

物 理

今回点数が伸び悩んだとしても、残った期間の努力で十分に点数の上積みを狙える

I. 全体講評

センター試験本番まで1か月を切った。

今回はこれまでのセンター試験本番レベル模試や全国統一高校生テストに比べて、点数が伸び悩んだ受験者が多かったかもしれない。

ただ、正答率の低い問題をみると、勘違いしやすい内容の問題が多かったうえ、RLC直列回路のように苦手とする受験生が多い分野からの出題もあった。今回、点数が伸び悩んだとしても、不正解だった内容を復習し、類題を解けるようになっておけば、センター試験本番ではむしろ他の受験者に差をつけられる。

また、今回満足できる結果であった受験者は、他の受験者が苦手な分野も含めて、順調に受験勉強ができていけると言える。このままの調子でセンター試験本番まで、努力を続けること。

物理は、理科の他科目に比べて必要となる知識量

が少ない。残った期間で理解を深め、考え方をしっかりとマスターすれば、今回の得点から十分な上積みを狙える。

II. 大問別分析

第1問 小問集合 (25点)

水面での全反射について理解を深める。

小問集合は「さまざまな運動」(熱を含む)、「波動」、「電気と磁気」の各分野からの出題であった。

全体的にまずまずの正答率であったが、問5の正答率が低かった。光の屈折と全反射に関しては、小問集合はもちろん、大問でも出題される可能性がある。不正解だった受験者は、水中から空気との境界面(水面)に光が入射したときの全反射の条件について、理解を深めておくこと。

「小問集合は簡単」と誤解している受験者がいるかもしれない。しかし、各小問の設定を理解したうえで解答する必要があるので、意外に手間取る。マークシートの塗り間違いに気をつけたうえで、わかる問題から解答すること。

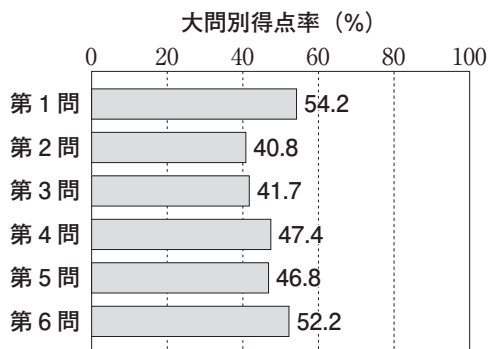
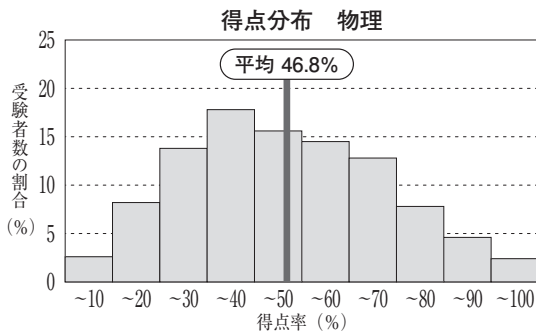
第2問 電気と磁気 (20点)

RLC直列回路は、インピーダンスの計算と位相のずれの理解を深める。

第2問は、Aはホイートストンブリッジ、BはRLC直列回路に関する出題であった。

Aで出題されたホイートストンブリッジには、特徴の一つとして、検流計の内部抵抗に関係なく求めたい抵抗の抵抗値が求められることにある。問3は正答率が低かったが、検流計の内部抵抗に関係なくホイートストンブリッジの式が使えることは、知っておくように。

また、Bで出題されたRLC回路は、苦手とする受験生が多く、正答率も低かった。インピーダンスの計算と位相のずれについて、単なる暗記ではなく理解を深めること。



第3問 波動・熱 (20点)

気体分子運動論は式を暗記するだけでなく、考え方の流れや式と式の関連を理解しておく。

第3問は、Aが「波動」からくさび形空気層による光の干渉、Bが「熱」から気体分子運動論に関する出題であった。

Aは、問1は正答率が高かったが、問2の正答率が低かった。問2は最初の設定から $L \rightarrow L-x$ にすることを読みとれるかどうかで差がつく問題であった。文章から設定を読みとる練習になるので、問2が不正解だった受験者は改めて問題文を読んで立式してみることを。

Bは、問3より問4の正答率が高かったので、問4の結果を公式のように暗記している受験者が多かったのかもしれない。しかし、単なる暗記では問3, 5は正解できないので、考え方の流れや式と式の関連を理解しておくこと。

第4問 さまざまな運動 (20点)

遠心力を用いる条件について、確実に理解する。

第4問は、Aは単振り子による物体の衝突、Bは円錐振り子に関する出題であった。

Aは、問1は間違いやすい問題で、過去には類題の正答率が低かった。今回は解答を① mg とする受験者も少なからずいたが、正解の⑤ $3mg$ を選択した受験者が50%を超え、これまでの学習の成果が出たと言える。

Bは、遠心力について理解が十分でない受験者がみられ、問4では遠心力が作用する③、④を選択する受験者の割合が正答①と同じくらいいた。遠心力は、円運動とともに運動する観測者が観測するものであり、静止した観測者は遠心力を観測しない。立場によって、遠心力を観測したりしなかったりすることを復習しておくように。

第5問 波動 (15点)

2波源間の強めあう点や弱めあう点は定常波を考える。

第5問は、水面波の干渉に関する出題であった。問1の正答率は高かったが、問2, 3の正答率が低かった。このような2波源間の強めあう点や弱めあう点は、解答解説のように定常波を考えるとわかりやすい。不正解だった受験者は、2波源の位相のず

れから2波源の midpoint が強めあう点か弱めあう点かを見極め、定常波の波形を描いてみることを。

第6問 原子 (15点)

教科書でよく見かける内容なので、きちんと学習していれば正解できる。

第6問は、X線の性質に関する出題であった。教科書でも見かける内容なので、きちんと学習していた受験者は正解できたと推測される。正解できなかった問題があれば、教科書や解答解説でX線の性質について復習すること。

Ⅲ. 学習アドバイス**◆正解できなかった問題を復習する**

模試受験後にまず行うことは、できなかった問題やたまたま正解した問題の復習である。

第4問問1のように、過去の類題では正答率が低かったが、今回は正答率が50%を超えた問題もある。これは、過去の問題を復習して考え方を理解した受験者が多かったからと推測される。

重要なのは今回何点だったかではなく、今回の結果から苦手な内容を明確にし、理解を深めておくことである。このことによって、今回は不正解だった分野の問題が、センター試験本番では正解できるようになる。

◆遠心力と円運動の運動方程式の理解を深める

円運動をする物体において、遠心力を考える場合と考えない場合がある。遠心力は物体と同じ運動をしている特別な場合にのみ観測されるので、静止して円運動を観測するときには遠心力は考えない。しかし、第4問問4では考える必要のない遠心力を考える受験者が少なくなかった。

もし遠心力が作用する条件についてよくわからなければ、思い切って遠心力のことは忘れ、円運動の運動方程式を立てることに集中するほうがよい。

来年のセンター試験本番で実力を出し切り、すばらしい成績が残せるよう、皆さんの健闘を祈る。