

## 出題の意図 様式

年度：平成 30 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（総研） 小論文（教福）

1.  
出題範囲、題材等 数学 III  
求める知識 定積分の計算  
思考力・判断力・表現力 定積分の計算力を問う問題
2.  
出題範囲、題材等 数学 B  
求める知識 平面上のベクトルとベクトルの内積  
思考力・判断力・表現力 平面上のベクトルとベクトルの内積についての思考力と計算力を問う問題
3.  
出題範囲、題材等 数学 A と 数学 B  
求める知識 数列と確率  
思考力・判断力・表現力 数列と確率についての思考力と計算力を問う問題
4.  
出題範囲、題材等 数学 III  
求める知識 微分法と極限の知識  
思考力・判断力・表現力 微分法についての思考力と計算力を問う問題
5.  
出題範囲、題材等 数学 III  
求める知識 微分法の知識  
思考力・判断力・表現力 微分法についての思考力と計算力を問う問題

## 出題の意図 様式

年度：平成 30 年度 日程（該当するものに○）：前期  中期 後期 (1 枚目 / 1 枚)  
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）

### 問題 I.

力学・電磁気学分野からの出題である。問題の設定をもとに、力のつり合い、単振動、ばねの弾性エネルギー、力学的エネルギー保存則、運動方程式、電磁誘導、ローレンツ力、ジュール熱、交流電流についての基礎知識を問うとともに、電磁誘導現象、および運動方程式の近似的取り扱いについて、思考力、判断力、表現力を評価する。

### 問題 II.

原子分野からの出題である。コンプトン散乱を題材に、光子を含むエネルギー保存則、運動量保存則、クーロン力、円運動、水素原子のボーア模型についての基礎知識、および文字式の近似的取り扱いと数値計算の基本能力を問うとともに、散乱 X 線の長波長シフトに加え、運動する電子による散乱に伴う散乱 X 線波長の広がりについて、思考力、判断力、表現力を評価する。

## 出題の意図 様式

年度：平成 30 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（総研） 小論文（教福）

I. 酸化鉄や鉄の単体、鉄（鋼板）表面のめっき、水酸化鉄のコロイド粒子など、鉄の化合物を題材とし、暗記した知識だけでなく、問題文に与えられた情報をもとに解答を導くための思考力・判断力・計算力・表現力を評価する。

- (1) 化学反応式に関する出題である。暗記した知識だけでなく、問題文に与えた情報から組成式を導くなど、総合的な思考力・表現力を評価する。
- (2) 物質の密度と単位格子の関連性に関する出題である。問題文に与えた情報をもとに解答を導くための思考力・計算力を評価する。
- (3) 鉄（鋼板）のめっきに関する出題である。正確な知識をもとに、選択肢の正誤を判断する力を評価する。
- (4) コロイド粒子の組成に関する出題である。暗記した知識だけでなく、問題文を理解したうえで思考する力を評価する。
- (5) コロイド粒子と浸透圧に関する出題である。問題文に与えた情報をもとに解答を導くための思考力・計算力を評価する。
- (6) コロイド粒子の性質に関する出題である。暗記した知識だけでなく、問題文に与えた情報からの総合的な思考力・判断力を評価する。

II. 酸・塩基、アミノ酸の中和滴定を題材とし、溶液中の物質の化学平衡についての基本的な知識と理解度・思考力・計算力・表現力を評価する。

- (1) ブレンステッド・ローリーの酸・塩基の定義に関する出題である。酸・塩基としての水の性質の理解を評価する。
- (2) アミノ酸水溶液に関する出題である。水溶液中におけるアミノ酸の性質についての知識を評価する。
- (3) アミノ酸の化学構造に関する出題である。アミノ酸の基本的な化学構造についての知識と、アミノ酸の電離状態に関する理解および表現力を評価する。
- (4) 滴定曲線に関する出題である。与えられた滴定曲線と電離定数から、各化学種の物質量と pH の関係を把握する基礎的理解を評価する。
- (5) アミノ酸の電離に関する出題である。電離定数の表し方(式)に関する基礎的な知識および各化学種の物質量と pH の関係に関する計算力を評価する。
- (6) アミノ酸の等電点に関する出題である。等電点を化学平衡の電離定数から計算する思考力を評価する。

III. 炭素や有機化合物の燃焼により発生する二酸化炭素や一酸化炭素を題材とし、状態図や熱化学などの理論化学の理解度・思考力・判断力・計算力・表現力を評価する。

- (1) 2 族元素に関する出題である。炭酸カルシウムの性質に関する基礎的な知識の正確な表現力を評価する。
- (2) 結晶と化学結合に関する出題である。分子結晶に関する基礎的な知識を評価する。
- (3) 状態図に関する出題である。物質の状態変化に関する記述と状態図とを結びつける思考力・判断力を評価する。

- (4) 混合気体の燃焼に関する出題である。理想気体の状態方程式に関する知識を問うとともに、不完全燃焼の結果から、複雑な系での化学量論を正しく計算できる解析力・思考力・判断力・表現力を評価する。
- (5) 反応熱と熱化学方程式に関する出題である。生成熱のデータから混合気体の燃焼熱を正しく導き出す解析力・思考力・判断力・表現力を評価する。
- (6) ヘスの法則に関する出題である。一連の燃焼過程から、ヘスの法則を正しくイメージできる思考力・判断力を評価する。

IV. アルコールやエステルを題材とし、有機化学反応に関する知識をもとに生成物の構造や物質量を導き出す思考力、表現力を評価し、有機化合物の性質や元素分析から有機化合物の構造や異性体を論理的に導き出す思考力・解析力・判断力・表現力を評価する。

- (1) 硫酸エステルの合成反応と中和反応に関する出題である。それらの知識と有機化合物を示性式で正しく記述する表現力を評価する。
- (2) 硝酸エステルの合成反応に関する出題である。反応の基礎知識と原料の物質量から生成物の物質量を導出する思考力を評価する。
- (3) エステルの構造異性体に関する出題である。異性体の数を論理的に求める思考力と判断力を評価する。
- (4) アルコールとカルボン酸のエステル化反応に関する出題である。反応の基礎知識と化学平衡における各化合物の量的関係を導出する思考力を評価する。
- (5) エステルの反応に関する出題である。問題文に与えた情報から、有機化合物の構造を論理的に導出する解析力と思考力、および有機化合物を構造式で正しく記述する表現力を評価する。
- (6) アルケンに関する出題である。二重結合をもつ化合物の化学的性質、反応性、構造に関し、正確な知識をもとに、選択肢の正誤を判断する力を評価する。

V. 高分子化合物を題材とし、様々な高分子化合物に関連する反応や性質に関する思考力・判断力・表現力・解析力を評価する。

- (1) 汎用的な合成高分子化合物のポリ酢酸ビニルに関する出題である。ポリ酢酸ビニルの加水分解反応に関する思考力・判断力・表現力・解析力を評価する。
- (2) 日本で開発された合成繊維のビニロンに関する出題である。ポリビニルアルコールのアセタール化反応に関する思考力・判断力・表現力・解析力を評価する。
- (3) 分析や精製で重要なイオン交換樹脂に関する出題である。陽イオン交換樹脂のイオン交換反応に関する思考力・判断力・表現力・解析力を評価する。
- (4) 材料、食品として有用な糖類に関する出題である。様々な糖類の特徴に関する思考力・判断力を評価する。
- (5) 高分子材料の合成反応に関する出題である。高分子の付加重合反応に関する思考力・判断力・表現力を評価する。
- (6) 高分子材料の構造に関する出題である。ゴム弾性の発現に重要な構造の思考力・判断力・表現力を評価する。

## 出題の意図 様式

年度：平成 30 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（総研） 小論文（教福）

### I. 英文読解問題

教育工学についての論説文を読み、論旨の流れに沿って、正確に内容を理解する思考力、判断力を評価する。

- ・ 文を選ぶ空所補充問題により、前後の内容の流れを正しく理解しているかを評価する。
- ・ 語句を選ぶ空所補充問題により、語彙、文法、構文、内容の理解を評価する。
- ・ 下線部の和訳問題により、語彙、文法、構文、内容の理解を評価する。
- ・ 下線部の内容を限られた字数で説明する問題により、前述の内容を含め、意図されている意味を正しく理解しているかを評価する。
- ・ 下線部の意味を問う多肢選択問題により、意図されている意味を正しく理解しているかを評価する。
- ・ 英文の内容と一致する文を選ぶ多肢選択問題により、英文全体の内容を正しく論理的に理解しているかを評価する。

### II. 和文英訳問題

与えられた日本語の文章の下線部を、適切な構成、構文、文法、語彙を使って、正しく英語で表現する能力を評価する。