

平成 30 年度 試行調査 (プレテスト) 設問別分析 物理基礎

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：物理基礎、化学基礎、生物基礎、地学基礎から 2 科目選択で 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 (20)	小問集合	5	力のつりあい、作用反作用の法則、気柱の共鳴、熱膨張、電磁誘導、箔検電器	<p>センター試験と同様、各分野の基本的な知識や理解を問う小問集合である。</p> <p>問 1 相撲における押し合いのときにはたらく力の問題。 問 2 気柱の共鳴、熱膨張の問題。 問 3 発電する懐中電灯の問題。 問 4 箔検電器の問題。</p> <p>センター試験と大卒では似ているが、単に解くための問題から脱却する工夫として、問 1、問 2、問 3 では社会生活や日常生活からの課題を、問 2、問 4 では授業において生徒が学習する問題を出題している。一方、問題の文章はセンター試験より長く、問 2 のように会話形式の空欄を埋めるためには文章の前後を論理的に捉える必要があり、センター試験より難度が少し上昇している。</p>
第 2 問 (18)	力学	6	速度・加速度 落体の運動	<p>A 斜面を下る台車の運動(移動)を記録タイマーでテープに打点する実験を題材にした問題。教科書にも記載がある初歩的な実験であるが、センター試験においてはあまり見られなかった実験の結果を基にした計算やグラフから物理量を読み取る問題である。</p> <p>問 1 打点の読み取り値(測定値)から平均の速さを求める問題だが、測定値は問題文に記載があるため、意味がわかれば数値計算するだけでよい。 問 2 問 1 と同じ内容の作業を繰り返し、測定結果をグラフにして、グラフの傾きから加速度の大きさを求める問題。「実験→測定→計算」の流れを問題にしたものだが、グラフはすでに描かれているので、問 1 同様、意味が理解できていれば傾きの大きさを計算するだけでよい。</p> <p>B 地球とは異なる重力加速度の惑星での鉛直投げ上げ実験を題材にした問題。</p> <p>問 3 位置と時刻のグラフの様子から物体にはたらく力(重力)を考えさせる問題で、速度と力の分別を問うている。 問 4 地面に達したときの物体の速さを、文字式で計算させる典型的な問題。重力加速度の違いに注意する。</p> <p>両問とも、センター試験と同程度の難度であった。</p>
第 3 問 (12)	電気・熱	3	オームの法則、電力量、蒸発	<p>ケーキ生地に電流を流し、発生する熱でケーキを焼く実験を題材にした問題である。センター試験では出題されなかった教科書に記載されていない実験であり、ベースとなる知識がない状況で文章、図、電流と温度の時間変化のグラフを読み取り、考える必要がある。また、これらの実験の説明や装置の図、グラフがあることで問題ページが多くなっている。</p> <p>問 1 電流のグラフから、ある瞬間のケーキ生地の抵抗値を求める問題。電流値を読み取り、オームの法則を適用するだけでよい。 問 2 電流のグラフから、ある時間帯の電流値を読み取り、電力量を求める問題。 問 3 生地が 100℃から変化していない理由を考察する問題。選択肢も参考にすると難しくないが、グラフだけから理由を述べるのであれば難しいと思われる。</p> <p>未知なる実験であるため、知識だけでは対応できず思考力や判断力が必要となる新傾向の問題である。日常生活を意識した目新しい問題であり、ページ数は多いものの文章は長くなりすぎないように工夫されている。問 3 はやや難度が高いものの、問 1 と問 2 は解きやすく、実質的にはセンター試験と同程度の難度であろう。</p>