

学習指導要領		都立国分寺高校 学カスタンダード
<p>(1) 物体の運動とエネルギー</p> <p>ア 運動の表し方</p> <p>(ア) 物理量の測定と扱い方 身近な物理現象について、物理量の測定と表し方、分析の手法を理解すること。</p> <p>(イ) 運動の表し方 物体の運動の表し方について、直線運動を中心に理解すること。</p> <p>(ウ) 直線運動の加速度 物体が直線上を運動する場合の加速度を理解すること。</p> <p>イ 様々な力とその働き</p> <p>(ア) 様々な力 物体に働く力のつり合いを理解すること。</p> <p>(イ) 力のつり合い 物体に様々な力が働くことを理解すること。</p> <p>(ウ) 運動の法則 運動の三法則を理解すること。</p> <p>(エ) 物体の落下運動 物体が落下する際の運動の特徴及び物体に働く力と運動の関係について理解すること。</p> <p>ウ 力学的エネルギー</p> <p>(ア) 運動エネルギーと位置エネルギー 運動エネルギーと位置エネルギーについて、仕事と関連付けて理解すること。</p> <p>(イ) 力学的エネルギーの保存 力学的エネルギー保存の法則を仕事と関連付けて理解すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・物理量の定義を理解し、定義に基づいて基本単位を組み合わせることで組立単位で表現できる。 ・グラフを用いて平均の速度と瞬間の速度の違いについて理解する。 ・等加速度直線運動の式を理解し、活用できる ・落下運動の公式を理解し、重力加速度 $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ を用いて計算できる。 ・落下運動のグラフを基に、重力加速度を導き出すことができる。 ・力のつり合いを利用して、様々な力の大きさを求めることができる。 ・平面上でつり合っている力について、力の x 軸、y 軸それぞれの成分和が0になることを理解する。 ・物体に働く力について、つり合いの関係と、作用反作用の関係にある力を説明できる。 ・静止している物体や、等速直線運動している物体に働いている力を理解する。 ・作用と反作用は、同一作用線上にあり、大きさは等しく、互いに逆向きであることを知る ・摩擦力が加わる物体、斜面上を滑り落ちる物体、複数の物体、定滑車を含む物体などの運動方程式を立て、計算できる。 ・摩擦力が加わる物体、斜面上を滑り落ちる物体、複数の物体、定滑車を含む物体などの運動方程式を立て、計算できる。 ・接触力と遠隔力を区別でき、最大摩擦力・動摩擦力、圧力、浮力の大きさが計算できる。 ・力の方向と物体の移動方向が異なる場合の仕事及び重力のする仕事を計算できる。 ・弾性力による位置エネルギーを計算でき、運動エネルギーの変化量が、物体にした仕事に相当することについて理解する。 ・物体の運動において、重力や弾性力以外の力が物体に対して仕事をしている場合には力学的エネルギー保存則が成り立たないことについて理解する ・力学的エネルギーの保存（弾性力による位置エネルギー）に関する計算ができる。 ・複数の物体が関係した力学的エネルギーの保存について理解する。 ・摩擦力などの非保存力が働く場合、力学的エネルギーと仕事との関係について説明できる。 	

学習指導要領		都立国分寺高校 学カスタンダード
<p>(2) 様々な物理現象とエネルギーの利用</p>	<p>ア 熱</p> <p>(ア) 熱と温度 熱と温度について、原子や分子の熱運動という視点から理解すること。</p> <p>(イ) 熱の利用 熱の移動及び熱と仕事の変換について理解すること。</p> <p>イ 波</p> <p>(ア) 波の性質 波の性質について、直線状に伝わる場合を中心に理解すること。</p> <p>(イ) 音と振動 気柱の共鳴、弦の振動及び音波の性質を理解すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・絶対温度とセ氏温度との換算ができ、物質の三態が温度によって変化することを知る。 ・比熱、熱容量の定義を知り、熱平衡や熱量の保存について理解し、熱量と比熱の関係に関する計算ができる。 ・物質が変化する（状態変化を含む）際の潜熱や熱量に関する計算ができる。 ・ジュールの実験などを通して、仕事が熱に移り変わることを理解し、熱力学第一法則を使った計算ができる。 ・熱の移動及び熱と仕事の変換について説明でき、熱効率に関する計算ができる。 ・熱に関する現象が不可逆変化であること、熱はエネルギーであり、仕事が熱に、熱の一部が仕事に移り変わることについて知る <ul style="list-style-type: none"> ・$y - x$ グラフ、$y - t$ グラフから振幅や波長、周期、媒質の動きなどを読み取ることができ、公式を用いて波の速さが計算できる。 ・横波表示に変換された縦波に関して、疎密の位置や媒質の運動方向などを理解する。 ・定常波の腹や節の位置や間隔について理解する。 ・オシロスコープなどを用いて音の三要素を知り、大きさと振幅、高さや振動数の関係について理解する。 ・共鳴や共振、うなりについて理解する。 ・弦の振動や気柱による共鳴が定常波であり、弦や管の長さにより音の高さが変化することを知る。また、空気中の音の速さと温度との関係を理解する。 ・弦や開管の n 倍振動、閉管の $(2n - 1)$ 倍振動について、図を用いて表現でき、弦の振動や気柱共鳴の固有振動数や、うなりから二つの音源の振動数を求めることができる。

学習指導要領	都立国分寺高校 学カスタンダード
<p>ウ 電気</p> <p>(ア) 物質と電気抵抗 物質によって抵抗率が異なることを理解すること。</p> <p>(イ) 電気の利用 交流の発生、送電及び利用について、基本的な仕組みを理解すること。</p> <p>エ エネルギーとその利用</p> <p>(ア) エネルギーとその利用 人類が利用可能な水力、化石燃料、原子力、太陽光などを源とするエネルギーの特性や利用などについて、物理学的な視点から理解すること。</p> <p>オ 物理学が拓く世界</p> <p>(ア) 物理学が拓く世界 「物理基礎」で学んだ事柄が、日常生活やそれを支えている科学技術と結び付いていることを理解すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・静電気や物体が帯電する仕組みについて理解する。 ・導体・不導体について理解する。箔検電器の仕組みを理解する。 ・抵抗率と抵抗の関係式を理解し、抵抗率を用いて抵抗値を計算できる。 ・複数の抵抗の合成抵抗を計算でき、オームの法則より電流や電圧を求められる。 ・ジュール熱、電力（消費電力）、電力量について計算できる。 ・磁界中でコイルを回転させると周期的に向きが変化する電圧が発生することを理解する。 <ul style="list-style-type: none"> ・可視光線や電波が電磁波の一種であること、電磁波の伝わる速さが光速であることについて知る。 ・電気エネルギーを得るために利用しているエネルギーの特徴と長所、短所について知る。 ・原子力発電に使用されている代表的な放射性元素、放射線の種類とその特徴、原子力の利用とその安全性の問題について知る。 <ul style="list-style-type: none"> ・摩擦力によりエネルギーの損失が大きいことを理解し、摩擦力を小さくする方法を理解する。 ・ヒートポンプについて理解する。電球型蛍光灯やLED電球の効率の良さについて理解する。 ・超音波検査やX線撮影の原理を理解する。