

科目名	* 基礎物理																																		
担当教員	中村 賢仁、奥野 徐迅																																		
対象学年	1年	クラス	[014]																																
講義室	8204教室	開講学期	前期																																
曜日・時限	木2	単位区分	必																																
授業形態		単位数	2																																
準備事項																																			
備考																																			
A講義概要/Class Outline	<p>力学を中心に物理学の基礎を学習する。運動の数学的記述から始めて、力の概念、ニュートンの運動法則、運動方程式の立て方と解き方、仕事とエネルギーの概念および力学的エネルギーの保存則、運動量と力積などを講義する。</p> <p>(達成目標)</p> <p>①物理学に対する基礎的な考え方を身につける。  ②微分・積分を力学にどのように適用するかなど、数学と物理学の関連を理解することを目標とする。</p> <p>授業時間: 22.5時間</p>																																		
B講義計画(テーマ及び学習内容)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>回</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>物理量のとらえ方 物理量の数値と単位、数値の表記法、測定と誤差、有効数字</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>一次元の運動 位置座標、変位、速度、加速度</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>運動を表すために必要な微分、積分 関数、関数の微分、関数の積分、微分方程式</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>運動を表すために必要なベクトル スカラー、ベクトル、ベクトルの成分、ベクトルの演算</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>力とそのつり合い 力の3要素、力の合成、力の分解、力のつり合い</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>力のモーメントとそのつり合い 力のモーメント、剛体、力のモーメントのつり合い</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>ニュートンの運動に関する法則 慣性の法則、運動の法則、作用反作用の法則、運動方程式の立て方と解き方</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>中間テストとまとめ 第1回～第7回までの講義内容についての中間テスト、解答及びまとめ</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>いろいろな力 重力、万有引力、抗力(垂直抗力、摩擦力)、ばねの弾性力</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>加速度運動 落下運動、放物運動、円運動、ばね振り子、単振り子</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>運動量と力積 運動量、力積、運動量保存の法則、2つの質点の衝突</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>仕事と運動エネルギー 仕事、仕事率、運動エネルギー</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>位置エネルギー 重力のする仕事、ばねのする仕事、位置エネルギー、保存力と非保存力</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>力学的エネルギー保存則 力学的エネルギー、力学的エネルギー保存則、非保存力がする仕事と力学的エネルギーの減少</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>まとめと試験 第14回までの講義内容のまとめと試験</td> </tr> </tbody> </table>			回	内容	1	物理量のとらえ方 物理量の数値と単位、数値の表記法、測定と誤差、有効数字	2	一次元の運動 位置座標、変位、速度、加速度	3	運動を表すために必要な微分、積分 関数、関数の微分、関数の積分、微分方程式	4	運動を表すために必要なベクトル スカラー、ベクトル、ベクトルの成分、ベクトルの演算	5	力とそのつり合い 力の3要素、力の合成、力の分解、力のつり合い	6	力のモーメントとそのつり合い 力のモーメント、剛体、力のモーメントのつり合い	7	ニュートンの運動に関する法則 慣性の法則、運動の法則、作用反作用の法則、運動方程式の立て方と解き方	8	中間テストとまとめ 第1回～第7回までの講義内容についての中間テスト、解答及びまとめ	9	いろいろな力 重力、万有引力、抗力(垂直抗力、摩擦力)、ばねの弾性力	10	加速度運動 落下運動、放物運動、円運動、ばね振り子、単振り子	11	運動量と力積 運動量、力積、運動量保存の法則、2つの質点の衝突	12	仕事と運動エネルギー 仕事、仕事率、運動エネルギー	13	位置エネルギー 重力のする仕事、ばねのする仕事、位置エネルギー、保存力と非保存力	14	力学的エネルギー保存則 力学的エネルギー、力学的エネルギー保存則、非保存力がする仕事と力学的エネルギーの減少	15	まとめと試験 第14回までの講義内容のまとめと試験
回	内容																																		
1	物理量のとらえ方 物理量の数値と単位、数値の表記法、測定と誤差、有効数字																																		
2	一次元の運動 位置座標、変位、速度、加速度																																		
3	運動を表すために必要な微分、積分 関数、関数の微分、関数の積分、微分方程式																																		
4	運動を表すために必要なベクトル スカラー、ベクトル、ベクトルの成分、ベクトルの演算																																		
5	力とそのつり合い 力の3要素、力の合成、力の分解、力のつり合い																																		
6	力のモーメントとそのつり合い 力のモーメント、剛体、力のモーメントのつり合い																																		
7	ニュートンの運動に関する法則 慣性の法則、運動の法則、作用反作用の法則、運動方程式の立て方と解き方																																		
8	中間テストとまとめ 第1回～第7回までの講義内容についての中間テスト、解答及びまとめ																																		
9	いろいろな力 重力、万有引力、抗力(垂直抗力、摩擦力)、ばねの弾性力																																		
10	加速度運動 落下運動、放物運動、円運動、ばね振り子、単振り子																																		
11	運動量と力積 運動量、力積、運動量保存の法則、2つの質点の衝突																																		
12	仕事と運動エネルギー 仕事、仕事率、運動エネルギー																																		
13	位置エネルギー 重力のする仕事、ばねのする仕事、位置エネルギー、保存力と非保存力																																		
14	力学的エネルギー保存則 力学的エネルギー、力学的エネルギー保存則、非保存力がする仕事と力学的エネルギーの減少																																		
15	まとめと試験 第14回までの講義内容のまとめと試験																																		

C到達目標/Class Goal	バイオロボティクス学科 B.(B2)数学および自然科学の基礎知識とその応用方法を身につける。 機械工学科 D.機械工学に関連する数学と物理の基礎を理解し応用できる能力を身につける。 電気情報工学科 B.(B1)数学、諸科学および情報技術に関する知識とそれらを用いる能力を有する。								
D準備学習の内容(事前・事後学習)	予習・復習を1時間程度行い、授業に臨むこと。講義内容に関連した課題(10回程度)に取り組むこと。								
E評価基準GradingCriteria	総合評点(100点満点)の60点以上を合格とし、60～69点を可、70～79点を良、80～89点を優、90点以上を秀とする。								
F評価方法/Grading Method	小テストまたは課題の通算評点(30%)、中間試験(30%)および定期試験(40%)からなる総合評点によって評価する。								
G受講上の注意/Class Rules	必ず予習・復習をすること。電卓を持って来ること。ノートをとること。								
H受講制限/Prerequisite	なし								
I関連する科目RelatedClass	基礎数学・物理実験(本科目はいわば物理学の入門に当たるので、今後受ける多くの授業に関連がある。)								
J教科書/Text	<table border="1"> <tr> <td>著者名</td> <td>編著:金原 稔、著:魚住清彦・金原 勲・高橋雅江・富谷光良</td> </tr> <tr> <td>著書名</td> <td>基礎物理1 運動・力・エネルギー</td> </tr> <tr> <td>出版社名</td> <td>実教出版</td> </tr> <tr> <td>ISBNコード*</td> <td>ISBN978-4-4073-0852-5</td> </tr> </table>	著者名	編著:金原 稔、著:魚住清彦・金原 勲・高橋雅江・富谷光良	著書名	基礎物理1 運動・力・エネルギー	出版社名	実教出版	ISBNコード*	ISBN978-4-4073-0852-5
著者名	編著:金原 稔、著:魚住清彦・金原 勲・高橋雅江・富谷光良								
著書名	基礎物理1 運動・力・エネルギー								
出版社名	実教出版								
ISBNコード*	ISBN978-4-4073-0852-5								
K指定図書/Assigned Books	<table border="1"> <tr> <td>著者名</td> <td>高橋正雄</td> </tr> <tr> <td>著書名</td> <td>基礎と演習 理工系の力学</td> </tr> <tr> <td>出版社名</td> <td>共立出版</td> </tr> <tr> <td>ISBNコード*</td> <td>ISBN4-320-03440-6</td> </tr> </table>	著者名	高橋正雄	著書名	基礎と演習 理工系の力学	出版社名	共立出版	ISBNコード*	ISBN4-320-03440-6
著者名	高橋正雄								
著書名	基礎と演習 理工系の力学								
出版社名	共立出版								
ISBNコード*	ISBN4-320-03440-6								
L参考文献/Bibliography	<table border="1"> <tr> <td>著者名</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>著書名</td> <td></td> </tr> <tr> <td>出版社名</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ISBNコード*</td> <td></td> </tr> </table>	著者名	なし	著書名		出版社名		ISBNコード*	
著者名	なし								
著書名									
出版社名									
ISBNコード*									

