

東京都立松が谷高等学校 令和4年度年間授業計画

教科:(理科)科目:(物理)対象:(第3学年5・7・8組)

使用教科書:高等学校 物理(第一学習社)、高等学校 物理基礎(第一学習社)

使用教材:セミナー物理基礎+物理(第一学習社)

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	学習 時数
4月	物理基礎の復習	昨年度学習した「物理基礎」の力学分野を復習し、重要箇所を確認する。特に、セミナー物理基礎の発展例題を用いて問題解法の指針を理解させる。重要項目は、重力、弾性力、浮力、摩擦力、運動方程式、力学的仕事とエネルギー、力学的エネルギーとその保存法則、保存力以外の力が仕事をするときの力学的エネルギーの変換。	定期考査、提出物、授業態度、ノート提出で総合的に評価する。	9
5月	重力による平面上の運動	斜方投射の運動の速度と座標の式の導出。同一平面上の二物体の運動を共通の時間をパラメーターとして記述する。		3
	力のモーメント	剛体の釣り合いをどのように表すかを理解させる。更に重心とは何かを考えさせ、剛体の重心の位置を求める。		3
	運動量保存法則	運動量と力積の関係を、ニュートンの第二法則より説明する。ニュートンの第三法則から運動量保存法則を導く。二物体の衝突、物体の分裂に焦点を置き、二次元の衝突、物体の連続衝突についての演習問題が解けるようにする。		6
6月	等速円運動	弧度法を理解させ、角速度、角加速度導く。特に、向心力、周期を十分に時間をかけて理解させる。局所的等速円運動の問題が解けるようにする。		3
	単振動	単振動は等速円運動の正射影であることより、変位、速度、加速度、力、周期の式を導く。また、浮力、万有引力による単振動の問題を解けるようにする。		6
	万有引力	ケプラーの3法則から、万有引力の法則を導く。ケプラーの第二法則の面積速度と万有引力の作用するときの力学的エネルギー保存則より、人工衛星の運動を解析する。		3
7月	慣性力	慣性系と非慣性系の観測の違いを説明し、慣性力を導入する。遠心力、コリオリ力についても触れる。		6
8月				
9月	力学問題演習	教科書傍用問題集「セミナー物理」の発展例題を中心に、大学入試レベルの問題を生徒に解かせ、解説する。		12
10月	力学問題演習	教科書傍用問題集「セミナー物理」の発展例題を中心に、大学入試レベルの問題を生徒に解かせ、解説する。		12
11月	電子と光	陰極線からの電子の発見、ミリカンの油滴実験、光電効果、X線の発見、ド・ブローイの物質波について説明する。		6
	原子と原子核	原子核の発見とボーアの原子模型、水素原子の第一ボーア半径の導出、原子核の構造、原子核の不安定性と放射線、質量欠損と核エネルギーについて説明する。		6
12月	力学問題演習	教科書傍用問題集「セミナー物理」の発展例題を中心に、大学入試レベルの問題を生徒に解かせ、解説する。		6
	原子物理問題演習	教科書傍用問題集「セミナー物理」の発展例題を中心に、大学入試レベルの問題を生徒に解かせ、解説する。		3
1月	総合演習問題	教科書傍用問題集「セミナー物理」の発展例題を中心に、大学入試レベルの問題を生徒に解かせ、解説する。		6