

# 物 理

## 夏から本格的な演習が始められるように、弱点をなくす努力をすること

### I. 全体講評

夏を目前に控えたこの時期、これまでの学習の成果を確認するために、全国統一高校生テストを受験した人も多いであろう。今回満足できる結果が出た受験者もいれば、不満足な結果に終わった受験者もいたはずである。

模試の結果からは、これまでの学習が順調かどうかはわかる。ただし、今回の結果は現状での学力を示しているにすぎず、これから入試本番までの努力が重要である。

今回、満足できる結果だった受験者は、現状では順調に学習できていると言える。油断することなく、これまでどおり努力を続けること。

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。模試の結果を見れば自身の弱点がわかるはずであるから、まずは弱点

をなくす努力から始めるように。

夏休みは本格的な演習を行う時期である。「夏休みから始める」ではなく、いまから夏休みまでの間に、理解が十分でない内容の理解を深め、夏休みから本格的な演習を始められるようにしておくこと。

### II. 大問別分析

#### 第1問 小問集合 (25点)

自己インダクタンスを透磁率などで表せるようにしておくこと。

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。

問3の正答率が低かった。Aはソレノイド内部の磁場→磁束密度→磁束と順に求めないといけない。また、Iの自己インダクタンスを透磁率などの文字で表す問題はたびたび見られるので、問題文で与えられた式をもとに解きなおしてみる。

また、問4も正答率が低かった。凸レンズと違い、凹レンズでは焦点に物体を置いても像が観測される。凹レンズについて教科書等で理解を深めておくこと。

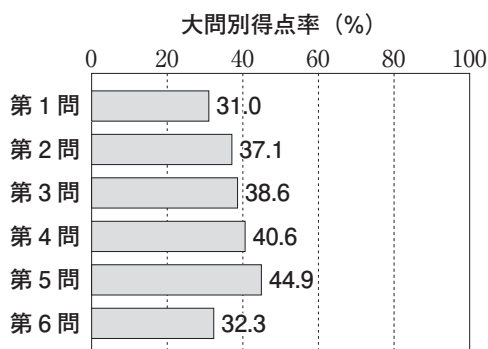
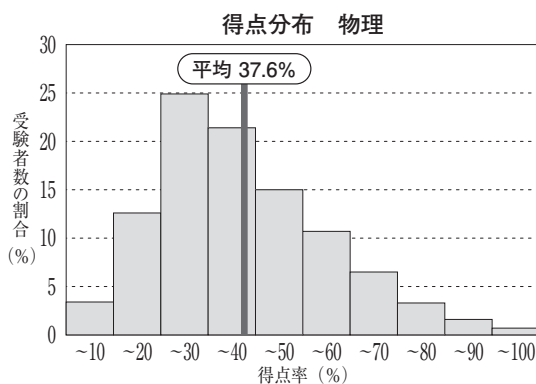
#### 第2問 電気と磁気 (20点)

レンツの法則について、正しく理解しておくこと。

第2問は、Aはダイオードを含む回路、Bは磁場中を運動する導体棒に関する出題であった。

Aは、問題文にあるように逆方向に電圧がかかる時、ダイオードには電流が流れないことを理解しているかどうかで差がつく。問1は正答率が高かったが、問2、3で差がついた。不正解だった場合は、まず図1の回路での電位の高低を確認すること。

Bは、レンツの法則を理解できていないからなのか、問4の正答率が低かった。レンツの法則は電磁気での重要法則である。名称はもちろん、内容についても正しく理解しておくこと。



**第3問 波動 (20点)**

**$y-x$  グラフと  $y-t$  グラフの関係の理解は十分と言える。**

第3問は、Aが回折格子、Bが正弦波の式とグラフに関する出題であった。

Aは、問1は、問題文より点Pには2次の明線が生じているとわかるが、1次の明線と勘違いして⑤を選択した受験者が正解者と同じくらいいた。ケアレスミスは他の受験者との差になる。落ち着いて問題文を読むこと。

Bは、問3の $y-t$ グラフの選択は正答率が高く、現状では十分に理解できている受験者が多いと言える。一方で問4、5のような正弦波の式に関する問題は正答率が低いので、解答解説を読んで理解を深めておくこと。

**第4問 さまざまな運動 (20点)**

**衝突時の反発係数の理解度が比較的高かった。**

第4問は、Aは2物体の衝突、Bは地表での重力に関する出題であった。

Aは、問2の正答率が比較的高く、反発係数に関する理解度が高かったと言える。一方で、問3では小球Bの速度を求めないといけないのに、箱Aの速度である②を選択した受験者が、正解の⑥より多かった。問題を解くときは、まず問われている内容を正しく理解することから始めるように。

Bは、万有引力と遠心力の知識を組み合わせて考えられるかどうかで差がつく。ここでは地表での万有引力の大きさは一定と考えてよいので、不正解だった受験者は、まず万有引力の向きと遠心力の大きさ・向きを求めなおしてみることに。

**第5問 熱 (15点)**

**気体の内部エネルギーが保存する条件の理解を深めること。**

第5問は、連結された容器に入った気体に関する出題であった。熱の出入りがなく外部に仕事をしないとき、混合前後で気体の内部エネルギーの和は保存する。このことを理解できているかどうかで、問2は差がついた。正答率を見るかぎりでは、現状では理解できていない受験者が過半数を占めるので、内部エネルギーの保存を意識しながら問題を解きなおしてみることに。

**第6問 原子 (15点)**

**質量とエネルギーの等価性の理解を深める。**

第6問は、原子核反応に関する出題であった。問1の原子核反応式に関しては正答率が高く、理解が十分な受験者が多かった。一方、問2、3の質量とエネルギーの等価性については、まだまだ理解が十分でない受験者が多かった。教科書等で復習し、理解を深めておくこと。

**Ⅲ. 学習アドバイス**

**◆普段の演習から、問われている内容を正しく読み取ることを心がける**

今回の全国統一高校生テストでは、受験者が問題文をよく読まず、問われている内容とは異なる解答をしているケースが見られた。

第3問問1では、2次の明線について考えないといけないのに1次の明線について解答した受験者が少なくなかった。また、第4問問3では、小球Bの速度を答えないといけないのに箱Aの速度を答えた受験者が正答より多かった。

模試受験時はもちろん、普段の演習から問題文で問われている内容を正しく読み取ることを心がけるように。

**◆正解できなかった問題を復習する**

よく言われることだが、模試受験後は、正解できなかった問題や、たまたま正解しただけの問題を復習するのが重要である。

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のため、未履修の内容が出題されたかもしれない。ここで「まだ習っていないから、わからなくてもいい」とほったらかしにするか、「まだ習っていないから、この機会に理解しておこう」と復習するかで、今後の学力に大きな差が出る。今回出題された内容については、理解を深めておくこと。

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。