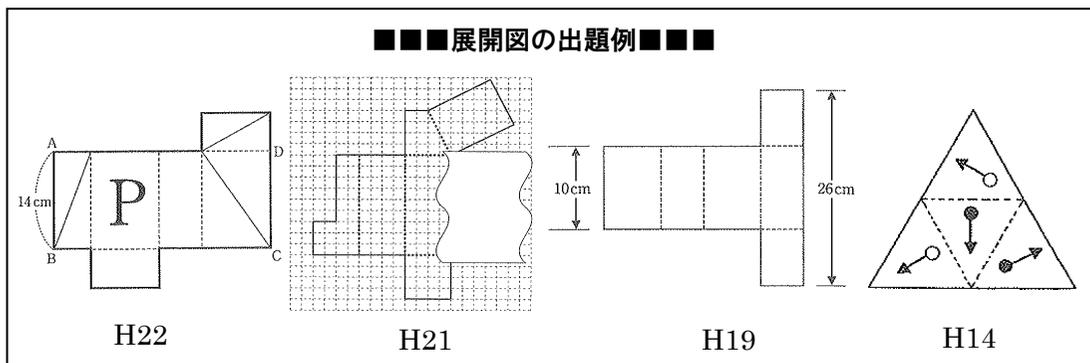


上記の出題例とあわせて、「直角三角形による相似」と「高さ一定型の面積比」の2種類の問題が H17~H23 に渡って出題されていることが分かります。(H16 年度の出題も高さ一定型の面積比を利用する問題がありました。) 平面図形については、上記にあげた2つの種類の問題(直角三角形の相似利用・高さ一定型の面積比)が多いことを念頭に置いておくといでしょう。

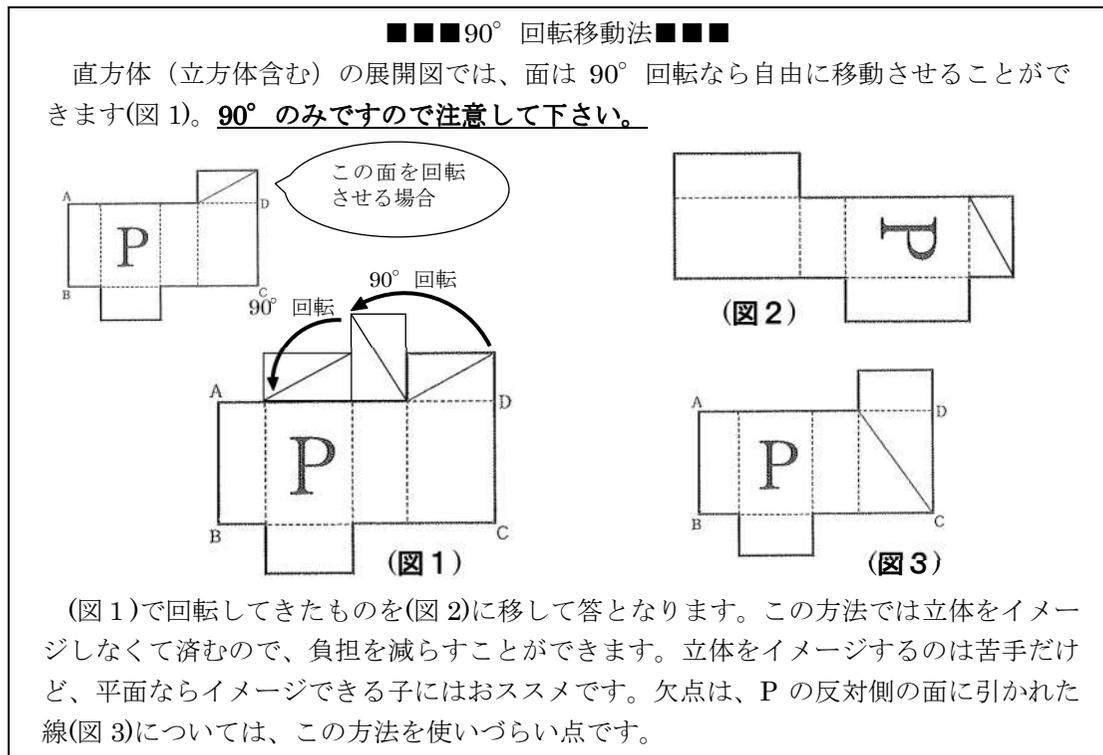
IV. 立体図形

立体図形に関する問題からは主に 2 種類の問題が見受けられます。一つ目は空間把握問題（主に展開図）で、二つ目は比に関する問題です。

(IV- i) 空間把握問題

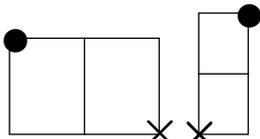


展開図に関連する問題が良くみられ、基本的には組み立てた時の立体をイメージできるかどうかという空間把握能力が問われています。(H19年度は単に展開図を利用した問題。)ここで直方体(立方体)の展開図に関するテクニックを紹介しておきます。ここではH22年の出題を例に挙げて、より簡単に答を出す方法を紹介しします。



■■■頂点記号割り当て法■■■

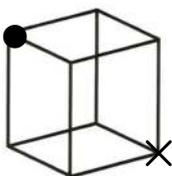
頂点に記号をつけていき、各頂点を判別します。この方法では以下の原理を用いての解法になります。



(図1)

【原理】

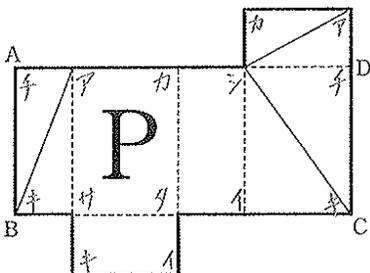
「展開図において、左図の ● と × の位置関係にあるような 2 頂点は (図 1)、組み立てた時に、正反対に位置する 2 頂点になる。」



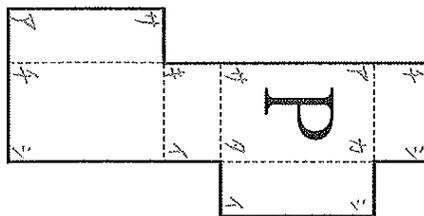
(図2)

この原理を用いて機械的に頂点を割り振っていきます。直方体(立方体)の頂点は全部で8つあり、正反対に位置する4つの頂点のペアができます。この4つのペアをアーイ、カーキ、サーシ、ターチ、と定めます。

P が書かれている面にペアの片方であるア、カ、サ、タを割り振って、後は原理に従って記号を割り当てていきます。例えばアに対して原理で説明した位置にある頂点にはイを割り当てます。こうして全ての頂点に記号を割り当てます(図3・図4)。



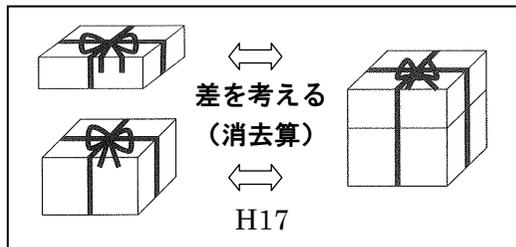
(図3)



(図4)

あとは(図3)と(図4)を見比べながら、線を結ぶのみです。例えば図3において、Pの書かれている面の真反対に位置している面ではシとキが結ばれているので、(図4)においてもシとキを結びます。慣れれば機械的に早く正確に処理できるので、方法の1つとして覚えておくとよいでしょう。

右図は H17 年度からの出題で、展開図の問題ではありませんが、空間把握問題にあたります。H22 年度の出題もそうでしたが、この H17 年度の出題も、解法に消去算の考えが含まれていました。こうした解法のパターンについても意識しておきましょう。



(IV- ii)比に関する問題

水槽にまつわる問題などは立体図形には属しますが、たいてい底面積と高さの 2 比問題に還元されているので、水そう問題に関する考えさえきちんと理解できていれば、後は他の比・割合に関する文章題と同じ扱いで解けることになります。水槽に関する問題は上位校でよく出題される単元です。

V. 独自作成問題（場合の数など）

青山学院では、型にはまっていない独自作成問題が 1 題程度出題され、やはり青山学院が力を入れて出題している問題なので、大問の中に複数の設問があることが多くなるので、点数的には無視できない問題になります。この問題ばかりは、その場で文章を読み取り、柔軟に対応するほかありませんが、上位校に取り組む人は必然的に、このような問題に取り組む機会が多くなりますので、対策はそれで構わないでしょう。

例年の出題の難易度はそれほど難しくないもので、基本的に完答を目指しましょう。複数の設問がされている場合は、少なくとも前半の設問に関しては、必ず得点するようにしてください。

VI. 規則性

規則性を意識した問題も出題されています。規則性に関する問題は様々な問題に変奏されていますが、これらの問題に共通していることは根本的に植木算の知識と周期算の知識を使って解く問題であるということです。

・植木算

H20/H17 年度は植木算の問題がそのまま出題されています。

・周期算

H18 年度の電球点滅問題は典型的な周期算の問題の出題でした。

・速さ関連/図形上の点の移動

H18/H14 年度からは、速さに関する問題として出題され、一定時間移動しては休憩、移動しては休憩の繰り返しの問題が出題されています。このような問題設定の場合、目的地に着くまでに移動した回数が休憩した回数より一回多くなるという植木算の知識が含まれていることが分かり、その上パターンを繰り返すので周期算の考えになります。H22/H21 年度の図形上の点の移動が出題され、こちらも周期算的な考えが問われています。