

物理基礎

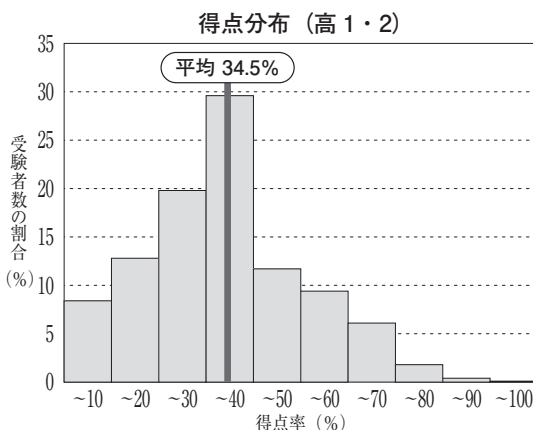
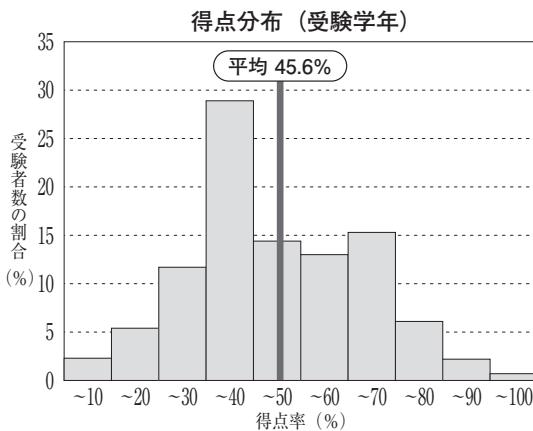
今回の結果を今後の学習計画に生かすこと

I. 全体講評

今回の全国統一高校生テストは、センター試験本番と同じ出題範囲、解答時間で実施された。来春のセンター試験を受ける受験者にとっては、そろそろ仕上げの時期になってきている。

今回、満足できる結果であった受験者は、これまでの勉強が順調である証拠である。今回得点できなかった分野の強化をしながら、この調子で引き続き学習を続けていけば、入試本番できっと良い結果が出る。

今回、不満足な結果だった受験者は、これから学習計画の立て直しをしないとイケない。物理基礎は出題範囲がそれほど広くない。それでも十分に得点できていないのは、勉強時間が不足している可能性が高い。英語・国語・数学を優先して勉強しているのかもしれないが、例年、理科で失敗する受験生がいる。理科にも十分な学習時間を確保すること。



II. 大問別分析

■各学年の平均点、大問ごとの得点率

学年	平均点	第1問	第2問	第3問
高1	16.3点	33.6%	32.7%	30.8%
高2	17.7点	36.2%	36.1%	33.8%
受験学年	22.8点	43.2%	48.6%	45.8%
全員	20.2点	39.5%	42.2%	39.6%

第1問 小問集合 (20点)

組合せ問題や基本的な問題は、ケアレスミスに注意して解答する。

第1問は、物理基礎の学習範囲全体から出題された小問集合であった。

問1では変圧器の性質についての組合せ問題で、

巻数の比が電圧の比に等しいことと、1次コイルと2次コイルの電力が等しいことの両方を知っておかないと正解できない。組合せ問題はセンター試験でよく見かける形式で、問5も組合せ問題であった。組合せ問題はすべて正しいものを選択しないと正解にならないので、ケアレスミスに注意して解答する

ように心がけること。

また、問4はうなりの基本的な問題であった。基本的な問題は正答率が高くなるので、ケアレスミスをするると他の受験者との差となる。簡単そうな問題ほど、注意して解答すること。

第2問 さまざまな物理現象とエネルギーの利用 (15点)
縦波の横波表示と電力の公式の使い方を理解しているかどうかで差がつく。

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」から縦波について、Bは「電気」から消費電力について、それぞれ出題された。

Aは、縦波の横波表示ができるかどうかで差がつく。それさえできれば、あとは波の基本的な考え方で解答できる。不正解だった受験者は、縦波の横波表示について復習しておくこと。

Bは、消費電力 P は電流 I 、電圧 V 、抵抗値 R を用いて、 $P=IV=I^2R=\frac{V^2}{R}$ と3通りで表される。

このうち、どの式で求めればよいのかを見極められるかどうかで差がつく。不正解だった受験者は、このことを意識しながら解きなおしてみること。

第3問 物体の運動とエネルギー (15点)
手順を踏んで考えられるかで差がつく。

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 $a-t$ グラフ、 $v-t$ グラフについて、Bは振り子運動をする物体について、それぞれ出題された。

Aは、与えられたグラフから物体の運動の式を立てられるかで差がつく。時間によって、等加速度直線運動になったり等速直線運動になったりするが、図1からどちらになるかを見極め、それぞれの速度や変位について考えればよい。手順を踏んで考えることが重要となる。

Bは、振り子運動の高さと速さの関係についての問題である。力学的エネルギー保存則より、単純に高さと速さが比例するわけではない。面倒がらずにセオリー通りに力学的エネルギー保存則の式を立て、選択肢で用いられている文字で表さなければならない。不正解だった受験者は、手順を踏むことを意識して解きなおしておくこと。

Ⅲ. 学習アドバイス

◆受験生及び既に受験勉強に励んでいる人へ

物理基礎は文字通り基礎的な内容が多く、他の理科基礎よりも暗記学習に依存する部分が少ない。今回は不満足な結果であっても、安易に科目変更を考えず、今日から努力を積み重ねていけば、入試本番までには十分に取り戻せる。

◆今回の問題を復習しておく

今回、不正解だった問題は、現状で理解が十分でないということである。したがって、ここで復習して理解を深めておけば苦手な内容が減っていき、入試本番での高得点につながる。

「わかる」と「できる」は違うので、間違った問題は、答えを読むだけでなく、解法の流れを理解したうえで、もう一度解いてみることを。

物理基礎は積み上げ型の科目であるから、地道な努力の積み重ねが重要である。努力を積み重ね続けることで、入試本番での大きな差となる。

◆波動・熱・電気を重点的に学習する

「物体の運動とエネルギー」が得意という理由で、物理基礎を選択したという受験者は多いようである。したがって、この単元(力学)ではそれほど差がつかない傾向にある。

差がつくのはむしろ、「さまざまな物理現象とエネルギーの利用」で扱われる波動・熱・電気単元である。もし、これらの中で理解が十分でない内容があれば、時間をかけて学習すること。物理基礎の各単元では、それほど深い内容を扱っているわけではないので、あせらずに学習すれば確実に理解が深まる。

◆これから本格的な受験勉強に取り組む人へ

マークシート方式の模試は英数国しか受験したことがなく、物理は初めてという受験者も多かったかもしれない。

全国統一高校生テストは、センター試験本番に完全準拠している。これから本格的に受験勉強に取り組むにあたって、組合せ問題やグラフ選択問題など、センター試験でよく見られる出題形式の問題に触れられたこと自体が、この時期の成果と言える。

◆教科書内容の理解を深める

今回の全国統一高校生テストで、物理基礎の学力不足を感じた受験者も多いだろう。この時期にまずやらないといけないのは、教科書で扱われている内容の理解を深めることである。

教科書に出てくる問題が解けるようになれば、ある程度の基礎的な学力が身についたと言える。そこまでは、あせって予想問題や過去問を解いても、「センター試験の出題形式に触れられる」以外の利点はほとんどない。

教科書でしっかりと土台を作ってから、本格的な受験勉強を始めれば、違和感なく次のステップに進めるはずである。あせらずに一歩ずつ努力を積み重ねていくこと。

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。