

平成30年度 試行調査（プレテスト）設問別分析 物理

大学入試センターホームページ（「問題のねらい」等は下記からご覧ください。）

https://www.dnc.ac.jp/daigakunyugakukibousyagakuryokuhyoka_test/pre-test_h30_1111.html

試験時間：60分

※設問数は「正しくマークしたときに得点が与えられるまとまり」としてカウントしています。

大問番号 (配点)	分野	設問数 ※	テーマ・出典	分析コメント
第1問 (30)	小問集合	7	各分野の基本問題 (位置エネルギー、放物運動、気体の状態変化、レンズ、ボア模型)	センター試験と同様の小問集合であるが、受験生にとって初見の問題が多くを占め、より思考力が必要となった。 問1 重力による位置エネルギーの理解を問う問題。 問2 宇宙船から物資を投下する問題。放物運動と等速直線運動の理解を問う。 問3 気体の拡散を含む状態変化の問題。 問4 レンズを通過した光が届く領域を問う問題。 問5 水素原子から放出される光子のエネルギーの問題。
第2問 (28)	力学	6	直線上での2物体の衝突 2台の台車の衝突時におけるF-tグラフの活用・分析	A 衝突についての典型問題。センター試験で多く出題されていたタイプの問題である。 問1 2物体の衝突後の速度を求める問題。 問2 衝突時における力積から力の平均値を求める問題。 B 2台の台車を衝突させる実験問題。過去の入試問題では出題されることの少なかった部分に着目した、思考力・判断力を問うている問題である。 問3 グラフの面積を三角形で近似して定量的に求める問題。生徒たちが課題を発見し解決に至るまでの過程を、会話文形式で表している。 問4 衝突前の台車の速さを求める数値計算問題。問3の結果を用いる。 問5 グラフの選択問題。適切な観測者を考えることによって、初期条件が異なる問3、問4と同じ状況であることがわかる。そのことから、台車にはたらく力も同じであることを見抜く。
第3問 (20)	波動	5	せつけん膜に生じる薄膜干渉 電波の定常波	A 鉛直に立てたせつけん膜による光の干渉問題。実験・観察に基づく体裁の問題であるが、ほとんどが知識で解答できるため、思考力はあまり必要としない。 問1 典型的な、薄膜干渉による強め合いの条件式を求める問題。 問2 膜厚と強め合う光の色の関係についての問題。 B 電波の定常波の問題。測定結果の表から規則性を見出す。 問3 生じている現象名を答える問題。 問4 定常波の波長を測定結果から推測する問題。
第4問 (22)	電磁気	5	エレキギターのしくみ 落下する磁石による電磁誘導	A エレキギターのしくみを探究する電磁誘導についての問題。日常生活から課題を発見し解決する力を問うている。 問1 グラフの選択問題。弦の振動の振幅を変えた場合に、誘導起電力の時間変化がどのように変わるかを問うている。 問2 現象に関わる物理用語の選択問題。コイルに近づける物質が鉄のような強磁性体かそうでないかによって、誘導起電力が大きく異なることを見抜く。 B 落下する磁石による電磁誘導の問題。測定結果のグラフが与えられている。 問3 落下する磁石の向きをレンツの法則から推定する問題。 問4 磁石の落下速度を変えた場合の誘導起電力の時間変化の様子を推定する問題。