

学習指導要領		都立東大和高校 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 (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 (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>	<ul style="list-style-type: none"> ・物理量は、基準となる物の量を単位として、その倍数で表現することを理解する。 ・有効数字について理解し、それに合わせた表記ができる。 ・物理量の単位は、SI 系の基本単位と基本単位を組み合わせてできる組立単位を用いる。 ・平均の速度と瞬間の速度の違いを理解する。 ・物体の運動を $x - t$ グラフや $v - t$ グラフにより理解する。 ・日常の事象を基に、直線上の合成速度、相対速度について理解し、その違いをわかる。 ・等加速度直線運動について、定量的に扱える。 ・重力、垂直抗力、張力、摩擦力（静止摩擦力・動摩擦力）、弾性力、浮力がどのような力であるかを知りそれぞれを、図を用いて表現でき、その関係を読み取ることができる。 ・力の合成、分解の作図ができる。また、力がつり合っている場合、力のベクトル和が0になることを理解する。 ・力が働くときには力を受けるもの及ぼすもの、二つの物体の間で相互に力を及ぼし合っていることとその2力の関係を知る。 ・慣性の法則に関連した現象を、日常生活から挙げるることができる。 ・加速度の大きさは合力の大きさに比例し、物体の質量に反比例することを理解する。 ・これらの法則を元にして、物体の運動を理解する。 ・自由落下が等加速度直線運動であることを理解し、その加速度を重力加速度と呼ぶことを知る。 ・雨滴の落下のような実際の運動では、空気抵抗がはたらく運動であることを知る。

学習指導要領		都立東大和高校 学カスタンダード
<p>ウ 力学的エネルギー (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> <p>ア 熱 (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 (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>	<ul style="list-style-type: none"> ・仕事の定義を理解し、力の向きと物体の移動の向きが同じである場合や異なる場合などの仕事を計算できる。 ・単位時間当たりの仕事の仕事率であることを、単位を含めて理解する。 ・エネルギーの定義を理解し、運動エネルギーや位置エネルギーについて知る。 ・(位置エネルギーが変化しない場合、) 物体にされた仕事と運動エネルギーの変化量が等しいことを知る。 ・位置エネルギーについて、重力による位置エネルギーと弾性力による位置エネルギーについて知る。 ・力学的エネルギーは位置エネルギーと運動エネルギーの和であることについて知る。 ・保存力だけが仕事をしている場合、力学的エネルギーが保存されていることを知る。 ・力学的エネルギーの保存から、物体の運動を理解する。 ・分子の熱運動から絶対温度を理解する。 ・物質の三態変化を熱のやりとりや温度変化に関連させて理解する。 ・内部エネルギーを知る。 ・比熱、熱容量の定義を知り、熱平衡や熱量の保存から熱量や比熱を求めることができる。 ・ジュールの実験を例として、仕事が熱に移り変わることを理解し、熱力学第一法則を理解する。 ・熱機関により内部エネルギーを仕事として取り出すしくみを知り、熱効率の計算ができる。 ・熱に関する現象が不可逆変化であり、仕事はすべて熱に変えられるが、熱をすべて仕事に変えることができないことを理解する。 ・$y - x$ グラフによって、波の進行と媒質の振動の関係を知り、振幅や波長、波の速さ、周期などを読み取ることができる。また、波の速さと波長、振動数の関係を理解する。 ・媒質の振動方向の違いにより縦波と横波の2種類があるが、基本的に波としての性質は共通していることを知る。 ・実験を通して波の独立性について理解し、簡単な波 	

学習指導要領		都立東大和高校 学カスタンダード
<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> <p>ウ 電気 (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 (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 (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>	<p>形の波の重ね合わせを作図できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定常波を2つの進行波の重ね合わせとして理解し、定常波の腹や節の位置とを2つの進行波の関係から理解する。 ・オシロスコープなどを用いて音の特徴を知る。 ・共鳴について共振からの類推から理解する。 ・うなりについて、重ね合わせから理解する。 ・弦の振動や気柱による共鳴が定常波であることを理解し、定常波を生じている波の波長からその振動数や波の伝わる速さを計算できる。 ・電流や抵抗が生じる原因を荷電粒子の移動から理解する。さらに、ジュール熱の発生を説明できる。 ・電流に関する現象を、合成抵抗の計算や電力、電力量の計算などから説明できる。 ・電磁誘導の現象を理解し、発電の原理発電機の説明ができる。 ・電磁誘導の現象により、変圧器のしくみを説明できる。 ・電磁波の発生について定性的に理解をし、電磁波を波長（振動数）で分類してその性質を知る。 ・電気エネルギーを得るために利用しているエネルギー変換の過程について理解する。 ・原子炉の構造や原子力発電の仕組みを理解し、核融合反応の簡単な原理について知る。 ・放射線の人体への影響や医療、工業、農業などへの利用について理解する。 ・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。 ・物理学の成果や応用が日常生活や社会で利用されていることについて、例えばGPSは三つ以上の人工衛星から出る電波を受信することで受信地点の緯度・経度を測定できることなどを説明できる。 	