

令和4年度 理科

教科	理科	科目	物理基礎	単位数	2単位	年次	2年次
使用教科書	「改訂 物理基礎」 (東京書籍)						
副教材等	改訂ニューアチーブ物理基礎 (東京書籍)						

1 担当者からのメッセージ (学習方法等)

- ・ “物理は公式が多くて計算が複雑だから難しい” というイメージではないでしょうか？実際に学んでいくうえで、計算する力は必要になります。しかし、たくさん出てくる公式はすべて「ただ“丸暗記”する」ものではなく、「“理解”して自ら導き出すことができる」ものです。
- ・ 物理は身の回りの自然現象に対して、“なぜ”と問うことから始めて、そこにひそむ法則を見出し、それをどう活用するかを考える学問です。法則の意味を理解することが最も重要なのです。この授業ではそこに重点を置いて、身の回りのさまざまな自然現象について“理解できる”ように、基礎から応用まで勉強していきます。

2 学習の到達目標

- ①日常生活のさまざまな現象と関連させながら、身の回りで生じている物体の運動とさまざまなエネルギーへの関心を高める。
- ②目的意識を持って観察・実験を行い、物理学的に探求する能力と態度を育てる。
- ③物理学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的なものの見方や考え方を養うとともに、それらの法則を具体的な個々の状況に適用し、計算により結果を導く能力を育てる。

3 学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:観察・実験の技能	d:知識・理解
観 点 の 趣 旨	身の回りで見られる自然の事物・現象に関心を持ち、意欲的にそれらを探求しようとするとともに、科学的に物事を見て、判断する態度を身につけている。	身の回りの自然の事物・現象の中に問題を見出し、探求する過程を通して、事物を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現している。	観察・実験を行い、基本操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録、整理し、自然の現象を科学的に探求する技能を身につけている。	身の回りの自然の事物・現象について、基本的な概念や原理・法則などの意味を理解し、知識を身につけている。また、それらの法則を利用して計算し、運動を分析する能力を身につけている。
評 価 方 法	学習活動の観察 授業プリント ノート 授業中の発表 小テストの結果	問題演習への取組み 観察・実験のレポート 授業中の発表 授業プリントの内容 定期考査の結果 小テストの結果	観察・実験への取組みとレポートの内容 作図・作表演習への取組みと図表の内容 定期考査の結果	学習活動の観察 問題演習の結果 小テストの結果 定期考査の結果
上に示す観点に基づいて、学習のまとめごとに評価し、学年末に5段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。				

4 学習の活動

学期	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
1学期	速さと等速直線運動	運動の表し方	○		○		a: 日常の様々な物体の運動に関心を持ち、運動の表し方を意欲的に探究しようとしているか。 b: さまざまな運動の特徴を考察し、それらの運動を式やグラフで表現できるか。 c: 記録タイマー等の実験器具の操作を修得し、物体の運動を観察・測定できるか。また、結果をグラフに表したり、データを処理したりできるか。 d: 時間・速度・変位の関係式や合成速度・相対速度の公式を理解し、運動を分析することができるか。	学習活動 授業中の発問 授業プリント 問題集 小テスト 観察・実験のレポート 定期考査
		等速直線運動		○		○		
		変位と速度	○		○			
		速度の合成		○		○		
		相対速度		○		○		
1学期	直線運動の加速度	加速度	○		○	a: 身の回りにどのような加速度運動があるかを意欲的に探究しようとしているか。 b: 身の回りの運動の中に等加速度直線運動の例を見出すことができるか。また、それらの特徴を表すことができるか。 c: 加速度運動のストロボ撮影実験で、データ処理をして運動を分析することができるか。 d: 等加速度直線運動の公式を理解し、正確に計算することができるか。	学習活動 授業中の発問 授業プリント 問題集 小テスト 観察・実験のレポート 定期考査	
		等加速度直線運動		○				○
2学期	落体の運動	自由落下	○	○	○	a: 物体が落下するときの様子に関心を持ち、それらの現象を物理的に考えようとしているか。 b: さまざまな物体の落下運動を考察し、特徴や違いを見出すことができるか。 c: 自由落下の様子を観察・測定し、データ処理することによって重力加速度を求めることができるか。 d: 落下運動の公式を等加速度運動の公式から導くことができるか。また、落下に関するさまざまな問題に正しく適用することによって、解を求めることができるか。	学習活動 授業中の発問 授業プリント 問題集 小テスト 観察・実験のレポート 定期考査	
		鉛直投射		○				○
		水平投射と斜方投射	○					

2 学 期	力 と つ り あ い	力のはたらきと表し方	○				<p>a: 力のはたらくとき、物体に及ぼす影響について関心を持ち、力のはたらきを物理的に捉えようとしているか。</p> <p>b: 物体にはたらくさまざまな力を見抜いて、ベクトルで表す方法を身に付けているか。またそれらのつりあい条件を表現できるか。</p> <p>c: ばねにつるしたおもりの数とばねの伸びが比例することから、フックの法則を確認することができるか。</p> <p>d: ベクトルを用いて、力の合成・分解やつりあいを作図・計算することができるか。また、力のつりあいと作用反作用の違いを理解できているか。</p>	学習活動 授業中の発問 授業プリント 問題集 小テスト 観察・実験のレポート 定期考査	
		さまざまな力		○	○				
		力の合成と分解				○			
		力のつりあい		○					○
		作用反作用の法則							○
	運 動 の 法 則	慣性の法則	○				<p>a: 慣性や摩擦力について関心を持ち、身の回りの現象の中に、具体例を意欲的に探究しようとしているか。</p> <p>b: 物体にはたらく力を見抜き、それらをベクトルとして表すことにより、物体ごとに運動方程式を正しくたてることができるか。</p> <p>c: 力と加速度、質量と加速度の関係に関する法則性を、実験で得られたデータをグラフ化することで確認することができるか。</p> <p>d: さまざまな物体の運動に関する問題を解くにあたって、その状況に応じて適切に運動方程式をたてる方法を意欲的に習得しようとしているか。</p>	学習活動 授業中の発問 授業プリント 問題集 小テスト 観察・実験のレポート 定期考査	
		運動の法則				○			
		運動方程式			○				○
		摩擦力	○	○					○
3 学 期	仕 事	力と仕事	○	○		○	<p>a: 「仕事」に関心を持ち、「仕事」を物理量として捉えようとしているか。</p> <p>b: 身の回りの現象を通して、「仕事量」を物体に働く力と物体が移動する向きと距離から考察することができるか。</p> <p>c: 道具を利用しない場合とした場合の、力と移動距離を測定し、仕事の原理を体感的に確認できているか。</p> <p>d: 仕事や仕事率の求め方を理解し、具体的な状況に適切にあてはめて考えることができているか。</p>	学習活動 授業中の発問 授業プリント 問題集 小テスト 観察・実験のレポート 定期考査	
		仕事の原理				○			○
		仕事率			○				○

3 学 期	運 動 エ ネ ル ギ ー と 位 置 エ ネ ル ギ ー	エネルギー	○				<p>a: エネルギーに関心を持ち、物体の持つエネルギーを、物体がする仕事との関係で捉えようとしているか。</p> <p>b: 仕事とエネルギーの関係から運動エネルギーや位置エネルギーを考察することができるか。また、それらのエネルギーがどんな物理量とどう関係しているかを表すことができるか。</p>	学 習 活 動 授 業 中 の 発 問 授 業 プ リ ン ト 問 題 集 小 テ ス ト 観 察 ・ 実 験 の レ ポ ー ト 定 期 考 査
		運動エネルギー		○	○	○	<p>c: 物体が持つ運動エネルギーの変化量と、物体がする・される仕事量との量的な関係を衝突実験のデータから実験的に確認できるか。</p>	
		位置エネルギー		○		○	<p>d: 運動エネルギーと位置エネルギーの公式を理解し、計算に利用することができるか。</p>	
	力 学 的 エ ネ ル ギ ー の 保 存	重力のみが仕事をする運動	○	○	○	○	<p>a: 力学的エネルギーという概念に関心を持ち、具体例を意欲的に探究しようとしているか。</p> <p>b: 運動エネルギーと位置エネルギーについて、重力のみがはたらく場合と弾性力のみがはたらく場合には、どのような関係にあるかを考察することができるか。</p>	学 習 活 動 授 業 中 の 発 問 授 業 プ リ ン ト 問 題 集 小 テ ス ト 観 察 ・ 実 験 の レ ポ ー ト 定 期 考 査
		弾性力のみが仕事をする運動	○	○		○	<p>c: 振り子を用いて運動エネルギーと位置エネルギーとがどのように変化するかを実験的に確認することができるか。</p>	
		保存力				○	<p>d: 保存力のみがはたらく場合、力学的エネルギーが保存されることを理解できているか。また、その場合に、保存則を用いて具体的な問題を解くことができるか。</p>	

※ 表中の観点について a: 関心・意欲・態度 b: 思考・判断・表現
c: 観察・実験の技能 d: 知識・理解

※ 原則として一つの単元(題材)で全ての観点について評価することとなるが、学習内容(小単元)の各項目において特に重点的に評価を行う観点(もしくは重み付けを行う観点)について○を付けている。