

# FIT 2024年度(令和6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 学校推薦型選抜（専願制・併願制） 学習アドバイス

学部・学科	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	1	数学Ⅰ：数と式（対称式）	基本
		2	数学Ⅰ：数と式（絶対値）	基本
		3	数学Ⅰ：2次関数（平行移動）	基本
		4	数学Ⅰ：2次関数（2次不等式）	標準
		5	数学Ⅰ：図形と計量（三角形の面積）	基本
		6	数学Ⅰ：図形と計量（正弦・余弦定理）	標準
		7	数学A：確率（くじ引きの確率）	標準
		8	数学A：図形の性質（オイラーの多面体定理）	基本
		9	数学A：整数の性質（ユークリッドの互除法）	基本
		10	数学Ⅱ：図形と方程式（軌跡）	標準
		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（小数首位）	標準

※出題分野・テーマは旧課程での名称で記載しています。

### 〈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

前半6問の必須問題は、数学Ⅰ（データの分析を除く）から出題されています。特に、数と式、2次関数、図形と計量が頻出です。後半6問の選択問題は、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、問題の解法を一つ一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、それぞれのテーマで必要な考え方や解法を身につけていくことが大事です。この作業がしっかりと出来ていると、問題を見てテーマを把握したときに、適切な解法を選択することができるようになります。

#### ●他人に解き方を説明できるようにする

数学の問題を解けるようにするためには、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する必要があります。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。

# 化学

## 福岡工業大学 学校推薦型選抜（専願制・併願制） 学習アドバイス

学部・学科	日程	大問	出題分野・テーマ	難易度
工学部 (生命環境化学科)	11月12日	1	元素の性質（イオンの電子配置・価電子数）	基本
		2	放射性同位体の $\beta$ 壊変・半減期を利用した計算	標準
		3	原子番号10(Ne)～20(Ca)までの元素の性質	基本
		4	結晶の性質（電気伝導性・硬さ）	標準
		5	原子の相対質量・アボガドロ定数に関する正誤判定	基本
		6	物質質量(mol)・溶液の濃度の計算	基本
		7	pHの計算・中和滴定の計算	基本
		8	酸化還元反応に関する用語の知識問題	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」からの出題です。2024年度は大問8題（解答数52問）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。

基本レベルの問題の割合が高いですが、解答数が多いので基礎知識が不足していると、時間が足りなくなる可能性があります。

#### (1) 知識を問う選択問題・空欄適語補充問題

2024年度の問題では、知識を問う選択問題の設問形式とその内容が工夫されていました。例えば、第1問では該当するすべての元素を選択する問題になっていました。また適語選択問題として次の内容が出題されました。「化学基礎」の内容に関する、より深い知識を問う設問になっています。

第3問・問1：電気陰性度が3番目に大きい元素が塩素であることを選択させる問題。第3問・問2：「ケイ素」、「リン」、「硫黄」、「塩素」の最高酸化数の化合物を選択させる問題。塩素の最高酸化数が+7であり、化合物として七酸化二塩素 $\text{Cl}_2\text{O}_7$ を解答する問題は選択しにくかったと思います。

空欄補充問題である第2問・問2は放射性同位体の $\beta$ 壊変（原子番号1増加、質量数変化なし）の知識がないと解答できません。第5問では物質質量に関する知識問題が、正誤判定問題の形式で出題されていました。正誤判定問題を正確に解くには、より高いレベルの知識が要求されます。

#### (2) 記述式計算問題

計算を必要とする問題としては12問が出題されました。

①放射性同位体の半減期に関する計算問題（第2問・2問）。②物質質量・質量パーセント濃度・モル濃度の計算問題（第6問・4問）。③中和滴定に関する計算問題（第7問・4問）。

「原子の相対質量と原子量」、「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」が今後も出題されると考えられます。

#### (3) 化学反応式

2024年度は銅と塩素の酸化還元反応の反応式を問う問題が空欄補充形式で出題されました。典型的な中和反応や酸化還元反応が、今後も空欄補充形式で出題されると考えられます。

#### ●出題分野について

次のような分野が出題されると考えられます。

＜知識分野＞

「同素体の性質」・「原子の構造・同位体に関する知識」・「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」・「酸と塩基に関する知識・pHの計算・中和滴定の計算」・「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」・「溶液の濃度変換の計算問題」・「化学反応式の係数を利用した量的計算」・「pH の計算」・「中和反応と中和滴定の計算」・「過マンガン酸カリウム滴定の基本計算」

### ●難易度について

2024 年度は全体的にレベルを上げた問題が出題されています。基本および標準レベルの問題を中心に出题されていますが、正誤判定問題や半減期の計算問題も出題され、問題がやや難化の傾向にあります。

### <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。大学での学問を進める上で最も大切なことは、正確な基礎知識を習得していることです。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①～⑨の内容について、基本用語を書き出し整理してください。また、2024 年度の出題内容を考慮すると、教科書に記載されている注意事項や発展的な内容も確認しておく必要があります。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単体と化合物の識別・同素体の知識 ②放射性同位体に関する知識 ③物質を構成する結合力と物質の性質に関する知識 (電気伝導性・融点) ④原子や単原子イオンの電子配置に関する知識 ⑤元素の周期表と元素の性質 (イオン化エネルギー・電子親和力・電気陰性度) に関する知識 ⑥化学結合に関する知識 (特に共有結合と配位結合の違い) ⑦ファンデルワールス力、水素結合と物質の性質 ⑧金属結晶の単位格子に関する知識 (配位数・単位格子内の原子数・結晶の密度・充填率) ⑨イオン結晶の性質 (電気伝導性・融点の比較)

#### (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放射性同位体の半減期を利用した計算 (2024 年度) ③元素の原子量から同位体の存在割合を求める問題 ④粒子数、質量、気体の標準状態 ( $0^{\circ}\text{C}$ 、 $1.01 \times 10^5 \text{Pa}$ ) における体積から物質量を求める問題 (2024 年度) ⑤溶液の濃度計算 (2024 年度) 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 (2024 年度) ⑧中和滴定の計算 (2024 年度)

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も重要です。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、第 1 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。

## 生 物

### 福岡工業大学 学校推薦型選抜（専願制・併願制） 学習アドバイス

学部・学科	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	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、論述問題は出題されていません。語句を答える問題や記号選択式の問題がほとんどを占めています。問題の分量は、見直しまで含めて試験時間内で十分に解ききれの程度であったと思われます。

##### ●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1と大問2は「生物と遺伝子」から、大問3は「生物の体内環境の維持」から出題されており、「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が、「発展」の内容も含まれていることには注意が必要かもしれません。大問1の間6で問われている細胞膜の成分や、問7で問われている核膜孔という語句などは、生物基礎では「発展」とされているものです。

##### ●難易度について

基本的な内容の問題で構成されており、難易度の高い問題は出題されていません。多くの受験生がかなりの高得点を取れたのではないのでしょうか。ただ、知識を問う問題がほとんどですので、学習の絶対量が足りない受験生にとっては難しかったとも考えられます。例えば、大問2の間4で問われていた分裂前後の細胞の名称（分裂前：母細胞、分裂後：娘細胞）などは、教科書や問題集の解説で繰り返し目にする機会のある用語なのですが、特に重要語句として強調されていることは少なく、学習の浅い受験生は見落としがちです。こういった、重要語句とまではいえないが、学習していく中で何度も目にする用語については、今後も注意が必要かと思えます。学習の量がそのまま得点に結びつく問題といえるのではないのでしょうか。

#### 〈対 策〉

各分野の重要事項について、基本的な知識を試す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、もれなく身につけることを目標にしましょう。以下に、具体的な学習方法の一例を示します。

##### ●教科書の内容の把握を最初の目標とする

まず、出題範囲を手元の教科書で確認しましょう。そして、学習すべき範囲がわかったら、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ほとんどだと思いますが、もし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。高1で履修した受験生の中には、記憶が薄れているという人もいないのでしょうか。そのような場合、塾・予備校やインターネットを活用した学習などで、もう一度学び直しておくといよいでしょう。

各単元について教科書の内容が把握できたら、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、基本的なレベルの問題が充実したものが適しています。数研出版の「リードLight」シリーズや実教出版の「エブリイノート」シリーズなど、教科書を作っている出版社の問題集を、その出版社の教科書と併せて使っていくと学習の効率がよくなるでしょう。第一学習社の「セミナー」シリーズなどのように、問題が基本・標準・発展といった形でレベル分けされている問題集の場合は、基本の問題を全範囲についてもれなく学習していくことを第一目標としてください。間違えた問題は解答・解説をもとに復習するのに加え、教科書のどの範囲に該当するのかをその都度確認し、教科書の内容を深く理解していきましょう。試験の日程から逆算して、試験日の1ヶ月以上前には、出題範囲をすべて学習し終えるようにしましょう。

### ●過去の入試問題を用い、問題演習を積み重ねる

教科書と問題集を用いて全範囲の学習が済んだら、過去の入試問題を用いた演習に取り掛かりましょう。そのときには、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。

解き終えた後、答え合わせをして正答率をチェックしたら、間違えた問題がどの範囲のものかを確認しましょう。特定の範囲について間違いが多くなっているようであれば、その分野の学び直しが必要かもしれません。満点近くを取る受験生も少なくないと思われるので、正答率は100%を目指して復習しましょう。また、年度によっては論述問題、図を描く問題、やや複雑な計算問題などが出題されていたこともあります。取り組んだ問題で高得点を取れたとしても油断せず、さらに難易度の高い問題で演習を繰り返していきましょう。教科書に記載されている重要語句は30字程度で簡単に説明できるようにしておく、重要な図(ATPの模式図や抗体分子の模式図など)は描けるようにしておく、よく出題される計算のパターン(マイクロメーターなど)は練習しておくといった準備をすれば万全かと思います。そして、過去の出題を見ても、すべての問題は教科書に記載されている内容をもとにしていますから、演習に取り組んでいるときは常に教科書との対応を意識するようにしてください。演習を通した教科書の内容の理解が、高得点に結びつくでしょう。

## 小論文

### 福岡工業大学 学校推薦型選抜（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 (社会環境学科)	11月12日	社会科学系小論文 日本の格差社会の改善	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。文章自体は平易ですが、図表が3つ含まれており、図表中の概念を正しく理解することが読解の鍵といえます。また、格差の世代間継承、社会階層と教育というテーマは社会環境学部の学問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いえます。

問1と問2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。問3は課題文の内容を200字程度で要約させる問題、問4はどのような政策を実施すれば日本の格差を改善することができるかについて自分の考えを200字程度で論述させる問題でした。論述する全体の字数は問3と問4を合わせて400字程度で、昨年度に比べて100字程度減っています。

課題文がやや難化していますが、論述問題の字数が減り、論ずるポイントも設問で明示されているので、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

資料は橋本俊詔『日本の構造－50の統計データで読む国のかたち』（講談社、2021年）という経済統計の入門書から出題されました。日本は先進国のなかで経済的格差が比較的大きい国であること、親の世代の格差が子の世代に継承されやすいことや、このような格差社会が形成されている背景には職業の世襲と教育がかかわっていることが述べられています。

問1、問2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3のテーマ要約、問4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問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ありません。ただし、昨年度に比べて読み取る図表の数が1つから3つに増え、ジニ係数、 $\beta$ 係数、世襲率などの専門的な概念を理解する必要があるため、やや難化したといえるでしょう。

#### 〈対 策〉

最近の7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。そのため、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きません。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・学科	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）	2月9日	1	(1) 数学Ⅰ：数と式（対称式）	基本	
			(2) 数学Ⅰ：2次関数（最大・最小）	基本	
			(3) 数学A：整数の性質（ $n$ 進法）	基本	
			(4) 数学A：場合の数（倍数の個数）	標準	
			(5) 数学Ⅱ：対数関数（対数不等式）	標準	
		2	数学A：整数の性質（剰余の計算）	基本	
			数学A：整数の性質（最大公約数、最小公倍数）	基本	
			数学A：整数の性質（階乗の素因数）	標準	
			3	数学Ⅱ：微分法（接線、極値）／積分法（面積）	標準
			4	[A] 数学B：数列（数列の和）	標準
[B] 数学Ⅲ：微分法（極値）／積分法（定積分）	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・情報マネジメント学科） 社会環境学部（社会環境学科）	2月10日	1	(1) 数学Ⅰ：数と式（整数部と小数部）	基本	
			(2) 数学Ⅰ：2次関数（最大・最小）	基本	
			(3) 数学A：整数の性質（1次不定方程式）	標準	
			(4) 数学A：確率（玉の取り出し方）	基本	
			(5) 数学Ⅱ：三角関数（三角関数の合成）	標準	
		2	数学Ⅰ：2次関数（2次方程式の解の配置）	標準	
		3	数学Ⅱ：微分法（接線）／積分法（面積）	標準	
		4	[A] 数学B：数列（等比数列の和）	標準	
			[B] 数学Ⅲ：微分法（最大・最小）／積分法（面積）	標準	

※出題分野・テーマは旧課程での名称で記載しています。

### 〈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題は記述式で、大問4は2問から1問を選択して解答します。今年度は、2月9日実施の試験の大問2が同一分野の小問集合となっていた点が目新しく、今後も出題形式の変化には注意が必要です。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の数と式、2次関数、数学Ⅱの微分法、積分法は頻出です。また、近年数学Aからの出題が増加しているという傾向も引き続き見られます。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が特徴です。

※2025年度入試では、数学Ⅰ・Ⅱ・Aから必須解答、数学Ⅲ・B・Cから選択解答になる予定です。詳細は大学入試要項にてご確認ください。

#### ●難易度について

いずれの受験日程でも、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。なお、今年度の大問2について、2月9日実施分は小問集合、2月10日実施分は大問であったため、2月9日実施分の方がやや難易度が低くなっていました。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、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、問題の解法を一つ一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、それぞれのテーマで必要な考え方や解法を身につけていくことが大事です。この作業がしっかりと出来ていると、問題を見てテーマを把握したときに、適切な解法を選択することができるようになります。

### ●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、どの場面でも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題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・学科	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）	2月9日	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）	標準
		5	長文読解（空所補充・下線部の意味・内容一致）	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・情報マネジメント学科） 社会環境学部（社会環境学科）	2月10日	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）	標準
		5	長文読解（下線部の意味・内容一致）	標準

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

今年度の2月9日実施の試験は大問5題の出題で、昨年度の大問5題と同様でした。2月10日実施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・語法問題が大問2題、会話文問題が1題、長文問題が2題で合計5題でした。

長文問題が基礎～標準レベルの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2月9日実施分で8問、2月10日実施分で5問出題されました。昨年度とほぼ同様の出題率で英熟語が出題されています。また、今年度、昨年度ともに、整序英作文において、英熟語の知識が多く問われています。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考えられます。
- 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、新幹線（2月9日大問4）など今年度も身近なテーマの英文が出題されました。語彙レベルも基礎～標準レベルで取り組みやすいのが特徴です。また、一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。問題文の量は昨年並で時間内に十分読むことが出来る量で、じっくりと取り組むことが出来ます。

●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いえます。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冊ずつ仕上げていると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ないと思われます。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冊仕上げると良いでしょう。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すすめします。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、一昨年度から長文問題が1題から2題に増えています。長文問題の配点比率が高くなっていると予想されますので、英単語集や長文読解問題の演習がこれまで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。長文問題の量が増えたため、一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、出題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

今年度は昨年度と同様に500語～700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～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～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文の場合がありますが、昨年度と同様に、今年度もすべて英文でした。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・学科	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）	2月9日	1	力学：糸に取り付けられた小球の運動 (力学的エネルギー保存則、等速円運動、水平投射)	基本～標準
		2	電磁気学：イオンの磁場中での運動 (ローレンツ力、等速円運動)	基本～標準
		3	熱力学：円筒容器での気体分子運動論 (運動量と力積、気体の状態方程式、二乗平均速度)	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・情報マネジメント学科）	2月10日	1	力学：落体の運動と斜め衝突 (力学的エネルギー保存則、水平投射、反発係数)	基本～標準
		2	電磁気学：直流回路と $\Delta \leftrightarrow Y$ 変換 (オームの法則、合成抵抗、キルヒホッフの法則)	基本～やや難
		3	波動：光の反射・屈折とくさび型干渉 (反射による位相差、屈折の法則、光路長、干渉条件)	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問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26問、2月10日実施分の小問数は25問でした。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28個、2月10日実施分では、解答数は全部で42個でした。

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、例年60分で完答するには多めの分量でしたが、今年度に関しては見慣れない題材が少なかったこともあり、受験生の負担は減ったと思われます。

#### ●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9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学分野の内容として、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

大問一つ一つが「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問あったなら、(1)(2)(3)が基本公式の確認問題、(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。ただし、今年度に関しては発展的な問題は少なかった印象で、小問の前半が基本問題、後半が標準問題という構成の大問が多かったと思われます。

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、年によって差はあるのですが……試験時間60分ではその「物語」を落ち着いて読む余裕があまりないこともあるので注意しましょう。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10日実施分では、電磁気学で「荷電粒子の電磁場での運動」が出題されたのですが、今年度は2月9日実施分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。物理基礎範囲特有の題材の勉強も忘れてはいけません。熱力学分野の「熱容量や比熱、融解熱などを利用した熱量計算」や、(今年度の共通テスト物理でも出題された)波動分野の「弦の共振・気柱の共鳴実験」などは特に大切です。

### ●現象を把握する力はもちろんのこと、数学の数列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年もあります。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。

今年度に関しては、それほど厄介な設問はありませんでしたが、2月10日実施分の大問1の小問(9)がこのタイプに相当するので、具体的に考えてみます。小問(7)(8)の丁寧な誘導のおかげで、「衝突ごとに小物体の鉛直成分の速度の大きさは(反発係数)  $e$  倍される」という規則に気付くことができるでしょう。そうすれば、 $n$  回目の衝突直後の鉛直成分の速度の大きさは、1回目の衝突直前の値  $\sqrt{2gh}$  の  $e^n$  倍とすぐにわかります。今回は、 $n = 5$  のときを考えればよいので、5回目の衝突直後の鉛直成分の速度の大きさは  $e^5 \sqrt{2gh}$  となります。さらに、「衝突で水平成分の速度は変化しない」ことを意識させる小問(6)の誘導と合わせることで、少々レベルの高い小問(9)の正解を短時間に導くことができると思います。

### ●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。過去3年分の2日間の日程の、合計6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。

# 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・学科	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）	2月9日	1	理論化学：分子間力と物質の沸点や融点の関係	基本～標準
		2	無機化学：酸化アルミニウムの性質・炭酸カルシウムの性質・炎色反応・タングステンと水銀の性質	標準
		3	理論化学：酢酸の電離定数の計算・中和滴定による水酸化ナトリウム水溶液の濃度決定	標準
		4	理論化学：気体物質の冷却による状態変化の知識問題・飽和蒸気圧に関連する気体の圧力計算	標準
		5	有機化学：グリシンの電離平衡と等電点の計算・電気泳動によるアミノ酸混合物の分離	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・情報マネジメント学科）	2月10日	1	理論化学：原子の電子配置と同位体・共有結合と配位結合・分子中の共有電子対と非共有電子対の数	基本
		2	無機化学：鉄の性質・赤さびと黒さびの主成分の化学式・ステンレス鋼の成分金属に関する知識	基本
		3	理論化学：ハロゲン化銀の溶解度積と沈殿生成の有無・硫化水素の電離平衡と硫化物沈殿の溶解度積	標準
		4	理論化学：反応速度の定義式・ハーバー・ボッシュ法のアンモニア合成の平衡定数の計算・ルシャトリエの原理の応用	標準
		5	有機化学：分子式 $C_4H_{10}O$ の化合物の基本反応と構造決定	基本

### 〈出題傾向〉

#### ●出題形式・分量について

試験時間は60分で、例年、理論化学3題・無機化学1題・有機化学1題の大問5題が出題されています。基本～標準レベルの問題が多く、複雑な計算問題は少ないので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

2024年度（1日目）は「分子間力と物質の沸点・融点の関係（13問）」、「物質の状態変化に関する知識（9問）」が出題されました。また2日目は「原子の構造・化学結合に関する知識（20問）」、「典型金属元素を選択する問題（3問）」、「ステンレス鋼の成分金属元素を選択する問題（2問）」が出題されました。選択肢の個数は解答数の1.5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。

#### (2) 記述式空欄適語補充問題

2024年度は物質の性質からその物質を推定し、化学式や数値を解答させる次のような問題が出題されました。「水素化合物の化学式（1日目）7問」、「無機化合物の化学式と名称（19問）」、「アミノ酸に関する知識問題（13問）」。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ください。①原子の構造・元素の性質（電子親和力・電気陰性度・第一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。2024年度にアミノ酸の基本知識が問われたことから考えると、糖類の基本知識を身につけておく必要があります。

### (3) 記述式計算問題

2024年度は1日目に12問、2日目は9問が出題されています。計算問題の量は2023年度よりやや増加し、レベルも高くなっています。具体的な内容は次の通りです。

2024年度 1日目	2024年度 2日目
① 酢酸水溶液に関する計算(物質量の計算・電離定数を求める計算など5問)	① 溶解度積を利用した沈殿生成に関連する計算(4問)
② 飽和蒸気圧に関連する気体の圧力計算(6問)	② 平衡定数の計算など(3問)
③ グリシンの等電点を求める計算(1問)	③ 有機化合物の完全燃焼による反応量の計算(2問)

### (4) 化学反応式および有機化合物の構造式・示性式

2023年度は化学反応式を書く問題は出題されませんが、2024年度は次の4問が出題されました。

①炭酸カルシウムが二酸化炭素を含む水に溶解する反応。②KBrとCl<sub>2</sub>の酸化還元反応。③酢酸の電離平衡を表す式。④酢酸と水酸化ナトリウムの中和反応。

次年度以降、化学反応式を書く問題が出題される可能性は高く、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。また、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。

## ●出題分野と難易度

理論化学分野は3題出題され、知識問題の多くは標準問題レベルです。計算問題では、複雑な計算を要する問題は少なく、基本的な問題が出題されます。

一方、無機化学分野からは1題出題され、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反応・水酸化銅(II)と過剰のアンモニア水の反応・2024年度：炭酸カルシウムと二酸化炭素を含む水の反応)。

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。2024年度は分子式C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>Oの化合物の構造決定でした。

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。大学での学問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

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、次年度に向けてはこれらの分野を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 反応エンタルピーに関する計算問題
- ④ 電気分解の計算問題



### ●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。

## 生物

### 福岡工業大学 一般選抜3教科型 学習アドバイス

学部・学科	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	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)	標準
		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)	標準

#### 〈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、一部に記号選択式の問題を含みました。記述式の問題はほぼすべてが語句や数値を答える問題でしたが、大問2と大問4には、論述問題が1問ずつ含まれていました。論述問題の文字数は指定がなく、解答欄の大きさから推測すると20～30字程度と推測されます。また、数値を答える問題には、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が、それほど多くはないようです。問題の分量は、試験時間内で見直しまで含めて十分に解ける量だったと思われます。

##### ●出題分野について

出題範囲は、「生物基礎」「生物」となっていますが、生物基礎のみの大問はなく、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」からの出題で、生物の範囲が中心でした（「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は細胞の構造や生体膜について、大問2は遺伝情報の発現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」からの出題はありませんでした。

##### ●難易度について

すべて基本～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。しかし、知識の定着を試す問題がほとんどですので、学習量が足りない受験生は得点が振るわなかったのではないかと推測されます。単に語句を答える問題においても、略称では不可で、「和名で答えよ」とされている問題があり、「SNP（一塩基多型）」や「GFP（緑色蛍光タンパク質）」といった用語を知っていてもうまく答えられなかった受験生がいたのではないのでしょうか。また、大問2の問1で出題されていた「制限酵素 EcoR I の切断面を図示せよ」という問題は、教科書に記載されている図についての問題ではあるものの、ほとんどの受験生が見過ごしてしまうような内容ですので、正答率は極めて低かったのではないかと推測されます。加えて、空所補充問題のような、一見易しそうな問題であっても、大問4のリード文などを見ると、「②の興奮は③によって④に伝えられる。③は背根を通して④につながっている。④に達した興奮はその上方の⑤に伝えられ、感覚を生じる」といったように空欄が連続して並んでおり、元になっている文を想像することができないと、すべての空所をうまく埋められないようになっています。難易度は高くないものの、決して油断はできないレベルであると認識しておきましょう。

#### 〈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くなっており、それらはすべて教科書に記載されている内容です。まずは教科書に記載されている事柄を、しっかり身につけていきましょう。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、生物からの出題が中心となりますが、生物の内容は生物基礎の内容を踏まえたものになっていますし、今後、「生物の体内環境の維持」などの生物基礎の内容が出題されないと限りません。手元の教科書で出題範囲を確認し、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。

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。またこのとき、高校や塾・予備校の授業で作成したノートがあると、重要な部分がわかりやすくなり、学習の効率が上がりますので活用していきましょう。もし、未習分野があるのでしたら、数研出版の「リード Light ノート」シリーズや、実教出版の「エブリイノート」シリーズなどの、書き込みをしてノートを完成させるタイプの問題集を利用してもよいでしょう。こういったサブノート形式の問題集は入試に向けた基本的な問題も収録していることが多いので、次の段階（問題演習）でも役に立ちます。問題演習では、基本的な問題を中心に組み立てていきましょう。前述の2冊の問題集や、第一学習社の「セミナー」シリーズなどが適しています。問題に基本・標準・発展などのレベル分けがある場合には、基本問題をもれなく全範囲について解くことを優先しましょう。試験日から逆算して、その2か月前までには、一通りの学習を終えられるようにしておきたいものです。

#### ●過去の入試問題などを用い、問題演習を積み重ねる

教科書と問題集の学習を全範囲について終えることができれば、過去の入試問題を用いて演習していきましょう。論述のテーマや難易度の高い問題の内容が過去の出題と重複することもありますから、できる限り多くの問題を解いておきたいところです。演習の方法としては、「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」ということを何度も繰り返していきましょう。時間を計ることで、実際の試験の際の時間配分の練習にもなります。実際の試験の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ればよいでしょう。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。生物の学習では、範囲が広く、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いくなどということがよくあります。過去の入試問題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たとしても決して油断せず、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	一	評論(解説)文の読解 (稲穂健市『楽しく学べる「知財」入門』による)	標準
		二	小説の読解 (長谷川修「舞踏会の手帖」による)	標準
		三	評論(解説)文の読解 (清家弘治『海底の支配者 底生動物 世界は「巣穴」で満ちている』による)	標準

〈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。昨年度と同様、評論文・小説・評論文の3題構成でした。一と三は例年通り4,000字を超えていましたが、二の小説は今年度3,000字程度の短いものになっていました。各大問の設問も12～13問となり、最大15問あった昨年度よりもやや少なくなっていました。したがって全体として昨年度よりも分量としては少なくなったといえるでしょう。

しかし、一般的な大学入試問題としてはやはり文章の長さ・設問数ともにやや多めといえるので、引き続き時間配分には注意が必要です。

問題形式としては、例年通り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、弁理士の稲穂健市氏の知的財産についての入門書からの出題でした。昨年度に続いて著作権や知的財産といったテーマが出されているので、この分野は要注意かもしれません。文章も昨年度に続いて実用的な解説文といったもので読みやすかったと思います。

第二問の課題文は、芥川賞候補にもなった小説家の長谷川修氏の小説「舞踏会の手帖」でした。山の中を歩く主人公が、絶壁の近くの木の枝に逆さ吊りになってみたいと思いつき、その予行演習をして酷い目に遭うという不思議な物語でした。奇妙な設定でしたが、特に読みにくいというものでもなかったと思います。

第三問は、海洋生物学者の清家弘治氏の底生動物に関する解説書からの出題でした。底生動物の一つであるゴカイの生態について非常に分かりやすく解説した文章です。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。

三問とも特に難解な文章ではなかったもので、大学入試問題として標準的な内容だといえるでしょう。

●難易度について

第一問は著作権・知的財産についての解説文でしたが、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、概ね理解しやすい物語だったと思います。第三問も底生動物という普段なじみのない生物に関する解説書ですが、非常に分かりやすく書かれていたので特に受験生を悩ます問題ではなかったと思います。

設問は、漢字の書き取り、文法、言葉の意味・用法など、標準レベルの出題が多くなっています。特徴としては、全体を通して表現に関する問題が多く出題されています。中でも第二問の比喩の問題などでやや難しく感じる問題があったかもしれませんが、今年度は選択式問題での「適切ではないもの」を選ばせる問題は例年に比べて少なくなりましたが、適切なものでも適切でないものでも「その設問で何が聞かれているか」に注意すべきでしょう。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。

今年度の入試問題全体としては、第一問、第二問、第三問ともに「標準」レベルだったといえます。昨年度は第三問の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で「やや難」というべきレベルでした。その点、今年度は標準レベルの問題となったことで、やや昨年度よりも受験生にとっては取り組みやすくなったと思います。

## 〈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の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。特に今年度は、慣用句や熟語の用例を選ばせる問題が4問も出題されていました。今後もこうした出題が続く可能性もあります。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。今年度も昨年度に続き1問のみの出題でしたが、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、法学や生物学といった高校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。