

年間授業計画様式例

井草高等学校 令和4年度 教科 理科 科目 物理演習 年間授業計画

教科：理科 科目：物理演習 単位数：2単位

対象学年組：第3学年A組～F組

教科担当者：（物理演習（自由選択） 霜山）

使用教科書：（「物理」（啓林館物理303））

使用教材：（「2022物理重要問題集 -物理基礎・物理」（数研出版））

	指導内容	科目物理演習の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
4 月	力学 速度・加速度・落下・	問題集を用いた演習、大学入試過去問を随所に取り入れ、2次試験レベルの問題を解けるような能力を身につけさせる。	<ul style="list-style-type: none"> ・物理に対する深い理解と自力で問題を解く能力を重視する。 ・自己の向上心を常に持ち続け、不断の努力を行った者を高く評価する。 ・もちろん能力だけではなく、取り組む姿勢も重要である。 授業中に年数回行うテスト問題の成績で評価をつける。	1
	放物運動	二次元の運動は、成分に分けて考える。運動方程式をたてれば水平成分と鉛直成分の運動が異なる。計算後それぞれの成分をベクトル合成して考える。		2
	力のつり合い	多数の力が働いていても一点にはたらく合力がゼロとなれば計算しやすいことを理解させる。		2
5	剛体のつり合い・重心・	剛体が釣り合っている場合は、力がつりあっていることの他に力のモーメントが釣り合っていることを条件に入れて考える。力のモーメントは腕の長さを見つけれれば求めやすい。重心は力のモーメントのつり合いで考える。		2
	運動方程式	物体にはたらいている力を見つけれれば、物体ごとに運動方程式をたてて運動を予測できることを理解する。		2

	指導内容	科目物理演習の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
月	仕事とエネルギー	摩擦がない状況では、スカラーであるエネルギーの概念が運動を考えやすい。		2
	波動 波動・音波・光波	波動の考え方は、音波や光波に応用できることを理解する。 光の速さ、波長、反射、屈折、分散、変更などについて考えたりすることができる。 光が横波であることと光のスペクトルについて考えることができる。		1
6 月	反射・屈折	幾何光学として作図をしながら理解する。		1
	回折・干渉	水波干渉の概念を延長させて考えてゆく。 ヤングの実験、回折格子及び薄膜の干渉について考えたりすることができる。		2
	ドップラー効果 レンズ	観測者と音源が同一直線状を動くこととドップラー効果について考えることができる。		1

指導内容	科目物理演習の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
力学 運動量と力積・跳ね返り	運動量と力積がベクトルで表されること、運動量の変化が力積に等しいことについて考えることができる。 物体の衝突の際の力学的エネルギーの減少について考えることができる。		2
円運動・万有引力	等速円運動の速度、周期、角速度、向心加速度及び向心力を考えることができる。 慣性力と遠心力について考えることができる。 ケプラーの法則、万有引力の位置エネルギーについて考えたりすることができる。		2
7 月 単振動	単振動をする物体の変位、速度、加速度及び復元力を扱うこと。「単振動」については、ばね振り子と単振り子を考えることができる。		2
正弦波方程式	波の性質をさらに掘り下げて学習し、平面や空間を伝わる光の波の様子や、その性質について調べようとする。 正弦波の性質と法則について考えることができる。 平面や空間を広がっていく波について時間と空間の関数として考えたりすることができる。		2
補習 力学			

	指導内容	科目物理演習の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
8 月	補習 波動			
	補習 熱力学			
9 月	熱力学 比熱と熱容量	<p>気体の温度・圧力・体積のようなマクロ(巨視的)な量と、気体分子の速さのようなミクロ(微視的)な量との関係を考え、さらに熱機関の原理に興味を持ち調べようとする。</p> <p>理想気体の状態方程式とボイルシャルルの法則との関係について考えたりすることができる。</p> <p>気体分子の速さ、平均の運動エネルギーを考えたりすることができる。</p> <p>熱力学の第一法則について考えたりすることができる。</p> <p>気体の状態変化におけるエネルギーの移動を考えることができる。</p>		2
	分子運動論			2
	理想気体の状態方程式			2

	指導内容	科目物理演習の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
	熱力学の第一法則			2
10月	電磁気学 静電気力・電場・電位	<p>静電気のはたらきについて定性的・定量的に検討を加え、静電気に関して興味を持ち調べようとする。</p> <p>静電気の性質と静電誘導について考えることができる。</p> <p>電界と電位の関係と導体について考えたりすることができる。</p> <p>コンデンサーの性質と接続について考えることができる。</p> <p>電流の性質を理解し、電力と熱の関係について考えたりすることができる。</p> <p>直流回路と抵抗率の温度変化、電池の内部抵抗について考えることができる。</p> <p>半導体の性質と種類について考えることができる。</p>		2
	電流			2
	コンデンサーを含む直流回路			2
	磁場・電流が磁場から受ける力・ローレンツ力			2

	指導内容	科目物理演習の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 1 月	電磁誘導・自己誘導・相互誘導	電磁誘導の法則と誘導起電力の性質について考えることができる。 導体の棒と電磁誘導の関係について考えることができる。 自己誘導, 相互誘導の法則とコイルの性質を考えることができる。		3
	交流	交流の発生と交流回路の基本的な性質について考えることができる。		3
	電磁波			2
1 2 月	原子 電子・発光・X線・水素原子のボーアモデル	電子の電荷と質量, 電子や光が粒子性と波動性の両方の性質をもつことを調べようとする。 陰極線と電子に関する歴史的な実験について考えることができる。 光電効果と光量子仮説について考えたりすることができる。 X線スペクトル, X線回折による波動性とコンプトン効果による粒子性について		2
	放射線・核融合・核分裂・クォーク	原子の構造, 原子核の構成等について興味を持ち調べようとする。 原子モデルと水素原子の構造, 原子の発光と定常状態でのエネルギー順位について考えたりすることができる。 原子核の構成と同位体, 放射線とその性質・利用を考えることができる。 質量とエネルギーの等価性と, 原子核反応について考えることができる。		2

	指導内容	科目物理演習の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 月	センター試験対策	センター試験対策問題に取り組む		18

2月	指導内容	科目物理演習の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数

	指導内容	科目物理演習の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
3 月				