

FIT 2018年度(平成30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 専願制推薦・公募制推薦 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	11月18日 実施分	1	数学Ⅰ：数と式（対称式）	基本
		2	数学Ⅰ：数と式（整数部分と小数部分）	基本
		3	数学Ⅰ：2次関数（解の存在範囲）	標準
		4	数学Ⅰ：2次関数（2次不等式の応用）	基本
		5	数学Ⅰ：図形と計量（三角比）	基本
		6	数学Ⅰ：図形と計量（面積・余弦定理）	基本
		7	数学Ⅱ：指数関数（指数方程式）	基本
		8	数学Ⅱ：図形と方程式（領域と最大・最小）	基本
		9	数学Ⅱ：三角関数（2倍角の公式）	基本
		10	数学A：場合の数（同じものを含む順列）	標準
		11	数学A：整数の性質（約数の個数）	標準
		12	数学A：図形の性質（三角形の性質）	標準

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

小問12題が出題されます。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）から出題されます。特に、数学Ⅰの数と式、2次関数、図形と計量、数学Ⅱの図形と方程式は頻出です。また、例年は数学Aからの出題が少なかったのですが、今年度は3問も出題されました。出題分野の傾向には注意が必要です。

●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。更に、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、それぞれのテーマで必要な考え方や解法を身につけていくことが大切です。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らなければなりません。そのためには、どの場面でどの公式を使えばよいのか、何故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」を絶えず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。本学が記述式の問題を2問も出題しているのは、「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

「解き方がわかっていただけで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。

小論文

福岡工業大学 専願制推薦・公募制推薦 学習アドバイス

学部	日程	出題分野・テーマ	難易度
社会環境学部	11月18日 実施分	課題文型小論文：課題文（ジュリアン・バジーニ『100の思考実験—あなたはどこまで考えられるか』）を読み、自分の意見を述べる。	標準

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

課題文を与えられてその主張を読み取り、自分の意見を論述させる、一般的には「課題文型小論文」と呼ばれている形式です。今年度は1,400字程度の課題文が与えられ、それに対して二つの立場の意見からどちらかを選択して意見を600字でまとめるというものでした。試験時間は60分なので、概ね標準的な分量といえます。今年度は、昨年度出題された課題文の論旨の要約が出題されなかったため取り組みやすかったかもしれませんが、文章を書くことに慣れていないとあっという間に時間が過ぎていくということもあるので、時間配分には十分な注意が必要です。

●課題文の分野・難易度について

課題文は、イギリスの哲学者ジュリアン・バジーニさんの『100の思考実験—あなたはどこまで考えられるか』（向井和美訳・紀伊國屋書店）という本からの出題で、コンピュータであるシモーヌが所有者であるゲイツ相手に自らの人権を認めよという訴訟を起こしたが、はたしてその訴訟に勝てるのかどうかを説得的な理由をつけて論述しなさい、というものでした。この「コンピュータに心があるのか・ないのか」という問題は、哲学や倫理学という分野で今も大きな問題となっているテーマです。受験生の皆さんには荒唐無稽なめちやくちやな話に聞こえるかもしれませんが、AIが発展してきている今日の状況を考えると、空想上の話だけではなく本当に将来考えなければならない問題になってくるかもしれません。

〈対策〉

●「意見論述力」を養成する

まずは限られた時間内で、自分の意見を考え、そしてその理由を書く「意見論述力」を身に付ける必要があります。これは、それほど深い意見を考えださなければならないということではありません。今回の場合は「シモーヌは勝利する・できない」という二つのうち一つの立場を選択するところからスタートすればいいのです。そして、一番重要なのは「なぜその立場を選んだのかという理由」を、相手が納得してくれるように、論理的に筋道を立てて書くことです。その際自分の体験なども入れてかまいません。しかし、途中で言っていることが変わってしまうような「論理矛盾」や、自分が勝手に思っていることを断定的に語る「決めつけ」、1行ぐらいで説明を終えてしまう「説明不足」などは決しておこさないようにしてください。

●「添削」をしてもらう

この「意見論述力」は、受験生の皆さんが自分一人で身に付けることは難しいので、高校や塾・予備校の先生などに添削をしてもらうことをお勧めします。自分では出来ているつもりでも、大人の目から見ると全く出来ていないという場合もあるので、ぜひ先生に添削してもらってください。

●「必要な知識」を身に付ける

今年度は哲学・倫理学の問題がテーマとして出題されましたが、昨年度は環境問題についての意見が求められました。課題文を理解し、意見を説得力あるものにするためには、本学部で学ぶことに関する最低限度の知識が必要です。「社会」や「環境」といったテーマからはじめて、できれば哲学や思想も含めた幅広い分野の新書（細長いタイプの本）などを数冊読みこなして、自分なりに考えるという習慣をつけておくとよいでしょう。

小論文の力はすぐには身に付きませんので、出来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面白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。

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Ⅱ：式と計算（二項定理）	基本
			(2) 数学Ⅰ：2次関数（最大・最小）	基本
			(3) 数学Ⅱ：高次方程式（複素数）	基本
			(4) 数学A：個数の処理（重複順列）	標準
			(5) 数学Ⅱ：三角関数（2倍角・半角の公式）	標準
		2	数学Ⅱ：図形と方程式（円と直線／領域）	標準
		3	数学Ⅱ：微分法（最大・最小）／積分法（面積）	標準
		4	[A] 数学B：ベクトル（空間図形とベクトル）	標準
[B] 数学Ⅲ：微分法・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Ⅱ：対数関数（対数不等式）	基本
			(2) 数学Ⅱ：高次方程式（複素数）	基本
			(3) 数学A：整数の性質（方程式の整数解）	基本
			(4) 数学A：確率	基本
			(5) 数学Ⅱ：図形と方程式（直線）	標準
		2	数学Ⅱ：三角関数（三角関数の合成）	標準
		3	数学Ⅱ：微分法（方程式への応用）	標準
		4	[A] 数学B：数列（数列の和／最大・最小）	標準
			[B] 数学Ⅲ：微分法（極値）／積分法（面積）	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言えます。

●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、数学Ⅱの三角関数、微分法は頻出です。一方、数学Aの出題は少ないです。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が、本学の特徴です。

●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。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。更に、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、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切です。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らなければなりません。そのためには、どの場面でどの公式を使えばよいのか、何故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」を絶えず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。本学が記述式の問題を2問も出題しているのは、「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

「解き方がわかっていただけで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（空所補充問題）	標準
		2	文法・語法（英熟語を問う問題）	基本
		3	文法・語法（空所補充問題）	標準
		4	文法・語法（整序英作文）	基本
		5	会話文（応答文選択問題）	標準
		6	長文読解（空所補充・発音・下線部訳・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（英熟語を問う問題）	基本
		2	文法・語法（空所補充問題）	標準
		3	文法・語法（正誤問題）	標準
		4	文法・語法（空所補充問題）	標準
		5	会話文（応答文選択問題）	標準
		6	文法・語法（整序英作文）	基本
		7	長文問題（空所補充・発音・下線部訳・内容一致）	標準

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

2月10日の試験は、昨年度同様大問7題が出題され、文法・語法問題が大問5題、会話文問題が1題、長文問題が1題の計7題の出題でした。一方、2月9日の試験は大問が1題減り、大問6題の出題でしたが、長文問題の文章量が増えたため、問題量としては例年と同程度でした。すべての設問がマークシート式によるもので、記述式で出題される問題はありません。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言えます。

●出題分野について

- ①文法・語法問題が、出題全体の6割～7割程度を占めています。例年、一般的な文法問題のほかに、英熟語の問題が比較的多く出題されています。
- ②会話文問題は例年、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。今年度も会話でよく使う表現が出題されています。
- ③長文読解の問題は例年、身近なテーマの英文が出題されます。語彙レベルも標準的なので非常に取り組みやすいのが特徴です。また、長文問題の中で発音問題が出題されるのも本学の特徴になります。

●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。これは高校の教科書レベルの問題であると言えます。また、語彙の問題が多く出題されていますが、英単語集や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だと考えられます。

〈対策〉

頻度の高い語彙や英熟語の出題が多く、会話表現なども日頃よく使う表現ばかりが出題されるので、教科書中心の学習を進めながら、英単語集・英熟語集・文法問題集などで仕上げれば十分に対応できます。いろいろな問題集に手を出すよりも、1冊を繰り返し学習して仕上げる形が望ましいと思います。出題分野ごとに具体的にまとめると、以下のようになります。

●英単語集の学習方法

1冊仕上げるのが一番望ましいと思いますが、英単語集の最初の方にある「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。長文問題は身近なテーマがよく出題されるので、まずはよく出る単語をおさえておくとういでしょう。また、長文問題の中で発音問題が出されるので、CDが付属品として付いている英単語集のほうがよいでしょう。

●英熟語集の学習方法

本学は英熟語が必ず出題されています。英単語集と同様に1冊仕上げるのが望ましいと思いますが、英熟語集の後ろの方にある発展レベルの熟語は出題頻度が低いので、よく出る部分を繰り返し覚えると効果的だと

思います。

●英文法の学習方法

設問数でみると一番出題数が多い問題になります。空所補充問題だけでなく、正誤問題さらには整序英作文でも出題されています。ですから、何よりもまず初めに英文法を一通り仕上げなければなりません。一通りの知識が頭に入れば解ける問題ばかりなので、難しい問題集にチャレンジするよりは、基本的なものをきちんと1冊仕上げるスタンスで勉強を行うとよいでしょう。

●会話文の学習方法

こちらも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、十分に対応できます。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。もし苦手な場合は、会話文の問題集を1冊購入して練習するとよいでしょう。

●長文問題の学習方法

本学の場合、例年200語から300語程度の長文が出題されていますので、300語ぐらいの長文を15分ほど読む練習を一日一題行うとよいでしょう。今年度の2月9日の試験では500語程度の長文が出題されましたが、約300語の長文を15分ほど読む練習を積んでいれば、十分に対応できます。

実戦的な対策としては、設問部分を先に読んでから本文を読んだ方が正解率が上がる場合があります。最後の設問の内容一致問題が、選択肢が英文の場合と日本語の場合に分かれますが、日本語の場合ならば先に読むと内容がある程度理解出来ますし、今年度のように英文の場合でも選択肢を先に読んで、数字や人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予め分かります。基本レベルの問題集などで同様の練習を行えば、本学の対策となるでしょう。

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	力学：振り子の運動、2つの振り子の衝突の繰り返し	基本～標準
		2	磁気学：ばね振り子の単振動と振動回路の比較	基本～標準
		3	波動：波のグラフと式、波の一般的性質、2つの波の合成と定常波	基本～標準
工学部 情報工学部	2月10日 実施分	1	力学：斜方投射の速度と変位、時間による変化（グラフの作成）	基本～標準
		2	電磁気学：磁場内の荷電粒子（電子）の運動。電場・磁場中での運動	基本～標準
		3	熱力学：球殻容器中での気体分子の運動、気体分子の平均エネルギー	基本～標準

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

例年大問が3題出題されます。大半は解答用紙の計算欄に計算過程も書き、解答を記述する形式です。設問によっては、グラフを描かせたり、解答に単位を記入する必要があるので気をつけて下さい。試験時間の60分は解答時間としては十分なので、ケアレスミスなどに気をつけてしっかりと解答しましょう。また、はじめに全体をみて解きやすい設問から取り組むとよいでしょう。

●出題分野について

大問3題の内容は、力学、電磁気分野からそれぞれ1題ずつ出題され、残りの1題が波動か熱力学からの出題となっています。力学分野では、運動方程式、力学的エネルギー保存則と運動量保存則の考え方がよく問われています。今年度の問題のように、熱の気体分子運動、電気振動など力学以外の分野でも力学的な知識が問われる設問があるので注意しましょう。また、電磁気学では、今年度の荷電粒子の運動などの典型的な問題とともに、電気振動と単振動の比較といった応用問題の出題や、昨年度のようによく知られている公式を導く問題があるので要注意です。波動、熱力学分野では、一つの単元、例えばニュートンリングや連結ピストンの気体の混合など、1つのテーマを基本から応用に掘り下げていく内容がよく出題されています。今年度の波の一般的性質の問題はその一例です。

●難易度について

基本的な知識を問う設問から、入試問題によくみられる標準的・発展的な設問まで幅広く出題されていますが、いわゆる難問のような設問はありません。ただし、答えを導く過程も書く必要があるため、日ごろから導き方を覚え、計算することに慣れておく必要があります。

〈対 策〉

●全体的な心がけ

本学の入試問題は、物理学の基本を身につけているかを問う設問が多いのが特徴です。まずは、どこから出題されても大丈夫と言えるだけの基本知識を身につけなければなりません。そのためには、日ごろの授業にしっかりと取り組むことはもちろんですが、教科書をきちんと読み込んで、教科書傍用問題集の基本問題を積極的に解きましょう。疑問点が出た際には、先生に質問するなどして早いうちに解決することが大切です。

●各分野の対策

力 学

- ①運動方程式、仕事とエネルギー、衝突とはねかえりなどの運動量保存則、円運動と向心力、単振動など、よく出題される単元については、教科書傍用問題集などを利用してそれぞれの単元について典型問題の解法をしっかりと身につけましょう。
- ②次に、教科書傍用問題集の総合問題や入試問題集を利用して、いくつかの単元にまたがる問題に慣れておきましょう。その際、あまりにもハイレベルな問題に取り組む必要はありません。たとえば、本学の入試

問題で自分が受験しない学科の過去問を利用するのもよいでしょう。

電磁気学

- ①電場（電界）と電位、磁場（磁界）などを定義から理解しておくことが大切です。そのためには、点電荷がつくる電場（電界）の大きさや向き、電位を求める問題、電流がつくる磁場の大きさや向きを求める問題を、はじめにしっかりと身につけておきましょう。その際、グラフなどにも注意して理解しておくといでしょう。
- ②コンデンサーを含む直流回路、電磁誘導、交流回路は、典型的な教科書の例題や章末問題、教科書傍用問題集などを利用して解法を確認しておきましょう。
- ③荷電粒子の典型的な問題に取り組んでおきましょう。サイクロトロンなどの加速器の原理もあわせて確認するとよいでしょう。

熱力学

- ①熱力学第一法則を利用して、気体の仕事や内部エネルギーの変化などを求める問題は比較的よく出題される内容です。教科書傍用問題集の標準問題を利用して、解法を身につけておきましょう。P-Vグラフについての問題なども、あわせて取り組んでおいて下さい。
- ②気体分子運動論は苦手な受験生が多く、差がつきやすい単元の一つです。今年度の入試問題とあわせて典型的な問題を通して解法の手順を身につけましょう。その際、気体の内部エネルギーの意味もあわせて理解することが大切です。

波 動

- ①ドップラー効果、光の干渉の単元はいろいろなバリエーションがあるので、基本問題だけでなく、教科書の章末問題レベルの標準的な入試問題にあたっておくとよいでしょう。
- ②波のグラフ、波の式はその表し方や求め方もふくめてしっかり理解しておいてください。
- ③レンズや反射鏡の問題などでは作図も含めて理解しておくことが大切です。

●過去問を利用して出題の特徴を知り、時間配分を含めた戦略を考えること

力学と電磁気学では複数の単元にまたがった総合的な知識が問われることが多いので、自分がどれくらい基本知識を身につけているかを確認するうえで、本学の過去問を数年分解くことが有益です。そうすることで、計算量や計算の複雑さなども設問ごと、年度ごとに理解でき、実際にどの問題から手をつけるべきかなどの戦略を考えることもできるようになります。自分が受ける学科以外の入試問題にも取り組んでおくとよいでしょう。

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	理論化学分野：イオン結合とイオン結晶、金属結晶	基本 ～やや難
		2	無機化学分野：硫黄の化合物の性質	基本～標準
		3	理論化学分野：酸と塩基	基本～標準
		4	理論化学分野：プロパンの空気による完全燃焼	基本～標準
		5	有機化学分野：アミノ酸とタンパク質	基本～標準
工学部 情報工学部	2月10日 実施分	1	理論化学分野：窒素原子の電子配置、電気陰性度と共有結合の極性	基本
		2	無機化学分野：窒素の化合物の性質	基本～標準
		3	理論化学分野：酸化還元反応・ボルタ電池	基本～標準
		4	理論化学分野：四酸化二窒素と二酸化窒素の化学平衡	基本～標準
		5	有機化学分野：糖の性質と反応	基本～標準

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

試験時間 60 分で、大問は例年 5 題が出題されています。解答数からみて、時間は十分にありますが、有効数字などの解答条件を読み落とさないように、落ち着いて解答することが大切です。

(1) 空欄適語補充問題

「結晶格子に関する知識問題」、「プレnstedd とローリーの酸と塩基に関する知識問題」、「アミノ酸とタンパク質に関する知識問題」、「窒素原子の電子配置、電気陰性度、極性に関する知識問題」、「糖に関する知識問題」が出題されました。

空欄数はそれぞれ 10 個程度、選択肢の個数は解答数の 2 倍程度でした。知識問題の多くは、記号選択式の基本問題でしたが、「金属結晶の“充填率の数値”を問う問題」や「天然高分子に関する知識問題」のように、やや難しい設問もあるので注意が必要です。

(2) 記述式計算問題

計算を必要とする問題は、例年 7 題程度です。計算に時間がかかる問題は、ほとんどありませんが、有効数字などの解答条件には注意してください。今年度は圧平衡定数を計算する問題が出題されました。気体の化学平衡や、水溶液中の電離平衡に関する計算問題の出題率は非常に高いので、十分な練習が必要です。

(3) 化学反応式

化学反応式を書かせる問題が例年よく出題されます。今年度は次のような問題が出題されました。有機化合物の反応では、基本的な化合物の構造式は与えられていないことに注意してください。また、無機化学分野の気体発生の化学反応式を、確実に書けるようにしておく必要があります。

- ① SO_2 の SO_3 への酸化反応
- ② SO_2 と H_2S の酸化還元反応
- ③ C_3H_8 (プロパン) の完全燃焼
- ④ 銅と希硝酸の反応
- ⑤ 銅と濃硝酸の反応
- ⑥ オストワルト法の全体反応式
- ⑦ アラニン 2 分子の脱水縮合反応 (アラニンの構造式は与えられていない)

●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基本問題レベルです。教科書の記述で赤字になっている用語、太字で強調

されている用語や知識が問われています。計算問題は、複雑な計算を要するものではなく、基本的な計算問題が出題されます。

無機化学分野の知識問題は、理論化学分野の知識問題に比べてややレベルが高くなっています。反応式を書かせる問題もよく出題されます。

有機化学分野では、複雑な化合物の構造決定問題は出題されず、基本的な化合物の性質や反応が出題されますが、アミノ酸やタンパク質、糖類（炭水化物）の分野は、やや難しい知識問題が出題されます。

〈対 策〉

複雑な計算を要する問題や、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際に最も大切なことは、しっかりした基礎知識を身に着けていることです。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。

●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、必ず出題されます。基本用語を書き出して整理したのち、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。

今年度の問題で出題された「結晶格子の配位数」や「金属結晶の充填率」といった、受験生として知っておかなければならない数値も、しっかりと身に付けておく必要があります。

(2) 計算問題

複雑な計算を要する問題は、ほとんど出題されません。計算問題の出題率が高い分野は、「化学反応とエネルギー（熱化学方程式）」、「質量作用の法則を利用した計算問題」、「電離定数を利用した計算問題」です。それに加えて、次のような分野についても十分な練習が必要です。

- ① 反応式を利用した反応量の計算問題（気体反応も含む）
- ② 中和滴定および酸化還元滴定に関する計算問題
- ③ 電気分解の計算問題
- ④ 平衡定数と質量作用の法則を利用した化学平衡の計算問題

教科書に載っている基本的な計算問題を速く、正確に解けるように演習してください。また、傍用問題集の基本～標準レベルの問題を、徹底して演習することがレベルアップにつながります。

●無機化学分野

(1) 次の重要元素の化合物の知識をしっかり身に付けましょう。

- | | | |
|----------|-----------------|-----------------|
| ① ハロゲン元素 | ② 硫黄（2018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) 化学反応式

化学反応式を書く問題がよく出題されます。基本的な反応式を正確に書けるかが、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つくり、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、ややレベルの高い反応式を書く問題では、問題文中に必ず生成物などのヒントが与えられています。そのヒントを見逃さず利用すれば、確実に正解を導き出すことができます。

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。「努力を継続できる能力」が、最も優れた才能です。

●有機化学

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ません。基本的な化合物の元素分析と構造決定が出題されるので、教科書の問題を利用して、解法の手順を理解し演習してください。また、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。今年度の問題では、アミノ酸・タンパク質の分野が出題されましたが、グリシンやアラニンなどの基本的な化合物の構造を知らないで得点できない問題でした。糖類の分野においても、グルコースの構造は、必ず描けるようにしておく必要があります。

- (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、安息香酸、サリチル酸
- (v) 芳香族窒素化合物 … ニトロベンゼン、アニリン
- (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
- (ix) 核酸 … ヌクレオシド、ヌクレオチド、DNA、RNA

教科書や傍用問題集を利用して、これらの化合物の性質や反応に関する演習問題を解き、知識をより確実なものにしてください。

●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すようにしましょう。自分の持っている実力を発揮できないまま時間切れになることが、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が確認できます。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	2月10日 実施分	1	生物基礎：生物学の基礎 (光学顕微鏡、ミクロメーター)	基本
		2	生物基礎：生物の体内環境 (肝臓のはたらき、動物ホルモン)	基本
		3	生物基礎・生物(4単位)：遺伝子の本体 (T ₂ フェージの実験)	基本・標準
		4	生物(4単位)：生殖と発生 (卵の種類と卵割様式、ホメオティック遺伝子)	基本
		5	生物(4単位)：動物の環境応答 (神経系)	基本・標準

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

毎年、大問5題が出題されています。解答形式は記述式で、適する語句や数値を記入させる問題が大半ですが、2018年度入試では、計算問題(大問1の問2)、正しい物質の組合せを答える問題(大問2の問2)、記号選択式の問題(大問4の問1)など、さまざまな形式の問題が盛り込まれていました。さらに、文章を記述させる問題が3問(大問3の問6と問7、大問5の問7)出題されました。

問題の分量については、試験時間60分に対して解答数が68と、やや多い印象を受けます。しかし、知識をしっかりと記憶していればすぐに解答できるような基本問題も多く含まれていますので、問題の分量は(60分という試験時間に対して)ちょうどよいくらいだと言えるでしょう。

●出題分野について

本学が指定している出題範囲は「生物基礎(生物の多様性と生態系を除く)」と「生物(4単位)(生態と環境および生物の進化と系統を除く)」となっています。

2018年度については、生物基礎範囲からの出題と生物(4単位)からの出題が、ほぼ半分ずつとなりました。本学が指定している出題範囲から幅広く出題されており、特定の分野に偏った出題は見られません。

●難易度について

ほとんどの問題が基本レベルで、一部標準レベルが出題されます。つまり、教科書の例題や章末問題と同程度の問題が出題されていると考えることができます。ただ、計算問題や文章を記述させる問題など、問題形式によっては解き慣れていないと思われ苦戦を強いられることもあるかもしれません。しかし、これらの問題も、要求されている知識は基本～標準レベルなので、受験前にしっかりと対策を立てておけば怖くありません。

〈対 策〉

難問・奇問は出題されておらず、コツコツと学習にとりくんだ生徒が高得点を獲得できると思われる問題がそろっています。教科書を中心に学習しておけば、合格点を獲得することは十分に可能です。さらに、問題集などを用いて問題演習を積んでおけば、さまざまな問題形式に対応できるようになり、より実力を高めることができるでしょう。具体的な学習方法としては、以下のようなものが挙げられます。

●教科書などを用いて基本知識を頭に入れる

まずは教科書をよく読み込み、重要な生物学用語についてチェックするところから始めましょう。特に太字で書かれているような用語は必ず頭に入れるように心がけてください。次に、教科書の例題や章末問題を解いてみて、基本知識が定着したかどうかを試してみましょう。特に、穴埋め形式の問題を数多く解くと、効果的に基本知識を身につけることができます。もっと問題を解いてみたい、あるいは教科書の例題・章末問題だけでは不安だという場合は、市販の「サブノート形式の問題集」を1冊仕上げるとよいでしょう。

●問題集などを用いて問題演習を積み重ねる

基本知識がある程度頭に入ったら、高校で採用されている問題集などを用いて、文章記述式、グラフ完成式、描図形式など、さまざまな形式の問題を解いてみましょう。問題集によっては基本問題、標準問題、応用問題、

発展問題などとレベル別に問題が収録されているものもありますが、まずは基本問題と標準問題から繰り返し解いてください。応用問題や発展問題は無理をしてまで解く必要はありません。時間と余力があったらチャレンジしてみるくらいの気持ちでよいでしょう。

本学の場合、指定されている出題範囲から幅広く出題される傾向がありますので、まずは「生物基礎（生物の多様性と生態系を除く）」の範囲と「生物（4単位）（生態と環境および生物の進化と系統を除く）」の範囲の基本問題・標準問題は、何も見なくてもスラスラ解けることを目指しましょう。

本学の入試問題の大半を占める「適する語句や数値」を解答欄に記入する問題をしっかりと解答することができれば、合格ラインに十分到達できるものと思われます。そのためにも、まずは基本知識をしっかりと頭に入れ、穴埋め形式の問題は確実に解答できるようにしてください。これが受験生の皆さんの第一目標です。さらに、生物を武器にしたい、あるいは、もっと高得点を取りたいという場合は、文章記述式、グラフ完成式、描図形式などの多様な問題まで解ききる実力を付けるとよいでしょう。

学部	日程	大問	出題分野・テーマ	難易度
情報工学部 システムマネジ メント学科	2月9日 実施分	問題1	国家の三要素	基本
		問題2	政党の役割	基本
		問題3	冷戦	基本
		問題4	地球環境問題	標準
		問題5	少子高齢化	標準
		問題6	企業の社会的責任	やや難

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

昨年度同様、今年度も大問6題が出題されています。問題全体の7～8割程度が空欄補充問題で、語群から適切な語句を選ぶ選択式と適切な語句を書かせる記述式から構成されています。また、本学は毎年論述問題が出題されています。60分の試験時間内で解答個数は35個と特に多くはありませんが、論述問題に解答時間がとられますので、時間配分については注意が必要です。

●出題分野について

今年度は、地球環境問題、少子高齢化といった現代社会特有の問題が出題されましたが、過去3か年の出題をみると、特定の単元に偏ることなく、現代社会の全範囲からまんべんなく出題されています。また、本学は時事問題が出題されていますが、今年度はパリ協定についてのやや細かい知識を問う問題が出題されました。

●難易度について

ほとんどが基本～標準レベルの問題です。空欄補充問題は、国家の三要素を問うものなど、教科書の太字部分を問う問題が多いです。一方、論述問題については、やや難しめのテーマが出題される傾向があります。私大入試では、論述問題の出題は一般的ではないため、特に対策しないという受験生もいるかと思いますが、本学を受験する場合はあらかじめ対策を講じておかないと、本番で戸惑います。

〈対 策〉

基本的な現代社会用語を中心に、教科書の太字部分をしっかりと記述できるようにしておくことが大切です。難問・奇問は出題されていません。市販の私大向け問題集や一問一答集などを使って、現代社会の用語をアウトプットできるようにしておきましょう。

●現代社会の全範囲を偏りなく、まんべんなく学習しよう

まずは、現代社会の教科書を通読しましょう。日本の統治機構などの政治分野、市場機構や金融・財政といった経済分野、労働・社会保障などの国民福祉分野、国際政治、国際経済など、現代社会のすべての分野を偏りなく勉強することが大切です。

●現代社会の基本用語を漢字で書けるようにしておこう

本学は、記述式の問題が6割程度を占めるため、現代社会の基本用語を漢字でしっかりとアウトプットできるように、普段から意識して学習に取り組むことが重要です。あまりに細かい知識は問われませんので、あくまでも基本用語が書けるようにすることが大切です。そのためには、一問一答集などを使って現代社会の用語を覚える際に、ただ見て覚えるのではなく、ノートに書いて覚えるよう心掛けてください。

●国内外を問わず、時事的な問題が出題される

普段からニュースや新聞などの報道に触れるようにしましょう。今年度は「社会の持続的な発展について、企業はその社会的責任の観点からどのような活動が求められているか」という、通り一遍の知識を覚えているだけでは正解できない、思考力を試す問題が出題されています。時事的な話題が記載されている資料集やweb上の時事的な報道を活用して、日ごろから問題意識をもって学習に取り組むと良いでしょう。

●3年連続で出題された論述問題の対策を万全にしておこう

まずは過去問に出題されている論述問題を解いてみることです。論述問題については、普段から練習を積んでいなければ、その場ですぐには書けるといったものではありません。自分の書いた論述答案と模範解答とを見比

べながら、知識が間違っていないか、抜け落ちていないか、あるいは設問で問われている視点と自分の書いた内容がずれていないかなどを一通り確認し、その後もう一度模範解答を見ずに自分で書いてみると良いでしょう。さらに望ましいのは、学校の先生などに自分の書いた論述答案を添削してもらうことです。改善点が明確に分かるので、非常に効果的です。

学部	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	第1問	記録文の読解 この問題は著作権の都合により掲載できませんでした。	基本～標準
		第2問	小説の読解（遠藤周作「四十歳の男」による）	基本～標準
		第3問	評論文の読解（野矢茂樹『哲学な日々考 えさせない時代に抗して』による）	基本～標準

〈出題傾向〉

●出題形式・分量について

大問3題が出題されます。昨年度は評論・小説・随筆の3題構成でしたが、今年度は第1問に記録文が出題されました。いずれの文章も4,000字前後で、大学入試問題としては標準的かやや長めの文章です。

各大問には11～17問の設問がついています。文章の長さ比べて設問数は多めです。ただし、試験時間は90分あるので、各設問に取り組む時間は十分あると言えるでしょう。

漢字の書き取り問題、慣用句を完成させる問題と本文から抜き出して答える問題以外は、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1問は著作権の都合により掲載できませんでした。

第2問は大病を患って手術をする主人公の心情を描いた小説作品です。展開や表現がやや難解で、何が起きているのか明示されない部分もあり、読みにくく感じた受験生もいたかもしれません。

第3問は、哲学者である筆者が、伝えたいことを論理的に伝えるための文章の書き方について論じた文章です。具体例が豊富に挙げられています。

●難易度について

第3問は具体的な描写、例が多く、比較的読みやすい文章であったと思われます。一方、第2問の小説はやや難解な文章です。

設問は漢字の書き取り、文法、言葉の意味・用法、熟語の構成、敬語の知識など、基礎レベルの出題が多くあります。昨年度と比較すると、今年度はそのような基礎的な問題の出題数が増加し、文章の内容について問うものは減少しました。しかし、「出来事の順序」について問うなど、文章全体の構成が読み取れていなければ正解を導き出せないものが出題されています。傍線部の前後だけ読めば答えが出せる問題ではないので、難易度は高いと言えます。また、選択式問題において「適切ではないもの」「異なるもの」を選ばせる問題が例年より多く、設問の読みとりミスが失点につながる可能性が高くなっています。

今年度の入試問題全体としては、基礎的な問題の出題数の増加という観点からすれば、昨年度の出題と比較してやや易化したと言えるでしょう。しかし、知識問題が多いということは、学習しなければ正解がわからないということでもあります。あくまで「しっかり国語の学習を重ねてきた生徒」にとっては取り組みやすい問題であったということが出来るでしょう。

〈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などがあればそれ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漢字問題集を一冊購入して、きちんと仕上げましょう。ただし漢字を丸暗記するのではなく、必ず語の意味や使い方、例文などとあわせて覚えることが大切です。本学では文中での正しい言葉の使われ方を問う問題が頻出しています。その語は文の中でどのように用いられるかを覚えていなければ、このタイプの問題には太刀打ちできません。ですから、一つの語について、漢字・意味・同義語対義語などの関連知識まで説明のある問題集を使うのがお勧めです。

●文法

本学では助動詞の用法の識別問題や品詞の識別問題が毎年出題されています。このような問題を苦手にして
いる受験生も多いでしょう。口語文法についても国語便覧に説明が載っていますが、説明が簡潔でわかりにく
いかもかもしれません。もし国語便覧の説明が難しいようであれば、中学生の時に使っていた教科書や問題集に戻っ
て確認するとよいでしょう。口語文法の規則は中学校ですべて学んでいるので、高校では扱わないことが多い
ものです。したがって「忘れてしまっている」ケースがとても多いのです。ですから、恥ずかしがらずに中学
校レベルに戻ってしっかり確認しておきましょう。

●文章読解問題

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ことが大切です。ただし、今年度
の出題を見ると文章全体の「出来事の順序」や「内容正誤」の問題が出題されていますので、読み方・解き方
のテクニックに終始するようなものではなく、文章内容についての解説がしっかり行われている問題に取り組
むとよいでしょう。本学の入試で出題される文章を読み解くことは、単に大学に合格するためだけでなく、大
学に入ってから学ぶ内容の基礎的な部分に触れることにもなります。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くのです。本学の入試対策にとどまらない実力をつけるチャンスだと考えて国語の勉強
に取り組むと、受験勉強に対するモチベーションも向上するのではないのでしょうか。