

科目名		物理 I B (Physics I B)							
学年	学科(コース)	単位数		必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第1学年	制御情報工学科 物質工学科	履修	1 単位	必修	講義	後期	30 時間		
担当教員		【非常勤】講師 金田 昭久 (【副担当】准教授 木村 大白)							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル		(1) 力学に関する語句や法則について、説明することができる。 (2) 教科書の例題や問題を理解し、解くことができる。 (3) 物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高めることができる。							
到達目標 (評価項目)		優れた到達レベルの目安	良好な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
到達目標 ①		力学に関する語句や法則について説明でき、その具体例を挙げることができる。	力学に関する語句や法則について、説明することができる。	力学に関する語句や法則について、大まかな説明をすることができる。	力学に関する語句や法則について、ほとんど説明することができない。				
到達目標 ②		章末問題等の複雑な問題を理解し、解くことができる。	教科書の例題や問題を理解し、解くことができる。	簡単な問題を理解し、解くことができる。	簡単な問題を理解し、解くことができない。				
到達目標 ③		物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高め、他の学生に良い影響を与えることができる。	物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高めることができる。	物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度をやや高めることができる。	物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高めることができない。				
学習・教育到達目標		A		JABEE基準1(2)		—			
達成度評価 (%)									
評価方法		中間試験	期末・学年末試験	小テスト	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
指標と評価割合									
総合評価割合		35	35	20	10				100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】		◎	◎	◎	○				
思考・推論・創造への 適用力 【適用、分析レベル】		◎	◎	◎	○				
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と 創造的思考力 【 】									

関連科目、教科書および補助教材	
関連科目	物理 I A、物理 II、数学 I A、数学 I B、数学 II、化学 I A、化学 I B
教科書	『物理基礎』、『物理』 三浦 登 ほか（東京書籍）
補助教材等	『ニューアチーブ』東京書籍編集部（東京書籍）、『スタディノート物理』第一学習者籍編集部（第一学習社）、配布プリント
学習上の留意点	
<p>物理では新しいテーマに入ると、しばしば新しい見方や考え方が出てくるため、難しく感じるかもしれません。まず、予習をしておおよその内容を理解し、疑問点や分からないところを見つけてください。授業をしっかりと聞けば、多くの疑問点は解決できるでしょう。ノートや教科書は何度も読み直し、自分にとって分かりやすいようにメモを加えて行ってください。疑問点などを友達と話し合い、理解を深めることも大切です。また、授業で出てくる重要な語句の意味を理解し、正しく覚えてください。例えば、「速度」や「力」について、日常で使う意味と、物理で使う意味とは、異なります。そのため、「速度」が何を表すのか分かっていないと、「速度」は求められませんし、次に習う「加速度」がどういう意味なのか理解できません。もし、分からなくなったときは、何が分からないから分からないのかを考え、前に戻って確認し、必ず疑問を解決してください。</p>	
担当教員からのメッセージ	
<p>「物理IB」は、「物理IA」に続く科目です。「物理IA」で学習した速度や加速度、力が基礎になります。等加速度直線運動は、物体の運動がイメージしやすいため、分かりやすかったと思います。運動方程式についても、1つの物体に1つの力が働いている場合は、簡単だったと思います。「物理IB」では、初めに「糸でつながれた2物体の運動」や「斜面上の物体の運動」について学びます。これらの運動も運動方程式で表されるのですが、複数の力が出てくるため、少し難しくなります。運動方程式にある力 F は、物体に直接働く合力を表します。例えば、物体に重力と張力が働けば、この2力を足したものが合力 F です。そのため単に運動方程式の公式 $F = ma$ を覚えているだけでは、この式を使えないのです。もちろん、式の意味をきちんと理解すれば、誰でも容易に問題が解けます。これから様々な法則が出てきます。何となく理解では、分からなくなってしまうので、式の意味をきちんと理解してください。</p>	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	水平面上の物体の運動、斜面上の物体の運動	水平面上の物体の運動、斜面上の物体の運動が理解できる。	予習として p.56-58 を読む。
2	摩擦力が働くときの物体の運動	摩擦力が働くときの物体の運動が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.58-61 を読む。
3	力の図示と運動方程式の扱い方	運動方程式を用いた様々な問題を解くことができる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.68-73 を読む。
4	仕事、仕事率	仕事、仕事率が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.76-81 を読む。
5	運動エネルギー	運動エネルギーが理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.82-83 を読む。
6	重力による位置エネルギー、弾性エネルギー	重力による位置エネルギー、弾性エネルギーが理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.84-86 を読む。
7	重力が関係する力学的エネルギー保存	弾性エネルギー、重力が関係する力学的エネルギー保存が理解できる	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.85-89 を読む。
8	弾性力が関係する力学的エネルギーの保存、力学的エネルギー保存の法則が成り立たない場合	弾性力が関係する力学的エネルギーの保存、力学的エネルギー保存の法則が成り立たない場合が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.89-92 を読む。
9	後期中間試験		
10	試験返却・解答解説	試験問題の解答解説を通して間違った箇所を理解できる。	後期中間試験の範囲を復習
11	運動量、力積	運動量、力積が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』 p.66-68 を読む。
12	運動量と力積の関係	運動量と力積の関係が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』 p.68-70 を読む。
13	運動量保存の法則、床や壁との衝突	運動量保存の法則、床や壁との衝突が理解できる。	予習として『物理』 p.72,73,80,81 を読む。
14	運動量保存の法則、または、反発係数の実験	運動量保存の法則、または、反発係数に関する実験を行い、測定や実験値を分析できる。	運動量保存の法則、または、反発係数の箇所を復習する。
	学年末試験		
15	試験返却・解答解説、1年間のまとめ、授業改善アンケートの実施	試験問題の解答解説を通して間違った箇所を理解できる。1年間のまとめが理解できる。	1年間に習った範囲の教科書とノートを見直す。
総 授 業 時 間 数			30 時間