

難関大学対策（理系）の勉強法

S R P 教育研究所 理数科

数学

まず、数学は問題数をこなす必要はない。基本的には学校の教科書からスタートし、自信がない場合はチャート式等（数分考え、答えを見る方式で良い）を経て、大学への数学「新スタンダード演習」（東京出版）をお勧めする。これは、古い問題が多い感もあるが、選ぶ問題の質の高さに加え、解答の一貫性は他の問題集の追随を許さないものがある。

また、公式やその証明法を調べるために、数学辞典は一冊手元に用意しておきたい。「モノグラフ公式集」（科学新興社）・「新数学コメンタール」（駿台出版）・「岩波小辞典・数学」などが良い。これらの中から、使いやすいものを選ぶとよい。

特に、減点法での採点が主となる大学入試対策として、普段から、一つ一つの式変形に対して、なぜその変形をするのか、なぜそのような条件が必要なのかということ（同値変形）を丁寧に考える習慣が身につけていることが望ましい。

化学

大きく化学は理論・無機・有機に分けられる。有機については、どこまでの点数を求めると、本人の興味に応じて勉強法が異なるが、理論・無機については、参考書と問題集一冊で十分である。参考書は多少読みにくいかもしれないが、パターンのなものでなく、理論的に説明がなされているものが良い。問題集に関しては、学校で配布されるものでもよいが、解答がわかりにくいので、独学で進める場合は、書店で何冊か見て、解答説明が解りやすいものを選ぶか、参考書に連動したものを購入するとよい。有機については、電子軌道を扱うかどうかで参考書・勉強法が分かれるため、教員に相談することをお勧めする。

物理

物理は、まず力学・電磁気学についての定義、関係式（公式）を理解することから始まる。実は、物理では必要とされる公式は数少なく、ほとんどはニュートンの運動方程式から始まっている。しかし、全てをそこから説明するには、数学Ⅲ（微分積分）の考え方が必要で、難しい部分が多いため、残りの部分はイメージでとらえることになる。いずれにせよ、すべての内容について、数式・イメージのいずれかでカバーしておく必要がある。

前者の数式でのカバーに長けているのが、「物理入門」（駿台文庫）、分り易くかつイメージがつかみやすい参考書として、各社から出ている橋元淳一郎先生のもものが挙げられる。

生物

生物はなによりも「説明できる」ことである。といってもいわゆる一問一答の訓練ではなく、たとえば「伴性遺伝」などといわれたときに、それについて語れるくらいに知識が繋がっていることが求められる。そのためには、まずは教科書を読み、解らない言葉を調べつつ、イメージがつかない部分は参考書で補うという勉強法をとるのがよい。

そして生物では、時々、細かい知識が要求されるため、専用のノートを用意し、問題集・模試などで知らない言葉・知識がでたら、こまめにまとめておくのが良い。

また生物は、直接観察できないもの（遺伝等）は、様々な実験・議論の末に、今の共有知識にたどりついているのだが、その過程で、どのような議論がなされたのかを自分なりに抑えておくと、勉強の上でも、テスト対策としても有利になることが多い。

生物については、特にお勧めの参考書はないが、辞典（岩波小辞典など）は必須。

地学

理系の地学では、物理・化学・生物すべての知見を用いるため、幅が広く、かつ、地学受験ができない大学も多いことから、不利になる場合が多いといわれている。

その地学の勉強法としては、まず、上記の理科3科目の教科書を軽く読んでおくこと。その上で、生物と同様、単語数（説明できるという意味での）を増やすことを意識する必要がある。また、総括的な参考書・辞典（Webでも可能）は一冊手元に置いておきたい。教科書・参考書が読みにくい場合は、大手学習塾の短期講習や実況中継シリーズも参考になる。また生物と同様に初見の知識・言葉が出てくることが多いため、専用のノートを用意したほうが良い。

英語

理系の英語では瑣末な文法は求められず、長文を読む能力が重視されることが多い。ただし、英文和訳や、複雑な構文を含む長文を正確に読むために、主語・動詞・目的語などのいわゆる5文型を駆使した読み方を身につけることは、必須である。

そのために取り組むのは、単語集一冊、文法書一冊、長文問題集一冊で十分である。英語では様々な読み方があるため、参考書についても書店で見て、自分に合っていると思われるものを選ぶべきである。強いていえば、文法・文型を重視した長文問題集として「必修 英語構文」（駿台文庫）をお勧めする。

また、大学によって、英作文（自由含む）英文和訳などに特徴があるところも多いので、過去問を調べたうえで、対応した参考書・問題集を用意したほうが良い。