 津山工業高等	生事明学校	開講年度	令和05年度(2	2023年度)	坦	 業科目	物理 I		
	++1 1十1人			2023十尺)		*17口	1707-王 1		
付日参迎1月報 科目番号	0018			科目区分		一般 / 必			
79日留亏	講義			単位の種別と					
我亲心感 開設学科		講義 総合理工学科(機械システム系)			- 年1248	履修単位: 2			
開設期	通年					2			
////////////////////////////////////	前田他「新編								
		<u>勿理基礎シリース</u> ○元 貴幸,谷口 圭	び数学編,力学編 輔 光田 発樹	」東京書籍					
<u> </u>	TT /111,11	九 兵士,口口 工	##,一口 1十四						
<u> </u>									
物理学(力学)の基 到達目標 1.物体の運動を系約 2.運動の法則につい 3.カ学的エネルギー	的・論理的に捉 1て基礎知識を修	え, 物理現象とり 得し, 様々な力	して説明できる。 学系についてモデル	レを構築して説!	明できる。	見方,考え	え方の基値 	でを身に付ける。	
ルーブリック	I.=		1_		T			T	
	優		<u>良</u>		可	1 = 1 = 1 = -	51 + 271 -	不可	
評価項目1	2次元の きる	放物運動を解析	で 標準的な加速 - 一 できる	度運動を解析	類型的な できる	加速度運	動を解析	類型的な加速度運動を解析 できない	
評価項目2	ルを構築	复雑な力学系でも 築し運動方程式を 解析できる	学系でモデ 物体に加わる力が 学系でモデ 準的な力学系でモデ 毎日は一番時方程式を立		物体に加わる力が一定の類 型的な力学系でモデルを構 築できる		一定の類 デルを構	物体に加わる力が一定の類 型的な力学系でモデルを構 築できない	
評価項目3	力学的二詳細に記	力学的エネルギーについて 詳細に説明でき,解析がで カ学的エネルギー き,解析できる		/ギーを説明で :る	力学的エネルギーを解析できる		を解析で	力学的エネルギーを解析で きない	
学科の到達目標	項目との関係								
教育方法等									
			《科学/物理/物理	/3X					
概要	授業の概要: がって, その めに重要であ 授業の方法: ・学牛自身[: 物体にはたらく D内容を十分に理 ある。 : : : : : : :	料目は「②確かな基 (力と運動の関係を 解しておくことが	礎科学の知識値 学ぶ。物理学は , 専門の授業の	は自然科学や	や工学にお 卒業後,	らける最も 技術者と	5基礎的な分野である。した として創造的な仕事をするた	
概要 授業の進め方・方法	授業のである。	: 物体にはたらく D内容を十分に理 50 こ こ こ こ こ は る 自 事 前 で 減 に で 減 で	は「②確かな基本を理解しておくことがと前提とする。 を	礎科学の知識修 学ぶ。物理学は , 専門の授業の は予習を行って 心に協同学習成 記録し, 学習成	は自然科学やのかならず、	や工学に表 卒業後, かこと。 いこと。	Sける最も 技術者と 学習の自己	として創造的な仕事をするた	
	授業のでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	: 物体にはたらく) 内容を十分に理 5 る。 こよる自学自習を こよる事験、進歩を 演の学習の物理 とは、一般を表 には、一般を表 には、、一般を表 には、一般を表 には、、一般を表 には、一般を表 には、一般を表 には、、一般を表 には、、一般を表 には、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、	は「②確かな基 力と運動の関係を を前提とする。 を前提とする、、学生の では、アートリオに とが を前提とする。 をが では、アートリオに とが では、アートリオに とが では、アートリオに では、アートリオに では、アートリオに では、アートリオに では、アートリオに では、アートリオに の点に、できないもの では、アートの では、ア	礎科学の知識修 学ぶ。物理学は ,専門の授業の は予習を行う習を は予認はし、学習が して で で で で で で で で で で で で で で で で で で	は自然科学や は自然科学や に受業に に で で で で で で で で で で で で り の みならず 、 で で う の 可 で の で 、 で り で り で り で り で り で り に り で り で り で り	や工学にま 卒業後, いこと。 とする。 学 選ば験の得。。	おける最も 技術者と 習の自己 へなど)と 点が定期記	として創造的な仕事をするた 記管理能力の育成に重点を置 こして各期成績を算出する。 試験の得点を上回る場合は、	
	授業のでは、10万分のでは	: 物体にはたらて四点の内容。 : 物体にはたら四点の内容。 : よる自学自習習習習習習習習習習習習習習習習習習習習習習習習習習習習習習習習習習習	は「②確かな基 力と運動の関係を を前提とする。 を前提とする、、学生の では、アートリオに とが を前提とする。 をが では、アートリオに とが では、アートリオに とが では、アートリオに では、アートリオに では、アートリオに では、アートリオに では、アートリオに では、アートリオに の点に、できないもの では、アートの では、ア	礎科学の知識修 学ぶ。物理学は ,専門の授業の は予習を行う習を は予認はし、学習が して で で で で で で で で で で で で で で で で で で	は自然科学や は自然科学や に受業に に で で で で で で で で で で で で り の みならず 、 で で う の 可 で の で 、 で り で り で り で り で り で り に り で り で り で り	や工学にま 卒業後, いこと。 とする。 学 選ば験の得。。	おける最も 技術者と 習の自己 へなど)と 点が定期記	として創造的な仕事をするた	
授業の進め方・方法	授がめて、	 ・ 大の ・ いか体には十分に ・ いか内ろ。 ・ ここに 	は「②確かな基 は「②確かな関係を がは要動の関係を がは要がしておくこ。 で前提としておる。、「とないてーナーオートリース」 で関が、「大の一人では、一人では、一人では、一人では、一人では、一人では、一人では、一人では、	ではいいでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	は自然の は自然の は自然の が に で で で で で に の で で で に の で で に の で の で で に の で の で の で の で の で の で の で の で の で の で の で の で の の の の の の の の の の の の の	や工学に な 立 で で で で で で と 。 で で で で で で で で で で の の に す る 。 う に で に の に に の に に の に に の に の に の に の に の に の に の に の に の に の に に の に に に に に に に に に に に に に	さける最も 技術者と 学習の自己 なが定期記 特間数の3	として創造的な仕事をするた 記管理能力の育成に重点を置 こして各期成績を算出する。 試験の得点を上回る場合は、	
授業の進め方・方法	授がのは、このでは、このでは、このでは、このでは、このでは、このでは、このでは、この	・ 物体には十分にはたらに理解を はたのである。 はたのである。 自事実学 程 の はいかい はんしょう 音楽学 を はんしょう できます かい はんしょう はんしょう はんしょう はんしょう はんしょう はんしょう はんしょう はんしょう はん はん はん という とも を はん はん という とも という	は「②確かな基準を対しております。」 は「②確かな関係をがして、 は運動のでは、 が関係をがいて、 が関係である。、 が関係である。、 が関係である。、 が関係である。、 が関係である。、 が関係である。 が関係である。 が関係である。 が関係である。 が関係である。 が関係である。 が関係である。 が関係である。 が関係である。 がののでは、 がのでは、 がのでがでがでがでがでがでがでがでがでがでがでがでがでがでがでがでがでがでがで	ではいいでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	は自然のみない。 は自然のの は は は が が が が が が が が が が が が が が が が	や工学に な 立 で で で で で で と 。 で で で で で で で で で で の の に す る 。 う に で に の に に の に に の に に の に の に の に の に の に の に の に の に の に の に に の に に に に に に に に に に に に に	さける最も 技術者と 学習の自己 なが定期記 特間数の3	として創造的な仕事をするた と管理能力の育成に重点を置 として各期成績を算出する。 式験の得点を上回る場合は、 3分の1以下)が必須の科目	
授業の進め方・方法	授がめ 授・・・い・ 成・・60・ 履で 履・・り・・ 基 関 で は まうに 業学教授授だ半 績定各の学 修あ 修事基身授演 礎 連 表で 法身提はにをと 方験定限成 注 ド行念け積課 ・・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	・物体には十分に理解を はたい では からる に は からる ・	は「②確かな基準を対しておく」とでは、カと運動の関係とが、カと運動の関係とが、対象を対してある。、一般では、カンスを対して、大力では、大力では、大力では、大力では、大力では、大力では、大力では、大力では	 で 学習 学解) で で で で で で で で で で で で で で で で で で で	は自然のみない。 は自然のの は は は が が が が が が が が が が が が が が が が	や工学に な 立 で で で で で で と 。 で で で で で で で で で で の の に す る 。 う に で に の に に の に に の に に の に の に の に の に の に の に の に の に の に の に に の に に に に に に に に に に に に に	さける最も 技術者と 学習の自己 なが定期記 特間数の3	として創造的な仕事をするた と管理能力の育成に重点を置 として各期成績を算出する。 式験の得点を上回る場合は、 3分の1以下)が必須の科目	
授業の進め方・方法	受がめ 授・・・い・ 成・・60・ 履で 履・・り・・ 基 関 受・ 要子で 法身提はにをと 方験定限の アニ の生師業業授期 評期期を年 上る の前礎に業習 科 科 上刻概 要 方自がで毎業ご 価試の上末 の。 アに概付にや 目 目 のは	・ 物内の。 ・ に 大 の	は「②確かは「②確かは「②ででは、「一般」」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」が、	礎 学 の 理 が で が で で で で で で で で で で で で で	は自然の とこう はい	や 工卒 学業 と。 で で で で で で で で で で で で で	St 技術 を習 なが を調 なが を調 なが を	として創造的な仕事をするた と管理能力の育成に重点を置 として各期成績を算出する。 式験の得点を上回る場合は、 3分の1以下)が必須の科目	
授業の進め方・方法	授がめ 授・・・い・ 成・・60・ 履で 履・・り・・ 基 関 受・・ 要って重 の生師業業授期 評期期を年 上る の前礎に業習 科 科 上刻課概 要 方自がで毎業ご 価試の上末 の。 アに概付にや 目 目 のは数 で は で で で で で で で で で で で で で で で で で	 (5) というでは、 (5) というでは、 (5) というでは、 (6) は、 (7) というでは、 (7) というでは、 (8) は、 (9) は、 (1) というでは、 (1) というでは、 (2) というでは、 (3) というでは、 (4) というでは、 (5) では、 (5) では、 (6) は、 (7) というでは、 (8) は、 (9) は、 (10) は、<	は「②確かは「②確かは「②ででは、「一般」」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」が、	礎 学 の 理 が で が で で で で で で で で で で で で で	は自然の とこう はい	や 工卒 学業 と。 で で で で で で で で で で で で で	St 技術 を習 なが を調 なが を調 なが を	として創造的な仕事をするた では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	
授業の進め方・方法 注意点	要えて、	 (5) というでは、 (5) というでは、 (5) というでは、 (6) は、 (7) というでは、 (7) というでは、 (8) は、 (9) は、 (1) というでは、 (1) というでは、 (2) というでは、 (3) というでは、 (4) というでは、 (5) では、 (5) では、 (6) は、 (7) というでは、 (8) は、 (9) は、 (10) は、<	は「②確かは「②確かは「②ででは、「一般」」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」が、	礎 学 の 理 が で が で で で で で で で で で で で で で	e de	や 工卒 学業 と。 で で で で で で で で で で で で で	St 技術 名と	として創造的な仕事をするた では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	
授業の進め方・方法 注意点 プアクティブラー: 心履修	要えて、	・	は「②確かは「②確かは「②ででは、「一般」」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」が、	礎 学 の	e de	や 工卒 学業 と。 で で で で で で で で で で で で で	St 技術 名と	として創造的な仕事をするた と管理能力の育成に重点を置 として各期成績を算出する。 式験の得点を上回る場合は、 の分の1以下)が必須の科目 関数などの基礎数学をしった。	
授業の進め方・方法 注意点 プアクティブラー: 心履修	要 で は こう 、 そんで	・ 物内容。	は「②確かは「②確かは「②ででは、「一般」」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」が、	礎 学 の	はのみには、	や文字とのである。一句では、「ないでは、」では、「ないでは、」では、「ないでは、「ないでは、」では、「ないでは、「ないでは、」では、「ないでは、」」は、「ないでは、「ないでは、「ないでは、「ないでは、」」は、「ないでは、「ないでは、」」は、「ないでは、「ないでは、」」は、「ないでは、「ないでは、」」は、「ないでは、」は、「ないでは、」は、「ないでは、」は、「ないでは、」は、「ないでは、」は、「ないでは、」は、「ないでは、」は、「ないでは、」は、「ないでは、」は、「ないでは、」は、「ないでは、」は、「ないでは、」は、「ないでは、」は、「ないでは、」は、「ないでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これ	St 技術者と 全習 と 気が 定期 3 式 , こと し し し し し し し し し し し し し し し し し し	として創造的な仕事をするた と管理能力の育成に重点を置 として各期成績を算出する。 式験の得点を上回る場合は、 の分の1以下)が必須の科目 関数などの基礎数学をしった。	
授業の進め方・方法 注意点 プアクティブラー: 心履修	要えて 法身提はにをと 方験定限 え に の で	 特別では、 特別では、 特別では、 は、 は、<td>は「②確かは「②確かは「②ででは、「一般」」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」が、</td><td>で 一 で で で で で で で で で で で で で</td><td>- A A A A A A A A A A A A A A A A A A A</td><td>や 工卒 学業 と。 で で で で で で で で で で で で で</td><td>St 技術 名 と</td><td>として創造的な仕事をするた と管理能力の育成に重点を置 として各期成績を算出する。 式験の得点を上回る場合は、 3分の1以下)が必須の科目 関数などの基礎数学をしった。</td>	は「②確かは「②確かは「②ででは、「一般」」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」」というでは、「一般」が、	で 一 で で で で で で で で で で で で で	- A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	や 工卒 学業 と。 で で で で で で で で で で で で で	St 技術 名 と	として創造的な仕事をするた と管理能力の育成に重点を置 として各期成績を算出する。 式験の得点を上回る場合は、 3分の1以下)が必須の科目 関数などの基礎数学をしった。	
	要えて 法身提はにをと 方験定限成 注 いうの名権課 中 第 ト	 (中) (1) (1) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2	は「②確かは「②では、 は「②では、 は、は、 は、な、、、、、、、、、、	礎 学 。 で で で で で で で で で で で で で で で で で で	e da	や文字 とこの は、	St 技術 名 さ と	として創造的な仕事をするた と管理能力の育成に重点を置 として各期成績を算出する。 式験の得点を上回る場合は、 3分の1以下)が必須の科目 関数などの基礎数学をしった。	

					\\\\\\\	H=	*****		
		4週	速度,加速度[物	体の運動(力学)]	速度と加速度の概念を説明できる。物体の変位,速度 , 加速度を相互に計算することができる。				
		5週	速度,加速度 [物	体の運動(力学)]	等加速度直線運動の公式を用 、速度に関する計算ができる	座標、時間			
		6週	平面運動/ベクトル/三角関数/落体の運動 [物体のして扱うことがで運動(カ学)][落体の運動(カ学)]			京の運動を位置ベクトルの変化と る。落下する物体の座標,速度 ができる。			
		7週	等加速度運動の実 動(力学)]	験 [実験(物理実験)] [物体の運	実験に基づき,等加速度直線	証線運動を説明できる。			
		8週	(前期中間試験)	期中間試験)					
		9週	前期中間試験の答 力(力学)]	案返却と試験解説/カ [いろいろな	試験内容の見直しと理解 力の定義を説明できる。				
		10週	力のつり合い [い	カのつり合い [いろいろな力(力学)] カの合成と分解をする カのつりあいの問題			ことができる。質点にはたらく 解くことができる。		
		11週	力の具体的な例 [いろいろな力(力学)]	重力, 抗力, 張力, 圧力などについて説明できる。				
	2 10	12週	弾性力 [いろいろ	な力(力学)]	フックの法則を用いて,弾性力の大きさを求めることができる。				
	2ndQ	13週	静止摩擦・動摩擦/斜面上の物体にはたらくカ [摩擦 カ (カ学)] 静止摩擦力がはたらいてい いて説明できる。最大摩擦 ができる。			る場合の力のつりあいにつ カ, 動摩擦力に関する計算			
		14週	摩擦力の実験 [実験(物理実験)] [摩擦力(力学 実験に基づき,最大摩擦力)] (前期未試験) 試験内容の見直しと理解。						
		15週							
		16週							
		1週	後期ガイダンス/	慣性の法則 [運動の法則(力学)]	慣性の法則について説明でき	る。			
		2週	運動の法則 [運動		運動の法則について説明でき	<u>`</u> きる。			
		3週	運動の法則の実験 (力学)]	[実験(物理実験)] [運動の法則	実験に基づき,作用と反作用を挙げて説明できる。	の関係につい	て、具体例		
		4週	運動の法則 [運動の	の法則(力学)]	運動の法則について説明でき	る。			
	3rdQ	5週	運動方程式 [運動	の法則(力学)]	運動方程式を用いた計算がで	きる。			
		6週	いろいろな運動(余	科面, 摩擦) [運動の法則(力学)]	摩擦力の働く場合について,運動方程式を用いた計算ができる。				
		7週	いろいろな運動(2物体)[運動の法則(力学)]	2体問題について,運動方程式を用いた計算ができる。				
 後期		8週	(後期中間試験)						
1927/7		9週	後期中間試験の答案返却と試験解説		試験内容の見直しと理解。				
		10週	仕事 [力学的エネ	ルギー(力学)]	仕事と仕事率に関する計算が				
		11週	位置エネルギー [力学的エネルギー(力学)]	重力, 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。				
		12週	運動エネルギー 「		物体の運動エネルギーに関する計算ができる。				
	4thQ	13週		ステリ [カ学的エネルギー(カ学)] カ学的エネルギー保存則をできる。		撮々な物理量の計算に利用 ・			
		14週	カ学的エネルギー [力学的エネルギー	保存の実験 [実験(物理実験)] - (力学)]	実験に基づき,力学的エネルギー保存則を説明できる。				
		15週	(後期末試験) 後期末試験の答案返却と試験解説 試調						
		16週			試験内容の見直しと理解。				
モデルニ]アカリキ	Fユラムの)学習内容と到達	達目標					
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週		
				速度と加速度の概念を説明できる。		1	前4		
				直線および平面運動において、2物体めることができる。	線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度をすることができる。		前4		
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。		1	前5		
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。		1	前6		
				物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。		1			
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。		1	前5		
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する算ができる。		1	前7		
基礎的能力	自然科学	物理	力学	水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する 算ができる。		1	前7		
				物体に作用する力を図示することができる。		1	前10		
				力の合成と分解をすることができる。		1	前10		
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。		1	前11		
				フックの法則を用いて、弾性力の大	1	前12			
				質点にはたらく力のつりあいの問題	1	前14			
				慣性の法則について説明できる。		1	後2		
				作用と反作用の関係について、具体	例を挙げて説明できる。	1	後2		
				運動方程式を用いた計算ができる。		1	後6		
				運動の法則について説明できる。		1	後6		
		•							

				静止摩擦力がはたいきる。	らいている場合の力	つのつりあいについ	て説明で	1	前15
				最大摩擦力に関する	る計算ができる。			1	前15
				動摩擦力に関する	計算ができる。			1	前15
				仕事と仕事率に関っ	する計算ができる。			1	後10
				物体の運動エネル	ギーに関する計算だ	ができる。		1	後12
				重力による位置工	ネルギーに関する記	†算ができる。		1	後11
				弾性力による位置	エネルギーに関する	る計算ができる。		1	後11
				力学的エネルギー化	保存則を様々な物理	理量の計算に利用で	きる。	1	後13
				動摩擦力がする仕事	事は、一般に熱とな	いることを説明でき	る。	1	
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例 を挙げて説明できる。				1	
				測定機器などの取りできる。	り扱い方を理解し、	基本的な操作を行	うことが	1	
				安全を確保して、実験を行うことができる。				1	
		物理実験	物理実験	実験報告書を決められた形式で作成できる。				1	後14
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。				1	後14
				力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説 明できる。				1	後14
評価割合									
	試験			相互評価	態度	課題	その他	슫	 i計
総合評価割合	60		0	0	0	40	0	10	00
基礎的能力	60	_	0	0	0	40	0	10	00
専門的能力	0		0	0	0	0	0	0	
分野横断的能	的能力 0		0	0	0	0	0	0	