

### 第3 問題作成部会の見解

#### 「物理基礎」

##### 1 出題教科・科目の問題作成の方針（再掲）

- 科学の基本的な概念や原理・法則に関する理解を基に、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象を科学的に探究する過程を重視する。

問題の作成に当たっては、基本的な概念や原理・法則の理解を問う問題とともに、日常生活や社会の身近な課題等について科学的に探究する問題や、得られたデータを整理する過程などにおいて数学的な手法等を用いる問題などを含めて検討する。

##### 2 各問題の出題意図と解答結果

新学習指導要領の内容に則して、本試験と全く同様に、共通テストとして求められる資質・能力を問えるような出題とした。

以下に、大問ごとに出题意図、解答結果の順に述べる。

###### 第1問

「物理基礎」の全分野にわたる項目を選び、できるだけ身近な題材を通じて、それらの基本的理解を問う小問集合とした。問1は、電力の送電に関する理解を問う問題、問2は、圧力（お風呂にいた洗面器の問題）について理解を問う問題、問3は、物質中の熱運動を問う問題、問4は、気柱共鳴を理解したうえで問う応用問題とした。定性的な説明に関する正答率は高く、式や数値を問う問題の正答率が低いという結果となった。

###### 第2問A

斜面上と鉛直方向を運動する物体の運動を比較する問題である。重力加速度  $g$  が出てこない問題になっている。問1は、加速度の時間変化のグラフを問う問題。問2は、加速度運動における最高点までの時間を問う基本的な問題、問3は加速度運動についての理解を問う問題とした。正答率は、問2は標準的な値であったが、問1、問3については低かった。加速度の時間変化は受験者にあまりなじみがないことが示唆された。

###### 第2問B

気球につるされた、おもりの運動を問う問題。浮力の問題というより自由落下の問題である。問4は浮力の大きさを問う基本的問題、問5は上昇中のおもりの自由落下の高さと時間の関係についての理解と思考力を問う問題、問6は、空気抵抗がある場合の運動に対する理解と思考力を問う問題とした。正答率は、問4はほぼ正解を得ていたが、問5、問6については低かった。

###### 第3問

電流が作る磁場（磁界）と磁場が作る電流の性質を問う問題と、その応用として変圧器の原理を問う問題とした。問1は、直線電流が作る磁場の方向と電流を止めたときの動きを問う問題。実験的な要素が含まれている。問2は、磁石を近づけたときの、コイルが作る磁場に対する理解と思考力を扱う問題。問3は、電磁誘導の定性的な理解を問う問題。問4は、変圧器の原理を問う問題。正答率は、問2、問3はほぼ正解を得ていたが、問1は低かった。問1は、電流を止めるということを経験していないことが原因であると思われる。問4は、数値を問う問題としては、おおむね正答を得たと判断できる。

### 3 自己評価及び出題に対する反響・意見等についての見解

高等学校教科担当教員, 日本理化学協会, 日本物理教育学会から意見があった。

#### 3. 1 高等学校教科担当教員の意見の概要と見解

「大学入学共通テスト問題作成方針」に基づき, 知識の理解の質を問う設問や思考力・判断力・表現力等を発揮して解くことが求められる設問が, 教科書で扱う学習事項を基に出題されていた。具体的には, 送電に関する基本知識を問う設問, 液体中の円筒管にはたらく力のつりあいから糸の張力を考察する設問, 熱膨張に関する概念の正誤を判断する設問, 閉管の気柱の共鳴において気体の種類を変えた場合の音速の比を求める設問, 斜面上を等加速度直線運動する物体の速さや加速度についての設問, 気球にはたらく浮力とおもりの運動の考察や空気抵抗についての設問, さらに電流と磁場に関する設問まで, 幅広い分野から出題がなされていた。これらの出題は, 単なる知識の再現だけではなく, 学習した内容を活用しながら論理的に考察することが求められる構成になっていた。日常生活に関連した設問や, 実験結果から考察する設問も一部出題されていたが, 見慣れない形式の設問も多かったため, 難易度が高いと感じた受験者も一定数いたのではないかと考えられる。

見解: 追・再試の受験者の総数が少ないので比較は難しいが, 追・再試の平均点は本試験と大きな差は無く, 思考を要する問題であるにもかかわらず, 昨年度より平均点は低くなかった。物理基礎で力学の比重が多い傾向は我々もやむを得ないと考えている。教育の現場でも力学の比重や理解度が他の分野に比べて高く, 第2問のように大問として出しやすい傾向がある。

問題の分量については, 昨年よりも同程度であり適切であるという評価であったが, 「第1問の間2や問4のように物理的考察に時間を要する設問が含まれていたため, 受験者によっては時間配分に苦慮した可能性がある。」との指摘を受けた。また, 幅広い受験者層を想定する物理基礎においては, 思考のステップを少なくする, 誤認を少なくするような問題設定, 解答に至るプロセスへの誘導, などの配慮が必要であるという指摘を受けた。

見解: 幅広い受験者層を想定することの必要性を感じた。御指摘の誤認を少なくするような問題設定, 解答に至るプロセスへの誘導などは, 同じ問題であっても平均点に大きく影響することを感じている。教科書で与えられている知識をそのまま問うことはしない一方, 知識から直接得られる思考のステップを一つだけ, 誤認が無いように組み込むことが今後の課題として考えられる。また, 公式など知識の内容を丸暗記せずに, 考察によって正しい答えが得られるような問題設定を考えていきたい。

#### 3. 2 日本理化学協会からの意見の概要

今年度の共通テスト追・再試験は, 教科書を中心とした学習の重要性を意識させる問題が多く, 全体としてバランスの取れた良い出題であった。全体として難易度及び出題数は適切であり, 昨年度に引き続き, 読解力を問うような対話形式の出題は見られなかった。また, 学習指導要領の目標である「日常生活や社会との関連を図りながら物体の運動と様々なエネルギーへの関心を高め, 目的意識をもって観察, 実験などを行い, 物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに, 物理学の基本的な概念や原理・法則を理解させ, 科学的な見方や考え方を養う。」にも沿った出題であった。昨年度まで見られた高等学校の授業で行われている観察, 実験を題材とした出題はやや減少したものの, 基本的な概念や原理・法則の理解を問うとともに, 「思考力・判断力・表現力等」を評価し, 日々の学習成果を的確に見取る内容であった。

見解: おおむね, 作題に対して一定の御評価をいただいたと考えている。

#### 3. 3 日本物理教育学会からの意見の概要

本試験と比べ, 個々の問題はさておき全体として難易度はおおむね同程度であると考え。第1問の間2や問3を除けば, 比較的取り組みやすい問題が多く, 受験生にとっては安心して解答できる構成で

あったと考える。一方で、出題範囲には偏りが見られ「物理基礎」の教科書ではかなりのページ数がさかれる波動分野が第1問の1題のみであった点は残念である。また問題の雰囲気为本試験と異なる点は問題だろう。

問題の出題分野の偏りや本試験との雰囲気の違い、そして本来ならば「物理」として出題される問題が出されるというのは、本試験の意見の中でも述べたが、30分という試験時間と探究的な問題を出すという問題作成方針との関係から生じていると言えよう。大学入学共通テストとしての全体のバランスを見ながら、無理に探究的な問題展開にせず、現象や条件の考察を通じて、基礎的な理解の程度を評価することを重視するように、問題作成方針の見直しをお願いしたい。

見解：御指摘通り、30分の試験時間にすべての分野を毎年組み込むのは難しく、年度ごとの偏りが部分的に発生するのは致し方ないと考えている。科学の世界では「探究することがすべて」である一方、教育現場でその姿勢をはぐくむには時間的制約がある。試験に出るから教えるというのが本来の教育ではないことは言うまでもないが、こうした教育現場の現状に即した探究の問題を考えていく必要があると考えている。また、科学の概念を理解することも重要な資質・能力であると考えている。

以下に、個々の具体的な問題への意見に対して、上記説明以外の部分に対する見解を述べる。

#### 第1問

問2は、圧力や浮力についての深い理解が求められており、基礎科目のみを学習してきた受験者にとっては難しい出題との指摘があった。同様に問4は、与えられた問題設定から、管内で生じている定在波の概念図を正しく描くことのできない受験者にとっては正答にたどり着くのは難しかった可能性があるとの指摘があった。この2つの小問は成績上位層を識別できていた。今回指摘のあった点に関しては、今後の課題として十分に検討し、問題作成に取り組んでいきたい。

#### 第2問

類題を多く解いてきた受験者にとっては、解く方針が立ちやすい問題との指摘があった。問1は加速度の時間変化はなじみがない受験者がいたことが考えられる。中間Bは、問6で問題文の一文が長すぎるゆえに正しく受験者を導けず、正答率はそれほど高くなかったのではないかと、という指摘を受けた。修飾する言葉が多く、理解しにくかった点があることは今後の課題としたい。問6は識別力の高い問題になった。

#### 第3問

問1については、定常電流がつくる磁場を問う設問として適切に機能していたかについて検討の余地があるとの指摘を受けた。実際に、上位者であっても正答率が高いとは言えず、改めて電流と磁場の関係を正しく理解することの難しさを感じた。問3、問4は多くの受験生が正解を得ていて、問5が識別力の高い問題になった。

## 4 まとめ

共通テストとして本来求められる資質・能力を問えるような出題を今後も行うため、本年度の結果と各方面からの反響・意見を踏まえ、学習指導要領に基づき、下に示す点に留意するとともに、問題構成、出題範囲、出題の題材、出題形式、難易度のバランス、配点、組合せ問題の在り方等を十分に検討し、分かりやすい問題説明文や表現を用い、共通テストにふさわしい問題となるよう、問題作成に取り組んでいきたいと考えている。

- (1) 教科書に掲載され、授業でも時間をかけて教える基本的な授業内容について問う基礎的な問題から、物理的思考力を問う問題までバランス良く出題する。特に、実験・観察の重要性に鑑み、試験として適切な形式で実験等を題材とした問題を教科書に示している形に近い、なじみのある形で作成するように努める。
- (2) 全体の難易度は維持しつつ、幅広い受験者がそれぞれの立場で手ごたえを感じる識別力がある問題を作

る。

- (3) 平均的な学力をもつ受験者が試験時間30分以内に全ての問題に取り組むことができ、また探究活動や思考力を必要とする問題に十分な時間を割けるよう、問題設定や問題文を分かりやすくする。見慣れない問題に関しては、考え方のプロセスを明示して、解答を考えるに当たって不必要な時間がかからないようにし、受験生の思考の過程を適切に評価できる内容にする。
- (4) 物理基礎を多くの受験者が選択するような標準的な問題につとめる一方、識別力が高い問題も一定の割合で出題し、他の理科の問題と協調した共通テストとしての取り組みが必要であると考えている。

## 『物理』

### 1 出題教科・科目の問題作成の方針（再掲）

- 科学の基本的な概念や原理・法則に関する深い理解を基に、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象の中から本質的な情報を見いだしたり、課題の解決に向けて考察・推論したりするなど、科学的に探究する過程を重視する。

問題の作成に当たっては、基本的な概念や原理・法則の理解を問う問題とともに、観察、実験、調査の結果などを数学的な手法等を活用して分析し解釈する力を問う問題や、受験者にとって既知ではないものも含めた資料などに示された事物・現象を分析的・総合的に考察する力を問う問題などを含めて検討する。その際、基礎を付した科目の内容との関連も考慮する。

### 2 各問題の出題意図と解答結果

本試験と全く同じ出題意図で、また、同じ難易度の設定で、これまでと同様、共通テストとして求められる資質・能力を問えるような出題とした。

以下に、大問ごとの出題意図と解答結果を述べる。

#### 第1問

学習指導要領「物理」に含まれる全ての分野である、「力のつり合い」「原子核の崩壊」「理想気体の運動」「光の屈折」「静電気力」にわたって、基本的事項の理解を問う問題を小問形式で出題した。具体的に、問1は、円盤に取り付けられた二つのおもりのつり合いを問う問題、問2は、 $\alpha$ 崩壊とベータ崩壊の基本的な知識を問う問題、問3は、理想気体の分子の速度やエネルギーを問う問題、問4は、虹で光が屈折する性質を問う問題、問5は、静電気エネルギーについて基本的な理解を問う問題とした。

正答率は、問1がかなり低かった。問2、3がやや低め、問4、5がやや高めであった。

問1は、同じ高さになると答えた誤答の回答が多かった。前年度と同じように力のモーメントに対する理解が十分でないことを示している。

#### 第2問 A

水平面上に置かれた平板の上に物体を置いたときの、摩擦のある面における運動に関する基礎知識及び思考力を問う問題とした。平板と物体の相対運動で摩擦力がある場合の問題であり、実験の状況を正確に把握できるかどうかを問う意図がある。問1は、働く摩擦力の種類と向きを問う問題。問2は平板と物体の相対運動で摩擦力から相対加速度を問う問題。問3は、相対的な運動に働く力は内力なので、全体の運動量が保存する、ということへの理解力を問う問題である。正答率は、問2は中程度で、問1、3は高かった。

#### 第2問 B

X線のブラッグ反射（結晶格子でのX線の反射と干渉）の基礎的な理解と思考力を問う問題とした。問4は、X線の基本的性質、問5は、反射におけるブラッグの条件を問う問題。問6は、特性X線とそれ以外のX線に関する知識と、エネルギーと波長の関係を問う問題。

正答率は、問4が低めであった。X線が磁界によって曲げられるという誤答の回答が多かった。陰極線と混同している可能性がある。問5は半数、問6もやや低めであった。問6の特性X線に関する十分な知識を持っている受験生は多くないと考えられるが、問題で説明しているため一定の正答率が得られた。

## 第3問

ピストンがついたシリンダー中の気体について、熱力学的な状態変化に関する思考力を問う問題とした。問1はピストンに力を加えた時の温度と圧力の変化を問う基礎的な問題、問2は、内部エネルギーと気体がした仕事の値の正負を問う問題、問3はシリンダー内の温度を外気と同じにした時の変化について思考力を問う問題、問4は気体に与えられた熱量の表式を問う問題、問5は圧力を大気圧に変化させたときの、温度変化を問う問題、問6は、一連の操作の $P$ - $V$ 図のグラフの形を問う問題である。

正答率は問1が高め、問2、問3がやや高め、問4、5、6がやや低かった。全体の正答率は、第3問が一番高かった。

## 第4問

コイルに磁石を近づけたときの電磁誘導の実験を題材に、ICカードの動作を探究する問題とした。問1は、電流を流したときに発生する磁場の大きさと向きを問う問題、問2は、時間とともに変化する磁束による誘電起電力と、流れる電流の向きの理解力を問う問題、問3は、コイルに交流電圧を加えたときの、発生する電流の位相の遅れをグラフと知識から問う問題。問4は、自己インダクタンスの定性的な知識と理解を問う問題、問5はレンツの法則の式から、ICカードの動作電圧や磁束密度の大きさを評価する問題とした。

正答率は、問3がやや低め。それ以外は中程度であった。問5は、難しい問題設定であったが、想定以上によくできていた。

## 3 自己評価及び出題に対する反響・意見等についての見解

## 3. 1 高等学校教科担当教員からの意見の概要と見解

「共通テスト問題作成方針」に基づき、「共通テストで問いたい力を明確にした問題」「高等学校教育の成果として身に付けた、大学教育の基礎力となる知識・技能や思考力、判断力、表現力等を問う問題」「どのように学ぶかを踏まえた問題の場面設定」が重視されていた。光の分散を幾何光学的に考察するために関係式を示した上で活用させるなど、大学教育の入口段階で身に付けておきたい資質・能力を問うものに加え、知識を組み合わせて考え判断する力を問う良問が出題されていた。また、コイルによる電磁誘導の例として非接触型ICカードに触れるなど、授業で学ぶ内容を本質的な理解へと昇華する科学的な探究能力育成に向けた意図も感じられる。問題の分量はおおむね例年どおりではあるが、思考力を要する設問や、複数の基本事項を組み合わせて問題解決する設問が多くあったことに加えて、問題の設定を理解するのに時間がかかる問題もあったため、難しいと感じた受験者が多くいただろう。一方で、受験者が概念的に理解できているかどうか確認する設問も見られ、授業者の授業の在り方について再考させるきっかけを与えている。また、水滴に入射する可視光線における屈折と反射に関する設問においては、入射角と反射角、屈折角の関係を示す関係式を与え、その関係式をどう活用するかを試す設問も出題された。これは、探究型の学習が声高に叫ばれている今、課題解決力育成の重要性を強調していたように見える。総合的に見れば難易度は高いものの、出題者から授業者に向けて「物理の授業で何を学ばせるか」という問いを投げかけられているような印象を受けた。

見解：出題において、例年の方針から大きな変更は行っていない。「共通テスト問題作成方針」を忠実に反映した結果であると理解している。すべての受験生が公平になるように、指導要領の基本事項を抽出し、教科書がとりあげている内容の問題を題材として考えた。教科書に書かれている内容は、高校教育で学ぶべき内容の概念の根拠やその理解の仕方であり、教科書の例題は、概念を理解したか、また概念を応用できるかの確認である。教科書の原点に帰った基本的な問題では、概念を覚えて問題が解けるかでなく、概念を理解しているかを直接問うことになり、その意味では指摘はそのとおりであるといえる。難しいと感じた問題は、より基本的で定性的な問題が見慣れないためと考えている。その結果、難易度

の分布が広がり、解けない問題に時間がかかってしまった可能性がある。探究的な取り組みの重要性は言うまでもなく、また実験を通じた実体験に基づく概念の習得は貴重である。一部の教科書で発展的内容として扱われている内容に関して、答えはどうなるかを探究する問題は、その教科書を使っている受験生にとって答えを知っているので公平でなく採用しなかった。一方、答え（概念）が、なぜ正しいのかを探究した問題を考えた。すべての教科書にはその探究の答えが書いてあるからである。今回は、この方針に沿った探究の問題を作題した。その結果、見慣れない問題に必要以上に時間がかかる結果になってしまった。

### 3. 2 日本理化学協会からの意見の概要

今年度の追・再試験は、教科書を中心とした学習の重要性を意識させる問題が多く、全体としてバランスの取れた良い出題であった。

- (1) 実験を題材とした出題（第1問 問1）や日常生活に密接に存在する物理現象（第4問 問5）をテーマにした出題が昨年度より増加し、学習指導要領の目標である「日常生活や社会との関連を図りながら物体の運動と様々なエネルギーへの関心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに、物理学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。」にも沿った出題であった。
- (2) 昨年度と比較して易化しており、受験者にとって非常に取り組みやすい問題であったと評価する意見があった。特に、電磁気学分野や原子分野は学習時期が遅く、内容の定着が不十分になりやすい傾向があるが、本試験程度の難易度での出題が継続されれば、過度な演習に偏ることなく、観察、実験を中心とした授業展開が可能になると考えられる。
- (3) 全体として難易度及び出題数は適切であり、読解力に依存する対話形式の出題は見られなかった。基本的な概念や原理・法則の理解を問うとともに、「思考力・判断力・表現力等」を評価し、日々の学習成果を的確に見取る内容であった。

また、選択肢を組み合わせた「組合せ解答問題」が多く見られ、片方の理解が十分であっても、もう一方の選択肢で誤答した場合に得点が伸びにくいという課題も指摘された。1点の差が可否に影響する大学入試において、「組合せ解答問題」が受験者の学力を適切に評価できているかについては意見が分かれた。今後この出題形式については引き続き検討をお願いしたい。

見解：教科書を中心とした学習を重要視する問題作成方針を感じていただけたという御評価いただいた。

組合せ問題は、選択肢の数を減らすことで選択するのに必要な時間を減らすことを目的に導入した。

### 3. 3 日本物理教育学会からの意見の概要

昨年度は原子分野から大問1つ分の出題があったが、今年度はその状況が改善され、1つの大問の後半分のみとなった。しかし、波動分野よりも配点が高く、現役生への配慮に欠けている部分がある。今回出題された原子分野は他の4分野の総括的な内容になっており、既習範囲の概念理解を深めるためには良質な内容で構成されているとはいえ、高校の教育現場は時間的なリソースが足りず、現役生は原子分野に対する理解を深める間もなく共通テストを迎えることになる。今後も同様の状況が継続されるのであれば、暗記でやり過ごそうとする風潮が一層強まってしまうと懸念される。

本試験よりも難易度は低いものの、基礎的な学習成果を評価する問題としては依然として難しめで、絶対的な難易度は高い。また、各分野からの出題バランスについては、バランスがとれておらず、また試験の公平性という観点からも、適切ではなかった。

60分の試験で「科学的に探究する過程を重視」しつつ、分野の偏りなく出題することが本当に可能なのだろうか。「受験者にとって既知ではないものも含めた資料などに示された事物・現象を分析的・総合的に考察する力を問」わんとするがために、国公立大学の2次試験のような問題になっているのではなかろうか。無理に探究的な問題展開にせず、現象や条件の考察を通じて、基礎的な理解の程度を評価すること

を重視するように、問題作成方針の見直しをお願いしたい。

見解：原子分野に関して、教育の現場から配慮をすべきという意見が多いのは承知している。一方で、「共通テスト問題作成方針」では、学習指導要領に準拠し、特定の分野や事項に偏りが生じないように留意することとされており、原子分野も出題することは可能となっている。高校での原子分野の問題の多くは、力学であり波動であることが多く、光の粒子性や物質の波動性を理解すれば、その他の分野の応用に過ぎないと教育の現場で御説明いただけることを期待している。

共通テストは、現役生に有利・不利という観点では作られていない。また、共通テストは特定の受験者層を想定した2次試験とは性格が異なり、幅広い層の受験者を識別することができる問題が望まれている。このため、問題の難易度に分布があり、共通テストの結果は2次試験の結果と相関があることは必要であると考えている。

一方、知識や方法の暗記で問題を解くことは、物理を考えていることとは必ずしも言えないので、暗記ですぐ答えが得られるような問題は少なくしたいと考えている。問題の作成では、必ず二つ以上の矛盾する要請をバランス良く取り入れる必要がある。理想を追求すれば、時間が足りなくなる。難易度の調整は、このバランスの調整が必要であり、今年の平均点が下がったことを十分考慮して、現実的なバランスを再度考える必要がある。

以下では、具体的な問題ごとの意見を紹介し、本部会の見解を述べる。

#### 第1問

小問集合の形式で、力学、熱、波動、原子の分野から出題された。複数の基本事項を組み合わせ、正しく物理現象を整理する力を必要とする設問との所見があり、部会の出題意図とも合致している。問1は、指摘通りの誤答を選択する解答が多かった。最初の小問に、正しく状況を理解することが必要な問題を出題することは、再考の余地があると考えている。問3は、二乗平均速度という言葉が苦手という指摘どおり、予想より低い正答率であった。今後は、言葉と式を併用し言葉の定義を明確にするような対策が必要であると考えている。第1問の問題全体が、重い問題となってしまった。5問とも、識別力が高い問題であった。問1、3、4は、定性的な議論でありもっと正答率が全体的に高いことを期待していた。

#### 第2問

Aは、二物体の運動を別個の相対運動と考えることもでき、成績中上位層と下位層で解法が異なった可能性も高く、その後の時間的余裕の有無にもつながった設問という指摘があった。問1、2は比較的考察しやすく、問3は、式を立てて解く時間のかかる問題という指摘であり、ほぼ作題者の意図と一致する。予想通りの正答率となった。

Bは、X線の性質を問う基本的な設問から、結晶間の距離を求めたりX線特性曲線の特徴を考察したりする標準的な設問まで幅広く配置されていた。しかし、それぞれの小問のつながりが薄かったことで小問集合のような印象を抱きかねず、近年見られた探究活動の場面設定とは異なる、という指摘があった。御指摘の通り、教科書における特性X線の説明は、波動としてのX線の説明とは関連がなく書かれていて、これを探究活動の場面設定にするのは困難であった。最初の間4が最も正答率が低く、問5、問6は識別力の高い問題になった。

#### 第3問

ピストンの付いたシリンダーに閉じ込められた単原子分子理想気体の状態変化に関する設問であった。このシリンダーにはヒーターが内蔵されていることから、気体を加熱することができるようになっていのに加え、取り外せる断熱材も装着されており、設定に応じて熱の出入りを制御できるようにもなっている。このような複雑な状況もあり、思考の深さや計算量に起因するある種の「解きにくさ」が散見された、との所見であった。問1から問5まで、成績上位者ほど正答率が高く、各小問が少

しずつ難しくなるような結果になった。一方、成績下位者に対しては、問題が一定程度長くなったとしても、解き方を誘導するような対策が必要であるように感じた。一方、熱の問題は、成績中位以上の受験者が十分対策をしている印象を受けた。

#### 第4問

コイルに電流が流れたときの性質や電磁誘導、交流電源を接続したときの挙動について総合的に問う設問であった。問5には、コイルが日常生活に使われている例として非接触型ICカードを取り上げ、授業で学ぶ内容を本質的な理解へと昇華する科学的な探究能力育成に向けた意図も見られたが、近年見られた探究活動の場面設定とは異なる構成になった、という指摘を受けた。指摘のとおりであり、問題の最初の段階では、非接触型ICカードの仕組みを探究する問題であったが、この題材を扱っている教科書が一部であること、コイルの性質ばかり問うと連問になり、また電磁誘導の分野に偏った問題になってしまうため、電磁気の比較的広い部分の内容を問う問題に変えていった。一つのテーマを総合的に問う問題にすると、二次試験のような内容になることも避けたかった。探究型の問題をつなげたもので出題するには、中間としての設定が適切であると感じた。

## 4 まとめ

追・再試験も本試験と同様の難易度であった。共通テストとして本来求められる資質・能力を問えるような出題を今後も行うため、本年度の結果と各方面からの反響・意見を踏まえ、学習指導要領に基づき、下に示す点に留意するとともに、問題構成、出題範囲、出題の題材、出題形式、難易度のバランス、配点、組合せ問題の在り方等を十分に検討し、分かりやすい問題説明文や表現を用い、共通テストにふさわしい問題となるよう、問題作成に取り組んでいきたいと考えている。

- (1) 教科書に掲載され、授業でも時間をかけて教える基本的な授業内容について問う基礎的問題から、思考力を問う問題までバランス良く出題する。特に、実験での具体的な操作や実際に実験を行ったときに必要な事項を問えるような題材からの出題についても検討する。
- (2) 物理に対する興味・関心を高めるために、日常生活に関連した問題が含まれるようにする。
- (3) 平均的な学力を持つ受験者が試験時間60分で過不足なく問題に取り組むことができ、また探究活動や思考力を必要とする問題に十分な時間を割けるような問題とする。
- (4) 設問形式、状況設定、問題文、図等はよく検討し、受験者が確実に問題を把握できるよう配慮する。いわゆる連動問題はできるだけ避けるが、そのような出題が必要な場合には、一つの誤答が他に大きく波及しないよう配慮する。組合せ解答問題では、共通テストで見慣れた出題となるように配慮し、必要に応じて部分点を与えることを検討する。