

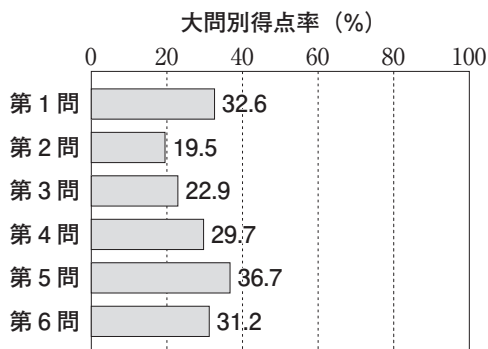
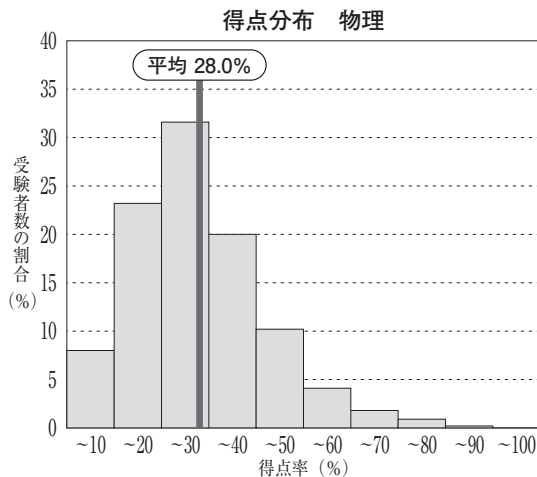
物 理

今回の経験を今後の学習と模試受験につなげること

I. 全体講評

今回、初めてセンター試験形式の模擬試験を受験した人も多かったであろう。マークセンス方式での解答、センター試験独特の出題形式、60分でマーク数20以上の問題数、まだ履修していない内容からの出題など、慣れないことばかりだったかもしれない。平均点や得点分布からも、不満足な結果だった受験者が多いと考えられる。

しかしこの時期は、センター試験形式の模試を受験して、センター試験とはどういうものなのかを知ること自体に大きな意義がある。これだけでも、4月以降に初めてこの形式の模試を受験する人よりもずっと有利になる。



そして、今回の経験を今後の学習と模試受験につなげることが重要となる。時間配分がうまくいかなかった受験者や、マークシートの解答に時間がかかった受験者は、次のセンター試験本番レベル模試までに対策を立てておくこと。

II. 大問別分析

第1問 小問集合 (25点)

物体にはたらく力の問題は、力がつりあっているかどうかをまず考えること。

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。

問2の正答率が低かった。③mgと解答した受験者が正解よりもずっと多かった。解答解説にもあるとおり、点Bでおもりは円運動をしているので、力はつりあっていない。物体にはたらく力の問題では、力がつりあっているかどうかを検討したうえで解答すること。

小問集合は一問一答なので、各小問の設定を理解して解答しなければならない。そのため、解答には意外と時間がかかる。まず一通り問題に目を通して、解けそうな問題から解答していくこと。その際、マークシートの塗り間違いには十分に気をつけるように。

第2問 電気と磁気 (20点)

磁場中で生じる力や電流は変化を妨げる向きであることを知っておく。

第2問は、Aは電流計・電圧計の接続、Bは回転運動する導体棒の誘導起電力に関する出題であった。

Aは、慣れていないと考え方に戸惑ったかもしれないが、用いる知識はすでに知っているものばかりである。不正解だった受験者は、解答解説を読み直して、手順を確認すること。

Bは、誘導起電力に関する知識や演習が十分でない受験者が多かったのか、正答率が低かった。

なお、磁場中で生じる力や電流は、変化を妨げる

向きになる。したがって、問5はすぐに「④ 辺POの回転とは逆向き」とわかる。このことは知っておくように。

第3問 波動・熱 (20点)

光の干渉条件と熱分野の知識の理解を深めておく。

第3問は、Aが「波動」からニュートンリング、Bが「熱」から気体の状態変化に関する出題であった。

Aは、「波動」での重要なテーマである光の干渉を扱っている。ニュートンリングにかぎらず、光の干渉では光の経路差、反射による位相のずれを考えて、光の干渉条件の式を立てる。光の干渉条件の式については解答解説の「整理」を読んで理解を深めておくこと。

Bは、気体の内部エネルギーの変化量の計算、ボイル・シャルルの法則、熱力学第1法則、定圧モル比熱、定積モル比熱、熱効率など、「熱」の重要事項を数多く用いている。一つ一つ丁寧に復習して理解を深めておくと、今後、「熱」を得点源にできる。

第4問 ささまざまな運動 (20点)

剛体のつりあいでは、どの点でも力のモーメントがつりあっていることを利用する。

第4問は、Aは剛体のつりあい、Bは斜面上での単振動に関する出題であった。

Aは、問1で①と⑥で迷った受験者がいたかもしれない。端Bのまわりでの力のモーメントのつりあいを考えれば、①はつりあわないので不適切とわかる。このような問題では、どの点でも力のモーメントがつりあうことを利用するとよい。

Bは、重力を考慮した単振動の問題なので、慣れていないと難しかったかもしれない。ばね振り子の周期は、ばね定数とおもりの質量で決まる。重力加速度の大きさ g は振動の中心には影響するが、周期には影響しないことを知っておくとよい。

第5問 波動 (15点)

移動する壁は、観測者→音源と考える。

第5問は、ドップラー効果に関する出題であった。

移動する壁で反射される音波のドップラー効果はよく見られる設定である。壁をまず観測者と考えて

振動数を計算し、次にその振動数の音源であると考ええる。少しややこしいかもしれないが、解答解説を読んで考え方に慣れておくこと。

第6問 原子 (15点)

解答解説で光電効果について復習すること。

第6問は、光電効果に関する出題であった。

光電効果の式を理解しているかどうかで差がつく問題である。グラフの傾きはプランク定数 h 、仕事関数を W とすると、縦軸の切片は $-W$ である。不正解だった受験者は、解答解説で復習すること。

Ⅲ. 学習アドバイス

◆わからなかった問題を復習する

今回は、「物理基礎」は履修していても「物理」を十分に履修できていない受験者がいたと推測される。そのため、見たことのない分野の問題があったかもしれない。

しかし、センター試験本番までにこれらの分野についても、解答できるようになっていなければならない。履修していない内容を「まだ習っていないから」と放っておくか、「入試本番で出題される可能性があるから」と予習を兼ねて理解を深めようと努力するかで、入試本番までに大きな差となる。わからなかった問題を復習し、理解を深める努力を続けること。

◆問題演習のときは、検算を心がける

ケアレスミスをする、せっかく解答がわかっているのに得点にならず、他の受験者との差となる。

よくあるケアレスミスが計算間違いである。計算問題では、問題を解いた後、計算ミスがないかどうかを確認するために検算しておくこと。ふだんの問題演習から検算を習慣づけ、「ときどき計算ミスをすることがある」と自覚しておく、模試でも自然と検算を行うようになる。

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。