

	学習指導要領	都立鷺宮高校 学カスタンダード
(1) 物体の運動とエネルギー	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。 (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。 (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。 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。 (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。 (ウ) 運動の法則 運動の三法則を理解すること。 (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。	• 10 の乗数を表す k (キロ) や m (ミリ) などの代表的な接頭語を使用できる。 • 物理量の単位は、基本単位を組み合わせることができる組立単位であることを知る。 • 定義に基づき速度を理解し、$x-t$ グラフから、速度の大小及び正負を判断できる。 • 日常の事象を基に、直線上の合成速度、相対速度について知る。 • $v-t$ グラフから速度の増減を認識し、加速度の大小及び正負を判断できる。 • 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る。 また、重力や弾性力については、それぞれの大きさが計算できる。 • 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。 • 二つの力学台車による衝突実験などから、力が働くときには二つの物体が互いに力を及ぼし合っていることを知る。 • 慣性の法則に関連した現象を、日常生活から挙げることができる。 • 加速度の大きさは加えた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。 • 自由落下の運動の公式を用いて、1 秒ごとの落下速度や距離が計算でき、空気中の落下における空気抵抗の影響について知る。(物理基礎では空気抵抗は原則無視) • 鉛直投射などを通して、重力加速度の向きは常に下向きであることについて知る。 • 放物運動は水平方向と鉛直方向に分けて考えることを定着させる。

(2) 様々な物理現象とエネルギーの利用	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。 (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。	・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逆の場合、垂直の場合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。 ・仕事をする能力をもった物体はエネルギーをもつことを理解し、エネルギーの変化量と仕事との関係について知り、運動エネルギーや重力による位置エネルギーを、公式を用いて計算できる。 ・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理解する。 ・力学的エネルギーの保存（運動エネルギーと重力による位置エネルギー）に関する計算ができる。
	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。 (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。 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。 (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。	・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。 ・熱の出入りと温度変化の関係を理解し、比熱、熱容量、潜熱について知る。 ・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について知る。 ・$y-x$ グラフで振幅や波長を読み取ることができ、進行する正弦波において、速さ・周期・振動数・波長の関係を知り、縦波と横波の違いについて理解する。 ・模擬実験を通して波の独立性について理解し、三角波などの簡単な波の重ね合わせを作図できる。 ・進行波と定常波の違いや、弦の定常波などから、定常波には腹と節があることを知る。 ・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。また、共鳴や共振、うなりについて知る。 ・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。

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。 (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。 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。 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。 注釈： ウ 電気 エ エネルギーとその利用 オ 物理学が拓く世界 においては、授業時数と 3 年次選択物理の履修内容とを総合的に判断し、授業内で取り扱え切れない場合もある。	・具体的な物質の例から導体と不導体の違いについて理解し、抵抗値が物質の種類、抵抗の長さ、断面積に関係すること及び電流が自由電子の流れによることを知る。 ・コイルに磁石を出し入れすると、正負が交互に入れ替わる電圧が発生することについて理解する。 ・交流は変圧器によって容易に電圧が変えられることを知る。 ・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。 ・電気エネルギーを得るために利用している自然界のエネルギー源について知る。 ・放射能と放射線の意味、放射線量の単位について知る。 ・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X線はレントゲン撮影に利用されていることを知る。 ・単元を跨ぐ分野であるので、各単元で日常生活における科学技術との関連性について、随時説明をする。
---	--