

◎香蘭女学校中等科データ

～合格に向けて戦略を明確にする～

合格最低ラインを知る－取る点数を明確にする

香蘭女学校中等科の5年間の合格最低点（満点 300 点）

	H23	H22	H21	H20	H19	H18
4科最低点	181	184	200	171	164	166
2科最低点	116	119	132	116	118	126

4科受験において合格最低ラインを目指すなら、全体で 190 点（63%）を取れるようになることが目安です。算数・国語あわせて 130 点、理科・社会あわせて 60 点ほど。

2科受験において 130 点（65%）取れば最低合格点です。

傾斜配点－香蘭は算数・国語で合否がほぼ決まる

◎算数 100 点・国語 100 点・理科 50 点・社会 50 点の傾斜配点

2科受験の最低点は4科受験の最低点と比べてそれほど高くなってはいません。合否は算数・国語の2科の合計が一番の勝負であるようです。受験まで時間が足りないお子さんに関しては、2科受験に絞って対策することも選択肢に入れてもよいでしょう。

※香蘭女学校のHPには「2科と4科の受験はどちらが有利か」という質問に対して、「どちらが有利ということはありません。合格者の約8割は2科(国・算)の合計で決まり、約2割を4科合計で決めています。」との回答あり。

【算数概要】（100点満点・50分）

配点	時間	大問数	小問数	時間配分	点数配分
100点	50分	3題程度	22問程度	2分強	4点ないし5点

◎小問数は多いが躓かなければ時間的には余裕あり。ただし、算数が苦手なお子さんは捨て問を作って簡単な問題を得点することに集中すること。

答案形式は答えのみの記入で、大問は3題、小問数は22問と安定した出題内容です。時間配分に関しては1問当たりの平均時間配分は2分強、点数配分に関しては、1問当たり4・5点の配点になります。目立った難問はありませんから、スムーズに全部の問題を解くことができれば、時間に多少余りが出ます。ただ、計算スピードが遅かったり、問題を見分ける判断（〇〇算という見分け）が遅かったりすると時間も厳しくなってくるのが予想されます。捨て問候補については後述します。

最後に気をつけておきたいことは文章の読み違いです。答案用紙には単位まで書いてく

れているので数字のみの記入でかまわないのですが、小問数が多く短時間で処理しないと
いけない問題が多い分、1問1問の細かな部分に目が届かなくなります。答えが出た後には、
必ず問題で要求されているものと一致しているか確かめるようにしましょう。

【出題内容】

	内容	配点
大問 1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 計算問題 計 5 問 (①～⑤) (四則計算 2 問+還元算 2 問+単位換算 1 問) ・ 一行問題 計 9 問 (⑥～⑭) ⑤～⑪基礎レベル 7 問 ⑫～⑭難しい一行問題 3 問 	①～⑩ 10 問×4 点 ⑪～⑭ 4 問×5 点 計 60 点 (6 割)
大問 2・3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 文章題 各々 4 問の計 8 問 (前半)基礎 (後半)+α レベル 	8 問×5 点 計 40 点 (4 割)

大問 1 が小問集合で 14 問、大問 2・3 が小問を各 4 問の計 8 問になります。
問題の難易度としては、大問 1 は難易度順に小問が並び、①～⑪については基本的なレ
ベルの問題が出題されます。最後の 3 問 (⑫～⑭) については多少難しい一行問題が配置さ
れています。

大問 2、3 に関しては、簡単なものから小問が配置されており、最初の数問に関しては簡
単に答えが出るものばかりなので、難しい問題を全く解かなくても 65 点は到達できる点数
になっています。

【目標目安】

◎算数苦手：65 点 (15 問/22 問) 算数得意：80 点(18 問/22 問)

※毎回、目安以上の点数を安定して取れるようにすることが大事です。

(最初の一回は厳しいかもしれませんが、出題パターンが分かった後は、きちんと取るべ
き問題を取り、目安以上の点数を確保できるようにしておきましょう。)

最低でも 65 点を死守することを考えると、22 問中 15 問は取りたいところです。この
15 問は大問 1 の①～⑪、大問 2・3 の小問 2 つずつを得点することを目標にしてください。
算数が苦手なお子さんは、難易度が高い大問 1 の⑫～⑭、大問 2・3 の後半の小問の中から、
捨て問を適宜作って、時間を確保するようにしましょう。

【近年 6 年間の出題範囲】

(文章題)

- ・ 計算問題…四則計算/還元算/単位換算
- ・ 和差 …平均算/差集め算(過不足算)

- ・比と割合…分配算/相当算/食塩水/売買損益算/年齢算/消去算/仕事算
- ・速さ …時計算/通過算/流水算/旅人算/速さと比/
- ・図関連 …植木算/方陣算
- ・場合の数…組み合わせ
- ・その他 …集合/推理算

※ほぼ全ての特殊算になります。数の性質は除いています。

(図形関連)

- ・平面図形…角度、長さ、表面積を求める問題/展開図/相似比の利用(大問 3)
- ・変化問題…図形上の点の移動、図形の移動、水槽への水注入

【単独で出題されにくい単元】

単独で出題されにくい単元は、数の性質(公倍数・公約数・ N 進法など)に関する問題、規則性に関する問題(数列など)、があげられます。ただし、これら2つの単元は後述するように、大問2において副次的に利用するようになっているので、単独での出題はほとんど見られないものの、試験全体としては結局利用する形になります。立体図形は体積を問う問題は避けられているようです。出題される各単元については、後に解説していきます。

特殊算からは意外にもつるかめ算は単独での出題はありませんが、他の単元と組み合わせで出題されています。ニュートン算も出題されていませんが、余力があれば解けるようにしておいた方が無難と言えます。(ここまで出題が幅広いと出ないとは断言できません。)

【要求される力】

◎計算力が必須

香蘭女子中等科の問題ではある程度、しっかりした計算力が必要になります。最初の四則計算や還元算でミスをしないことはもちろん必須ですが、大問2・大問3では多少の面倒な計算が要求されてくることもあります。

◎幅広い出題に素早く対応する力

各々の単元から均等な出題で、非常に幅広い出題がなされます。特殊算と言われるような代表的な問題については、繰り返し基本的なレベルの一行問題を解いて、必ず解けるようにしてください。実際に過去問を解く時に、これは〇〇の単元からの出題であると分かるようになるまで訓練しましょう。香蘭女子中等科を受験されるお子さんに関しては、中堅に位置する女子校の算数の問題を解いておくと、良い訓練になるでしょう。幅広い出題がなされている上に、一行問題の難易度も適当ですので、とてもよい問題集となります。例えば、跡見学園などは幅広い出題がなされ、問題に癖もなく計算量が少なめに設定されているので、どの単元が苦手なのかの確認にも向いています。

香蘭女学校の算数対策としては、単元による問題の選別ではなく、難易度による問題の選別が非常に重要です。どの単元のどの出題がされるにしても、基本的な問題については解ける方法を確立しておきましょう。発展的な例題に挑戦するのは、一通り解き方が定着してからです。

I. 大問1 ①～⑤ 計算問題

(四則計算・還元算)

四則計算と還元算で例年4問ほど出題されています。

四則計算に関しては、単純に計算させる問題が多く、工夫して計算する問題はあまり出題されないようです。ただ分数・小数が意図的に分けて出題されていますので、分数で統一して計算するのがよいのか、また小数で統一して計算するのがよいのか判断がつけられるようになると楽に計算ができるようになります。分数に統一しての計算はどんな問題にも対応できますが、余力がある人に関しては、小数に統一して計算する可能性も頭に入れておきましょう。答えとしてきれいでない数字が出る時もありますので、普段から計算の正確性を高めておき、きれいな答えがでなくても戸惑わないようにしましょう。

還元算に関しても、分数・小数が混ざっていますので、多少計算力が必要になります。逆算していく順序を間違えないことも重要ですので、還元算の問題演習は数多くこなしておきましょう。

(単位換算)

単位換算の問題は例年一問出題されています。単位換算は基本単位を押さえておけば簡単です。単位換算の問題の例としては、時間(時・分・秒)、体積($\text{m}^3 \cdot \text{l} \cdot \text{dl} \cdot \text{ml} = \text{cc} = \text{cm}^3$)、面積($\text{km}^2 \cdot \text{ha} \cdot \text{a} \cdot \text{m}^2$)、速さ(時速・分速・秒速)の問題などがあります。縮尺(比)や割合の問題との複合問題としても出題されることが多いようです。

II. 大問1 ⑥～⑭ 一行問題

香蘭女学校中等科の一行問題は、それぞれの単元から満遍なく出題されているのが特徴です。ただその中で唯一、食塩水に関する問題が他の単元と比較して非常に高い出題率になっています。出題されにくい単元は非常に少ないのですが、数の性質に関する問題、数列が出にくいのみです。香蘭女学校の算数対策としては、全ての単元を出来るようになっておくことが非常に大切です。対策としては、過去問や演習問題をこなす際には、普段から意識的に単元の分類を頭に入れることです。全ての単元を浅く広くしなければならない以上、それだけ一つ一つの単元に対する意識も散漫になってしまいますから、「今は〇〇算の問題を解いていて、この問題が出た時の解法のパターンは～～だ。」という風に意識化しておかなくてはなりません。

過去問に取り組む時には、文章題の横に単元を書き出してみることもおすすめです。受験までには、単元ごとに知識が整理されている状況が望ましいです。香蘭女学校では問題を見た時にどの単元からの出題か判断でき、すぐに解き方に当たりがつくようであれば、全体として時間が厳しくなってきます。

一行問題の難易度としては、最後の3問(⑫・⑬・⑭)の難易度が高めに設定されています。この3問についてはすぐに解けるようであれば、大問2・大問3の前半の小問の

方が簡単ですから、そちらを先に解いておきましょう。

一行問題について一言ずつコメントしていきます。全ての特殊算において、どんな問題か具体的にイメージできますか。またこれらの問題が出題された場合、どのように解くでしょうか。そして解くためのツールとして何を用いますか。(式、線分図、面積図など)

【和差に関する問題】

- ・平均算…平均の算出。比と組み合わせての出題は面積図で対応。
- ・差集め算(過不足算)…ポイントは数をそろえること。線分図、面積図が一般的。個人的には2つの並立する数列的に指導するのがわかりよい。

(例題：鷗友 H22 年)

ある中学校の生徒が長いすに座ります。6人ずつ座ると、41人が座れません。また、8人ずつ座ると、最後のいすには5人が座り、3脚余りました。長いすの脚数と生徒の人数をそれぞれ求めなさい。

(解答)

ポイントは数をそろえること。これさえ分かれば差集め算は簡単です。

$$\begin{array}{r} 666 \cdots 666 \quad 6666 \quad +41 \text{ 人} \\ 888 \cdots 888 \quad 5000 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 666 \cdots 666 \quad 6666 \quad +41 \text{ 人} \\ 888 \cdots 888 \quad 8888 \quad -27 \text{ 人} \end{array}$$

2人ずつの差が積もり積もって、 $41+27=68$ 人の差になるわけですから、いすは全部で $68 \div 2 = 34$ 脚あることとなります。よって、生徒の人数は $6 \times 34 + 41 = 245$ 人ということになります。

- ・つるかめ算…2つのものなら面積図。3つ以上は表に書いてまとめて、数列的に対応。但し後者は上位校によくある出題。

【割合・比に関する問題】

- ・分配算…比に関する基本問題。線分図。
- ・相当算…比に関する基本問題。線分図。
- ・売買損益算…基本的に線分図で対応。ただしマルイチ算で解けるようにしておくこと。(マルイチ算とは原価を①とおくと…というやり方で基本的に式で解く方法。)
- ・消去算…線分図。もしくはマルイチ算。倍数変化算ができるなら力技が可能。
- ・年齢算…線分図。1年に1歳年を取る大前提(意外にこれが曖昧だから困る人は多い)。2者が年を経て年を重ねるのは共通なので、そこは線分図を揃えて書くこと。
- ・仕事算…簡単な問題については計算で十分。述べ算は面積図で対応。
- ・比の合成…連比の知識。比を柔軟に使いこなしているか。
- ・食塩水…天秤法 or 面積図で対応。よく出る単元です。

解き方には2種類あります。面積図で解くやり方と、天秤法で解くやり方です。

面積図で解くやり方は、基本から応用まで幅広く対応することができますが、天秤法に

比べれば時間がかかります。天秤法は問題がパターンにはまれば時間がかからないのですが、応用が利きにくいという欠点があります。一行問題程度のレベルの問題であれば、天秤法でほぼ全てに対応できますが、中には対応しにくい問題があるのも事実です。

欲を言えばそれぞれの長所・短所を理解して使い分けられることがベストです。現在お子さんが用いている解法を尊重しつつ、どちらかの解き方でまずは大体の問題を解けるようにしておきましょう。

【その他】

- ・植木算…図を書いて解くこと。答えについて±1のズレを絶対になくすこと。
- ・方陣算…図を書いて解くこと。方陣算の考え方のパターンを確立しておくこと。
- ・集合 …表かベン図で整理できるようにしておくこと。

【速さに関する問題】

速さに関する問題はかならず状況を図示化すること。速さと比のような上級問題になるほど、状況の正確な理解が欠かせなくなります。

- ・旅人算
- ・時計算（速さの角度版として捉えた場合）
- ・通過算
- ・流水算

速さと比の単元は発展内容であり、1行問題で出題される場合⑫～⑭での出題になることがおいででしょう。速さの問題は大問2でも出題される可能性があるので、重点的にやっておきましょう。

【場合の数】

- ・組み合わせ

金種の組み合わせや図の塗りつぶしなど、その場で考える必要がある問題を出題します。実際に全ての通りを書き出せるものが多いようです。カード問題や人の整列など並び方の問題は出にくい傾向にあります。また同様に選び方の問題も出にくい傾向にあります。

【平面図形】

◎一行問題での出題：比を使わない問題が中心

- ・角度

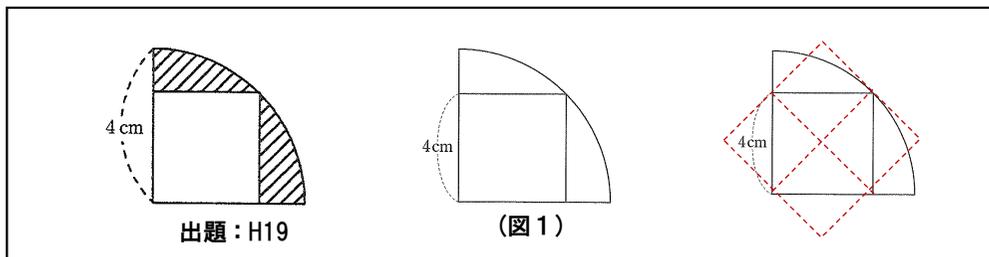
細かな角度が書かれたごちゃごちゃした問題ではなく、図形の性質を利用した問題が目立ちます。多角形の1つの内角、二等辺三角形・正三角形・正方形の辺の長さが等しいことの利用などです。一組の三角定規の角度や折り返した図形の性質についても、しっかり確認しておきましょう。

・長さや面積

一行問題で平面図形の問題が出るときに、円との複合図形問題が目立ちます。時間短縮のために円周率の項をまとめて計算できるようにしておきましょう。問題自体は基本的な問題が多いので大丈夫でしょう。

平面図形で一つ覚えておきたいことは、円と正方形の組み合わせに関する出題についての典型的な解法です。発展的内容で余力がある人は覚えておいてください。

下記の左図は実際に H19 年度に出題された問題です。斜線部の面積を求めることができるかと思います。それに対してほとんど同じ(図1)の出題ですが、この図においても扇形の面積を出すことは可能です。あなたはわかりますか？これには特有の解法があります。



(図1の解説)

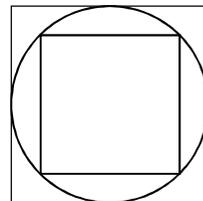
図中の扇形の面積は $\boxed{\text{半径} \times \text{半径}} \times 3.14 \div 4$ で求められますが、半径を直接求めることはできません。 $\boxed{\text{半径} \times \text{半径}}$ の値が分かるようになっています。

具体的には、内接する四角形の対角線が扇形の半径にあたるので、 $\boxed{\text{半径} \times \text{半径}}$ は図中の点線の大きな正方形の面積に相当します。これは 4 cm 角の正方形の 2 倍の面積にあたるので $\boxed{32} \text{ cm}^2$ ですから、扇形の面積は、

$$\boxed{\text{半径} \times \text{半径}} \times 3.14 \div 4 = \boxed{32} \times 3.14 \div 4 = 8 \times 3.14 = 25.12 \text{ cm}^2$$

となります。おそらく最初にこの解法を見た人は分かったようで分からないような状況だと思います。癖のある解法なので、頭が慣れるまで繰り返し問題を解いてみましょう。

とりあえず覚えておかなければならないことは、内接・外接する正方形の面積が分かれば、円の面積は求めることができるということです。例えば、右の図で内接する正方形の面積が 80 cm^2 だった場合、円の面積は 125.6 cm^2 と求められます。外接する正方形の面積が 80 cm^2 だった場合、 62.8 cm^2 と求められます。(時間がある時に考えておきましょう。)



余力がある人は同積変形などの問題についてもチャレンジしておきましょう。同積変形の問題は他の場所で置き換えると、すんなり解けるようになる問題です。

立体図形は体積を問う問題は出題されにくいですが、関連問題として展開図や立体の表面積を問う問題などは出題されています。

Ⅲ. 大問 2—香蘭の特徴的な問題

◎条件整理の要素がある文章題。小問①②は必ず得点する。

Ⅱは香蘭の特徴的な出題形式で、条件を上手く整理して考えることができるかどうかを試されているようです。落ち着いて対処することができれば、さして普通の文章題と変わりありません。問題の内容としては、推理算そのものであるか、速さの問題・特殊算の延長です。

推理算の場合には、数の性質（倍数など）に関する理解が深いと、問題を解く助けになるようです。（数の性質に関する一行問題が少ないのはこのためでしょうか。）

速さの問題である時には、規則性（周期算的な要素）を絡めた問題が出題されています。（規則性に関する一行問題が少ないのもこのため？）図形上の点の移動、旅人算などは規則性に絡めて出題しやすいので、演習問題をこなしておくといよいでしょう。

大問の中に規則性が含まれている問題は上位校によくある特徴で、吉祥女子、鷗友学園、豊島岡学園などにも共通しています。これらの学校の問題を解いて訓練することは可能ではありますが、問題の難易度が高かったり、その学校特有の癖があったり、基本ができていない子にとっては自信を喪失させる結果になりますので、注意が必要です。算数に自信があり応用力を付けたい子はチャレンジしてもよいでしょう。

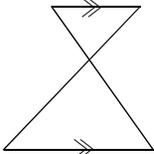
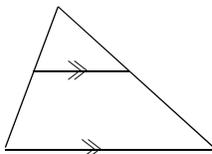
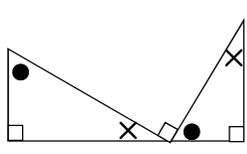
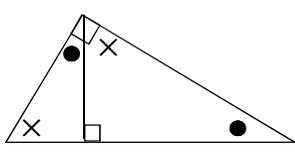
H18 年度では平均算から出題されていますが、結局大問 2 は各単元の延長上にある文章題に過ぎないので、特別な対策が必要になるわけではありません。ただ、その出題形式に慣れ、前半の小問については必ずとる意識が重要です。各々の単位に対する根本的な理解があれば、前半の小問は容易に得点可能です。

Ⅲ. 大問 3—平面図形に関する問題

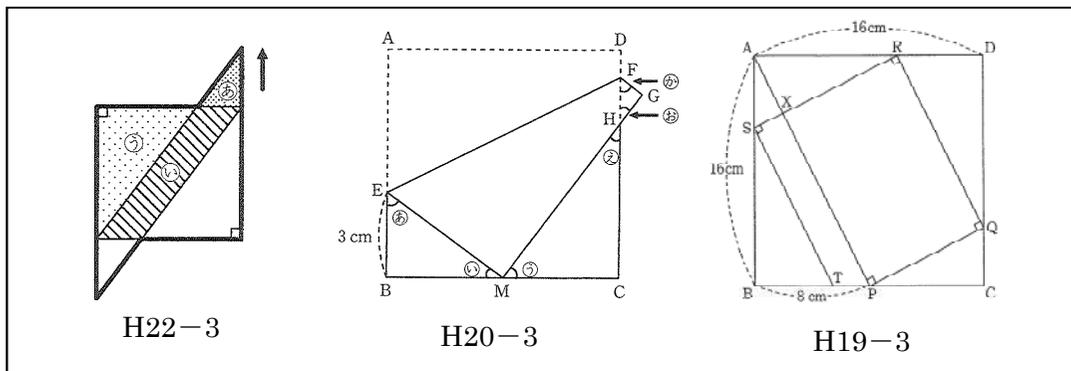
◎平面図形と比がテーマ。小問①②は必ず得点する。

大問 3 は図形に関する問題がよく出題されています。特に相似図形の比を利用して解く問題が中心で、平面図形の相似図形には基本パターンとして 4 種類あります。

【相似の基本 4 パターン】

（平行な 2 直線による相似）		（直角三角形による相似）	
<p>砂時計型</p> 	<p>ピラミッド型</p> 	<p>直角割り込み型</p> 	<p>直角分割型</p> 
		<p>両側の直角三角形が相似</p>	<p>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</p>

この中でも近年は直角三角形を利用した相似図形の出題が多いようです。直角三角形を利用した相似には上記 2 種類あるので、覚えた上で問題演習をしておきましょう。特に前者の、「直角割り込み型」に関しては、正方形の折り返し問題（H20-3）など正方形と直角三角形の図形の組み合わせの場合には頻出です。



その他過去に出題された典型的な公式をあげておきます。どれも知っておかなければ厳しいものばかりですので、是非覚えておきましょう。

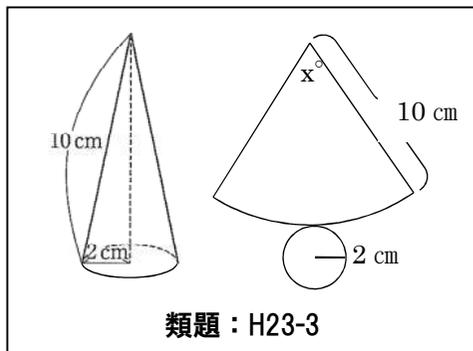
・円錐の中心角

右図は円錐を展開図にした時に、その中心角を求める問題です。

[中心角を求める公式]

$$x^\circ = 360^\circ \times \frac{\text{半径}}{\text{母線}}$$

時間短縮のためにきちんと覚えておきましょう。



類題：H23-3

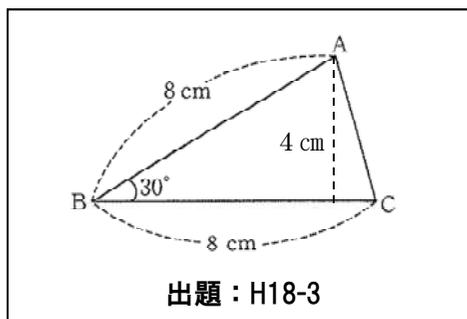
・30° の法則（正三角形の半分の利用）

30° というのは気をつけておきたい特殊な角度で、三角形の高さが分かります。

[高さを求める公式]

$$\text{高さ} = \text{斜辺} \div 2$$

公式自体は極めて単純なのですが、30° という角度にアンテナを張っていないと気付かないことが多いです。15°・150° などとも 30° を導出するために良く使われる角度です。



出題：H18-3

まとめ

◎試験日までの対策

まずは過去問で安定して 65 点を取れるようにすること。そのために一行問題について苦手な単元をなくさなければなりません。出題範囲を再掲するので、一つ一つの単元について出来るものには線で消し、出来ない単元をはっきりさせましょう。

(一行問題での主な出題)

- ・ 計算問題…四則計算/還元算/単位換算
- ・ 和差 …平均算/差集め算(過不足算)
- ・ 比と割合…分配算/相当算/食塩水/売買損益算/年齢算/消去算/仕事算
- ・ 速さ …時計算/通過算/流水算/旅人算/速さと比/
- ・ 図関連 …植木算/方陣算
- ・ 場合の数…組み合わせ
- ・ その他 …集合

◎試験当日：最低でも 65 点を取るという意識

出題内容を難易度順に整理すると以下ようになります。



大きな失敗をしないためには、「点数死守問題」をいかに満点に近い形で乗り切れるかどうかにかぎります。ここで間違えた問題数だけ、「点数を伸ばす問題」を解いてカバーしなければならなくなります。どうしてもミスはつきものですから、この「点数を伸ばす問題」について、半分解ける実力があると、65 点を切らなくなります。

もちろん、当日の試験内容によって臨機応変に対応する部分を残しておかなくてはなりません。年度・回によっては大問 2・3 の④も簡単なもので、最初から捨て問と決めつけてはいけません。解いている途中で、残りの試験時間との関係によっても、捨て問作りに関する取り決めをはっきりさせておきましょう。