

Oyama College		Year	2022		Course Title	Physics I I	
Course Information							
Course Code		0034		Course Category		General / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits		School Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		2nd	
Term		Year-round		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		初歩から学ぶ基礎物理学 力学Ⅰ 柴田洋一他 大日本図書,初歩から学ぶ基礎物理学 熱・波動 柴田洋一他 大日本図書					
Instructor		KATO Seikou					
Course Objectives							
1. 運動量・力積の関係をを用いて力学の基礎的な問題を解くことができる。 2. 等速円運動、単振動、万有引力の基礎的な問題を解くことができる。 3. 波動に関する性質・原理を用いて、波動現象の基本的な問題を解くことができる。 4. 音や光が波動の性質を持つことを理解し、音波や光波の基本的な問題を解くことができる。							
Rubric							
		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		運動量・力積の関係をを用いて力学の基礎的な問題を正確に解くことができる。		運動量・力積の関係をを用いて力学の基礎的な問題を解くことができる。		運動量・力積の関係をを用いて力学の基礎的な問題を解くことができない。	
評価項目2		等速円運動、単振動、万有引力の基礎的な問題を正確に解くことができる。		等速円運動、単振動、万有引力の基礎的な問題を解くことができる。		等速円運動、単振動、万有引力の基礎的な問題を解くことが出来ない。	
評価項目3		波動に関する性質・原理を用いて、波動現象の基本的な問題を正確に解くことができる。		波動に関する性質・原理を用いて、波動現象の基本的な問題を解くことができる。		波動に関する性質・原理を用いて、波動現象の基本的な問題を解くことができない。	
評価項目4		音や光が波動の性質を持つことを理解し、音波や光波の基本的な問題を正確に解くことができる。		音や光が波動の性質を持つことを理解し、音波や光波の基本的な問題を解くことができる。		音や光が波動の性質を持つことを理解し、音波や光波の基本的な問題を解くことができない。	
Assigned Department Objectives							
学習・教育到達度目標 ③							
Teaching Method							
Outline		力学の基礎部分である運動量、いろいろな運動と、波動の基礎部分について学ぶ。					
Style		1. 授業方法は講義と演習を組み合わせで行う。また、必要に応じて演示実験等を行う。 2. 理解度を確認のため、各単元ごとに演習問題を課題として出し、レポートの提出を求める。					
Notice		・ 4回[前期中間、前期末、後期中間、後期末]の定期試験(80%)とレポート(20%)により評価を行う。適宜追加課題を課し、加点することがある。 ・ 自宅での自学自習を必ず行うこと。授業ノートと教科書を読み内容を理解した上で、課題（問題集）の問題を解くこと。					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス（シラバス説明）、力積と運動量の導入	運動量と力積の定義を理解する			
		2nd	運動量変化と力積の関係	運動量の差が力積に等しいことを理解する			
		3rd	運動量保存則	運動量保存則について理解し、様々な物理量の計算に利用できる			
		4th	反発係数	反発係数の定義を理解する			
		5th	等速円運動	等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度に関する計算ができる			
		6th	向心力と遠心力	等速円運動をする物体の向心力に関する計算ができる			
		7th	単振動の基本式	周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる			
		8th	前期中間試験	これまでの範囲を理解する			
	2nd Quarter	9th	答案返却と説明、復元力	単振動における速度、加速度、力の関係を説明できる			
		10th	初期位相、単振り子	単振り子の性質を理解する			
		11th	単振動のエネルギー	単振動のエネルギーを理解する			
		12th	ケプラーの法則と万有引力	惑星の運動に関するケプラーの法則を理解する			
		13th	万有引力と重力	万有引力の法則を説明し、物体間にはたらく万有引力を求めることができる			
		14th	第1宇宙速度	第1宇宙速度を理解する			
		15th	万有引力による位置エネルギー、第2宇宙速度	万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる			
		16th	前期定期試験	これまでの範囲を理解する			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	答案返却と解説	これまでの範囲を復習する			
		2nd	波の要素、波の基本式	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる			
		3rd	縦波と横波	横波と縦波の違いについて説明できる			
		4th	重ね合わせの原理、定常波と反射波の位相	波の重ね合わせの原理について説明できる。			

		5th	平面波の干渉	2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。
		6th	ホイヘンスの原理、反射・屈折の法則、ドップラー効果	ホイヘンスの原理について説明できる。波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。
		7th	正弦波の数学的表現	正弦波の数学的表現を理解する
		8th	後期中間試験	これまでの範囲を理解する
	4th Quarter	9th	答案返却と説明	これまでの範囲を復習する
		10th	音波①音の3要素	音の波としての性質を理解し、音の3要素について説明できる
		11th	音波②弦の固有振動、気柱の共鳴	定常波の知識を弦の固有振動、気柱の共鳴に応用できる
		12th	音波③音のドップラー効果	一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。
		13th	光波①幾何光学	光の反射角、屈折角に関する計算ができる。
		14th	光波②光の波動性	光の波としての性質を理解する
		15th	光波③光の干渉	光の干渉に関する計算ができる
		16th	後期定期試験	これまでの範囲を理解する

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0