	≢上業局₹	等專門学校	開講年度 令和05年度(2023年度) 扌	受業科目	工学数理特論		
科目基础		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			~>\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\			
		2023-28	89	科目区分	専門/選択	5		
授業形態 授業				単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科				対象学年	4			
開設期	後期			週時間数	後期:2			
教科書/教		なし		•	'			
担当教員		大庭 勝久	λ					
到達目	 標							
1. 一般	化座標, 一 ランジュの 問題に対す	般化力, ラク 運動方程式を るオイラーの	ブランジュの運動方程式について説明て ☑立て,それを解くことにより力学的な ○方程式を立て,それを解くことができ	できる. \$解析をすることができる ぎる.	3. (B1-3)			
<u>ルーフ・</u>	ソック		 理想的な到達レベルの目安		.日安			
一般化座標,一般化力,ラグラン ジュの運動方程式について説明で きる.			理想的な到達レベルの目安 標準的な到達レベルの目5		カ, ラグラ ついて説明	□一般化座標, 一般化力, ラグランジュの運動方程式について説明できない.		
ラグランジュの運動方程式を立て , それを解くことにより力学的な 解析をすることができる. (B1-3			て、それを解くことにより力学的	□ラグランジュの運動 てることができ, それ が概ねできる.	方程式を立 を解くこと	□ラグランジュの運動方程式を立 てることができない.		
変分問題に対するオイラーの方程 式を立て,それを解くことができ る.			□変分問題に対するオイラーの方 程式を立て、それを解き、運動の 特徴を考察することができる.	□変分問題を理解してオイラーの 方程式を立て,それを解くことが できる.		□変分問題を理解して,オイラー の方程式を立てることができない		
学科の	到達目標工	項目との関	[条					
実践指針	(B1) 実	践指針のレヘ	バル(B1-3) 【本校学習・教育目標	(本科のみ) 】 2 【プロ	グラム学習・	· 教育目標 】 B		
	 法等							
概要		解析力学である。 程式. 最	とはNewton力学を一般化したもので 本講義では,力学問題を解析的に解く 小作用の原理についても学習する.ま	あり, 座標の取り方に依 上で有効な解析力学の基 た、適宜数学の演習をま	存せず統一的 基礎を解説する 題施する。	に運動を記述することが可能な方法 る。また,変分原理,オイラーの方		
授業の進	め方・方法	授業は講	表表を中心に適宜学習内容について議論 ポート課題を課すので、翌週の授業の	を行う。講義中は集中し		と共に、積極的に議論に参加するこ		
注意点		この科目・事後学	は学修単位科目であり、1単位あたり 習が必要となります。		もします。併	せて1単位あたり15時間の事前学習		
		<u> 修上の区分</u>		T		T		
アクラ	ティブラーニ	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	<u> </u>	I.	T					
		週	授業内容		との到達目標			
		1週	L週 後期授業ガイダンス,解析力学につい					
		2週		1 117 000		平面極座標における物体の速度・加速度を求めることができる。平面極座標による運動方程式について説明できる。		
		2,00	解析力学の基礎(1)	がで	きる. 平面極	る物体の速度・加速度を求めること 座標による運動方程式について説明		
		3週	解析力学の基礎(1) 解析力学の基礎(2)	ができ でき 平面 につい	きる. 平面極 る. <u>亟</u> 座標の場合 ハて説明でき	座標による運動方程式について説明 の一般化力、一般化座標と一般化力 る.		
	3rdO			ができ でき 平面 につり ラグ・	きる. 平面極 る. <u>亟</u> 座標の場合 ハて説明でき	座標による運動方程式について説明 の一般化力、一般化座標と一般化力 る.		
	3rdQ	3週	解析力学の基礎(2)	がで でき 平面 につ ラグ て説	きる. 平面極る. <u>亟座標の場合いて説明でき</u> ランジュの運 明できる.	座標による運動方程式について説明 の一般化力、一般化座標と一般化力 る.		
	3rdQ	3週 4週 5週	解析力学の基礎(2) 解析力学の基礎(3) 演習	ができ 平面が につい ラグ て説: 中心: ラグ・	きる. 平面極 <u>極</u> 座標の場合き ランできる. り場における ランジュ方程	座標による運動方程式について説明の一般化力、一般化座標と一般化力る。 動方程式、エネルギー保存則につい 運動方程式を立てることができる。		
	3rdQ	3週	解析力学の基礎(2) 解析力学の基礎(3)	ができ 平面が につい ラグ て説 中心; ラグ ラグ ラグ	きる. 平面極 <u> </u>	座標による運動方程式について説明の一般化力、一般化座標と一般化力る。 動方程式、エネルギー保存則につい 運動方程式を立てることができる。 式を用いて力学問題を解くことがで		
後期	3rdQ	3週 4週 5週 6週	解析力学の基礎(2) 解析力学の基礎(3) 演習 ラグランジュの運動方程式(1)	ができ 平面が につり ラグ て説 中心; うさる ラグる	きる. 平面極 <u>極</u> 座標の場合き ランジューカ場にジューカ場にジューカ場に ランジュー方程 ランジュー方程	座標による運動方程式について説明の一般化力、一般化座標と一般化力る。 動方程式、エネルギー保存則につい運動方程式を立てることができる。 式を用いて力学問題を解くことがで 式を用いて力学問題を解くことがで		
後期	3rdQ	3週 4週 5週 6週 7週	解析力学の基礎(2) 解析力学の基礎(3) 演習 ラグランジュの運動方程式(1) ラグランジュの運動方程式(2)	ができ 平につ ラて 説 中 うき うき うき うき うき 間 る.	きる. - 不面極 - 不面極 - 不面極 - 不面極 - 不可場での. - 一の. - 一 一 一 . -	座標による運動方程式について説明の一般化力、一般化座標と一般化力る. 動方程式、エネルギー保存則につい運動方程式を立てることができる. 式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがで		
後期	3rdQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週	解析力学の基礎(2) 解析力学の基礎(3) 演習 ラグランジュの運動方程式(1) ラグランジュの運動方程式(2) ラグランジュの運動方程式(3)	がで 平に うて かでき 面の グ説 中 うき うき うき うき 明る 散き あきる	きる.	座標による運動方程式について説明の一般化力、一般化座標と一般化力る. 動方程式、エネルギー保存則につい運動方程式を立てることができる. 式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがでまた用いて力学問題を解くことができず条件を持つ問題を解くことができ		
後期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	解析力学の基礎(2) 解析力学の基礎(3) 演習 ラグランジュの運動方程式(1) ラグランジュの運動方程式(2) ラグランジュの運動方程式(3) ラグランジュの運動方程式と束縛(1) ラグランジュの運動方程式と束縛(1)	がで 平に うて 中 こうさ うき うき 時る 散き 振る そ	きる.	座標による運動方程式について説明の一般化力、一般化座標と一般化力る. 動方程式、エネルギー保存則につい運動方程式を立てることができる. 式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがですを用いて力学問題を解くことができず条件を持つ問題を解くことができずから程式を導出し、解くことができ		
後期	3rdQ 4thQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	解析力学の基礎(2) 解析力学の基礎(3) 演習 ラグランジュの運動方程式(1) ラグランジュの運動方程式(2) ラグランジュの運動方程式(3) ラグランジュの運動方程式と束縛(1) ラグランジュの運動方程式と束縛(1)	がで 平に うて 中 うき うき うき 時る 散き 振る 別数 振る 子・ 関数	きる.	座標による運動方程式について説明の一般化力、一般化座標と一般化力る. 動方程式、エネルギー保存則につい運動方程式を立てることができる. 式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがですを用いて力学問題を解くことができず条件を持つ問題を解くことができず条件を持つ問題を解くことができずの方程式を導出し、解くことができずから解くことができないを説明できる。オイラーの方程式		
後期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	解析力学の基礎(2) 解析力学の基礎(3) 演習 ラグランジュの運動方程式(1) ラグランジュの運動方程式(2) ラグランジュの運動方程式(3) ラグランジュの運動方程式と束縛(1) ラグランジュの運動方程式と束縛(1)	がで 平に ラて 中 ラき ラき ラき 時る 散き 振る 関に オイ・数つ イ・	きる。 極い る。 一次での、け方の、カラックでの、け方のでの、け方のでの、カラックででのである。 での、け方のでする。 での、け方のでする。 での、け方のでする。 でのででする。 でのででする。 でのででは、 でのででする。 でのででは、 でいるでは、 でいなでは、 でいるでは、 でいるでは、 でいるでは、 でいるでは、 でいるでは、 でいなでは、 でいるでは、 でいるでは、 でいるでは、 でいるでは、 でいるでは、	座標による運動方程式について説明の一般化力、一般化座標と一般化力る. 動方程式、エネルギー保存則につい運動方程式を立てることができる. 式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがですを用いて力学問題を解くことができず条件を持つ問題を解くことができず条件を持つ問題を解くことができずの方程式を導出し、解くことができずから解くことができないを説明できる。オイラーの方程式		
後期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週	解析力学の基礎(2) 解析力学の基礎(3) 演習 ラグランジュの運動方程式(1) ラグランジュの運動方程式(2) ラグランジュの運動方程式(3) ラグランジュの運動方程式と束縛(1) ラグランジュの運動方程式と束縛(2) 演習 変分原理(1) 変分原理(2)	がで 平に うて 中 うき うき うき 時る 散き 振る 関に オ 八 解に えん 子・数つ イ ミ がい がる がき 振る 関に オ 八 解 がき 振る 関に オ 八 解 がら から	きる。 極い る、 極い での、 がの、 がの、 がの、 がの、 がの、 がの、 がの、 が	座標による運動方程式について説明の一般化力、一般化座標と一般化力る. 動方程式、エネルギー保存則につい運動方程式を立てることができる. 式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがですを開いて力学問題を解くことができる。 はを説明できる。オイラーの方程式る. を立て、解くことができる. について説明できる。		
後期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週	解析力学の基礎(2) 解析力学の基礎(3) 演習 ラグランジュの運動方程式(1) ラグランジュの運動方程式(2) ラグランジュの運動方程式(3) ラグランジュの運動方程式と束縛(1) ラグランジュの運動方程式と束縛(2) 演習 変分原理(1) 変分原理(2) 変分原理(3)	がで 平に うて 中 うき うき うき 時る 散き 振る 関に オ 八 解に えん 子・数つ イ ミ がい がる がき 振る 関に オ 八 解 がき 振る 関に オ 八 解 がら から	きる。極いう明りラーラーラーである。 極いう明りラーラーラーである。 でいっしたカラーラーでは、シャックでは、シャックででは、シャックでは、カッやでは、カッでは、カッやでは、カッやでは、カッでは、カッでは、カッでは、カッでは、カッでは、カッでは、カッでは、カッ	座標による運動方程式について説明の一般化力、一般化座標と一般化力る. 動方程式、エネルギー保存則につい運動方程式を立てることができる. 式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがです。 まを用いて力学問題を解くことができる。 はを説明できる。オイラーの方程式る. を立て、解くことができる. について説明できる.		
	4thQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	解析力学の基礎(2) 解析力学の基礎(3) 演習 ラグランジュの運動方程式(1) ラグランジュの運動方程式(2) ラグランジュの運動方程式(3) ラグランジュの運動方程式と束縛(1) ラグランジュの運動方程式と束縛(2) 演習 変分原理(1) 変分原理(2) 変分原理(3)	がで 平に うて 中 うき うき うき 時る 散き 振る 関に オ 八 解に えん 子・数つ イ ミ がい がる がき 振る 関に オ 八 解 がき 振る 関に オ 八 解 がら から	きる。極いう明りラーラーラーである。 極いう明りラーラーラーである。 でいっしたカラーラーでは、シャックでは、シャックででは、シャックでは、カッやでは、カッでは、カッやでは、カッやでは、カッでは、カッでは、カッでは、カッでは、カッでは、カッでは、カッでは、カッ	座標による運動方程式について説明の一般化力、一般化座標と一般化力る. 動方程式、エネルギー保存則につい運動方程式を立てることができる. 式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがですを開いて力学問題を解くことができるとができる。オイラーの方程式る. を立て、解くことができる. について説明できる.		
	4thQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	解析力学の基礎(2) 解析力学の基礎(3) 演習 ラグランジュの運動方程式(1) ラグランジュの運動方程式(2) ラグランジュの運動方程式(3) ラグランジュの運動方程式と束縛(1) ラグランジュの運動方程式と束縛(2) 演習 変分原理(1) 変分原理(2) 変分原理(3) 演習	がで 平に ラて 中 ラき ラき ラき 時る 散き 振る 関に オハ 解と がかる ゲる がる がら 振る 関に オハ 解と	きる。極いう明りラーラーラーである。 極いう明りラーラーラーである。 でいっしたカラーラーでは、シャックでは、シャックででは、シャックでは、カッやでは、カッでは、カッやでは、カッやでは、カッでは、カッでは、カッでは、カッでは、カッでは、カッでは、カッでは、カッ	座標による運動方程式について説明の一般化力、一般化座標と一般化力る. 動方程式、エネルギー保存則につい運動方程式を立てることができる. 式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがで式を用いて力学問題を解くことがですを開いて力学問題を解くことができるとができる。オイラーの方程式る.		

	平面簡単	および空間ベクトルの成分表: な計算ができる。	7 3						
	平面	平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。							
	問題でき	を解くために、ベクトルの平 る。	<i>p</i> ₁ 3						
評価割合									
	定期試験	課題レポート	復習課題	合計					
総合評価割合	60	20	20	100					
基礎的能力	0	0	0	0					
専門的能力	60	20	20	100					
分野横断的能力	0	0	0	0					