

## 出題の意図 様式

年度：平成 29 年度 日程（該当するものに○）：前期 中期 後期 （ 1 枚目 / 1 枚目）  
科目名（該当するものに○）： 外国語 数学 物理 化学 生物 総合科目 小論文（環）  
小論文（応生） 小論文（看） 小論文（総リハ） 小論文（教福）

1. 三角関数の積分・極限の計算力および、連立方程式の整数解の理解をみる。
2. 平面ベクトルの基本的性質の理解と計算力をみる。
3. 三角関数の加法定理および、不等式と領域に関する理解と計算力をみる。
4. 基本的な確率の計算力と確率漸化式の理解をみる。
5. 逆関数と回転体の体積に関する理解および、定積分の計算力をみる。

## 出題の意図 様式

年度：平成 29 年度 日程（該当するものに○）：前期 ○中期 後期 （1 枚目 / 1 枚中）  
科目名（該当するものに○）： 外国語 数学 ○物理 化学 生物 総合科目 小論文（環）  
小論文（応生） 小論文（看） 小論文（総研） 小論文（教福）

「物理基礎」および「物理」で習得した物理学の考え方の理解度を問うた。特に、物理法則に基づいた論理的な考察によって自然現象が説明できるかを問う出題を行った。

問題 I では、万有引力による運動を考察し、万有引力の法則、円運動、位置ベクトルと速度ベクトル、力学的エネルギーに関する理解度を問うとともに、論理的な考察を展開できるかを問うた。

(1), (2), (3) 万有引力の下での円運動の性質、(5), (6), (9) 速度ベクトルの性質、(7), (10) 力学的エネルギーの性質がそれぞれ理解できているかを主に問うた。

(8) 関係式を整理し図示できるかを問うた。

(4), (11), (12) 状況を把握し論理的な考察を展開できるかを特に問うた。

問題 II では、波動、理想気体の状態変化および液体の圧力に関する理解を問うとともに、説明文を読んで状況を整理し、数式を適切に処理できるかを問うた。

(1), (2) 波の基本的な性質、(3), (6), (7), (8) 理想気体の基本法則、および(10), (11) 液体の圧力がそれぞれ理解できているかを問うた。

(5) 説明文を読んで状況を正しく把握できるかを問うた。

(4), (9), (12) いくつかの関係式を適切に用いて目的とする関係式を導けるか、および(12) 正しく数値計算できるかを問うた。



## 出題の意図 様式

年度：平成 29 年度 日程（該当するものに○）：前期  中期  後期  （ 枚目 / 枚目）  
 科目名（該当するものに○）： 外国語 数学 物理  化学 総合科目 小論文（環）  
 小論文（応生） 小論文（看） 小論文（総研） 小論文（教福）

## 問題 I

無機化合物の構成元素として重要なケイ素とアルミニウムを取り上げ、それぞれの元素についての基本的な性質や構造および反応性に関する基本的な理解を問うた。

設問（1）各元素を含む化合物の反応に関する知識を問うた。

設問（2）無機物質の構造について理解しているかを問うた。

設問（3）熱化学方程式についての理解を問うた。

設問（4）両性酸化物の溶解性に関する基本について問うた。

設問（5）各元素の構造、性質、製法についての理解度を問うた。

## 問題 II

水中の溶存酸素量を求めるウィンクラー法を題材にして、酸化還元反応の基本的な理解を問うた。また、滴定の実験操作に関する基本的な理解についても問うた。

設問（1）水への気体の溶解について、基本的な理解を問うた。

設問（2）酸化数に関する基本的な理解を問うた。

設問（3）実験操作に関する器具の取り扱い方について、基本的な理解を問うた。

設問（4）滴定の一連の操作を理解し、適切な指示薬が選べるかどうかを問うた。

設問（5）酸化還元反応式の作り方を問うた。単に教科書にある反応式の丸暗記ではなく、反応物と生成物から酸化還元反応式が基本に沿って作れるかどうかを問うた。

設問（6）一連の実験で起こっている、多段階の酸化還元反応を理解しているかどうかを問うた。さらには、実験条件、実験結果を用いて必要な濃度を正しく計算できるかどうかを問うた。

## 問題 III

水素エネルギーを題材として、水素の性質や水素生成反応に関する基礎的な知識、電気量と反応生成物との量的な関係、反応にともなうエネルギー変化および化学平衡とその移動を理解しているかを問うた。

設問（1）水素の性質に関する基礎的な知識を問うた。

設問（2）両性元素の単体は塩基と反応すると塩になって溶解し、気体の水素を生成することを理解しているかを問うた。

設問（3）水素-酸素燃料電池の反応における電気量と生成物との量的な関係を理解しているかを問うた。

設問（4）熱化学方程式に従って化学エネルギーがどのように変化するかを理解しているかを問うた。

設問（5）化学反応における平衡および平衡移動の原理を理解しているかを問うた。

## 問題 IV

二重結合および三重結合を有する化合物の反応性を通して、有機化学に関する基本的な理解と計算力を問うた。

設問（1）アセチレンからベンゼンが生成する反応を通して、反応の基本的な計算ができるかを問うた。

設問（2）アセチレンから酢酸ビニルが生成する反応を通して、三重結合への付加反応の理解と、化合物の分子式が正確に記述できるかを問うた。

設問（3）有機化合物の分析と不斉炭素の理解について問うた。

設問（4）不安定中間体を経由して安定な化合物が得られる反応において、生成物質名を理解しているか問うた。

設問（5）アセチルサリチル酸の合成を通して、化合物間において化学反応が進んだときの物質質量比を正確にとらえることができるかを問うた。

設問（6）アセトアニリドの生成反応を通して、基本的な有機化学反応を正確に記述できるかを問うた。

## 問題 V

有機高分子化合物に関する基本的な理解と計算力を問うた。

設問（1）様々な天然高分子の性質を理解しているかを問うた。

設問（2）様々な物質にはどのような高分子が含まれているか、そして、それらの由来を理解しているかを問うた。

設問（3）浸透圧測定法を理解し、その実験結果から高分子の分子量を求めるための計算力を問うた。

設問（4）プラスチック製品として有用であるポリエチレンテレフタレート（PET）の合成法の理解と計算力を問うた。

設問（5）様々な有機高分子化合物の化学構造と、その燃焼反応の理解と計算力を問うた。



## 出題の意図 様式

年度：平成 29 年度 日程（該当するものに○）：前期 中期 後期 （ / 枚目 / / 枚目）  
科目名（該当するものに○）： 外国語 数学 物理 化学 生物 総合科目 小論文（環）  
小論文（応生） 小論文（看） 小論文（総川） 小論文（教福）

I  
科学的な内容を扱った説明文を読み、論旨の流れに沿い内容を正確に読み取る能力をみる。

- ・ 動詞、名詞句を選ぶ空所補充問題を通じて、動詞、名詞句の意味を文脈に即して正しく理解しているかをみる。
- ・ 下線部の語句の言い換え問題を通じて、語句の意味を正しく理解しているかをみる。
- ・ 下線部の和訳問題を通じて、文の構造、語彙、文脈の流れに沿った意味が正しく理解できているかをみる。
- ・ 下線部の具体的内容を限られた字数で説明する問題を通じて、文脈の中でその語句が指している内容を正しく理解し、簡潔に説明できるかどうかをみる。
- ・ 下線部の語句の言い換えおよび空所補充を通じて、語句の意味を正しく理解し、言い換えた表現の一部を正しく答えることができるかをみる。
- ・ 語句の並べ替え問題を通じて、正確な構文的知識および語彙の知識があるかどうかをみる。
- ・ 本文全体のテーマを問う問題を通じて、断片的な情報ではなく、全体の流れおよびひとつのまとまった内容として理解できているかどうかをみる。

II  
与えられた日本語の文章の下線部を、適切な構文、文法、語彙を使って、正しく英語で書き表す能力をみる。