

学習指導要領		都立蒲田高校 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"> <li>• <math>10^n</math>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。</li> <li>• 物理量の単位は、基本単位を組み合わせてできる組立単位であることを知る。</li> <li>• 定義に基づき速度を理解し、<math>x - t</math> グラフから、速度の大小及び正負を判断できる。</li> <li>• 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。</li> <li>• <math>v - t</math> 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。</li> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> </ul>

学習指導要領		都立蒲田高校 学カスタンダード
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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> </ul>
	(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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> </ul>
(2) 様々 な 物 理 現 象 と エ ネ ル ギ ー の 利 用	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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> <li>• 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、仕事は熱に、熱の一部が仕事に移り変わることについて知る。</li> </ul>
	(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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>y - x</math> 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。</li> <li>• 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。</li> </ul>
(イ) 音と振動 気柱の共鳴、弦の振動及び音波の性質を理	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 進行波と定常波の違いや、弦の定常波などから、定</li> </ul>	

学習指導要領		都立蒲田高校 学カスタンダード
<p>解すること。</p> <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>	<p>常波には腹と節があることを知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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、高さと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。</li> <li>・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。</li> </ul> <p>・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。</p> <p>・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。</p> <p>・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。</p> <p>・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。</p> <p>・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。</p> <p>・放射能と放射線の意味、放射線量の単位について知る。</p> <p>・霧箱で放射線の軌跡を観察できることを知る。</p> <p>・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。</p>	

学習指導要領		都立蒲田高校 学カスタンダード
<p>(1) 生物と遺伝子</p> <p>ア 生物の特徴</p> <p>(ア) 生物の共通性と多様性 生物は多様でありながら共通性をもっていることを理解すること。</p> <p>(イ) 細胞とエネルギー 生命活動に必要なエネルギーと代謝について理解すること。</p> <p>イ 遺伝子とその働き</p> <p>(ア) 遺伝情報とDNA 遺伝情報を担う物質としてのDNAの特徴について理解すること。</p> <p>(イ) 遺伝情報の分配 DNAが複製され分配されることにより、遺伝情報が伝えられることを理解すること。</p> <p>(ウ) 遺伝情報とタンパク質の合成 DNAの情報に基づいてタンパク質が合成されることを理解すること。</p> <p>ア 生物の体内環境</p> <p>(ア) 体内環境 体内環境が保たれていることを理解すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全ての生物は共通の祖先をもつこと、生物は多様でありながら共通性をもっていることを知る。</li> <li>・細胞が生命の基本単位であること及び原核生物と真核生物の存在を知り、代表的な生物名を挙げることができる。</li> <li>・ATPが生命活動のエネルギー物質として利用されていることを知る。</li> <li>・生命活動で酵素が働いていることを知る。</li> <li>・光合成では光エネルギーを用いて有機物が作られ、呼吸では有機物からエネルギーが取り出されることを知る。</li> <li>・ミトコンドリアと葉緑体の起源について知る。</li> <li>・DNAが全ての生物が共通してもつ遺伝子の本体であることを知る。</li> <li>・DNAは二重らせん構造であることを知る。</li> <li>・遺伝情報とゲノムの関係について知る。</li> <li>・体細胞分裂では、間期にDNAの複製が行われることを知る。</li> <li>・体細胞分裂の前後で生じる細胞の遺伝情報はもとの細胞と同じであることを知る。</li> <li>・DNAの遺伝情報はRNAを経て、タンパク質となることを知る。</li> <li>・生命現象がタンパク質の働きで行われていることを知る。</li> <li>・分化した細胞でも、同じ遺伝子をもっていることを知る</li> <li>・体液には血液・リンパ液・組織液があり、体内環境を形成していることを知る。</li> <li>・血液の成分を挙げることができる。</li> <li>・心臓の構造と心臓につながる血管名、動脈と静脈の違いについて知る。</li> <li>・体内環境を維持するために、肝臓や腎臓が重要であることを知る。</li> <li>・血液凝固により失血を防ぐことは、体液量を保つために重要であることを知る。</li> </ul>	

学習指導要領		都立蒲田高校 学カスタンダード
(2) 生物の体内環境の維持	(イ) 体内環境の維持の仕組み 体内環境の維持に自律神経とホルモンがかかわっていることを理解すること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>自律神経には交感神経と副交感神経の二つがあること、それらが拮抗的に働くことを知る。</li> <li>ホルモンが体内環境の調節に働く物質であることを知る。</li> <li>血糖濃度は一定の範囲に保たれていること、インスリンとグルカゴンの主な働き、インスリンの分泌不足により糖尿病が発症することを知る。</li> </ul>
	(ウ) 免疫 免疫とそれにかかわる細胞の働きについて理解すること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>免疫反応は細胞の働きによる生体防御であることを知る。</li> <li>ワクチンの接種は免疫を利用した予防法であることを知る。</li> <li>アレルギーやエイズは免疫機能の異常で起こる疾患であることを知る。</li> </ul>
(3) 生物の多様性と生態系	ア 植生の多様性と分布	
	(ア) 植生と遷移 陸上には様々な植生がみられ、植生は長期的に移り変わっていくことを理解すること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>陸上には気候に応じて様々な植生が存在していることを知り、その植生が不変でないことを知る。</li> <li>火山噴火後の裸地から草原を経て森林に至る遷移のモデル的過程を知る。</li> <li>植生の変化に伴い、環境も変化していくことを知る。</li> </ul>
	(イ) 気候とバイオーム 気温と降水量の違いによって様々なバイオームが成立していることを理解すること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>バイオームの意味を知る。</li> <li>植物を基盤とした世界の代表的なバイオームの名前をあげることができる。</li> </ul>
	イ 生態系とその保全	
	(ア) 生態系と物質循環 生態系では、物質が循環するとともにエネルギーが移動することを理解すること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>生態系は生物と非生物的環境からなることと、その中で炭素や窒素などの物質が循環していることを知る。</li> <li>生態系では、物質の移動に伴ってエネルギーが一方方向に移動していることを知る。</li> </ul>
	(イ) 生態系のバランスと保全 生態系のバランスについて理解し、生態系の保全の重要性を認識すること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>生態系は常に変動しているが変動の幅は一定の範囲内に保たれていることを知る。</li> <li>人間の活動によって生態系が攪乱された例を挙げるができる。</li> </ul>