

FIT 2023年度(令和5年度) 福岡工業大学 入学試験問題集

入試問題分析

学 習 ア ド バ イ ス

難易度の基準について

学習アドバイスの各大問について「難易度」を記載しておりますが、評価基準は以下の通りです。

「基本」……数学で言えば教科書例題レベル。地歴公民で言えば太字レベル。

「標準」……数学で言えば教科書の章末問題レベル。地歴公民で言えば教科書本文の重要事項レベル。

「やや難」…標準レベルを超える内容で、思考力や応用力が必要な問題。

「難」……標準レベルをはるかに超える内容で、受験生では解けなくても仕方がないレベル。

※上記4基準で割り切れない(1つの大問の中に基準と標準の問題が混在している)場合は、「基本～標準」と表記。

数 学

福岡工業大学 学校推薦型（専願制・併願制） 学習アドバイス

学部	日程	小問	出題分野・テーマ	難易度
工学部 情報工学部 ※工学部の生命環境化学科は除く	11月12日 実施分	1	数学Ⅰ：数と式（絶対値）	基本
		2	数学Ⅰ：数と式（対称式）	標準
		3	数学Ⅰ：2次関数（2次不等式）	基本
		4	数学Ⅰ：図形と計量（余弦定理）	標準
		5	数学Ⅰ：図形と計量（三角比）	標準
		6	数学Ⅰ：2次関数（最大・最小）	基本
		7	数学A：場合の数（同じものを含む順列）	基本
		8	数学A：図形の性質（外心の性質）	標準
		9	数学A：整数の性質（剰余の計算）	基本
		10	数学Ⅱ：図形と方程式（円と直線）	基本
		11	数学Ⅱ：三角関数（三角関数の合成）	標準
		12	数学Ⅱ：対数関数（最大・最小）	基本

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

小問12問が出題されています。そのうち前半6問は必須問題で、後半6問は4問を選択して解答する選択問題となっています。解答形式は、全て空欄補充形式です。試験時間60分で10問を解答する必要があるため、問題の分量はやや多めです。

●出題分野について

数学Ⅰ（データの分析を除く）、数学A、数学Ⅱ（図形と方程式、三角関数、指数・対数関数のみ）から出題されています。数学Ⅰからの出題が6問と一番多く、その中でも、数と式、2次関数、図形と計量が頻出です。また、数学Aと数学Ⅱからは、例年3問ずつ出題されています。

●難易度について

基本～標準レベルの問題が出題されています。これは、教科書の例題～章末問題程度のレベルと考えることができます。複数の分野をまたぐ融合問題は少なく、解きやすい問題が多いのが特徴ですが、計算量は少なくありません。

〈対 策〉

難問・奇問は出題されていないので、教科書を中心に学習をしておけば、「一度は見たことがある」と感じる問題が多いと思います。さらに、教科書傍用問題集で問題演習を行っておくと、難易度が少し高くなった場合にも対応ができるようになり、より効果的です。具体的な学習方法としては、以下の点を意識すると良いでしょう。

●公式は導出（証明）を理解した上で正確に暗記する

公式の導出（証明）を理解しておくと、公式の形が理解でき、正しく覚える上での助けになります。同時に、公式がどのような場合に適用できるかが明確になります。

●各問題のテーマを明確にして全体像をつかむ

高校3年間で学習する数学の内容は膨大ですから、問題の解法を1つ1つ丸暗記しようとするとうまくいきません。分野ごとにどのようなテーマがあるのかを整理（例えば2次関数であれば、グラフ、最大・最小、グラフと2次方程式……などに整理）しながら全体像をつかみ、それぞれのテーマに必要な考え方や解法を身につけていくことが大事です。この作業ができていないと、問題のテーマを見抜くことができず、適切な解法を選択することができなくなります。

●他人に解き方を説明できるようにする

数学の問題が解けるようになるためには、様々な公式や解法を、単に覚えるだけでなく、それらを道具として使いこなせるようになる必要があります。そのためには、どの場面でどの公式を使えばよいのか、なぜあの公式ではなくこの公式を使うべきなのかといった理由を、明確に理解しておく必要があります。そのような力を養うには、「解き方を他人に説明できるか」を常に意識しながら勉強をすることが一番です。説明するには

知識を整理しなければならず、相手を納得させるには理由づけが必要になるからです。問題演習を行うときは、数式を羅列するだけでなく、なぜその解法を選択するのかを明確に意識することを心がけてください。また、可能であれば、学校の先生や友人と問題の解き方に関して議論し、理解を深めていけると良いでしょう。

●正解が得られるまでやり切る

「解き方はわかってはいたけれども間違ってしまった」という経験がある人は少なくないでしょう。また、解けなかった問題の解法を確認しただけで、計算を省略してしまうことも少なくないでしょう。正解にたどりつくためには、最後は計算力が大事になります。計算のコツをつかむ、正確さとスピードをアップさせるといったことは、実際に手を動かして問題を解く作業でしか得られないものです。

試験本番では、もちろん全ての問題を解き切り正解することが望ましいですが、全問正解でなくても合格ラインは突破できます。全ての問題に一通り目を通し、解ける問題から手をつけて、確実に得点を積み上げていくことが大切です。

学部	日程	小問	出題分野・テーマ	難易度
工学部 (生命環境化学科)	11月12日 実施分	1	混合物の分離法	基本
		2	元素の周期表に関する基礎知識	基本
		3	分子の電子式・分子の形と極性	基本
		4	化学の基本計算(物質質量・濃度の計算・反応量)	基本
		5	基本用語に関する知識	基本
		6	酸化還元の基礎知識	基本

〈出題内容と傾向〉

●出題形式・分量について

試験時間は60分で、「化学基礎」と「工業化学」に共通する分野から大問6題が出題されました。「工業化学」は「化学基礎」に比べて学習範囲が広いため、「共通分野」からのみの出題になっています。「化学」の範囲として履修する「溶液の性質」・「反応速度と化学平衡」・「気体の性質（理想気体の状態方程式など）」・「無機化学」・「有機化学」の分野からの出題はありませんでした。

基本レベルの問題がほとんどであり、問題のボリュームも多くないので、解答時間は十分にあります。

(1) 適語選択問題・空欄適語補充問題

「混合物の分離法を選択させる問題」、元素の周期表で「典型元素と遷移元素の周期表での位置を選択させる問題」、「貴ガス元素・アルカリ金属元素・ハロゲン元素の位置を選択させる問題」が出題されました。また、「メタン分子、アンモニア分子、水分子、二酸化炭素分子の立体的な形を選択させる問題」も出題されました。

「質量保存の法則」や「気体反応の法則」の内容を問う選択問題や、「同位体」と「同素体」を区別させる問題も出題されました。

さらに、「酸化と還元」の分野からは、過酸化水素の酸素原子の酸化数変化を問う選択問題が出題されました。

(2) 記述式計算問題

計算を必要とする問題としては次の3題が出題されました。①物質質量(mol)と分子の個数の関係を問う問題。②質量パーセント濃度からモル濃度へ変換する問題。③塩酸のpH計算。

「化学基礎」および「工業化学」に共通する計算問題として、「物質質量(mol)に関連する計算」、「溶液の濃度計算」、「中和滴定に関する計算」が今後も必ず出題されると予想されます。

(3) 化学反応式

エタン C_2H_6 の完全燃焼の反応式を問う問題が空欄補充形式で出題されました。メタンやプロパンなどの炭化水素の完全燃焼の反応式や、鉄やアルミニウムなどの金属の酸化反応の反応式が頻出です。

●出題分野について

次のような分野が出題されると予想されます。

<知識分野>

「純物質と混合物」・「単体と化合物」・「原子の構造」・「元素の周期表と元素の性質」・「化学結合の分類と物質の性質」・「酸と塩基の定義に関する知識」・「酸化還元反応の基礎知識（酸化数・酸化剤と還元剤の識別など）」

<計算問題分野>

「原子の相対質量と原子量の計算」・「分子量と式量の区別」・「物質質量(mol)の基本計算」・「溶液の濃度返還の計算問題」・「化学反応式の係数を利用した量的計算」・「酸と塩基に関する知識」・「pHの計算」・「中和反応と中和滴定の計算（食酢中の酢酸の定量など）」。

●難易度について

2023年度の問題では、計算問題は基本問題レベルです。指定された有効数字の桁数などの解答条件を見落とさない注意が必要です。基本用語に関する知識を問う問題は、一見簡単そうに見えますが、受験生にとっては盲点です。基本用語に関する正確な知識を確実に身に付けておく必要があります。

〈対 策〉

計算だけが煩雑な問題や、重箱の隅をつつくような知識を問う問題は出題されません。大学での学習を進める上で最も大切なことは、正確な基礎知識を身に付けていることです。受験生一人一人の基礎知識の習得レベルを確認するために、入試問題は作成されています。

以下で取り上げる分野について、基礎知識をしっかりと固め、正確な計算ができるように演習してください。

(1) 物質の構成（物質と化学）に関する分野

教科書で赤字や太字になっている用語に関する知識を問う選択式の問題が、よく出題されています。まず次の①～⑩の内容について、基本用語を書き出し整理してください。その後、教科書や傍用問題集で演習し、基礎知識を確実に獲得してください。

①純物質と混合物の識別 ②単体と化合物の識別 ③元素と原子の違い ④同位体と同素体の区別 ⑤物質を構成する粒子の熱運動と物質の三態の関係 ⑥原子の構造に関する知識 ⑦元素の周期表に関する知識 ⑧化学結合に関する知識（特に共有結合と配位結合の違い） ⑨ファンデルワールス力と水素結合 ⑩金属結晶の単位格子に関する知識（面心立方格子・体心立方格子・六方最密構造）

(2) 物質の変化に関する分野

この分野は計算問題の割合が高いので、以下の①～⑧の内容の計算問題をしっかりと演習しておく必要があります。

①同位体の相対質量から原子量を求める問題 ②元素の原子量から同位体の存在割合を求める問題 ③アボガドロ定数を求める問題 ④粒子数、質量、気体の標準状態における体積から物質量を求める問題 ⑤溶液の濃度計算 ⑥反応式の係数比を利用した反応量の計算 ⑦水溶液のpH計算 ⑧中和滴定の計算

また、酸化還元反応の分野からは、酸化剤や還元剤の酸化数変化を問う問題や、酸化剤・還元剤の強弱を比較する問題が出題されると考えられます。しっかりと演習しておきましょう。

●試験に向けての心構え

本番の試験では、大問の初めから順番に解いていく必要はありません。まず、基本的な知識問題や計算問題を確実に解いていきましょう。このとき、有効数字などの解答条件を見落とさないように、問題文を読むときにその条件にアンダーラインを引くなどの方法でチェックしてください。解法の糸口が見つからないような問題はいったん飛ばして別の問題に進み、すべての問題に目を通しましょう。自分が持っている実力を発揮できないまま時間切れとなるのが、最も残念なことです。

過去の問題を解くことで、自分の解答スピードと問題量の関係や、与えられている原子量や定数などの数値を確認できます。また、問題を解く順番なども考え、実力を十分に発揮できる方法を考えておきましょう。

生物

福岡工業大学 学校推薦型（専願制・併願制） 学習アドバイス

学部	日程	小問	出題分野・テーマ	難易度
工学部 (生命環境化学科)	11月12日 実施分	1	生物と遺伝子（生物の特徴）	基本
		2	生物と遺伝子（遺伝子とそのはたらき）	基本
		3	生物の体内環境の維持（生物の体内環境）	基本

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

大問数は3題でした。解答形式は記述式で、語句を答える問題がほとんどを占めていますが、大問2の間2では1～2行程度（文字数は25～50字程度と推測）の論述問題が出題されており、大問2の間4ではグラフを描く問題が出題されています。また、大問3の間2では計算問題も出題されていました。問題の分量は、試験時間内で十分に解ききれぬ程度であり、多くの受験生が見直しまで含めてしっかりと取り組めたものと思われる。

●出題分野について

出題分野は、すべて「生物基礎」の内容で、大問は「生物と遺伝子」から2つ、「生物の体内環境の維持」から1つ出題されており、「生物の多様性と生態系」については出題されていませんでした。出題されている内容は、すべて教科書の記載に基づいています。大問2の間3において、一部「発展」の内容（生物基礎では「発展」とされる「半保存的複製」について）が出題されていましたが、教科書の範囲を逸脱するような内容は出題されていません。また、特定の教科書にしか記載のない内容も出題されておらず、ほぼすべての受験生が高校や予備校の授業で習うであろう事柄から出題されていました。

●難易度について

基本から標準レベルの問題がほとんどで、極端に難易度の高い問題は出題されていません。しかし、その分、合格に必要な点数はかなり高かったのではないかと推測されます。おそらく、最も大きな差がついたのは、論述や描画、計算の問題であると思われるが、たとえこれらの問題を正解できても、基本的な問題でミスをしてしまうと取り返しがつきません。最低でも9割以上の正答率を目指して対策してほしいと思います。

〈対 策〉

すべての大問で、基本的な用語や数値を問う問題がほとんどを占めています。まずは教科書に記載されている基本的な内容を、もれなく身に付けるようにしましょう。以下に、具体的な学習方法の一例を示します。

●教科書・授業ノート・問題集を利用して基本事項をマスターしていく

生物という科目は、生物基礎と生物に分かれています。2023年度は生物基礎からの出題でしたが、出題範囲は毎年事前に示され、それに従って出題されますので、必ず受験前に出題範囲を確認しましょう。そして、学習すべき範囲を明確にしたら、まずは教科書の内容の確認から始めましょう。生物基礎については、全範囲の学習を高1または高2までで終えている受験生が多いと思いますが、何らかの理由で学習の済んでいない単元があった場合、その単元の学習を終えることを最優先として取り組みましょう。2023年度は出題されていなかった「生物の多様性と生態系」の分野も、もれなく学習しておきましょう。

各単元について教科書を読み、理解できていない事柄はないか確認するのが最初のステップです。その際に、高校や予備校で受けた授業のノートがあれば、ぜひ活用してください。おそらくノートには、特に重要な内容、すなわち入試で問われやすい内容がまとめられているはずです。その内容が教科書のどのページの記述に対応しているかを確認し、ノートにまとめられている内容に加え、さらにどのようなことが教科書に書かれているかを確認していきましょう。そして、教科書の内容が問題なく理解できるようであれば、問題集を用いて演習を繰り返しましょう。利用する問題集は、高校で教科書傍用問題集として採用されていることの多い「リードLight 生物基礎（数研出版）」や「セミナー生物基礎・生物（第一学習社）」などが使いやすいと思います。これらの問題集は、問題がレベル別に分かれていますので、最初は例題や基本問題のみを解いていくとよいでしょう。間違えた問題は解答・解説をもとに復習するのに加え、しばらくたってから解き直してみると、きちんと身に付いたかどうかの確認ができます。遅くとも10月までには、全範囲の学習を終えられるように計画を立てて臨みましょう。

●過去問を用い、問題演習を積み重ねる

教科書と問題集を用いてすべての範囲を学び終えたら、過去問を用いた演習に取り掛かりましょう。実際の試験時間と同じ時間をタイマーで計るなどして、集中して解いてください。そうすることによって、出題の傾向を知るだけでなく、試験当日の時間配分の練習をすることにもなります。

大まかな目安としては、試験時間の8割程度の時間ですべての問題を解き終え、残り時間で見直しをすることができればよいと思います。得点率は100%を目指してください。もちろん、はじめはうっかり間違えてしまうことや、知識の欠落によって解けない問題などもあるでしょう。しかし、過去に出題されていた内容は、ほぼすべてが入試で頻出の重要事項ですので、間違えた問題についてはノートにまとめておくなどして、完全に解けるようになるまで復習を繰り返してください。

過去問を解き終え、完全に復習が終わった場合は、自分が受験する可能性のある他大学の、近年の入試問題についても同じようにして取り組むとよいでしょう。生物ではよく問われる重要な内容がある程度決まっていますので、他大学の過去問でも参考になることは多いと思われます。「重要な語句や数値を問う問題」「重要な語句や事象について説明する、50字程度までの論述問題」「計算問題」「図を描く問題」などを中心にして演習していくとよいでしょう。特に、計算問題や図を描く問題については、典型的な出題のパターンがあり、多くの大学の入試問題で似たような出題が見受けられます。「マイクロメーターの計算」「DNA分子の長さや遺伝子として機能する部分の割合を求める計算」「DNA分子の4種の塩基の割合を求める計算」「尿や原尿に関する計算」「酸素解離曲線を用いた計算」「暖かさの指数の計算」「体細胞分裂中期や後期の染色体の状態を図示する問題」などがそれにあたります。こういった典型問題は必ず解けるよう、特に繰り返し練習しておきましょう。

生物は覚えるべきことが多いので、一通り学び終えたと思っても、また忘れてしまうといったことが起こりがちです。試験当日まで、油断せずに学習を続けていきましょう。

小論文

福岡工業大学 学校推薦型（専願制・併願制） 学習アドバイス

学部・学科	日程	出題分野・テーマ	難易度
社会環境学部	11月12日実施分	課題文型小論文	標準

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

今年度は、昨年度に引き続き、課題文が与えられそれを読解して問題に答える「課題文型小論文」形式の出題でした。文章自体は平易で読みやすかったと言えます。また、農村のまちづくり、都市と農村のかかわりというテーマは社会環境学部の学習テーマと深く関わっており、受験生の問題意識を測るのに適切な問題であったと言えます。

問1は図の中に選択肢から当てはまるものを選ぶ記号選択問題でした。課題文の内容を読み取れていればさほど難しくはありません。問2は課題文における「関係人口」という考え方について200字で要約させる問題、問3は都市と農村のかかわりが今後どうなっていくかについて自分の考えを300字で論述させる問題でした。

論述する全体の字数は問2と問3を合わせて昨年度と同じく500字ですが、問1の空欄補充がそれほど難しい問題ではなく、論述問題も論ずるポイントを設問で明示しているので、時間・分量ともに大きな負担にはならなかったと思われます。

●資料の形式・難易度

資料は八木信一・関耕平『地球から考える環境と経済』（有斐閣、2019年）という環境経済学の入門書から出題されました。定住人口が減りゆく農村のまちづくりでは、交流人口、若者の農村回帰、関係人口が重要であることや、都市と農村は相互依存しており、都市と農村の共生には財政、市場、関係人口のかかわりが必要であることが述べられています。

問1の空欄補充問題は文章がきちんと読み取れていれば平易です。問2のテーマ要約、問3の意見論述は昨年度同様の形式です。内容も社会環境学部の学習テーマと関連が深く、大学での学びについてしっかり調べていれば対応は難しくはないはずです。一昨年度から昨年度はやや易化しており、今年度は昨年度とほぼ同じ難易度であったと言えます。

〈対 策〉

最近の6年間で「日本語の課題文型小論文」「英語の課題文型小論文」「図表型の小論文」という3つの出題形式の小論文が出題されています。ですから、次年度以降出題形式が変更される可能性を頭に入れておかなければなりません。したがって、特定の形式に絞って対策を考えるのではなく、どのような問題にも対応できる総合的な小論文の力を身につけておくことが必要です。次の3点に留意して学習を進めましょう。

●「読解力」を養成する

与えられた資料がどのようなものであっても正確に読み取る読解力を身につけることが、対策として最も重要です。まずは社会環境学部に関連する「環境」や「社会」分野の新書（細長いタイプの本）等の本を読み、自分なりに考える訓練をするとよいでしょう。また、課題文型小論文では日本語の文章を読むことになります。よって、現代文の学習をおろそかにできません。基礎的な問題集等に取り組みましょう。ただし、選択式問題ばかりのものではなく、記述式問題が載っているものをおすすめします。

●「思考力」を養成する

読解力の養成に加えて、さまざまな出題形式の小論文に対応できるように、標準的な小論文の参考書を最低1冊は入手して学んでおくことが必要です。小論文の参考書は非常に多くの種類がありますが、受験生の皆さんの知識や読解力によって向き不向きがあります。学校や塾の先生とよく相談して、自分に適したものを選んでください。

●「論述力」を養成する

自分の意見を的確な文章で述べる力を身につける必要があります。しかし、小論文に必要な思考力や論述力を受験生が一人で身につけることはなかなか難しいものです。小論文を書いたら、学校や塾の先生に添削してもらうことをおすすめします。頭では分かっているつもりでも、大人から見ると全くできていなかったりすることはよくあります。知識のある大人に添削してもらってください。

小論文の力はすぐには身につけません。できるだけ早めに対策を始めることが必要です。最初は難しく感じるかもしれませんが、慣れてくると自分の意見を主張して説得していくおもしろさもわかってくるはずです。受験生の皆さんの健闘を期待しています。

数 学

福岡工業大学 一般選抜3教科型 学習アドバイス

学部	日程	大問	出題分野・テーマ	難易度
工学部 情報工学部	2月9日 実施分	1	(1) 数学Ⅰ：2次関数（最大・最小）	標準
			(2) 数学Ⅰ：図形と計量（正弦定理・余弦定理）	基本
			(3) 数学A：整数の性質（最小公倍数）	基本
			(4) 数学A：場合の数（組分け）	標準
			(5) 数学Ⅱ：図形と方程式（領域と最大・最小）	基本
		2	数学Ⅱ：対数関数（常用対数、桁数）	標準
		3	数学Ⅱ：積分法（面積）	標準
		4	[A] 数学B：ベクトル（空間座標と球面） [B] 数学Ⅲ：微分法（極値）／積分法（面積）	標準
工学部 情報工学部 社会環境学部	2月10日 実施分	1	(1) 数学Ⅰ：数と式（因数分解）	標準
			(2) 数学A：確率（サイコロの確率）	基本
			(3) 数学Ⅰ：数と式（循環小数）	基本
			(4) 数学Ⅰ：2次関数（2次方程式）	基本
			(5) 数学Ⅱ：対数関数（常用対数）	基本
		2	数学Ⅰ：図形と計量（三角比、正弦・余弦定理）	標準
		3	数学Ⅱ：対数関数（対数方程式、最大・最小）	標準
		4	[A] 数学B：数列（周期数列）	標準
			[B] 数学Ⅲ：微分法（極値、変曲点）	標準

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

大問4題が出題されています。大問1は5問からなる小問集合で、この問題と大問2は解答だけを記入する空欄補充形式です。残りの2問は記述式で、大問4は2問から1問を選択して解答します。試験時間は90分で、問題の分量に対して適切な試験時間といえます。

●出題分野について

数学Ⅰ・Ⅱ・Aからの出題が全体の7割程度を占めています。特に、数学Ⅰの2次関数、図形と計量、数学Ⅱの微分法、積分法は頻出です。また、ここ2、3年で数学Aからの出題が増加しているため、出題傾向の変化には注意が必要です。数学B（数列・ベクトル）と数学Ⅲは、大問4においていずれか一方を選択することになります。自分の得意分野を活かして受験できる点の特徴です。

●難易度について

どの受験日程に関しても、基本～標準レベルの問題が出題されています。これは、教科書の例題～章末問題程度のレベルと考えることができます。大問1の小問集合は基本レベルの問題が中心で、大問2から大問4までが標準レベルの問題である場合が多いです。いずれに関しても、複数の分野をまたぐ融合問題は少なく、解きやすい問題が多いのが特徴ですが、計算量は少なくありません。

〈対 策〉

難問・奇問は出題されていないので、教科書を中心に学習をしておけば、「一度は見たことがある」と感じる問題が多いと思います。さらに、教科書傍用問題集で問題演習を行っておくと、難易度が少し高くなった場合にも対応ができるようになり、より効果的です。具体的な学習方法としては、以下の点を意識すると良いでしょう。

●公式は導出（証明）を理解した上で正確に暗記する

公式の導出（証明）を理解しておくこと、公式の形が理解でき、正しく覚える上での助けになります。同時に、公式がどのような場合に適用できるかが明確になります。

●各問題のテーマを明確にして全体像をつかむ

高校3年間で学習する数学の内容は膨大ですから、問題の解法を1つ1つ丸暗記しようとするとうまくいきません。分野ごとにどのようなテーマがあるのかを整理（例えば2次関数であれば、グラフ、最大・最小、方程式への応用……などに整理）しながら全体像をつかみ、それぞれのテーマに必要な考え方や解法を身につけていくことが大事です。この作業ができていないと、問題のテーマを見抜くことができず、適切な解法を選択することができなくなります。

●他人に解き方を説明できるようにする

数学の問題が解けるようになるためには、様々な公式や解法を、単に覚えるだけでなく、それらを武器として使いこなせるようになる必要があります。そのためには、どの場面でどの公式を使えばよいのか、なぜあの公式ではなくこの公式を使うべきなのかといった理由を、明確に理解しておく必要があります。そのような力を養うには、「解き方を他人に説明できるか」を常に意識しながら勉強をすることが一番です。説明するには知識を整理しなければならず、相手を納得させるには理由づけが必要になるからです。記述式の問題が2問も出題されているのは、「何を使ってどう解くのか」という思考のプロセスを重視しているからに他なりません。答案作成の練習をする時には、数式を羅列するだけでなく、なぜその解法を選択するのかを明確に意識することを心がけてください。また、可能であれば、先生に適宜答案を添削していただき、どのような記述が得点・失点につながるのかをつかんでおくことが望ましいです。

●正解が得られるまでやり切る

「解き方はわかっていたけれども間違ってしまった」という経験がある人は少なくないでしょう。また、解けなかった問題の解法を確認しただけで、計算を省略してしまうことも少なくないでしょう。正解にたどりつくためには、最後は計算力が大事になります。計算のコツをつかむ、正確さとスピードをアップさせるといったことは、実際に手を動かして問題を解く作業でしか得られないものです。

試験本番では、もちろん全ての問題を解き切り正解することが望ましいですが、全問正解でなくても合格ラインは突破できます。全ての問題に一通り目を通し、解ける問題から手をつけて、確実に得点を積み上げていくことが大切です。

学部	日程	大問	出題分野・テーマ	難易度
工学部 情報工学部	2月9日 実施分	1	文法・語法（文法・語彙を問う空所補充問題）	基本
		2	文法・語法（整序英作文）	標準
		3	会話文（応答文選択問題）	基本
		4	長文読解（空所補充・下線部の意味・内容一致・タイトル）	基本
		5	長文読解（空所補充・下線部の意味・内容一致）	標準
工学部 情報工学部 社会環境学部	2月10日 実施分	1	文法・語法（文法・語彙を問う空所補充問題）	基本
		2	文法・語法（整序英作文）	標準
		3	会話文（応答文選択問題）	基本
		4	長文読解（空所補充・下線部の意味・内容一致・タイトル）	基本
		5	長文読解（空所補充・下線部の意味・内容一致）	基本

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

今年度の工学部・情報工学部の試験は大問5題の出題で、昨年度の大問5題と同様でした。工学部・情報工学部・社会環境学部の試験も昨年度と同じ大問5題の出題でした。どちらの試験日程も、大問5題の出題のうち、文法・語法問題が2題、会話文問題が1題、長文問題が2題でした。

長文問題が基本的な語彙で構成されていて共通テストと同様に読みやすく、設問も内容一致問題が本文の内容と同じ順番で構成されていたため、受験生にとっては時間的に厳しくはなかったと思われます。すべての設問がマークシート形式によるもので、記述式で出題される問題はありませんでした。試験時間は60分で、問題の分量に対して適切な試験時間といえます。

●出題分野について

- ①文法・語法問題が全体の4割程度を占めています。一般的な文法問題のほかに、英熟語の問題が毎年比較的多く出題されています。英熟語の問題は、今年度は工学部・情報工学部で5問、工学部・情報工学部・社会環境学部で6問出題されました。昨年度はどちらの試験でも、文法・語法問題17問中11問出題されていますので、今年度は例年と比べると英熟語の問題数は減りました。しかし、他大学の入試問題の英熟語の出題数または割合と比べると、英熟語の重要度は高いといえます。また、今年度、昨年度ともに、整序英作文においてもほぼすべての問題で英熟語の知識が問われました。今年度の整序英作文問題は昨年度と同様に、英熟語と英文法を合わせて2つの知識を使って問題を解く複合問題のパターンで、ほぼ標準レベルの問題でした。英熟語の勉強をした受験生としなかった受験生とでは、大きく差が開いたのではないかと思います。
- ②会話文問題は2人の話者の対話形式で、相手の応答文を選ぶ問題がほとんどです。例年通り会話でよく使う表現が出題されています。例年同じような会話表現が出題されているので、過去問を解くことは大変に効果的です。
- ③長文読解の問題では、今年度も身近なテーマの英文が出題されました。語彙レベルも基本的で取り組みやすいのが特徴です。また、昨年度から長文読解の問題が1題から2題に増えて、長文問題の配点比率が上がっていると考えられます。さらに、昨年度と比べると問題文が読みやすくなった代わりに、語数が増えて、文章が長くなっています。

●難易度について

どちらの日程も基本～標準レベルの問題が出題されています。これは教科書レベルの問題と言えます。また、語彙の問題が多く出題されていますが、英単語集と英熟語集をそれぞれ1冊ずつ仕上げれば十分対応できるレベルです。英熟語集は基本分野からの出題が中心なので、応用分野まで対処する必要は無いと思われます。今年度も昨年度と同様、全体的に基本問題が多く出題され、すべての分野の基本を繰り返し学習した受験生は高得点を取れたと思います。

〈対 策〉

頻出の語彙や英熟語が多く出題され、会話表現もよく使う表現ばかりなので、教科書を中心に学習していれば対応できるでしょう。いろいろな問題集に手を出すよりも、まずは教科書を中心に学習し、苦手な分野を問題集などで1冊仕上げる形が良いでしょう。出題分野ごとにまとめると以下のようになります。

●英単語集の学習方法

1冊仕上げるのが理想ですが、英単語集の最初の部分の「よく出る英単語」や「超頻出英単語」のように書かれている部分をまず徹底的に覚えることをお勧めします。長文問題も身近なテーマがよく出題されるので、英単語はまずはよく出るものをおさえておくとい良いでしょう。

また、今年度は昨年度よりも長文問題の語数が増えています。英単語集や長文読解問題の演習がこれまでに以上に重要になります。

●英熟語集の学習方法

英熟語が例年出題されています。英単語集と同様に1冊仕上げるのが好ましいですが、後ろの応用部分はあまり出題されないで、頻出部分を繰り返し覚えると効果的です。今年度も英熟語は出題されましたが、工学部・情報工学部では第1問の英文法問題2問、第2問の整序英作文問題3問、工学部・情報工学部・社会環境学部では第1問の英熟語問題2問、第2問の整序英作文問題2問、第4問の長文問題2問の出題でした。長文問題の量が増えたため、昨年度までと比べると英熟語の問題数は減りましたが、他大学の入試問題と比べると、割合は例年通り多かったといえます。英熟語を勉強した受験生は全体的に素早く問題を解くことができ、特に整序英作文問題で時間を短縮することができたと思われます。その結果、時間的に余裕をもって長文問題に取り組むことができたでしょう。

●英文法の学習方法

設問数で見ると、長文問題の次に出題数が多いのが文法問題です。空所補充問題だけでなく、整序英作文でも出題されています。一昨年まで出題されていた正誤問題は、今年も出題されませんでした。一通りの知識があれば解ける問題ばかりなので、難しい問題集よりは基本的なものを1冊仕上げましょう。

●会話文の学習方法

英文法の問題集や参考書に載っている会話表現を覚えれば対応できます。語彙レベルも基本的なものが多く、直訳できれば十分解けます。また、会話の流れの中で文脈に合った適切な表現を選択する問題が多いので、苦手な場合は日頃から似た傾向の問題に取り組むとい良いでしょう。共通テスト（旧センター試験）の過去問などはよい練習になります。

●長文問題の学習方法

例年300～600語程度の長文が出題されますが、今年度は500語～800語程度の長文問題を2題解く出題でした。しかし、長い長文をいきなり読めるものではありません。まず、入試問題の半分ぐらいの長さの約300語の長文を10分から15分ぐらいで読む練習を1日1題行えば読む力がつきます。また、今年度のように約600語以上の文章が出題されても、300語程度の長文を10分から15分ぐらいで読む練習を積んでいれば、同じスピードで読んで試験時間内に解き終えることが出来るので大丈夫です。

また、設問を先に読んでから本文を読んだ方が、正解率が上がると思います。最後の設問の内容一致問題が英文の場合と日本語の場合がありますが、昨年度と同様に、今年度はどちらも英文でした。今年度のように選択肢が英文の場合でも、選択肢を先に読んで、数字や人の名前、国の名前などをチェックしておけば、気をつけて読む部分もあらかじめわかります。問題集などで同様の練習を行うことが対策となるでしょう。

物 理

福岡工業大学 一般選抜3教科型 学習アドバイス

学部	日程	大問	出題分野・テーマ	難易度
工学部 (電子情報工学科・電気工学科) 情報工学部 (情報工学科・情報通信工学科・システムマネジメント学科)	2月9日 実施分	1	力学：回転する円盤上での小球の運動 (等速円運動、ばねの弾性力、遠心力、単振動)	基本～ やや難
		2	電磁気学：スイッチの切り替えによるコンデンサーの充電 (電気量保存則、繰り返し操作の漸化式と極限值)	基本～ やや難
		3	波動：幾何光学 (光の反射、屈折の法則、全反射の条件)	基本～標準
工学部 (生命環境化学科・知能機械工学科) 情報工学部 (情報システム工学科)	2月10日 実施分	1	力学：小球の自由落下と人型ロボットの転倒条件 (力学的エネルギー保存則、剛体のつり合い)	基本～標準
		2	電磁気学：荷電粒子の電磁場中での運動・質量分析器 (ローレンツ力、等速円運動、極板間電圧による加速)	基本～標準
		3	熱力学：ばね付きピストンに対する気体の状態変化 (ピストンの力のつり合い、ボイル・シャルルの法則、P-V グラフ、気体の仕事と内部エネルギー、熱力学第一法則)	基本～標準

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

例年、大問3題を試験時間60分で解くことになっています。各大問には10個弱の小問が付いており、今年度は、2月9日実施分の小問数は25個、2月10日実施分の小問数は27個でした。また、1つの小問で複数の物理量を問うこともあり、実質の解答数はもっと多くなります。今年度の2月9日実施分では、解答数は全部で33個と、かなり多めでした。

出題形式は、いわゆる何でもありの「フルコース状態」です。ちょっとした公式や定性的な問の答えを選択肢から選ばせる問題、答えの数式のみを書かせる問題、解答の導出過程で用いた計算や考え方を解答用紙の枠内に書かせる問題など様々です。文字による出題がメインですが、数値の問題も一部に含まれています。さらに、グラフを選ばせたり描かせたりすることもあります。誘導を丁寧に読み取らないと解答できない問題や、数学の数列の知識を必要とする問題も出題されているので、60分で完答するには多めの分量だと思われます。

●出題分野について

大問3題のうち、力学と電磁気学からそれぞれ1題ずつ出題され、残りの1題が波動または熱力学からの出題となっています。出題範囲から外されているわけではありませんが、原子分野固有の内容(核物理や粒子性・波動性に関連する題材)はここ数年見かけていません。

ただし、「電磁場中での電子の運動」については注意が必要です。用いる考え方は(今年度の2月10日実施分の大問2と同じように)電磁気学分野のものですが、学校の教科書では「電子の比電荷の測定に関する題材」として、原子物理の範囲にも含まれているからです。具体的には「トムソンの実験とミリカンの実験」で、この2つの題材は原子分野と考えずに電磁気分野の内容として、しっかりと対策することが必要でしょう。

●難易度について

大問1つ1つが「基本・標準・発展」の3レベルの問題で構成されていると考えてよいでしょう。たとえば、小問が9個あったなら、(1)(2)が基本公式の確認問題、(3)(4)(5)(6)が入試のごく一般的な標準問題、(7)(8)(9)がやや深い思考を要する発展問題という構成です。

大問が「一つの物語」のようになっており、最後の方のやや難しめの小問であっても、的確なヒントや誘導により無理なく解き進められる……そんな工夫のある問題作りとなっています。一段一段小さな階段を上らせることで、いつの間にかとても高いところに受験生を導いてしまう……そのような大問が多いのが特徴です。

ただ、試験時間が60分しかないので、その「物語」を落ち着いて読む余裕がありません。もちろん、てっぺんの景色を試験中に見ることができた受験生が、「合格にぐっと近づく」ということは言うまでもありません。

〈対 策〉

● 「何が出て大丈夫！」という気持ちで入試に臨むこと

福岡工業大学の入試問題に特に偏った出題傾向があるわけではなく、(原子物理固有の内容を除いて) 基本からやや発展的な問題まで、まんべんなく出題されています。受験生はそれぞれに苦手な分野や嫌いな題材があることが多いのですが、そういった内容は勉強が後回しになりがちです。しかし、そのような状況では成功を勝ち取ることができません。また、「昨年度出題された題材はもう出ないだろう」と思って、その分野の勉強をさぼってしまう受験生も見られますが、それも合格を遠ざけてしまいます。実際、昨年度の2月9日実施分では、力学で「剛体のつり合い」が出題されたのですが、今年度は2月10日実施分の方で同様のテーマが出題されました。

「あれが出るかな? これが出るかな?」と悩んでいる暇があったら、「何が出て大丈夫!」と思えるように準備を整えて入試に臨むことが、対策として一番大切です。具体的な勉強法としては、まずは教科書傍用問題集の例題レベルの問題を一通り丁寧に解くことが最適です。力学ならば「万有引力による天体の運動」まで、電磁気学ならば「交流回路」までやり抜きましょう。

● 現象を把握する力はもちろんのこと、数学的な処理にも慣れておくこと

共通テストでよく見かける問題のように、現象を定性的に捉えることが物理にとって最も重要であることは言うまでもありませんが、ここ数年、福岡工業大学の入試では、数学の数列の考え方を必要とする問題も小問の後半に出題されています。解答に必要な考え方やヒントは的確に与えられているのですが、60分という試験時間を考えた場合、正確に処理するのはかなり手ごわいと思われる。しかし、類題をいくつか経験し慣れることで、制限時間内に対応できる力を身につけることは可能でしょう。それに加えて、現象を深く考えることで数式処理の結果の確からしさを確認できればさらによいでしょう。

それがどういうことか、今年度2月9日実施分の大問2で具体的に考えてみます。最初に2つの操作が与えられます。それらの操作は次のような現象として理解できます。操作A: 電源でコンデンサー C_1 を充電して、電源と同じ初期電圧で外部に電流を流せる状態にする。操作B: 充電されたコンデンサー C_1 が電流を流したい電圧の向きと電源の起電力の向きが同じになるようにスイッチを切り替えて、電源とコンデンサー C_1 が協力して別のコンデンサー C_2 を充電する。後半の小問の(6)(7)(8)では、操作Aと操作Bを無限に繰り返した後のコンデンサー C_2 の電圧の極限值を、漸化式から求めるように誘導されています。いわゆる、受験生にはおなじみの「2項間漸化式の特性方程式」の解を求めることで極限值がわかるという具合です。答えは結局「電源の電圧の2倍」なのですが、このことは「電源とコンデンサー C_1 が協力して、2倍の電圧で充電することを繰り返している」ことから見抜くことができます。

● 過去問を利用して出題の特徴を知ること

福岡工業大学の入試問題で高得点を取るうえで重要なポイントとなるのは、各大問の前半部分にある基本問題を確実に正解することです。1つの大問を最後まで解こうとして、処理に手間のかかる後半の問題で時間を費やしてしまうと、得点が伸びないと思います。大問1の後半で、「この後は少し複雑な設定になりますよ」という感じの文章になったら……そこは一度とばして、次の大問2に取りかかる……というような工夫が必要です。そして大問3まで読み終えて、すぐに答えられる問題を一通り埋めたら……とばした小問の中で、時間をかければ解けそうな難しめの問題に取り組む……というような戦略を準備しておいた方がよいでしょう。

そのためには、過去問での演習は必須です。実際に時間を計って解き、60分という試験時間をどう使うかのコツを身につけておきましょう。自分が受ける学科とは別の日の入試問題もとても役に立ちます。今年度と昨年度の2日間の日程の、合計4回分の練習ができれば理想的です。

● 考え方の筋道を書く訓練をしておくこと

60分の試験時間といえば、「共通テストと同じ分量かな?」と思ってしまうかもしれませんが、それは全くの誤解です。確かに、福岡工業大学の入試問題にはマークシートと同じ感覚で正解できる設問も含まれますが、多くの問題は途中の考え方や計算を解答用紙の枠に記入させます。普段から、自分の考えを簡潔に伝えるように解答作りをする習慣をつけておかないと、ぶっつけ本番では絶対に上手いきません。答えの出し方を思いついた後、雑に式を立てて計算し正解の番号をマークするのと、採点者に読んでもらう答案を作りながら正解の具体的な数式を書くのとでは、後者の方が処理に必要な負担が圧倒的に多いです。

そのため、日頃の問題演習のときから「解答づくりノート」を作って勉強することをおすすめします。ある程度演習が進んだら、物理の先生にちゃんと読めるかどうか見てもらおうとよいでしょう。解答欄の枠内に、物理的に正しい考え方や数式が書かれていたとしても(採点者に不快な気持ちを与えてしまうほどの)読み取り困難な表現や字では、おそらく良い結果は望めないでしょう。相手に対して自分の考え方を簡潔かつ具体的に伝える訓練は、合格した後の皆さんの人生にも大いに役立つはずですよ。

化学

福岡工業大学 一般選抜3教科型 学習アドバイス

学部	日程	大問	出題分野・テーマ	難易度
工学部（電子情報工学科・電気工学科） 情報工学部（情報工学科・情報通信工学科・システムマネジメント学科）	2月9日 実施分	1	理論化学：原子の構造・同位体・面心立方格子に関する基本知識（配位数・充填率の計算・銅の結晶の密度計算）	基本～標準
		2	無機化学：金属陽イオンの沈殿生成反応の知識・過マンガン酸イオンと二クロム酸イオンの性質	標準
		3	理論化学：アレニウスの酸塩基に関する定義・酢酸水溶液の濃度計算・電離定数を用いた水溶液のpH計算	標準
		4	理論化学：気体の法則に関する計算・飽和蒸気圧に関連する気体の圧力計算	基本～標準
		5	有機化学：抽出による芳香族化合物の分離・保護基を用いたジペプチドの合成に関する問題	標準
工学部（生命環境化学科・知能機械工学科） 情報工学部（情報システム工学科）	2月10日 実施分	1	理論化学：原子の電子配置と元素の性質（第一イオン化エネルギー・価電子数・単原子イオンの電子配置）・共有結合と配位結合・イオンの立体的な形	基本～標準
		2	無機化学：気体の発生法と捕集法（ N_2 ・ O_2 ・ CH_4 ・ HCl ・ CO ・ Cl_2 ・ NO ・ NO_2 ・ NH_3 ・ SO_2 ）	標準
		3	理論化学：鉛蓄電池（活物質の半反応式・放電時の電極の質量変化の計算・充電時の接続方法と電解液の濃度変化）	標準
		4	理論化学：熱化学方程式・水の電気分解に関する計算	標準
		5	有機化学：アルコールの反応（濃硫酸による脱水反応・二クロム酸カリウムの硫酸酸性溶液による酸化反応・エステル化）	標準

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

試験時間は60分で、例年、大問5題が出題されています。基本～標準レベルの問題がほとんどであり、解答時間は十分にあります。有効数字の桁数などの解答条件を読み落とさないようにすることが大切です。

(1) 選択式空欄適語補充問題

今年度は、「原子の構造」、「共有結合と配位結合」、「アルコールの反応」に関する知識問題が出題されました。選択肢の個数は解答数の1.5倍～2倍程度で、問題はいずれも基本用語や基礎知識を問うものです。適語補充問題では、次の分野がよく出題されているので、教科書などを利用して正確な知識を確実に身につけて下さい。①原子の構造・元素の性質（電子親和力・電気陰性度・第1イオン化エネルギーなど）。②元素の周期表と元素の分類（典型元素と遷移元素の性質・金属元素と非金属、両性元素の識別）。③酸と塩基・酸化還元反応。④有機化合物の官能基の基本的な性質と反応。

(2) 記述式計算問題

計算を必要とする問題は例年7問程度出題されています。今年度は1日目に10問、2日目は7問が出題されました。計算問題のレベルが昨年より高くなっています。具体的な内容は次の通りです。

2023年度 1日目	2023年度 2日目
① 面心立方格子に関する計算（充填率・密度など3問）	① 鉛蓄電池の放電時の質量変化に関する計算（4問）
② 酢酸水溶液に関する計算（電離定数を利用した計算など3問）。	② 熱化学方程式を利用した計算（1問）
③ 水の飽和蒸気圧に関する計算（4問）	③ 水の電気分解に関する計算（2問）

(3) 化学反応式および有機化合物の構造式・示性式

例年、化学反応式を書かせる問題が出題されていましたが、今年度は出題されませんでした。しかし、来年度以降、化学反応式を書く問題が出題される可能性は高いので、教科書に記載されている典型的な反応式を十分に練習しておく必要があります。具体的には、ハロゲン元素の単体や化合物の反応、硫黄の単体や化合物の反応、窒素の単体や化合物の反応が重要です。有機化合物の構造を「示性式」や「構造式」で解答させることが多いので、これらの式が正確に書けるように演習しておきましょう。

●出題分野について

5題の大問の内訳は次の通りです。

- (i) 理論化学分野 3題
- (ii) 無機化学分野 1題
- (iii) 有機化学分野 1題

●難易度について

理論化学分野の知識問題の多くは標準問題レベルです。計算問題は、複雑な計算を要する問題ではなく、基本的な計算問題が出題されます。

一方、無機化学分野の問題では、比較的難易度の高い反応式を書く問題が出題されています。（例 2021年度：亜鉛と水酸化ナトリウム水溶液の化学反応式・水酸化銅（Ⅱ）が過剰のアンモニア水に溶解する反応のイオン反応式など）

また、有機化学分野では、複雑な化合物の構造決定問題が出題されることはほとんどなく、基本的な化合物の性質や反応に関する問題が出題されています。エチレンやアセチレン、エタノール、ベンゼンを出発原料とする合成反応の生成物の構造と名称を確実に覚えておくことが重要です。また、アニリン、トルエン、フェノール、安息香酸、サリチル酸などの典型的な芳香族化合物の構造式は確実に書けるようにしておく必要があります。

〈対 策〉

計算だけが煩雑な問題や、重箱の隅をつつくような知識を問う問題は出題されていません。大学での学習を進める上で最も大切なことは、しっかりした基礎知識を身につけていることです。受験生一人一人の基礎知識の習得レベルを確認するために、入試問題は出題されています。「理論化学」、「無機化学」および「有機化学」の分野ごとに対策をまとめると、次のようになります。

1. 理論化学分野

(1) 知識問題

教科書で赤字や太字になっている用語に関する知識を問う選択式の問題が常に出題されています。基本用語を書き出して整理した後、教科書や傍用問題集で演習し、基礎知識を確実に獲得してください。

(2) 計算問題

複雑な計算を要する問題はほとんど出題されていません。次のような分野を重点的に学習するとよいでしょう。⑤～⑧は重要度が高いので、来年度に向けてはこれらの分野もしっかり対策しておく必要があります。

- ① 反応式を利用した反応量の計算問題（気体反応を含む）
- ② 中和滴定および酸化還元滴定に関する計算問題
- ③ 熱化学方程式に関する計算問題
- ④ 電気分解の計算問題
- ⑤ 平衡定数と化学平衡の法則を利用した化学平衡の計算問題
- ⑥ 電離定数を利用した酢酸水溶液やアンモニア水の pH の計算問題

- ⑦ 酢酸-酢酸ナトリウムによる緩衝液の pH 計算問題、アンモニア-塩化アンモニウムによる緩衝液の pH の計算問題
- ⑧ 溶解度積の考え方と基本的な計算問題

2. 無機化学分野

(1) 次の重要元素の単体と化合物の知識を確実に身に付けましょう。

- ① ハロゲン元素 (2019・2021 年度に出題)
- ② 硫黄 (2018・2021 年度に出題)
- ③ 窒素 (2018 年度に出題)
- ④ 炭素
- ⑤ ナトリウム
- ⑥ カルシウム
- ⑦ アルミニウム
- ⑧ 鉄
- ⑨ 銅

(2) イオン分析

- ① 金属イオンの反応 (2020 年度・2022 年度・2023 年度に出題)
- ② 陰イオンの反応 (2020 年度に出題)

(3) 気体の発生法

昨年度は気体の発生反応として NH_3 が出題されました。また 2023 年度の 2 日目に、10 種類の気体の製法と捕集法に関する問題が出題されました。 N_2 や CH_4 の製法は忘れがちなので注意が必要です。この分野は出題率が高いため、基礎知識をしっかりと身に付けておく必要があります。

(4) 化学反応式

化学反応式を書く問題がよく出題されています。基本的な反応式を正確に書けることが、合格するためのポイントになります。中和反応や酸化還元反応を中心に、教科書に記載されている基本反応を自分でまとめて一覧表を作り、英単語を覚えるように日々繰り返して練習すると良いでしょう。また、錯イオンが生成するレベルの高い反応式を書く問題も練習しておきましょう。

反応式を書く力を身に付けるには時間が必要です。一度に全部を覚えることは難しいですが、何度も繰り返すことで確実に知識のレベルを上げることができます。

【過去に出題された重要な反応式の例】

- ① F_2 と水の反応 (2019 年度)
- ② Cl_2 と水の反応 (2019 年度)
- ③ KClO_3 の熱分解反応 (2019 年度)
- ④ $\text{Zn}(\text{OH})_2$ の NH_3 水による溶解反応 (2020 年度)
- ⑤ KI と H_2O_2 の酸化還元反応 (硫酸酸性) (2019 年度)
- ⑥ AgCl の NH_3 水による溶解反応 (2020 年度)
- ⑦ 銅と熱濃硫酸の反応 (二酸化硫黄の生成) (2020 年度)
- ⑧ $\text{Cu}(\text{OH})_2$ と NH_3 の錯イオン生成反応 (イオン反応式) (2021 年度)
- ⑨ NaCl 水溶液に NH_3 、 CO_2 を通じ NaHCO_3 を生成させる反応 (ソルベー法) (2022 年度)

3. 有機化学分野

前述したように、複雑な化合物の構造決定問題は出題されていません。官能基の種類ごとに最も代表的な化合物の性質と反応を、教科書の問題を利用して整理し、基礎知識を身に付けることが重要です。具体的には、次の化合物の性質や反応をまとめておくとよいでしょう。

- (i) 脂肪族炭化水素 … エチレン (エテン)、アセチレン (エチン)
- (ii) 脂肪族酸素化合物 … エタノール、アセトアルデヒド、アセトン、酢酸、酢酸エチル
- (iii) 芳香族炭化水素 … ベンゼン、トルエン、キシレン、クメン
- (iv) 芳香族酸素化合物 … フェノール、フタル酸、サリチル酸、アセチルサリチル酸、サリチル酸メチル
- (v) 芳香族窒素化合物 … ニトロベンゼン、アニリン、アセトアニリド
- (vi) 糖類 … グルコース、マルトース、スクロース、デンプン、セルロース
- (vii) アミノ酸・タンパク質 … グリシン、アラニン、フェニルアラニン、システイン
- (viii) 合成高分子化合物 … ポリエチレン、ナイロン 66、ポリエチレンテレフタレート

●試験に向けての心構え

本番の試験では、大問の初めから順番に解いていく必要はありません。まず、基本的な知識問題や計算問題を確実に解いていきましょう。このとき、有効数字などの解答条件を見落とさないように、問題文を読むとき

にその条件にアンダーラインを引くなどの方法でチェックしてください。解法の糸口が見つからないような問題はいったん飛ばして別の問題に進み、すべての問題に目を通しましょう。自分が持っている実力を発揮できないまま時間切れとなることが、最も残念なことです。

過去の問題を解くことで、自分の解答スピードと問題量の関係や、与えられている原子量や定数などの数値を確認できます。また、問題を解く順番なども考え、実力を十分に発揮できる方法を考えておきましょう。

学部	日程	大問	出題分野・テーマ	難易度
工学部 (生命環境化学科)	2月10日 実施分	1	生命現象と物質（細胞と分子）	基本
		2	生命現象と物質（遺伝情報の発現）	基本
		3	生殖と発生（生殖と発生）	標準
		4	生物の環境応答（動物の反応と行動）	基本

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

今年度の大問数は4題でした。解答形式は記述式で、ほぼすべての問題が語句や数値を答える問題で構成されていましたが、大問4には論述問題が2問含まれていました。論述問題の文字数は、問題の内容や解答欄の大きさから推測すると20～30字程度と思われます。また、数値を答える問題の中には、計算問題が1問含まれていました。論述問題や計算問題の出題数は、年度によって差があるようです。問題の分量は、試験時間内で十分に解ける程度かと思われます。多くの受験生が、見直しまで含めて十分に解ききれたでしょう。

●出題分野について

出題範囲は、「生物基礎」「生物」なっていますが、「生物」からの出題が中心であり、大問1と大問2は「生命現象と物質」、大問3は「生殖と発生」、大問4は「生物の環境応答」から出題されていました。「生命現象と物質」は生物基礎の「生物と遺伝子」の内容を含んでいます。大問1と大問2は同じ単元からの出題ですが、詳細を見ると、大問1はタンパク質の構造などについて、大問2は遺伝情報の発現などについて問われており、内容の重複は見られません。出題されている内容は、すべて教科書の記載に基づいています。「発展」の内容や、特定の教科書にしか記載のない内容は、出題されていませんでした。

●難易度について

すべて基本から標準レベルの問題で構成されており、極端に難易度の高い問題は出題されていません。今年度の問題において、差が付きやすかったのではないかと推測されるのは、大問3の問2および問3です。これらの問題は、配偶子形成の過程で見られる細胞の核相やその変化について問う問題なのですが、「核相」について理解の浅い受験生が例年多く見受けられること、問2も問3も(1)から(5)まであり問題数が多かったことなどから、失点してしまった受験生が多かったのではないかと考えられます。このような問題を確実に正解するためには、単に語句を暗記するだけではなく、その意味を深く理解することが必要となります。単純な暗記だけで対処できる問題ばかりではないことを、心に留めておきましょう。

〈対 策〉

出題されている内容は、基本的な語句や数値を問う問題の割合が高いです。まずは教科書に記載されている基本的な内容を、もれなく身に付けるようにしましょう。以下に、具体的な学習方法の一例を示します。

●教科書・授業ノート・問題集を利用して基本事項をマスターしていく

生物という科目は、生物基礎と生物に分かれています。一般選抜の試験では、これまでの問題を見ると生物からの出題が中心となっているようですが、今後もその傾向が続くとは限りません。生物基礎、生物の両方の範囲をもれなく学習しておきましょう。生物基礎については、生物と重複していない分野（主として「生物の体内環境の維持」）の学習が後回しになりがちですので、特にそのような分野は意識して学習機会を増やしてほしいと思います。

学習に取り掛かる際には、生物基礎と生物の教科書を一通り読むところから始めるとよいでしょう。このとき、すべての単元をまとめて読んでいくのではなく、「教科書の特定の単元（たとえば「生物と遺伝子」）を読む→その分野の問題演習を行う→また別の単元に進む」といった形で、単元ごとに区切って学習を進めていくのがよいでしょう。

教科書を読むときには、高校や塾の授業で作成したノートを見ながら読んでいくと効率よく学べるでしょう。何らかの事情があって高校や塾で生物を学んでいない場合、独学ですべてを理解するのは困難だと思われるかもしれません。身近な指導者に相談したり、インターネットで公開されている生物基礎や生物の講座を利用したり

するとよいかも知れません。近年ではスマートホンのアプリでも生物基礎や生物の学習ができるものがありますので、うまく活用することもできるでしょう。問題演習に用いる問題としては、教科書の章末問題が最も適しているのですが、それだけでは問題数が少なく、演習量が不足してしまいます。高校で教科書傍用問題集として採用されていることの多い、「リードLight生物基礎・生物（数研出版）」や「セミナー生物基礎・生物（第一学習社）」などを活用するとよいでしょう。書店で購入する場合は、基本レベルの問題数が充実しているものを選ぶとよいでしょう。問題集を利用するときには、「例題」や「基本問題」となっている問題を、繰り返し解きましょう。そうして学習を繰り返し、遅くとも12月中には、生物基礎と生物のすべての単元の学習を終えられるよう、計画を立てて進めてください。

●模擬試験や過去問などを用い、問題演習を積み重ねる

教科書を中心に学習を進めながら、同時に、模擬試験（模試）を用いた演習を行うことも大切です。模試は共通テストや国公立大学の二次試験を想定したものが多く、レベルや内容がぴったり適合するものはなかなか存在しません。しかし、記述式の問題への対策として、出版社・予備校各社が実施している記述式の模試が役に立つでしょう。「二次・私大対策用」とされている記述模試を複数回受験し、自分自身の弱点や、知識が欠落している分野を見つけていきましょう。

模試は受けるだけでなく、復習することがとても大切ですが、必ずしも100%完璧な復習を行うことはありません。複雑な実験考察問題や、リード文・問題文を読解して解く問題、100字を超えるような論述問題については後回しにし、基本から標準レベルの問題を中心に復習していきましょう。そして、少なくとも12月末までには教科書の内容を一通り学習し終え、模試である程度、自分の実力を把握した状態にしておきましょう。そこまでの準備が整ったら、次は過去の入試問題（過去問）を用いた演習です。

過去問については、なるべく多くの問題を解いておきたいところですが、そもそも古い年度の問題は手に入らないのではないのでしょうか。入手できる最近の年度の過去問を、1～2年分演習できればよいでしょう。それだけでは不足すると感じる場合は、出題範囲や出題形式の近い他大学の過去問も参考になります。

過去問の使い方としては、「タイマーなどで時間を計り、実際の試験と同じ状況で解く→答え合わせをし、間違えた問題を解きなおす→しばらくたってから、間違えた問題を改めて解き直す」という形がよいと思われます。このとき、実際の試験の際の時間配分も考えながら解くとよいでしょう。理想的なのは、実際の試験時間の8割程度の時間ですべての問題を解き終え、残り時間を見直しに充てられるようになることです。複雑な考察問題や計算問題は少ないため、しっかりと全範囲の学習が済んでいれば、そのような余裕のある取り組み方も可能となるはずです。

生物基礎と生物の全範囲を学習する場合、覚えることが多いため、最後まで学習した頃には最初に学んだことを忘れてしまうこともあります。過去問の演習までをこなし、ある程度の結果が出せるようになってもしっかりと油断せず、繰り返し学習していきましょう。

学部・学科	日程	大問	出題分野・テーマ	難易度
社会環境学部 (社会環境学科)	2月10日 実施分	一	評論(解説)文の読解 (福井健策『改訂版 著作権とは何か 文化と創造のゆくえ』による)	標準
		二	小説の読解 (小檜山博「帰って行く母」による)	標準
		三	評論(解説)文の読解 (若林芳樹『地図の進化論—地理空間情報と人間の未来』による)	やや難

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

大問3題が出題されています。昨年と同様、評論文・小説・評論文の3題構成でした。いずれの文章も4,000字を超えていて、大学入試問題としてはやや長めの文章と言えるでしょう。

各大問には12～15問の設問がついており、昨年と同じ程度でした。一般的な大学入試問題としてはやや設問数が多いといえるでしょう。したがって、時間配分には注意が必要です。

漢字の書き取り問題以外はすべて選択式の問題となっています。

●出題分野について

第一問は、弁護士福井健策氏の著作権についての文章からの出題でした。論理的な文章ですが、評論文というより実用的な解説文といった方が正確でしょう。実用的な文章の読解力を重視する文部科学省の方針に沿い、かつ著作権と創造という、これからの技術者にとって重要なテーマを扱う文章でした。

第二問の課題文は、小説家の小檜山博氏の単編小説「帰って行く母」でした。老いた母を迎えた息子である主人公の、かつての元気だった母への回想、世話をする決心をしている主人公の妻、そして孫である子供たちそれぞれの心情が捉えやすく書かれていて、受験生も読みやすかったかと思います。

第三問は、地理学者の若林芳樹氏の地図・地理学の入門書からの出題でした。人間が地図を使ってどう空間を認識していくか、そしてその地図にはどんな種類があり、どういう特徴を持っているかを説明した文章で、こちらも評論文というより解説文といった方がよい文章です。

第一問と第二問は、大学入試問題として標準的な内容でしたが、第三問は、一般的な受験生にはややなじみがない地理学という分野の入門書で、専門用語も多く、戸惑う人もいたかもしれません。

●難易度について

第一問は法学の分野の解説文でしたが、具体的な説明が多く、受験生にも読みやすい文章だったでしょう。第二問も、若干比喩が難しかったかもしれませんが、概ね理解しやすい物語だったかと思います。第三問は上述した通りやや専門的用語も多く、内容をつかむのに苦労した人もいたかもしれません。ただし、設問が工夫されていたので、全く歯が立たないということにはならなかったかと思います。

設問は、漢字の書き取り、文法、言葉の意味・用法など、他大学と比べて基礎レベルの出題が多くなっています。また、第二問では、主人公の行動や心情の理由を問うものが多く出題されています。本文中の記述をもとに論理的に推測することができるかどうか問われています。選択式問題では「適切ではないもの」を選ばせる問題が他大学に比べて多いのが特徴で、「設問で何が聞かれているか」に注意すべきでしょう。ただし、各設問の選択肢は、例年通り答えを絞り込みやすいものが多く、消去法を上手に使えると合格点に到達しやすくなるでしょう。

本年の入試問題全体としては、第一問と第二問が平年並の「標準」レベルだったことに対し、第三問は上述したように課題文が一般的な受験生にはなじみがない分野のやや専門的な内容からの出題だったことを考慮すると、「やや難」の難易度であったといえます。

〈対 策〉

●漢字・語彙知識

漢字や語彙の知識については、学校で使用している漢字問題集をきちんと仕上げるのが大切です。もしそういったものがなければ、市販の大学受験向けの漢字や語彙の問題集に、少なくとも一冊は取り組みましょう。特に、本年度は慣用句と関連させた形での空欄補充や、同じ意味の言葉を選ばせる問題など、少しひねった出題が見られました。今後こういう出題が増えるかもしれません。大学受験向けの漢字や語句・慣用句などを総合的に扱った問題集は多く市販されているので、書店やネットで探してみてください。

●文法

助動詞や助詞の用法、品詞の識別問題など、文法に関する問題が毎年出題されています。本年は1問のみの出題でしたが、例年の出題傾向を考えると、対策をしておいた方がよい分野です。特に中高一貫校の生徒の皆さんは、学校により口語文法に関しては詳しく扱わない場合もありますので注意が必要です。口語文法については高校入試向けの問題集や参考書が市販されていますので、探してみるとよいでしょう。

●文章読解

文章読解については、大学受験向けの基本的な参考書と問題集に取り組む必要があります。特に福岡工業大学で出題される文章は、高校での国語の授業で扱う文章の分野を越え、社会環境学科の1、2年次に学ぶ教養力育成科目の基礎的な部分とも関連しています。その意味で、受験勉強がそのまま大学での学びにもつながっていきます。受験のためだけの勉強ではなく、大学でのさらなる飛躍に向けて、しっかりとした参考書や問題集を手にとって勉強して欲しいと思います。