

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	物理学ⅡB	
科目基礎情報							
科目番号	0032		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年		2		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	「改訂版総合物理2 波・電気と磁気・原子」数研出版 円(税込) (1年次購入)「フォローアップドリル物理基礎 波・電気」数研出版 315円(税込) 「フォローアップドリル物理 波」数研出版 325円(税込)「セミナー物理基礎+物理」第一学習社 940円(税込)(1年次購入)						
担当教員	嘉数 祐子						
到達目標							
物理学IIAで扱った円運動及び単振動をもとに、波動の性質・波の伝わり方・反射と屈折・干渉について一次的、二次的に説明できるようにする。また、波動の一種である音や光について、楽器や回折・干渉といった現象を解析できるようにする。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	・波動の基本的な特性を理解し、波動に関する発展・応用問題が解ける。		・波動の基本的な特性を理解し、波動に関する基本問題が解ける。		・波動の基本的な特性を理解しておらず、波動に関する基本問題が解けない。		
評価項目2	・直線上を進む波の運動を理解し、発展・応用問題が解ける。		・直線上を進む波の運動を理解し、波動に関する基本問題が解ける。		・直線上を進む波の運動を理解しておらず、波動に関する基本問題が解けない。		
評価項目3	・平面上を進む波の運動を理解し、発展・応用問題が解ける。		・平面上を進む波の運動を理解し、波動に関する基本問題が解ける。		・平面上を進む波の運動を理解しておらず、波動に関する基本問題が解けない。		
評価項目4	・音の現象について理解し、音の現象に関する発展・応用問題が解ける。		・音の現象について理解し、音の現象に関する基本問題が解ける。		・音の現象について理解しておらず、音の現象に関する基本問題が解けない。		
評価項目5	・光の現象について理解し、光の現象に関する発展・応用問題が解ける。		・光の現象について理解し、光の現象に関する基本問題が解ける。		・光の現象について理解しておらず、光の現象に関する基本問題が解けない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	中間試験までに「波動の基礎」として、波の基本性質、一次的な波の広がり、二次的な波の広がりについて学ぶ。中間試験以降、波動現象の例として「音」及び「光」を扱い、定量的な計算ができるようにする。						
授業の進め方・方法	講義・演習を組み合わせた授業を行う。「自ら学ぶ」力を得られるよう積極的に授業に参加してもらいたい。授業ではできる限り演示実験や動画等を使って感覚的にも理解できる授業を目指す。各自が普段の生活の中でみられる現象を思い出したり、さまざまな条件下での現象を思い浮かべる「想像力」を発揮してもらいたい。						
注意点	・物理学IIAに引き続き、プリントを多く使用する。そのためA4サイズのプリントを挟むファイルを用意してもらいたい。 ・授業外での物理学IIA/Bに関する勉強を1冊のノートに行うようにする。そのため自習ノート (B5)を用意してもらいたい(物理学IIAの続きでよい)。 ・コンパス、三角定規(2枚)を使用する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	波の概念		波に関する基本的な用語を説明することができる。波の発生と進み方を図示し、波長や周期を計算できる。		
		2週	波の種類と媒質の関係 波の基本式		縦波と横波の違いを説明できる。波の種類と媒質の関係を説明できる。任意の時刻、任意の場所における変位を計算できる。		
		3週	波の合成と重ね合わせの原理 定常波		波の合成を作図することができる。定常波の性質を説明することができる。		
		4週	自由端反射と固定端反射		自由端反射の様子を作図することができる。固定端反射の様子を作図することができる。		
		5週	波の干渉とその条件式		干渉の条件式を使って、指定された点が弱め合うか強め合うかを判定でき、その点の変位を求めることができる。		
		6週	平面波の屈折と反射		平面波の特徴を説明できる。平面波の屈折と反射について射線と波面を作図できる。		
		7週	音の基本特性 うなり		音の基本的な性質を言葉で説明できる。一秒間あたりのうなりの回数を計算できる。		
		8週	中間試験		後期中間試験までに学習した内容の基本問題を解くことができる。		
	4thQ	9週	試験返却と解説 弦の振動		弦を伝わる波の速さを計算できる。弦から生じる基本振動数、倍音の振動数を計算できる。		
		10週	気柱共鳴		閉管、開管から生じる基本振動数、倍音の振動数を計算できる。開口端補正を計算できる。		
		11週	ドップラー効果		ドップラー効果の原理を理解できる。ドップラー効果の式を用いて振動数を計算できる。		

		12週	光の基本特性	光の基本的な性質や用語を理解し、言葉で説明することができる。 スネルの法則を使って屈折波の諸量を計算できる。
		13週	凸レンズと凹レンズ	凸レンズ、凹レンズによる光の進み方を図示することができる。写像公式を使って焦点距離や像までの距離を計算できる。
		14週	光の回折と干渉	ヤングの実験について条件式を用いてスリット幅や光源の波長を計算できる。
		15週	まとめ	後期に学修した内容のまとめを行う
		16週		

評価割合						
	試験	レポート	授業ノート	授業課題	科目への取り組み	合計
総合評価割合	60	10	10	10	10	100
基礎的能力	60	10	10	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0