

物理基礎

今回受験した経験を次回以降の模試に生かすこと

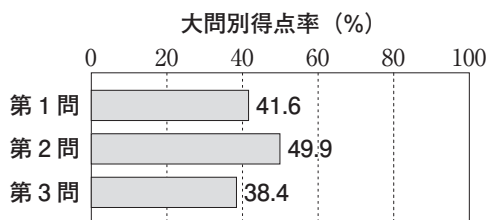
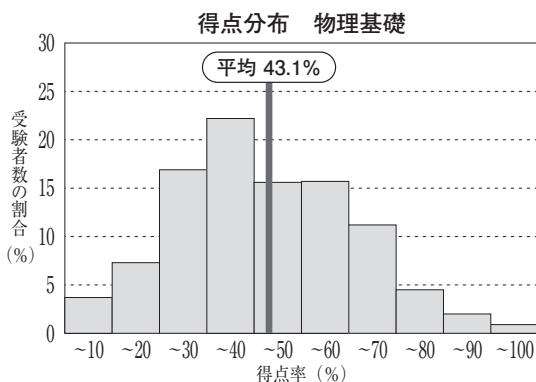
I. 全体講評

センター試験本番まで1年を切った。まだまだ先と思っていても、あっという間に時間は経過する。

この時期から入試本番を意識して、センター試験本番レベル模試を受験することは、それ自体がとても有意義である。

センター形式の模試を初めて受験して、いろいろ戸惑った受験者もいたかもしれない。この時期はまず、自分がどれくらい学力不足かを認識し、マークシートやセンター試験特有の問題に触れることが重要である。

これから1年弱の努力で、入試本番の結果が決まる。時間配分やマークミスなど、今回失敗した経験があれば、次回以降に生かすこと。



II. 大問別分析

第1問 小問集合 (20点)

小問集合は一通り目を通してから解く。

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。

小問集合では、一通り目を通して問4のような基本的な問題をまず解答していくとよい。このとき、マークシートの塗り間違いに気をつけること。

また、問3のように、速さの単位が [km/h] で与えられている場合、まず単位を [m/s] に変換する必要がある。1 [m/s] = 3.6 [km/h] であるが、これを忘れた場合でも、解答解説のように計算すれば変換できる。

問1, 4, 5のような穴埋め問題は、センター試験でたびたび見られる出題形式である。さらに、問5はうなりの公式を暗記しているだけでは正解できない。不正解だった受験者は、うなりの公式の導き方を確認しておくこと。

第2問 さまざまな物理現象とエネルギーの利用 (15点)

自由端反射と固定端反射の原理を理解しておく。

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」から固定端反射による定常波について、Bは「電気」からI-Vグラフについて、それぞれ出題された。

Aは、縦波の性質と固定端と自由端での反射の原理を理解していることが重要となる。音波はx軸と平行に振動する縦波のため、壁に入射したときに振動できず、固定端反射をする。自由に振動できるときは自由端反射し、できないときは固定端反射することを、しっかり覚えておくこと。

Bは、問3が基本的な問題であった。多くの受験者が正解するので、ケアレスミス等で得点できないと、他の受験者との差になる。簡単そうな問題ほど、慎重に解くことを心がけるように。問4は、時間があれば、それぞれの回路で抵抗線A, Bの消費電力を計算して、解答が正しいかどうかの確認を

するとよい。異なる解法でも同じ結果が出れば、正しい答えと言える。

第3問 物体の運動とエネルギー (15点)

運動の向きに惑わされずに加速度の向きを考える。

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は鉛直投げ上げについて、Bはあらゆる斜面上での物体の運動について、それぞれ出題された。

Aは、問1の正答率が良くなかった。そもそも鉛直投げ上げは等加速度直線運動であるから、運動の向きや速度が変化しても、等加速度のため加速度は変化しない。また、合力の作用する向きと加速度の向きは等しく、ボールには重力しか作用していないから加速度は下向きである。

運動の向きに惑わされて、合力の向きや加速度の向きを正しく認識できていなかった受験者は、解答解説を読んで頭の中を整理しておくこと。

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していることが重要となる。重力とばねの弾性力以外の力が作用して物体が移動すると(仕事をされると)、物体の力学的エネルギーはされた仕事の分だけ変化する。問3がわからなかった受験者や正負が逆の解答を選択した受験者は、解答解説を確認したうえで、もう一度解いてみること。

Ⅲ. 学習アドバイス

◆模試の問題を復習する

模試を受験した後に最初に行うことは、間違えた問題やたまたま正解できた問題の復習である。

今回のセンター試験本番レベル模試で言えば、第2問Aの固定端反射による定常波は重要項目である。復習して理解を深め、今後の模試での得点源にしておく必要がある。

この時期からコツコツと積み重ねていけば、入試本番の時期には大きな力となることは間違いない。

◆教科書の内容の理解を深める

入試対策というと、すぐ過去問を解こうとする人がいる。過去問を解くと、模試を受験したときと同様に、現状の学力を把握できたり、出題形式・出題傾向を知ったりできる。しかし、この時期に過去問

を解くだけでは、必ずしも物理基礎の学力向上にはつながらない。

まず、この時期に行うのは教科書のおさらいである。教科書には「物理基礎」の内容が過不足なく掲載されており、基本的な問題から総合的な問題まである。この時期は、教科書の内容の理解を深めて基礎固めを行うこと。

◆ケアレスミスに気をつけて問題演習を行う

正解できたはずの問題がケアレスミスで不正解になるのは、非常にもったいない。

ケアレスミスが起こる原因には大きく分けて二つある。一つは問題文を正しく読み取れていないことである。限られた時間内で問題を解かないといけなためあせるかもしれないが、正解できなければ意味がない。ふだんの問題演習から落ち着いて問題文や選択肢を読むようにすること。

もう一つの原因は計算ミスである。丁寧に計算することはもちろん、一通り解き終わった後に検算をすることも重要である。

模試受験のときだけではなく、普段の問題演習のときから上記のことを心がけ、習慣にしておくこと。

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。