

物理基礎

この時期から物理基礎の学習に力を入れ、学力を積み上げていくこと

I. 全体講評

新年度になってから2か月以上が経過し、センター試験本番まで約7か月となった。今回の結果は、これまでの物理基礎の学習が順調だったかどうかを表している。

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だったと言える。しかし、これから先、入試本番に向けて他の受験者が懸命に追いつけてくる。今回の結果は通過点と考え、これまで以上に努力を続けること。

一方、今回不満足な結果だった受験者は、これまでの学習が十分でなかったと言える。英数国の学習を優先して、物理基礎の学習を後回しにしていた人もいたかもしれない。

しかし、この時期から確実に積み上げていかないと入試本番には間に合わない。というのも、入試直前になると、やはり英数国の学習が重要となり、物理基礎の学習に十分な時間が割けない可能性が高い

からである。時間に余裕のあるこの時期から、物理基礎の学習を進めていくこと。

II. 大問別分析

第1問 小問集合 (20点)

基本的な問題の取りこぼしが見られるので、**復習に力を入れること。**

第1問は、物理基礎を構成する「物体の運動とエネルギー」「さまざまな物理現象とエネルギー」全体から出題された小問集合であった。

問1は知識があれば確実に正解できる問題であるが、正答率は4割を切っていた。また、問3も合成抵抗を計算すれば確実に正解できる問題であるが、こちらも正答率は4割を切っていた。確実に得点できる問題を得点できないと、目標点には達しない。

基本的な問題の取りこぼしが見られるので、まずは今回出題された内容を復習して理解を深め、解きなおしておくこと。

第2問 さまざまな物理現象とエネルギーの利用 (15点)

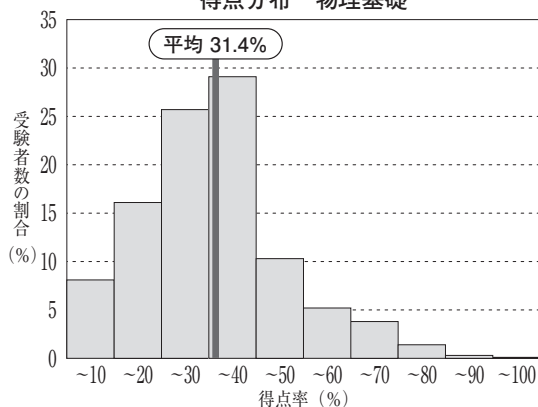
定常波の変位、縦波の横波表示について理解を深めること。

第2問は、「さまざまな物理現象とエネルギーの利用」に関する出題であった。Aは「波動」から音波の疎密について、Bは「電気」から送電線について、それぞれ出題された。

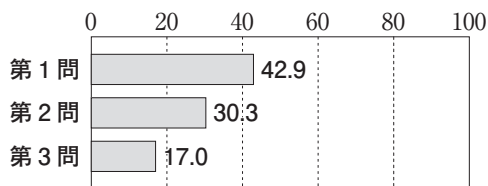
Aは縦波の横波表示に関する知識が十分かどうかで差がつく。決して難しくはないが、定常波の波形の時間変化はどうか、縦波の横波表示とはどういうものがわかっていないと、正解できない。不正解だった受験者は、まず定常波がどのように変位するかを教科書等で確認し、次に縦波の横波表示について理解を深めること。

Bは、送電線に関する問題であり、たびたび見られる設定である。慣れていないと少しややこしく、しっかり学習しているかどうかで差がつく。電力 P は一定なので、 P を用いて送電線を通る電流 I を

得点分布 物理基礎



大問別得点率 (%)



表せることや、 R は送電線の抵抗値なので、変圧器の電力を計算するときには原則として用いないことなどを、解答解説で確認して整理しておくように。

第3問 物体の運動とエネルギー (15点)

力学的エネルギー保存則が成り立たないときについて、理解を深めておく。

第3問は、「物体の運動とエネルギー」に関する出題であった。A は自由落下と鉛直投げ上げについて、B はあらい斜面上を運動する物体について、それぞれ出題された。

A では、問1、2とも正答率が低かった。落体どうしの相対運動では、等速度運動と同様の結果になる。今回、このような2物体の運動の問題を初めて解いた受験者は、解法の手順を確認したうえで、解きなおしておくように。

B は、非保存力による仕事と力学的エネルギーの関係が理解できていないと、正解するのは難しい。力学的エネルギー保存則が成り立つ場合の問題演習はある程度できているはずだが、動摩擦力などの非保存力が仕事をすると、力学的エネルギー保存則は成り立たない。

また、動摩擦力のする仕事 W は $W < 0$ なので、問4の正解は①、②、③のいずれかである。しかし、④、⑤、⑥を選択した受験者が半数を超えた。①、②、③は正解でないと除外した受験者は、動摩擦力がする仕事は負であることを、教科書等で改めて確認すること。

Ⅲ. 学習アドバイス

◆教科書の内容を確実に身につける

センター試験対策というと、まず過去問や予想問に手をつける場合がある。現状の学力を測るときには過去問や予想問を解くのが有効であるが、物理基礎の学力が十分でない状態で過去問や予想問を解いても、それほど学力向上にはつながらない。

まずは教科書に書かれている内容を確実に身につけること。そのうえで教科書の問題演習を行うこと。

今回の全国統一高校生テストでも、第1問問1は知識があれば確実に正解できたはずである。他の問題でも、教科書レベルの知識があって基本的な問題演習を行っていれば、確実に正解できた問題が複

数ある。

◆模試の問題を復習する

模試を受験した後、必ず言われることであるが、やはり模試の復習は重要である。

解けなかった問題やたまたま正解した問題の場合、知識にあいまいな点がある。あいまいな知識をそのまましておかず、復習して自分のものにしておくこと。そして、これから先、類題を解くことになったとき、確実に正解できるレベルにまでもっていくように。

このような地道な努力を続けられるかどうか、入試本番には大きな差となって現れる。

◆縦波の横波表示について理解を深める

第2問Aでは、縦波の横波表示について出題された。まず、縦波と横波の違いがわかっていないと、正解できない。そのうえで、縦波における媒質の密度変化について理解する必要がある。

最初は縦波をイメージしづらいかもしれないが、慣れればそれほど難しくはない。教科書等で縦波の横波表示について復習し、知識を確実なものにしておくように。

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。