

令和5年度 理科

教科	理科	科目	物理	単位数	3	年次/コース	高校2年生/GSコース
使用教科書	数研出版 物理基礎, 数研出版 物理						
副教材など	数研出版 リードα物理基礎, 数研出版 リードα物理, オリジナルプリント						

1. 学習の到達目標

<p>●科目について 「物理基礎」の学習を踏まえて、物理的な事象・現象に対する関心や探究心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに、物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な事前管を育成する。</p> <p>●コンピテンシーについて 物理基礎で学んだ数学的な処理方法や考え方を基礎として、より高度な法則とその表現方法を体得する。実験を通して、自然へのより高度な問いかけ方を学ぶ。</p>
--

2. 学習方法について

<p>●授業中において</p> <p>①冒頭 10～20分：スライドを用いて説明 →集中力を発揮し、この後の問題演習で必要となる知識・ポイントを理解する。</p> <p>②残り時間：問題演習 →①の内容を定着させるため、演習プリントに取り組む。(授業時間内にプリントをやり切ることが目標)</p> <p>●家庭学習において</p> <p>①授業中に取り組んだ演習プリントで、やり切れていない問題に取り組む。(次回の授業までに)</p> <p>②授業内容に沿った問題集の問題に取り組む。</p>
--

3. 学習評価（評価規準と評価方法）

観点	①：知識・技能	②：思考・判断・表現	③：主体的に学習に取り組む態度
観 点 の 趣 旨	知識の習得や知識の概念的な理解、実験操作の基本的な技術の習得ができてきているか。	習得した「知識・技能」を活用して課題を解決できる思考力・判断力・表現力などを身につけているか。	知識・技能の習得や思考力・判断力・表現力などを身につける過程において、粘り強く学習に取り組んでいるか。自ら学習を調整しようとしているか。
評 価 方 法	単元テスト 定期テスト	定期テスト 実験	単元テスト 定期テスト 問題演習プリント 副教材（問題集）演習
上に示す観点・評価方法に基づいて、各観点で評価し、学期末に当該学期の観点別学習状況の評価(A、B、Cの3段階)及び評定(1～5の5段階)にまとめます。また、学年末に年度を通しての観点別学習状況の評価(A、B、Cの3段階)及び評定(1～5の5段階)にまとめます。			

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
			①	②	③		
1 学 期	第3編 波	第1章 波の伝わり 方	○	○	○	3. 波の伝わり方 ① ・水面波の干渉で強めあう点と弱めあう点の条件を理解している。 ・波の反射・屈折の際に、どのような法則があるかを理解している。 ② ・2つの波源から出た波が、強めあう条件と弱めあう条件を説明することができる。・海崖に向かってくる波の波面が海岸線に対して平行になる理由を説明することができる。 ③・波の干渉や反射、屈折、回折などの波の伝わり方に	単元テスト 定期テスト 実験 問題演習

				興味をもち、理解しようとしている。	
第2章 音の伝わり方	○	○	○	<p>1. 音の伝わり方</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> 音の干渉について、音が強めあう条件と弱めあう条件を理解している。 うなりについて、音の干渉の知識を用いて定量的に扱うことができる。 音が干渉して強めあったり、弱めあったりすることを確認できている。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> 音を伝える際、空気などの媒質が必要であることを説明できる。 冬の良く晴れた夜に遠くの音がよく聞こえる理由を説明することができる。 <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> 音が関係する現象に興味をもち、音の性質と音の伝わり方について理解しようとしている。 音の干渉の実験に主体的に取り組んでいる。 <p>2. 音のドップラー効果</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ドップラー効果の式を用いて、観測者が聞く音の振動数を求めることができる。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> 音源が特定の時間だけ音を出す場合のドップラー効果について、観測者が音を観測する時間を考えることができる。 運動している音源から出た音の波長が、音源の前方と後方でどのように変化するかを説明することができる。 観測者が動く場合（音源は静止）のドップラー効果がなぜ起きるか説明することができる。 ドップラー効果を利用した簡易スピード測定の原理について考えることができる。 音源が等速円運動をする場合のドップラー効果について、その周囲で音がどのように変化するかを考えることができる。 <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> 身近な現象である音のドップラー効果に興味をもち、なぜそのような現象が起こるか理解しようとしている。 	<p>単元テスト</p> <p>定期テスト</p> <p>実験</p> <p>問題演習</p>
第3章 光	○	○	○	<p>1. 光の性質</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> 光は進んでいくとき、反射、屈折、分散、散乱を行うこと、またその際にどのような法則が成りたっているのかを理解している。 屈折の法則を利用して、ガラスの屈折率を測定できている。 ペットボトルの中に水で薄めた牛乳（せっけん水）を入れ、懐中電灯で照らす実験で光の散乱を確認できている。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> 光が2つの媒質の境界面で屈折するようすの図から、どちらの媒質のほうが光が伝わるのが速いか判断できる。 副虹がどのように見えるか、主虹の場合から類推して考えることができる。 プリズムで白色光が分散する理由を説明することができる。 晴れた日の昼の空が青く、夕焼けが赤く見える理由を説明することができる。 <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> 光が関係する現象に興味をもち、光についての基本事項と光の進み方について理解しようとしている。 <p>2. レンズと鏡</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> レンズと鏡によって生じる像を作図することができる。また、写像公式を理解し、式を利用して像のできる位置や像の大きさなどを求めることができる。 写像公式を利用して凸レンズの焦点距離を測定することができる。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> 凸レンズによりスクリーン上に実像ができているとき、レンズの上半分を黒い紙でおおうと像がどうなるかを説明することができる。 凸レンズの焦点距離の外側に物体（光源）を置くと、どのような像が生じるか説明することができる。 凸面鏡が、平面鏡よりもカーブミラーに適している理由を説明することができる。 鏡に全身が映るための条件を考えることができる。 	<p>単元テスト</p> <p>定期テスト</p> <p>実験</p> <p>問題演習</p>

					<p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レンズや鏡に興味をもち、それによってどのような像ができるかについて理解しようとしている。 ・凸レンズの焦点距離の測定の実験に主体的に取り組んでいる。 <p>3. 光の干渉と回折</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p>		
2 学 期	第1編 力と運動	第1章 平面内の運動	○	○	○	<p>1. 平面運動の速度・加速度</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・変位と移動距離の違いを理解している。 ・平面上の合成速度、相対速度の意味と求め方を理解している。 ・加速度は速度の時間変化を表すものであり、ベクトル量であること、またその求め方を理解できている。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・動く観測者から見た場合の、観測者と同じ平面上を動く物体の運動のようすを説明できる。 <p>③</p> <p>平面運動をしている物体の速度や加速度、相対速度などの表し方について学ぶ意味を理解しようとしている。</p> <p>2. 落体の運動</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水平投射は鉛直方向には自由落下、水平方向には等速直線運動をしていることを理解し、適切に式を運用できる。 ・斜方投射は鉛直方向には鉛直投げ上げ、水平方向には等速直線運動をしていることを理解し、適切に式を運用できる。 ・水平投射について、初速度を変えても同時に落下することを確認し、理解できている。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・斜方投射の運動のようすを、鉛直方向と水平方向に分けて説明できる。 ・斜方投射について、例題3で求められる水平到達距離の式の意味を理解し、説明することができる。 <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> ・落体の運動、特に水平投射、斜方投射について、物体の運動はどのようになっているか理解しようとしている。 ・水平投射の運動のようすを確認する実験に主体的に取り組んでいる。 	<p>単元テスト</p> <p>定期テスト</p> <p>実験</p> <p>問題演習</p>
		第2章 剛体	○	○	○	<p>1. 剛体にはたらく力のつりあい</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・力のモーメントについて理解している。 ・剛体のつりあいでは、並進運動をしない条件と回転運動しない条件が必要なことを理解している。 ・棒におもりをつり下げるとき、おもりの位置を変えていったときの、棒の両端にはたらく力の大きさを調べ、データにまとめることができる。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・力のモーメントの式を理解し、うでの長さが異なるときにはたらく力の大きさについて考察できる。 ・剛体にはたらく力がつりあうための2つの条件を理解し、はたらく力の間の関係について説明できる。 ・棒におもりをつり下げるとき、おもりの位置を変えていったときの、棒の両端にはたらく力の大きさを調べ、2力の和と、力のモーメントの和について、それぞれどのような関係があるかを考えることができる。 <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> ・剛体のつりあいには、並進運動しない条件だけではなく、回転運動をしない条件が必要なことを理解しようとしている。 <p>2. 剛体にはたらく力の合力と重心</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・剛体にはたらく複数の力の合力を求めることができる。 ・偶力のモーメントを求めることができる。 ・与えられた剛体（または物体系）の重心を求めることができる。 ・剛体の転倒する条件を理解している。 ・厚紙でできた三角形の重心とつりあいの位置が同じになることを確かめることができる。 	<p>単元テスト</p> <p>定期テスト</p> <p>実験</p> <p>問題演習</p>

				<ul style="list-style-type: none"> ・直方体をどのように置いたときに転倒しやすいかを調べることができる。 ② <ul style="list-style-type: none"> ・剛体の転倒する条件を理解し、重心の位置と転倒のしやすさの関係を説明できる。 ・剛体の傾く条件を説明することができる。 ・力のモーメントの基準点を適切な位置にとり、剛体の転倒について考えることができる。 ③ <ul style="list-style-type: none"> ・厚紙でできた三角形の重心とつりあいの位置の関係を調べる実験や直方体の転倒のしやすさを調べる実験に主体的に取り組んでいる。 	
第3章 運動量の保存	○	○	○	<p>1. 運動量と力積</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運動量と力積について、求め方を理解している。 ・運動量の変化は、その間に物体が受けた力積に等しいことを理解している。 ・直線運動の場合だけでなく、平面運動での運動量と力積との間に成りたつ関係式をベクトル図から考えることができる。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運動量の変化と力積の関係の式から、物体が受ける力積と平均の力の大きさについて説明することができる。 <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物体の運動について、運動量と力積を用いて理解しようとしている。 <p>2. 運動量保存則</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直線運動、平面運動における運動量保存則を式で表現することができる。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運動量保存則が成りたつ条件を説明することができる。 <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> ・身のまわりにある物体どうしの衝突の際に、衝突の前後で変わらない量があり、それが運動量であること、また運動量が衝突の前後で保存する条件を理解しようとしている。 <p>3. 反発係数</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・反発係数の式を用いて、衝突する物体の運動を調べることができる。 ・小球と床との間の反発係数は、衝突の前後における相対速度の比の絶対値で定義されること、またそれは落下距離と床に衝突した後の上昇距離との比の平方根に等しいということ理解している。 ・斜め衝突について理解している。 ・運動量保存則と反発係数の式から物体の速さを求めることができる。 ・弾性衝突以外の衝突では、力学的エネルギーが保存されないことを理解している。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・反発係数と運動量、力学的エネルギーの関係を説明することができる。 ・運動量保存則と反発係数の式から物体の速さを求め、物体の運動を説明することができる。 <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> ・弾みやすいかどうかを定量的に表すのが反発係数であるということを理解しようとしている。 	<p>単元テスト</p> <p>定期テスト</p> <p>実験</p> <p>問題演習</p>
第4章 円運動と万有引力	○	○	○	<p>1. 等速円運動</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・等速円運動をしている物体の回転の速度、角速度、周期、回転数の諸量の定義が理解できている。 ・等速円運動するのに必要な向心力を理解し、運動方程式を立てられる。 ・等速円運動をする物体の質量、回転の半径、周期、向心力の間の関係について、実験で調べることができる。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・等速円運動の中心方向の運動方程式から、物体の運動を考察することができる。 ・一定の半径で等速円運動する物体の速さと物体にはたらく向心力の大きさの間の関係を説明できる。 <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> ・等速円運動する物体には、どのような力がはたらいているかを理解しようとしている。 	<p>単元テスト</p> <p>定期テスト</p> <p>実験</p> <p>問題演習</p>

					<p>2. 慣性力</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・慣性力を含めたつりあいの式を立てることができる。 ・遠心力が慣性力の一種であることを理解し、遠心力を含めたつりあいの式を立てることができる。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・慣性力とその他の力の違いについて理解し、説明できる。 ・遠心力を用いて、円運動する物体にはたらく力のようすを考えることができる。 <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電車などの乗りものが急発進をしたり、急ブレーキをかけたるとき、車内の人に現れる力の原因について、理解しようとしている。 <p>3. 単振動</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・単振動の変位、速度、加速度の式、運動方程式を理解している。 ・ばね振り子の周期を表す式を導く過程を理解し、周期や振幅、最大の速さなどを求めることができる。 ・単振り子の周期を表す式を導く過程を理解し、周期を求めることができる。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・単振り子の周期の式を用いて、重力加速度の大きさが異なる場所での運動のようすを考えることができる。 ・ばね振り子や単振り子の周期の式を用いて、周期と質量や周期と糸の長さの間の関係について説明できる。 <p>③</p> <p>往復運動の一つである単振動について、運動(振動)の最中、速度や加速度がどのように変化しているか、また周期はどのようにすれば変化するのかということを理解しようとしている。</p> <p>4. 万有引力</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ケプラーの法則を理解している。 ・万有引力の式を理解している。 ・万有引力の位置エネルギーの式を用いて、力学的エネルギー保存則の式を立てることができる。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・万有引力の式を用いて、異なる惑星の表面上での重力加速度の大きさを比較することができる。 ・静止衛星とは何かを理解し、衛星の高度と周期の間の関係を説明できる。 ・だ円運動する惑星の運動について説明できる。 ・無限遠を基準とした万有引力の位置エネルギーについて説明できる。 <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> ・惑星や人工衛星が万有引力によって運動を続けていることや、その運動のようすについて理解しようとしている。 	
第2編 熱と気体	第1章 気体のエネルギーと状態変化	○	○	○	<p>1. 気体の法則</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気体の圧力を求める式を理解できている。 ・ボイル・シャルルの法則を用いて、状態変化後の気体の圧力、体積、絶対温度を求めることができる。 ・理想気体の状態方程式を用いることができる。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ボイル・シャルルの法則を用いて、日常に即した課題について考察することができる。 ・気体の圧力、体積、絶対温度の間の関係について理解している。 <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気体の圧力や体積、温度を変えるとき、これらの量の間にどのような関係が成りたっているかを理解しようとしている。 <p>2. 気体分子の運動</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気体が熱運動して壁などの面に力を及ぼすことから圧力の大きさを表す式を導くことができる。 ・気体分子の平均運動エネルギーが絶対温度と関係あることを理解している。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・壁に分子が衝突することから分子の運動量の変化、壁が受ける力積から壁が受ける圧力を考察し、理想気体の気体分子の速度と圧力の関係について説明できる。 	<p>単元テスト</p> <p>定期テスト</p> <p>実験</p> <p>問題演習</p>

					<ul style="list-style-type: none"> ・平均運動エネルギーと絶対温度の関係を説明できる。 ③ <ul style="list-style-type: none"> ・気体の分子がもっている質量，速度，運動量などのミクロな量と，気体の圧力などマクロな量がどのような関係にあるか興味関心をもち，理解しようとしている。 <p>3. 気体の状態変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ① <ul style="list-style-type: none"> ・単原子分子理想気体の内部エネルギーについて理解できている。 ・気体の状態変化の，「定積変化」，「定圧変化」，「等温変化」，「断熱変化」を，それぞれ $p-V$ 図や式で表すことができる。 ・気体のモル比熱について理解し，マイヤーの関係やポアソンの法則を適切に用いることができる。 ・熱機関のモデルとして，サイクルの状態変化を理解し，熱効率を求めることができる。 ・断熱膨張によって水蒸気が凝縮するようすや，断熱圧縮によって高温になり綿くずが燃えるようすを確認できている。 ・ビー玉を用いたスターリングエンジンを製作し，その動作原理を理解している。 ② <ul style="list-style-type: none"> ・気体の状態変化と気体がされた仕事について説明できる。 ・定積モル比熱と定圧モル比熱の違いを正しく理解し，2つの間に成りたつ関係について説明できる。 ・熱機関のしくみを説明できる。 ③ <ul style="list-style-type: none"> ・気体が状態変化をするとき，エネルギーはどのようになるのかを理解しようとしている。 		
3 学 期	第4編 電気と磁気	第1章 電場	○	○	○	<p>1. 静電気力</p> <ul style="list-style-type: none"> ① <ul style="list-style-type: none"> ・静電気の帯電のしくみ，電荷のもつ電気量について正しく理解している。 ・電気量保存の法則やクーロンの法則について理解し，関係式を正しく適用できる。 ・箔検電器を用いた電荷の移動について正しく理解している。 ② <ul style="list-style-type: none"> ・電荷間の距離とはたらく静電気力との関係を説明できる。 ・静電誘導及び誘電分極の現象について，それぞれ説明できる。 ③ <ul style="list-style-type: none"> 身近な現象から，静電気の現象に興味・関心をもち，さまざまな静電気現象について理解しようとしている。 <p>2. 電場</p> <ul style="list-style-type: none"> ① <ul style="list-style-type: none"> ・電場とはどのようなものかを理解し，電荷が電場から受ける力や電場の強さの式を正しく適用できる。 ・電場がベクトル量であることを理解し，電場の向きや強さを求めることができる。 ・電気力線がどのようなものかを理解している。 ② <ul style="list-style-type: none"> ・点電荷のつくる電場の強さが何に関係するかを説明できる。 ・電気力線とは何かを説明することができる。 ・電荷間距離と電場の強さの関係のグラフの形状を，電場の性質から考察できる。 ③ <ul style="list-style-type: none"> 電氣的な力が及ぶ空間である電場について，興味・関心を示している。 <p>3. 電位</p> <ul style="list-style-type: none"> ① <ul style="list-style-type: none"> ・電位について理解し，さまざまな関係式を正しく適用できる。 ・電位は電場と異なり，スカラー量であることを理解している。 ・等電位線（面）がどのようなものかを理解している。 ② <ul style="list-style-type: none"> ・電場はベクトル量，電位はスカラー量であることを理解し，説明できる。 ・電気力線と等電位線の関係について説明できる。 ・電荷間距離と電位の関係のグラフの形状を，電位の性質から考察できる。 	単元テスト 定期テスト 実験 問題演習

				<p>③ 電位について興味・関心を示し、電場と電位の違いについて理解しようとしている。</p> <p>4. 物質と電場</p> <p>① 外部から電気力線を加えても、導体内部には電気力線が入りこめない（静電遮蔽）理由を理解している。</p> <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電場中に置いた導体内部の電場と電位がどのようなかを説明できる。 ・アース線の役割を説明できる。 <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> ・身近な静電遮蔽などの事例に興味・関心を示し、理解している。 <p>5. コンデンサー</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンデンサーの基本公式を正しく適用できる。 ・コンデンサーに誘電体をはさんだとき、電気容量がどのように変わるか理解している。 ・コンデンサーの直列接続、並列接続の公式を理解している。 ・コンデンサーの充電、放電のしかたについて正しく理解している。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平行板コンデンサーの充電のメカニズムを説明することができる。 ・平行板コンデンサーに誘電体をはさむことによって電気容量が増える理由について説明することができる。 <p>③ 身近なコンデンサーの利用例について興味・関心をもち、コンデンサーの性質などを理解しようとしている。</p>	
第2章 電流	○	○	○	<p>1. オームの法則</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オームの法則をはじめとする基本式を適切に使用できる。 ・オームの法則の意味をミクロの視点で理解している。 ・抵抗率からどのようなものが電流を流しにくいかを理解している。 ・ジュール熱や電力・電力量について理解している。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電圧降下とはどのようなことかを説明できる。 ・温度と抵抗率の関係について理解し、説明することができる。 <p>③ 電流の流れ方は物質の種類やつなぎ方によってどのように異なるかということに興味をもっている。</p> <p>2. 直流回路</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・抵抗を直列、並列に接続したとき、電流、電圧がどのような関係にあるかを理解している。また、これらのことを踏まえて、電圧計、電流計や分流器、倍率器の正しい使用方法についても理解できている。 ・「起電力」と「電圧降下」の意味を理解しており、キルヒホッフの法則を正しく適用することができる。 ・電池の起電力や内部抵抗の関係やホイートストンブリッジ、電位差計など未知の抵抗値や起電力を調べる方法を理解している。 ・電球やコンデンサーなどを含む回路についての電圧、電流の変化について理解している。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電圧計に含まれる内部抵抗の大きさを大きくする理由を考察し、説明することができる。 ・電池の起電力や内部抵抗について説明できる。 ・測定する抵抗値の大きさによって、どのような電気回路がより正しい値を測定できるかを判断できる。 <p>③ 電気回路の各抵抗への電流が流れる量や電圧の加わり方がどのようになるかに興味を示している。</p> <p>3. 半導体</p> <p>①</p> <p>p型半導体、n型半導体とは何か、また半導体ダイオードやトランジスターのしくみとはたらきについて理解している。</p>	<p>単元テスト</p> <p>定期テスト</p> <p>実験</p> <p>問題演習</p>

				<p>② ・半導体のキャリアについて理解し、真性半導体と不純物半導体の性質の違いを判断することができる。 ・半導体ダイオードの整流作用について説明できる。</p> <p>③ 半導体が多く電子機器に利用されていることを知り、半導体に興味や関心をもつことができる。</p>	
第3章 電流と磁場	○	○	○	<p>1. 磁場</p> <p>① 磁気量について、磁気力に関するクーロンの法則や磁場の定義の中でどのように使われているかを通して理解している。</p> <p>② 磁石の性質について理解し、説明できる。</p> <p>③ 磁石の性質に興味を示し、身近なものとの関連を考えることができる。</p> <p>2. 電流のつくる磁場</p> <p>① ・直線電流、円形電流、ソレノイドの電流がつくる磁場について理解している。 ・方位磁針を使い、直線電流がつくる磁場の観察ができる。</p> <p>② ・直線電流や円形電流がつくる磁場について説明できる。</p> <p>③ 導線に電流を流すと導線のまわりに磁場ができることに驚きと興味を示し、より深くこのことについて学ぼうとしている。</p> <p>3. 電流が磁場から受ける力</p> <p>① ・フレミングの左手の法則について理解している。 ・「透磁率」、「比透磁率」、「磁束密度」、「磁束」などの物理量の意味を理解している。 ・平行電流が及ぼしあう力について、定量的・定性的に理解している。</p> <p>② ・定義文を踏まえて透磁率の導出ができる。 ・本節で扱われている磁束密度と磁場の関係を説明できる。 ・フレミングの左手の法則を用いて、電流の流れている導線がどの向きに力を受けるかを判断することができる。</p> <p>③ モーターがなぜ動くのかに興味・関心を示し、電流が磁場から受ける力について理解しようとしている。</p> <p>4. ローレンツ力</p> <p>① ローレンツ力について理解している。また、ローレンツ力を応用した「ホール効果」や「サイクロトロン」についても、これらの原理（やしゅみ）を理解している。</p> <p>② ・ローレンツ力とは何かを説明できる。 ・磁場中を運動する荷電粒子の運動がどのようになるかを説明できる。 ・ある荷電粒子の記述について、これまでの学習内容を踏まえて考え、答えることができる。</p> <p>③ オーロラなどのローレンツ力の例に興味・関心を示し、ローレンツ力について理解しようとしている。</p>	<p>単元テスト</p> <p>定期テスト</p> <p>実験</p> <p>問題演習</p>
第4章 電磁誘導と 電磁波	○	○	○	<p>1. 電磁誘導の法則</p> <p>① さまざまな電磁誘導の事例について理解している。また、関係式も適用できる。</p> <p>② ・渦電流の各事例について考察、説明ができる。 ・レンツの法則について説明できる。</p> <p>③ 磁場を変化させると電流が生じることに興味・関心を持ち、電磁誘導について理解しようとしている。</p> <p>2. 自己誘導と相互誘導</p> <p>①</p>	<p>単元テスト</p> <p>定期テスト</p> <p>実験</p> <p>問題演習</p>

					<ul style="list-style-type: none">・自己誘導や相互誘導などの関係式を適用できる。・コイルと抵抗を含む回路について理解している。 <p>②</p> <ul style="list-style-type: none">・自己誘導起電力の大きさを表す式を、ともにファラデーの電磁誘導の法則の式から説明することができる。・自己誘導の現象を言葉で説明できる。・コイルに蓄えられるエネルギーと流れる電流の関係について説明できる。 <p>③</p> <p>相互誘導の現象は変圧器とも関係している。このことから、自己誘導・相互誘導に学習する意欲・関心をもっている。</p>	
--	--	--	--	--	--	--