

令和5年度（2023年実施）大学入学共通テスト「物理」について

1. はじめに

令和2年度センター試験，および令和3～5年度大学入学共通テストについて，本試験「物理」の基本情報をまとめると，次の表のようになる。

表：令和2～5年度試験の基本情報

	令和2年度 センター試験	令和3年度 共通テスト	令和4年度 共通テスト	令和5年度 共通テスト
解答方式	マーク式	マーク式	マーク式	マーク式
試験時間	60分	60分	60分	60分
配点	100点	100点	100点	100点
問題構成	㊶：小問集合 ㊷：電磁気 ㊸：波動 ㊹：力学 以下選択 ㊺：熱力学 ㊻：原子	㊶：小問集合 ㊷：電磁気 ㊸：波動・原子 ㊹：力学	㊶：小問集合 ㊷：力学 ㊸：電磁気 ㊹：原子	㊶：小問集合 ㊷：力学 ㊸：波動 ㊹：電磁気
マーク数	20	28	25	26
受験者数	153,140人	146,041人	148,585人	144,914人
平均点	60.68	62.36	60.72	63.39

高等学校物理で学習する内容から万遍なく出題されており，この点は令和2年度のセンター試験，令和3，4年度の共通テストと同様である。大問数は昨年度と変わらず4題であるが，これまで大問で出題されていた原子分野は小問集合に移り，代わりに波動分野からの出題となった。センター試験のときは，「原子」分野は選択問題である第6問で扱われ，「原子」分野の学習が不十分な可能性のある現役生への配慮と考えられたが，共通テストでは選択問題はなく，原子の分野も必須問題に含まれている。ただし，現役生への配慮がなくなったわけではなく，共通テストには「問題中で与えられた情報をもとに考えれば解ける」という特徴があり，原子分野をテーマとしても現役生にとって不利な出題にはならない配慮がなされている。

解答マーク数は前年度の共通テストより1つ増加したものの，全体的な分量に大きな変化はない。また，センター試験の大問2～4ではA，B2つのパートに分け，それぞれ異なるテーマを扱っていたが，こうした中間方式は共通テストでは令和4年度，本年度と続いて見られず，大問を通して1つのテーマをもとに掘り下げていく傾向にある。

問題の内容については、全体として、前年度に引き続き基本的な定性的な理解を問う問題が多く、正確な知識に基づく判断が求められた。また、第2問、第4問では、教科書で扱う実験・実習などの「探究活動」を題材にして、実験とその結果に基づいて考察する問題が出題され、思考力・判断力が求められた。一方で、基本的な知識や定理・公式を覚えていれば、教科書の例題を解くような感覚で受験生が対処できるような問題も多く含まれ、テスト全体として分量、難易度のバランスがとられている。また、一部のリード文に会話文が用いられる形式は、前年度同様に引き継がれている。

2. ポイント解説

2-1 主な特徴

令和5年度の共通テスト「物理」の主な特徴としては、以下の2点が挙げられる。

- | |
|---|
| <p>① 定性的な理解ができているかを問う問題が多く出題された。</p> <p>② 授業での学習の場面を意識した形式で、思考力・判断力を問う問題が出題された。</p> |
|---|

②については、「令和5年度大学入学者選抜に係る大学入学共通テスト問題作成方針」に掲げられている方針「課題の解決に向けて主体的に考察・推論したりするなど、科学的に探究する過程を重視する」に対応するものである。①、②はいずれも、令和3～5年の共通テストに一貫して見られる特徴であり、共通テスト「物理」が目指す形であると考えられる。この2点について、以下に詳述する。

特徴① 定性的な理解ができているかを問う問題

令和3、4年度と同様に、定性的な理解ができているかを問う問題が多く出題された。例として、令和5年度 第1問 問3では、岸の上を滑ってきたブロックがそりに移り、ブロックとそりの間に摩擦力が働くとき、そりが岸に固定されて動けない場合と、そりが固定されておらず動ける場合を対比させて、運動量および力学的エネルギーが保存されるかどうかを考えさせる問題である。

一般的な大学入試問題では、保存則の成否をもとに、より複雑な計算をさせ定量的に解くことに重点が置かれることが多いが、本問では、2つのケースを対比させて、計算に入る前段階の定性的な理解ができているかに焦点を当てている。すなわち、計算力や知識の量・深さではなく、原理や法則を正確に理解できているか、知識の「質」を問う問題である。ただし、「物体A、物体B、滑らかな床」を「そり、ボート、氷」など具体的な物体にすることで、日常における経験則がノイズとして含まれる可能性があることに注意が必要である。今後、共通テスト「物理」は、このようなタイプの問題にも重点を置いていくものと考えられる。

特徴② 授業での学習の場面を意識した出題形式

第2問、第4問は、いずれも実験をテーマにした問題で、物理の授業での学習の過程を意識した内容である。特に第2問は、仮説を立てて、それを立証するための実験を行い、結果が予想と異なった場合にはその原因を考察して新たな方法を立案する、といった課題研究の手順に従った構成となっている。

設問に解答する上でも、場面設定・文脈を理解し、何を問われているのかも含めて思考・判断が必要である。例として、第2問 問3では、はじめに立てた仮説と、実際の実験結果を見比べて、矛盾する点を判断する必要がある、「物体の運動」の單元におけるあらゆる知識を活用し、総合的に思考・判断することが求められる。普段から知識を身に付けるだけの一方的な学習ではなく、探究活動を通じ、仮説・検証などの考え方をを用いることに慣れていれば、抵抗なく対処ができる。第2問、第4問の2つの大問の中で、全体を通じてこのような考察問題が出題され、テスト全体の大部分を構成していることから、学習の過程や科学的・探究的な思考を重要視していることがうかがえる。

また、第2問 問4のように、数学と物理の横断的な問題が数題出題された。ここでは、単に計算能力だけでなく、グラフから読み取る力・グラフで表現する力が求められる。数理横断的な問題の出題については、「令和5年度大学入学者選抜に係る大学入学共通テスト問題作成方針」の記述「観察・実験・調査の結果などを数学的な手法を活用して分析し解釈する力を問う問題」に対応するものであり、今後の共通テストにおいてもこのようなタイプの問題が出題されていくものと考えられる。

2-2 課題点

上記の特徴②「授業での学習の場面を意識した出題形式」については、以上に記したように、受験生の思考力・判断力を引き出す出題形式としてうまく活用されている。しかしながら、この出題形式に関連して、今回の共通テストで見られた課題点を2つ指摘したい。

課題1 実験・考察の展開が、設問に十分に生かしきれていない

第2問 問5では、直前の実験結果から得られた、物を落下させたときの抵抗力の大きさ R と速度 v の関係を探っていくという文脈で、その手法について考察していく問題であるが、設問の誤答選択肢がそれ単体で見ても明らかに誤った内容になっており、上記の文脈を理解していなくても、設問部分だけを見て正解を選ぶことができる。つまり、リード文やグラフが形骸化してしまっているという見方もできる。

理数科目は特に、1つの情報の読み違いが、全体の方向性を見誤る引き金になることが多い。学習の過程の重要性を表現しているにせよ、読み違いをしないようただでさえ神経質になっている受験生に余計な負担を与えることや、いかに文章を読まずに正解するかというテクニックの横行にもなりかねない。第2問 問1や前年度の第2問のように、文脈理解が必要になる問い方にして、その場で実際に試験を受けている受験生に最善となるような問

題のつくりにも改善できる余地があると考えます。

課題2 「形式ありき」で、「思考力・判断力を問う」という本来の目的が後回しになっている

第2問、第4問では、授業で学習を進める場面設定が採用され、一部に会話形式のリード文が採用された。会話形式は、立場の異なる者同士の発言により、多角的に物事をとらえるプロセスを表現するものである。しかしながら、たとえば第4問の問5などは、先生や生徒が交互に発言して授業や課題研究の場面を再現しているだけに過ぎず、必ずしも会話形式である必然性を感じられない。「会話形式を取り入れる」という形式が先に立ち、受験生の思考力・判断力を引き出す問い方をするという本来の目的が後回しになっている印象がある。

また、昨年度の報告で触れた「読解力を必要以上に要求する長い設問文や、非常に注意深く読まないと題意を正確に把握できないと思われる箇所が散見された」点は、今年も改善されず、依然として「過剰に読解力を要求することのないよう、注意して問題を作成する必要がある」という課題が残る。先に述べた通り、過度に受験生に負担を与えず、限られた試験時間を受験生に有効に使ってもらうためにも、出題形式と問題の本質的な部分との関係が本末転倒とならないような工夫が求められる。

3. まとめ

令和5年度の共通テスト「物理」は、令和3、4年度と同様に、高等学校物理で学習する内容から万遍なく出題されており、問題のタイプや難易度のバランスがよく、受験生が無理なく取り組める構成となっている。共通テストの主な特徴として、定性的な理解を問う問題が、従来のセンター試験や一般的な大学入試問題と比べてより多く出題された。また、探究活動などの学習の過程を重視し、実験結果に基づき考察させるような問題が、2つの大問を通じて出題され、科学的な思考力・判断力を共通テストが重要視していることがうかがえる。しかしながら、このような問題文の特徴は「授業改善のメッセージ性」ともとれ、本来であれば選抜テストが第一義として担うものではない目的が先行し、テストの質の低下、受験生の負担につながっていないかが危惧される。

新学習指導要領の改訂に伴い、他教科では科目の再編成が行われるが、理科については基礎科目、発展科目の枠組みに変更はなく、共通テストについても、今回見られた傾向が継続していくことが予想される。一方で、令和7年度から新たな科目「理数探求基礎」、「理数探求」が新設されることから、数学・理科の横断的な学習が推し進められることも予見される。すなわち、物理においても数学的思考、処理力を求められる傾向に向かうだろう。この点の動向にも注視していきたい。

以上

参考資料

- ・「令和5年度大学入学者選抜に係る大学入学共通テスト問題作成方針」
- ・「令和5年度大学入学共通テスト実施結果の概要」
- ・「令和7年度大学入学者選抜に係る大学入学共通テストの問題作成方針に関する検討の方向性について」

(すべて、大学入試センターホームページより)