

物 理

学習が順調な受験者とそうではない受験者に分かれた

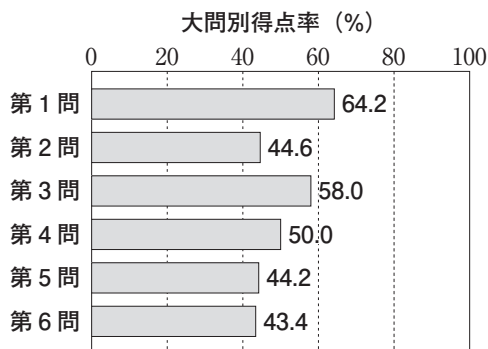
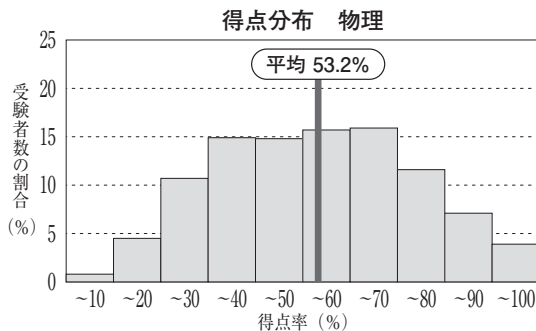
I. 全体講評

センター試験本番まで3か月を切ったこの時期、模試の結果からこれまでの学習が順調であったかどうか分かる。

平均点は5割を超え、センター試験本番に向けてまずまず順調と言える。ただし、得点分布を見ると、得点率が6割を超える受験者が約38%いる一方で、得点率が4割を下回る受験者が約31%いて、順調な受験者とそうではない受験者に分かれている。

今回、満足できる結果だった受験者は、これまでの学習が順調であると言える。油断することなく努力を続けられれば、センター試験本番でも満足できる結果が期待できる。

また、今回不満足な結果だった受験者は、これまでどおりの学習では、センター試験本番でも満足できる結果は期待できない。模試や過去問・予想問で十分に得点できないのであれば、分野別の演習を行って、各分野の学力を高めること。



II. 大問別分析

第1問 小問集合 (25点)

正弦波の式の導出過程について復習すること。

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。

小問集合は、各小問の設定を理解したうえで解答しないといけないので、時間をとられる。それでも、今回は正答率が高い小問が多かった。

ただし、問2, 5のように、正答率が80%前後になると、ケアレスミスをしたときに他の受験者との差になる。簡単と思ったときこそ、慎重に解答することを心掛ける必要がある。

また、問4の正答率がやや低かった。正弦波に関する公式を覚えているだけでは正解できない。不正解だった受験者は正弦波に関する公式の導出過程について復習しておくこと。

第2問 電気と磁気 (20点)

スイッチを開いたときと閉じたときでのコンデンサーの静電エネルギーの変化を理解する。

第2問は、Aがコンデンサーを含む直流回路、Bが磁場中や電場中を運動する電子に関する出題であった。

Aは、スイッチを開いて操作する場合と閉じて操作する場合の違いを理解できているかで差がついた。問1は正答率が高かったが、問2, 3は低かった。スイッチを開いて操作すると電気量に変化せず、スイッチを閉じて操作すると極板間の電位差が変化しない。不正解だった場合は、このことを意識して解きなおすこと。

Bは、磁場中の等速円運動の問題であり、よく見られる設定である。問5がやや難しく正答率が低かった。電子が電場で加速されて領域Ⅱに入射し、領域Ⅰと同じ半径の等速円運動をしていることを、式で表して計算していく。不正解だった受験者は、解答解説でこの手順を確認すること。

第3問 波動 (20点)

正誤問題であっても計算が必要な場合がある。

第3問は、Aがプリズムに入射させた光線、Bが音の干渉に関する出題であった。

Aは、問1の正誤問題は、入射角の大きさ、臨界角の条件、全反射の有無の3種類の内容が同時に問われており、正答率がやや低かった。正誤問題でも計算しないと解答できない場合があるので、選択肢を読むだけで解答せず、計算すること。

Bのクインケ管はよく見られる設定であり、問3、4は正答率が高かった。一方で問5は正答率がやや低かった。気温が下がると音の速さは小さくなり、音源の振動数が一定なので、波の基本式より波長も小さくなる。したがって、④～⑥のいずれかであるが、①～③を選択した受験者が1/3近くいた。手順を踏めば決して難しくないのに、今後このような問題では、あせらずに解答すること。

第4問 ささまざまな運動 (20点)

円運動のときにはたらく力と円筒面から離れるときの条件を理解しておく。

第4問は、Aが分裂した物体の運動、Bが面上を運動する物体に関する出題であった。

Aは、正負の向きを正しく速度を表し、運動量保存則の式を立てられれば、難しくない。不正解だった問題があれば、まず速度を正確に表し、運動量保存則の式を立てて解きなおしてみること。

Bは、問3の正答率は高く、問4、5はやや低かった。問4は円運動をしているときにはたらく力を正しく考えられるか、問5は円筒面から物体が離れる条件を正しく考えられるかで差がつく。どちらも重要な内容なので、考え方を復習して理解しておくこと。

第5問 熱 (15点)

状態B～Dの絶対温度を求めれば、決して難しい問題ではない。

第5問は、気体の状態変化に関する出題であった。定圧変化と定積変化のみなので、温度が上昇すれば吸熱、下降すれば発熱と考えてよい。したがって、面倒がらずにB～Dの絶対温度を求めれば、決して難しい問題ではない。不正解だった受験者は、まずB～Dの絶対温度を計算してから、問題を解き

なおしてみること。

第6問 原子 (15点)

ボーアの水素原子模型の理解を深める。

第6問は、ボーアの水素原子模型に関する出題であった。電子のエネルギー準位は原子分野での重要事項である。不正解だった問題があれば、教科書等でボーアの水素原子模型について復習し、電子のエネルギー準位の理解を深めること。

Ⅲ. 学習アドバイス

◆正解できなかった問題を復習する

模試受験後に必ず行わないといけないのは、間違った問題やたまたま正解した問題の復習である。

間違った問題やたまたま正解しただけの問題は現状での弱点と言える。弱点をなくしていくことが、センター試験本番での成果につながる。

センター試験本番で類題が出題されたとき、「見たことある問題だけど、どう解いていいかわからない」とならないように、確実に復習しておくこと。

◆現在の学力に合わせて学習を行う

今回の全国統一高校生テストでは、順調に学力が身につけている受験者とそうではない受験者に分かれたと言える。

順調に学力が身につけている受験者は、時間を決めてセンター試験の過去問や予想問を解き、決められた時間内で解く練習をしておくこと。

一方、学力が十分に身につけていない受験者は、まずは各分野の理解を深めること。過去問や予想問は現在の学力を測ったり、時間配分を身につけたりするには有効だが、物理の各分野の学力を底上げしてからでも遅くない。

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。