学校番号	416

令和５年度　理科

教科	理科	科目	物理	単位数	５単位	年次	３年次
使用教科書	「改訂　物理基礎」（東京書籍） 「改訂　物理」（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）ニューグローバル物理（東京書籍）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・初めは２年次からの「物理基礎」の続きを学習します。具体的には熱、波動、電気の分野の基本的事項です。昨年度と同様に、公式の暗記だけに頼らず、式の意味を理解しながら学習を進められるようにしていきます。（特に波動の分野では作図を通して現象を理解できるようにします。）
・その後、「物理」の範囲に入り、より複雑な運動や現象について扱っていきます。しかし、原則として身近によく見られる運動・現象と結びつけて考察しますので、難しく考える必要はありません。あくまでもその運動・現象が“何故、どのように起こっているのか”を物理的に理解できることが重要です。そうすれば自ずと計算もできるようになります。

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、熱現象、波動現象、電気現象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	身の回りに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 授業プリントへの取組み 授業中の発表	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	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	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、学習のまとまりごとに評価し、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	熱と温度	熱と熱量	○				a：日常使われる「温度」に関心を持ち、温度と熱の関係を物理的に考えることができるか。 b：分子の熱運動と物質の状態の関係を理解できているか。また、熱が関わる変化は不可逆であることを理解できているか。 c：熱量の保存を用いて、物質の比熱を実験によって求めることができるか。 d：熱力学の第一法則の意味を理解した上で、熱量、仕事、熱効率などを計算できるか。	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
		熱と物質の状態		○	○			
	熱の利用	熱と仕事				○		
		不可逆変化と熱機関		○		○		
	波の性質	波と媒質の運動	○			○	a：身近に見られる波動現象に関心を持っているか。 b：波が重なるときの様子をイメージし、作図することができるか。 c：波動実験器を用いて、波の伝わり方や反射の様子を観察し、結果をまとめることができるか。 d：波の公式を理解し、波長・周期・振動数などを計算で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
		重ねあわせの原理		○	○			
	音と振動	音の性質	○	○			a：音の伝わる様子や、音が波であることに関心を持っているか。 b：身の回りで、音の反射・屈折・回折・干渉やうなり、共振・共鳴の例を見出し、説明するとこができるか。 c：気柱共鳴実験をグループで協力・工夫して行い、結果をまとめて発表できるか。 d：固有振動を理解し、固有振動数の公式を導くことができるか。また、それを計算に利用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
		発音体の振動と共振・共鳴		○	○	○		
	物質と電気抵抗	電気の性質	○				a：日常生活と密接なかかわりをもつ電気現象に関心を持っているか。 b：電流を電荷の移動の観点から考えることができるか。 c：回路を正しく組み立て、オームの法則を実験的に確認することができるか。 d：電気抵抗の意味を理解し、オームの法則を用いた計算をすることができるか。また、ジュール熱や電力・電力量などを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
		電流と電気抵抗		○	○	○		
		電気エネルギー				○		

1学期	交流と電磁波	交流	○	○	○		a：交流の発生やモーターの仕組みについて興味を示しているか。 b：交流と直流の違いについて理解できているか。 c：クリップモーターを製作して、電流が磁場から受ける力について考察できるか。 d：電磁波の発生と種類について理解できているか。	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
		電磁波				○		
	気体のエネルギーと状態変化	気体の法則	○		○	○	a：気体の圧力や体積の温度変化に関心を持っているか。また、気体の圧力を分子運動の観点からイメージすることができるか。 b：熱力学の第一法則を用いて、気体の状態変化を理解できているか。 c：気体に関する法則を実験的に確認することができるか。 d：気体に関する法則や状態方程式を、さまざまな条件において適用し、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
		気体分子の運動	○			○		
		気体の状態変化		○		○		
2学期	平面上の運動と放物運動	平面上の運動	○			○	a：平面運動での位置や速度・加速度などを表すベクトルについて、意欲的に学習しようとしているか。 b：投射運動を２方向に分解して、それぞれの方向の運動を考えることができるか。 c：　水平投射運動を観察し、データ処理して２方向の運動を確認することができるか。 d：物体の運動に関して、速度・変位などについて基本的な公式を理解し、計算に使うことができるか。	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
		放物運動		○	○	○		
	剛体にはたらく力のつりあい	質点と剛体	○				a：質点と剛体の違いを踏まえて、剛体にはたらく力のはたらきについて意欲的に学習しようとしているか。 b：剛体にはたらく力の合力を作図でき、重心を求めることができるか。 c：剛体にはたらく力のつりあいを実験的に測定し、つりあい条件を確認することができるか。 d：力のモーメントを計算することができ、剛体のつりあい条件式を考えることができるか。	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
		力のモーメント		○		○		
		剛体にはたらく力のつりあい	○		○	○		

2学期	運動量	運動量と力積	○			○	a：運動量の意味について身近な例をもとに理解しようとしているか。 b：物体の衝突現象から、作用反作用の法則を用いて運動量保存則を導くことができるか。 c：さまざまな物体と床との反発係数を求める実験を、条件を変えるなど工夫して行い、考察することができるか。 d：運動量保存則と反発係数の式を用いて、さまざまな衝突における速度の変化を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
		運動量保存の法則		○		○		
		反発係数			○	○		
	円運動と万有引力	等速円運動	○			○	a：円運動や慣性力について、身近な例と結びつけて意欲的に考えようとしているか。 b：等速円運動との比較から、単振動の変位や速度の式を考えることができるか。また、万有引力と重力の関係について考えることができるか。 c：単振り子の周期を実験で測定し、振り子の等時性を確認することができるか。 d：円運動や単振動の基本的な公式を理解し、計算することができるか。その際、慣性系・非慣性系の両方の立場から考察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
		慣性力	○			○		
		単振動		○	○	○		
		万有引力		○				
	波の性質	波の表し方	○	○			a：波の基本的な特徴を理解し、正弦波の式を意欲的に導出しようとしているか。 b：ホイヘンスの原理を用いて、平面波の反射・屈折を理解し、回折の仕組みを考えることができるか。 c：水面波の干渉を観察し、干渉条件を確認することができるか。 d：平面波の反射や屈折の法則、波の干渉条件の式を理解し、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
		波の伝わり方		○	○	○		
	音	音の伝わり方		○	○		a：身近な現象と結びつけてドップラー効果を理解し、波長や振動数の変化を物理的に理解しようとしているか。 b：音が波であることを踏まえ、反射や屈折、回折などの音の性質を考えることができるか。 c：低周波発信機を利用して、音波の干渉する様子を調べることができるか。 d：音源や観測者の運動に合わせて、ドップラー効果の公式を正しく適用して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
		音のドップラー効果	○			○		

2学期	光	光の性質	○	○			a：光の反射・屈折・回折・分散・散乱・偏光などを、身の回りの例と結びつけて理解しようとしているか。 b：光が波であることを踏まえて、光の反射・屈折などの性質を考えることができるか。 c：レーザー光源を用いてヤングの実験を行い、光の波長と干渉縞の間隔の関係を調べることができるか。また、水面での光の屈折を測定し、臨界角を求めることができるか。 d：光の屈折の法則を状況に応じて正しく適用することができるか。光の干渉条件を導くことができ、それを用いて計算することができるか。また、レンズの式を理解し、レンズの一般的な特徴を説明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
		レンズ				○		
		光の干渉と回折			○	○		
	電場と電位	静電気	○		○		a：物理基礎で学習した内容を踏まえ、静電気力や電場、コンデンサーの仕組みなどについて意欲的に考えようとしているか。 b：静電誘導・誘電分極を理解し、電場中の導体・不導体における電場や電位の様子を図示することができるか。また、電位の意味を理解しているか。 c：はく検電器を利用した実験で静電誘導を観察し、結果を電子の移動により説明できるか。 d：電荷がつくる電場や、電荷が電場から受ける力を計算することができるか。また、コンデンサーに関する基本的な公式を理解し、さまざまな条件における電気容量や電荷、電場などを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
		電場	○			○		
		電位		○				
		電場の中の物体		○	○			
		コンデンサー	○			○		
	電流	オームの法則	○	○			a：物理基礎で学習した内容を踏まえ、電子の運動というミクロな観点で、オームの法則を考えようとしているか。また、半導体の性質について意欲的に学習しようとしているか。 b：電流計・電圧計の接続法を理解し、内部抵抗の役割を考えることができるか。 c：ホイートストンブリッジの実験で、回路を正しく組み、未知抵抗を求めることができるか。 d：キルヒホッフの法則の意味を理解し、具体的な回路に適用して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
		直流回路		○	○	○		
		半導体	○					

3 学 期	電流と磁場	磁場	○				a：電場との対比から、磁場の性質を意欲的に考えようとしているか。 b：ローレンツ力の性質を把握することで、荷電粒子の運動を考えることができるか。 c：電流がつくる磁場の向きや、電流が磁場から受ける力の向きを実験的に観察し、その特徴を説明できるか。 d：電流がつくる磁場、電流が磁場から受ける力の式を理解し、計算することができるか。また、ローレンツ力を受けた電荷の運動を数式的に扱うことができるか。	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
		電流がつくる磁場			○	○		
		電流が磁場から受ける力			○	○		
		ローレンツ力		○		○		
	電磁誘導	電磁誘導の法則	○			○	a：交流の発生の仕組みに関心を持ち、抵抗、コイル、コンデンサーの特性を意欲的に理解しようとしているか。 b：コイルを貫く磁束の変化から、交流の発生を理解できているか。 c：自己誘導・相互誘導における誘導起電力の向きについて、実験的に確認することができるか。 d：誘導起電力の向きと大きさ求めることができるか。また、交流に対する抵抗、コイル、コンデンサーの特性を定量的に理解できているか。	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
		自己誘導と相互誘導	○	○				
		交流の発生			○	○		
		交流				○		

※　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。