

2018年度 センター試験 物理（本試験） 分析

全体概況

試験時間 60分

大問数・解答数	大問数：5題	解答数：23問
難易度の変化（対昨年）	○ 難化 ○ やや難化	● 変化なし ○ やや易化 ○ 易化
問題の分量（対昨年）	○ 増加	● 変化なし ○ 減少
出題分野の変化	○ あり	● なし
出題形式の変化	● あり	○ なし
新傾向の問題	○ あり	● なし

総評

今年度は問題の扱いや出題形式に変化があった。まず、従来は大問1題単位で必答であった力学が、選択問題（第5問）に移動した。次に、配点に関して、組み合わせ解答の片方が正解でも2点加点されるようになった。更に、誘導に従って解答する問題が少なくなり、最初から自力で考えなければならない問題が増えた。その他、選択問題の原子物理範囲については、初めて現代物理の素粒子（クォーク）に関する出題があった。問題の分量、難易度については、変化はなかった。出題分野についても特に変化はなく、すべての範囲から万遍なく出題された。

大問別分析

大問	出題分野・テーマ	配点	コメント
第1問	〈小問集合〉 2 物体の完全非弾性衝突 音波の性質 点電荷による電界 気体の分子運動論 剛体の重心	25点	問1 運動量保存則が成立する典型問題である。 問2 回折現象は一昨年前にも出題された。 問4 気体分子の平均運動エネルギーに対する正確な理解が必要とされる問題である。 問5 教科書にも載っている「バランスボード」を連想すると解きやすい。
第2問	〈電磁気〉 A 抵抗とコンデンサーを含む直流回路 B 1巻コイルの電磁誘導	20点	A コンデンサーに注ぎ込む電流の時間的変化を定性的に理解できていれば容易に解ける。 B 重力と電流が磁場から受ける力のつりあいを考える典型的な問題である。
第3問	〈波動〉 A 進行波と定常波 B 光の干渉条件	20点	A 題材としてはおなじみの定常波を扱った問題であるが、設問内容が工夫されていて思考力を要する問題である。 B 光の干渉条件について正確な理解が必要とされる問題である。
第4問	〈力学、熱力学〉 A 摩擦のある単振動 B 気体の状態変化	20点	A 単振動の典型的問題である。 B ばね付きピストンの気体の状態変化に関する標準的問題であるが、ばねの縮みと体積の関係に気付くことが必要である。
第5問 選択	〈力学〉 万有引力による惑星の楕円運動	15点	万有引力が中心力かつ保存力であることから、角運動量保存則（ケプラーの第2法則）と力学的エネルギー保存則が成立することを利用して解く。
第6問 選択	〈原子物理〉 原子核、素粒子 α 崩壊、 β 崩壊 半減期	15点	問1 クォークに関する記述があるが、質量欠損についての理解があれば、正解することができる。 問3 原子核の自然崩壊に伴う半減期についての理解があれば、容易に解ける。